

FH01.-CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS Y PERIFÉRICOS. ARQUITECTURA DE ORDENADORES



Caso práctico



Isftic. cc by-nc-sa. [Procedencia.](#)

La empresa EntreTuyYo, S.L. dedicada a la venta al por mayor, con varios almacenes repartidos por toda la geografía española. Necesitan informatizar la empresa. Se lo encargan a un empleado que necesita información desde la base para comprar los equipos.

Este es el proceso que debe seguir para entender los entresijos de un ordenador.

1. INTRODUCCIÓN



Reflexiona



Isttic. cc by-nc-sa. [Procedencia](#).

Los ordenadores son parte integrante de nuestra vida. Los vemos en todas partes, los manejamos de manera sencilla: entramos en internet, escribimos documentos, enviamos correo electrónico, jugamos, vemos la tele. Pero, nuestra primera pregunta es, ¿qué es un ordenador?. ¿Un electrodoméstico?. ¿Un juguete?. ¿Una máquina de escribir?.

Una **computadora** (del inglés *computer*, y éste del latín *computare* -calcular-), también denominada **ordenador** o **computador**, es una máquina electrónica, de propósito general y flexible, que recibe y procesa datos para convertirlos en información útil.

Una computadora es una colección de circuitos integrados y otros componentes relacionados que puede procesar información con exactitud, rapidez y de acuerdo a lo indicado por un **usuario** o automáticamente por un **programa**, **una gran variedad de sentencias o rutinas de instrucciones** que son ordenadas, organizadas y sistematizadas en función a una amplia gama de aplicaciones prácticas y precisamente determinadas, proceso al cual se le ha denominado con el nombre de programación y al que lo realiza se le llama programador.

Aunque esta explicación es correcta, podemos utilizar otro tipo de definición. Como por ejemplo: un ordenador es una máquina flexible cuyo cometido y funcionalidad es procesar la información que se le suministra. La información que se le suministra deberá pasar por una serie de fases para conseguir el objetivo final, resolver un problema. Al ser una máquina de propósito general, esta no sólo resuelve un problema; sino que es capaz de resolver distintos problemas siempre y cuando se le indique cómo resolverlo. La forma habitual de indicar al ordenador cómo resolver los problemas es mediante los programas que se le suministran.

Estos programas pueden estar impresos en su circuitería o bien se le proporciona desde unidades de almacenamiento externo. Pero ese es otro tema.



Autoevaluación

Un ordenador es...

- ☐ Una máquina para escribir documentos.
- ☐ Una calculadora.
- ☐ Una máquina de propósito general que trabaja con datos suministrados y obtenemos resultados.
- ☐ Una máquina para ver la tele.

1.1. Máquina Von Neumann.



Citas para pensar

Referencia histórica para entender el nacimiento de las máquinas para tratamiento de los datos.



Los ordenadores actuales se basan en la arquitectura Von Neumann.

El nacimiento de la arquitectura Von Neumann surge a raíz de una colaboración en el proyecto ENIAC del matemático de origen húngaro, John Von Neumann. Este trabajaba en 1947 en el laboratorio atómico de Los Álamos cuando se encontró con uno de los constructores de la ENIAC. Compañero de Einstein, Goedel y Turing en Princeton, Von Neumann se interesó por el problema de la necesidad de "recablear" la máquina para cada nueva tarea.

En 1949 había encontrado y desarrollado la solución a este problema, consistente en poner la información sobre las operaciones a realizar en la misma memoria utilizada para los datos, escribiéndola de la misma forma, es decir en código binario. Su "EDVAC" fue el modelo de las computadoras de este tipo construidas a continuación. Se habla desde entonces de la "arquitectura de Von Neumann", aunque también diseñó otras formas de construcción. El primer computador comercial construido en esta forma fue el UNIVAC 1, fabricado en 1951 por la Sperry-Rand Corporation y comprado por la Oficina del Censo de Estados Unidos.

El término arquitectura de Von Neumann se acuñó a partir del memorando First Draft of a Report on the EDVAC (1945) escrito por el matemático John von Neumann en el que se proponía el concepto de programa almacenado. Dicho documento fue redactado en vistas a la construcción del sucesor de la computadora ENIAC y su contenido fue desarrollado por John Presper Eckert, John William Mauchly, Arthur Burks y otros durante varios meses antes de que von Neumann redactara el borrador del informe.

LANL. Dominio público. [Procedencia](#).



EDVAC

Poseía físicamente casi 6.000 tubos de vacío y 12.000 diodos. Consumía 56 kilowatios de potencia. Cubría 45,5 m² de superficie y pesaba 7.850 kg. El personal operativo consistía en treinta personas para cada turno de ocho horas.

Fue entregada en agosto de 1949 y después de varios ajustes, comenzó a operar hasta 1951. En 1960 corría por más de 20 horas diarias con lapsos sin error de 8 horas, en promedio.

Recibió varias actualizaciones, incluyendo un dispositivo de entrada/salida de tarjetas perforadas en 1953, memoria adicional en un tambor magnético en 1954 y una unidad de aritmética de coma flotante en 1958.

Desconocido. Dominio público. [Procedencia](#).



Autoevaluación

Los primeros ordenadores utilizaban como electrónica...

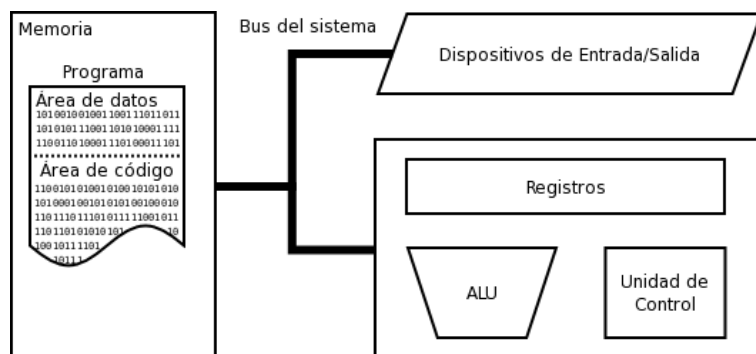
- ☐ Tubos de vacío.
- ☐ Circuitos integrados.
- ☐ microprocesadores.
- ☐ Televisores.

2. ESQUEMA Y ESTRUCTURA DE UN ORDENADOR.



Reflexiona

El ordenador no es la caja. Es algo más. En este apartado veremos qué ideas mueven en la construcción de un ordenador.



David strigoi. Dominio público. [Procedencia](#).

En este gráfico podemos apreciar el esquema de cómo es un ordenador por dentro. La arquitectura de Von Neumann describe una computadora con 4 secciones principales: la **unidad aritmético y lógica** (UAL en inglés, ALU en español), la **unidad de control (UC)**, la **memoria central**, y los **dispositivos de entrada y salida (E/S)**. Estas partes están interconectadas por canales de conductores denominados **buses**:

- **Unidad central de proceso (CPU):** Se compone de unidad de control, registros (elementos de memoria que contienen información relativa al programa que se está ejecutando y al control del propio procesador) y la unidad aritmético y lógica de un computador, esto es, el bloque que descodifica y ejecuta las instrucciones que se encuentran ubicadas en memoria:
 - **Unidad aritmético y lógica (UAL o ALU):** permite realizar una serie de operaciones elementales aritméticas y lógicas; tales como suma, resta, y lógico (and), o lógico (or), etc. Los datos sobre los que opera esta unidad provienen de la memoria principal y pueden estar almacenados de forma temporal en alguno de los registros de la propia unidad aritmético-lógica.
 - **Unidad de control (UC):** se encarga de leer, una tras otra, las instrucciones máquina almacenadas en la memoria principal y de generar las señales de control necesarias para que todo el ordenador funcione y ejecute las instrucciones leídas. Para conocer en todo momento la posición de memoria en la que está almacenada la instrucción que corresponde ejecutar, existe un registro apuntador llamado **contador de programa**, que contiene esta información. Los caminos por los que circulan las señales de control se han representado en el dibujo con trazos discontinuos.
- **Buses:** caminos a través de los cuales las instrucciones y los datos circulan entre las distintas unidades del ordenador.
- **Memoria principal:** es una unidad dividida en celdas que se identifican mediante una dirección. Cada celda suele estar formada por un conjunto de puntos de memoria o bits que son el elemento básico de información, y cuyos valores, cero o uno, corresponden a estados de tensión bien diferenciados. Todas las celdas son del mismo tamaño (mismo número de bits) y se emplean para almacenar tanto datos como instrucciones de máquina.
- **Unidad de entrada/salida (E/S):** Realiza la transferencia de información con unas unidades exteriores, llamadas periféricos, lo que permite, entre otras cosas, cargar datos y programas en la memoria principal y mostrar resultados impresos en unidades de salida como por ejemplo: monitor, impresora. Hay dos grandes tipos de periféricos, las unidades de comunicación, que permiten el diálogo con el exterior, como por ejemplo impresoras y terminales; y las memorias de almacenamiento auxiliares, como son los discos, disquetes, cintas, cd-rom, dvds, tarjetas de memoria, etc.

Además de estas unidades básicas que hemos descrito encontramos otros elementos de vital importancia, como son:

Unidades periféricas: dentro de ellas podemos distinguir dos grandes grupos, por una parte las memorias auxiliares, que sirven de soporte de almacenamiento de gran capacidad y como medio de comunicación con el interior del sistema. Por otra parte, disponemos de las unidades que permiten las comunicaciones entre el sistema y el medio exterior (impresoras, terminales...). A su vez, dentro de estas últimas es posible diferenciar entre unidades para la comunicación local (impresoras, pantallas, tarjetas de sonido, etc.) y unidades para la comunicación remota (módems, tarjetas de red, etc.).

Canal: gestiona la transferencia de información entre las unidades periféricas y la memoria central.



Autoevaluación

¿Qué es la CPU? ...

- ☐ Todo lo que contiene la caja del PC.
- ☐ La unión de la UAL, UC y los registros.
- ☐ Todo lo que aparece en el gráfico.
- ☐ La memoria principal es parte de la CPU.

3. ELEMENTOS FUNCIONALES Y SUBSISTEMAS



Caso práctico

Divide y vencerás. Una empresa tiene un valor de la organización muy alta. Entran mercancías y salen (dispositivos de entrada y salida). Dentro están los empleados quienes organizan las tareas: operan, mueven, etc. (UCP), las mercancías se almacenan (memoria). Ahondando más, cada uno de los empleados tiene una tarea específica: el mozo de almacén mueve la mercancía; el contable, anota; el encargado, organiza.

En este apartado analizaremos la función que realizan los principales elementos que se encuentran presente en cualquier ordenador que siga la arquitectura de Von Neumann.

Se agruparán según el tipo de función que realizan. Distinguiremos tres grupos de elementos funcionales: almacenamiento, operación e interconexión.



Autoevaluación

¿Qué arquitectura sigue los ordenadores actuales? ...

- ☐ Máquina de Harvard.
- ☐ Arquitectura de Von Neumann.
- ☐ Arquitectura de microprocesadores.
- ☐ Arquitectura de placas base.

3.1. Elementos de almacenamiento.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Además de las señales anteriores, los biestables suelen incorporar otras señales de control, como:

- Puesta a cero del bit guardado
- Puesta a uno
- Complemento (forzar el bit contrario al guardado)

El elemento básico de almacenamiento es el biestable o flip-flop. Es un dispositivo capaz de adoptar dos estados estables (0 ó 1) que perduran en el tiempo de modo indefinido aunque haya desaparecido la excitación que los originó.

Se trata, por tanto, de una célula elemental para memorizar un **bit de información**.

En general, un biestable dispone de una **única señal de salida**, que representa el estado que tiene almacenado. Ese estado puede modificarse mediante las **señales de entrada y carga**. A través de la señal de entrada se introduce el nuevo valor y a continuación se activa la señal de carga que indica el instante concreto en que la operación tiene lugar. Esta forma de funcionamiento se llama **síncrona**, puesto que el valor efectivo que se considera es el que posee la señal de entrada en el instante en que se activa la señal de carga (que actúa como señal de sincronismo). Este funcionamiento es el más habitual.



Autoevaluación

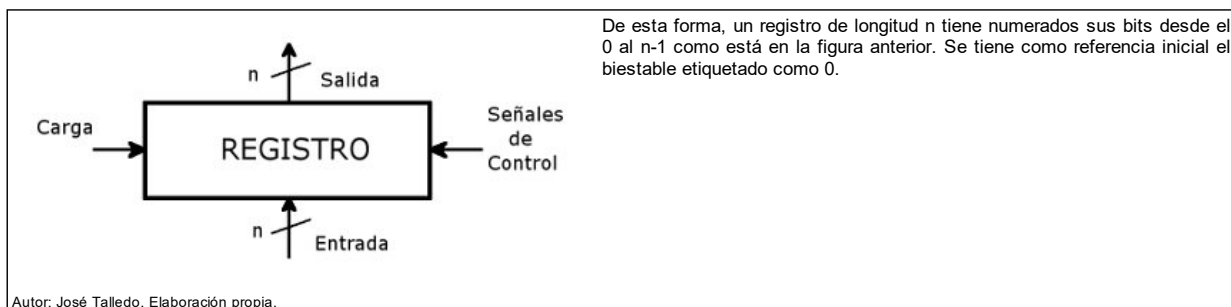
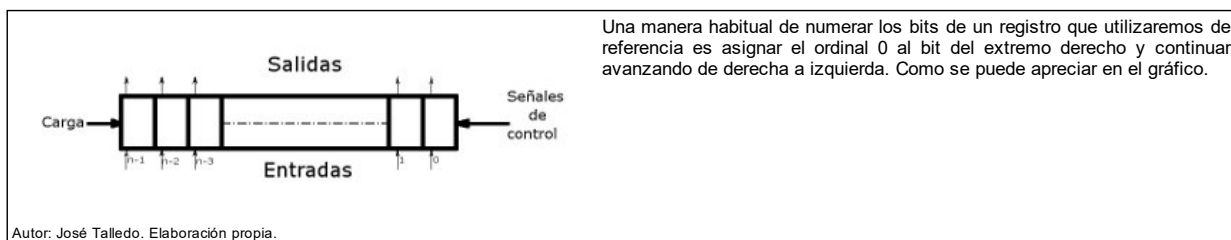
¿Es lo mismo biestable que flip-flop? ...

- ☐ Si, es lo mismo.
- ☐ No, son dos cosas distintas.
- ☐ No, el biestable es un elemento básico de los registros y el flip-flop es un conjunto de biestables.
- ☐ No tienen relación con la memoria.

3.1.1. El registro.

El biestable o flip-flop es capaz de almacenar un bit de información. Si es necesario registrar más bits de información, deberemos utilizar un número equivalente de biestables. Al conjunto de biestables asociados entre sí de manera que funcionen simultáneamente constituye un **registro**.

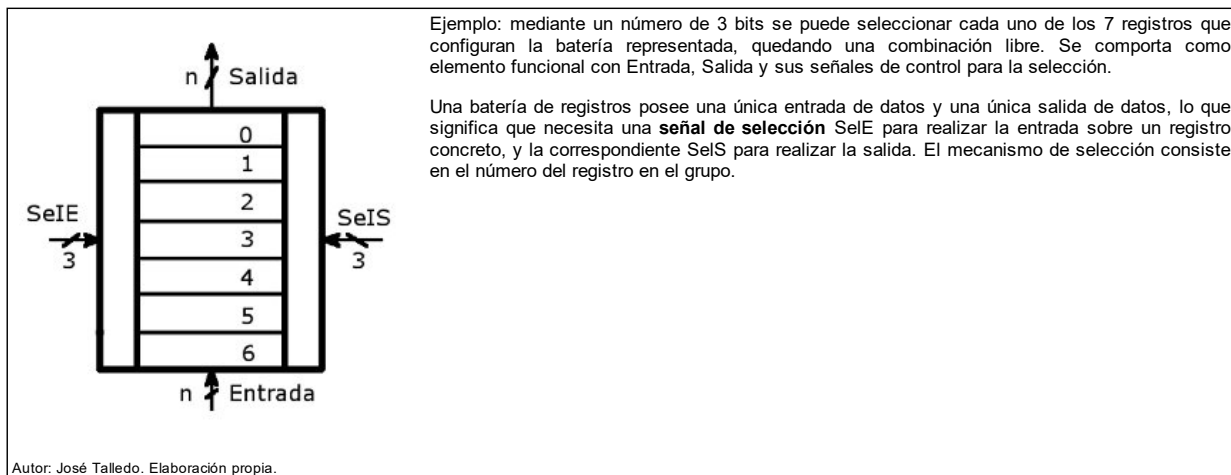
El término **longitud del registro** se utiliza para expresar el número de bits que el registro es capaz de almacenar simultáneamente.



El funcionamiento habitual del registro es en modo síncrono. Por esta razón dispone de la señal de **carga**.

De forma análoga al biestable, el registro dispone de su correspondiente señal de carga y de n **señales de entrada** con sus correspondientes salidas. Las operaciones que se realizan mediante las **señales de control** son:

- **Puesta a cero (0):** todo el registro se rellena de ceros.
- **Puesta a uno (1):** todo el registro se rellena de unos.
- **Complemento:** cada bit se sustituye por su complementario.
- **Desplazamiento:** cada bit se transfiere al siguiente (bien de izquierda a derecha o viceversa).



Autoevaluación

¿Qué es un registro? ...

- ☐ Un conjunto de biestables o flip-flops.
- ☐ Un elemento funcional que sólo admite dos estados 0 ó 1.
- ☐ Un conjunto de registros.
- ☐ Un enlace con la UCP.

3.1.2. La memoria.

Desde el punto de vista funcional, una memoria es la agrupación de un gran número de registros de la misma longitud.

Un problema constructivo de las memorias es el diseño de la lógica de control que sea adecuada y que permita seleccionar eficientemente un registro de entre el conjunto que consta la memoria.

Esto conlleva que las memorias sean dispositivos mucho más lentos que los registros, pero de mayor capacidad de almacenamiento.

Se denomina **ancho de palabra** a la longitud del registro elemental de la memoria. El ancho entre ordenadores puede diferir. Se suelen tomar, como referencia, los anchos de palabra que oscilan entre 8 y 64 bits. Siempre potencias de 2.

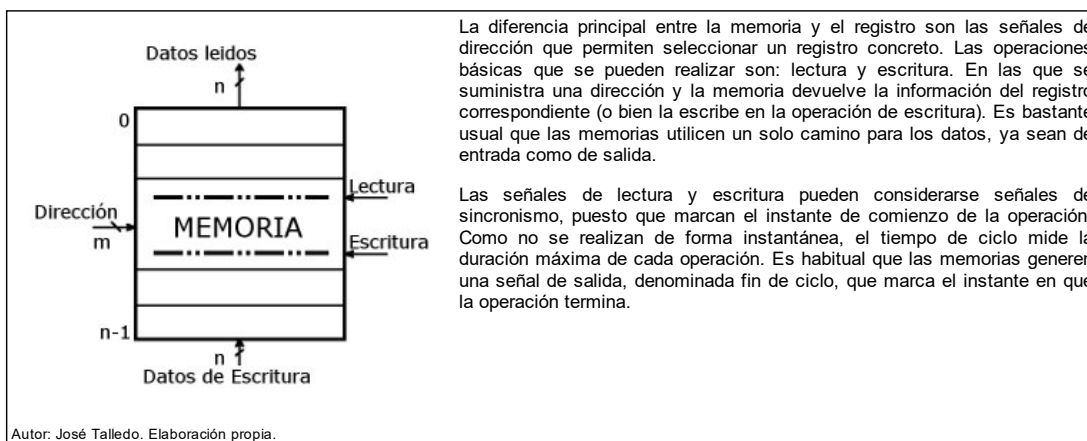
Otra medida o parámetro que define a una memoria es su tamaño en palabras, que no es otra cosa que el número de registros individuales que la componen. Entonces, su capacidad viene determinada por el producto de su tamaño por el ancho de palabra.

Las unidades que se suelen utilizar son: kilobyte (kb), megabyte (Mb), gigabyte (Gb) o terabyte (tb).

La relación entre estas son:

Medida	Correspondencia
1 bit	unidad mínima de información (puede contener como estados válidos 0 ó 1).
1 byte	8 bits.
1 kb	1024 bytes.
1 Mb	1024 kb.
1Gb	1024 Mb.
1Tb	1024 Gb.

La **dirección de memoria** es el número que identifica una palabra o registro individual de la memoria de forma inequívoca. También se denomina **posición de memoria**. Si una memoria tiene un tamaño de N palabras, la dirección de cada una de ellas será un valor entero comprendido entre 0 y N-1.



Autoevaluación

¿Qué significa "ancho de palabra"? ...

- ☐ Corresponde a 1024 kb.
- ☐ Son 8 bytes.
- ☐ Es un conjunto de bits.
- ☐ La longitud del registro elemental de la memoria.

3.2. Elementos de operación.

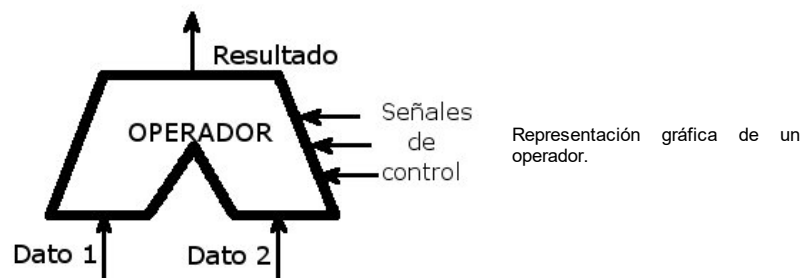


Reflexiona

El ordenador o computador debe complementar otras funciones para que la información pueda ser manejada, aparte de almacenarla. Necesita tratar la información o los datos.

3.2.1. Concepto de operación. Tipos.

Se denomina **operador** a todo circuito electrónico capaz de realizar una operación aritmética y/o lógica (suma, resta, AND, OR, etc.).



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Tipos de operadores:

- **Paralelo:** Un operador es capaz de procesar todos los bits de los operandos a la vez.
- **Serie:** El operador sólo trabaja con un bit de cada operando a la vez. Necesitará registros con desplazamiento como elementos auxiliares.

Según el número de operandos podemos distinguir:

- **Monádico:** Sólo trabaja con un operando. P.e.: operación de negación.
- **Diádico:** Con dos operandos. P.e.: suma, and.

Según el ámbito de aplicación los operadores pueden ser:

- **Generales:** Pueden realizar distintas clases de operaciones sin más que indicarles por medio de un código la operación seleccionada. Para ello se programa el operador mediante las **señales de control**.
- **Especializados:** Se restringen a una clase de operaciones. P.e.: sumador/restador de enteros.



Autoevaluación

Un operador serie es ...

- ☐ Los que realizan distintas clases de operaciones.
- ☐ Las señales de control.
- ☐ El que trabaja sólo con un bit de cada operando a la vez.
- ☐ Dos operandos continuos.

3.2.2. Operaciones típicas.

Los operadores utilizados en los ordenadores normalmente realizan una serie de operaciones típicas. Estas operaciones las indicaremos en el siguiente cuadro:

Desplazamientos	Operaciones monádicas. Hay operadores que realizan simultáneamente desplazamientos de más de 1 bit de longitud
Lógicos	Los bits que se introducen son 0 (pueden desplazarse por la izquierda o por la derecha).
Circulares	Los bits que se introducen por un lado (bien por la izquierda o bien por la derecha) son los mismos, y en el mismo orden, que los que van apareciendo por el extremo opuesto.
Aritméticos	Se usan para preservar el bit de signo. P.e.: si el dato es un número entero, el primer bit es el bit del signo.
Lógicas	En los ordenadores suelen encontrarse las siguientes.
NOT	Negación
OR	Suma u O lógico
AND	Producto o Y lógico
XOR	Suma exclusiva u O exclusivo.
Aritméticas	
Cambio de signo	
Suma	
Resta	
Multipliación	
División	

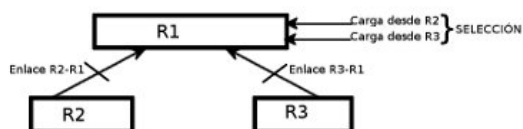


Autoevaluación

Una operación típica de desplazamiento es ...

- ☐ Sumar con NOT.
- ☐ Utilizar el primer bit como signo en números enteros.
- ☐ Sumar cinco números naturales.
- ☐ Sumar y hacer desplazamientos simultáneamente.

3.3. Elementos de interconexión.

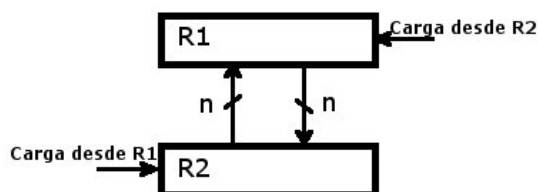


Para transferir datos entre dos elementos es necesario utilizar un camino o enlace entre ambos, que conecte la salida del elemento de partida con la entrada del de llegada, debiendo disponer este enlace de n canales o líneas para permitir la transferencia simultánea de un dato de n bits. Si un mismo elemento puede recibir información de más de un origen, necesitará además ciertas señales de selección.

Autor: José Talledo. Elaboración propia.

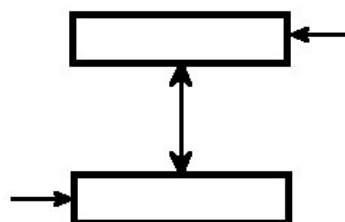
La misma situación se plantea cuando dos elementos necesitan intercambiar su contenido. Para ello es preciso establecer un enlace en cada sentido de la transferencia, y ambos enlaces deben poseer sus respectivas señales de control.

Enlace bidireccional.

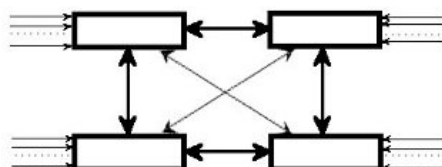


Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Enlace bidireccional simplificado.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

La generalización de este sistema de interconexión al caso de múltiples elementos conduce a una estructura de conexión en **estrella** como la que aparece en la imagen.

Esta estructura soluciona de forma general el problema de la interconexión de cualesquiera elementos que necesiten intercambiarse información. Debido a su elevado coste y complejidad, en la práctica se utiliza sólo entre conjuntos reducidos de elementos que tengan que intercambiar información frecuente y rápidamente.

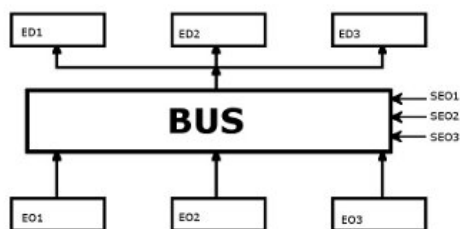


Autoevaluación

Un enlace bidireccional necesita ...

- ☐ Poseer sus respectivas señales de control.
- ☐ Tener línea directa con la UCP.
- ☐ Tener su propio registro de memoria.
- ☐ Para la transmisión entre ambos no necesita nada.

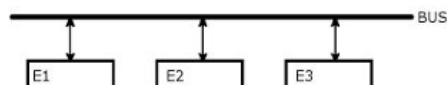
3.3.1. Buses.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

El control del elemento origen EO que en un instante concreto está enviando información a través del bus se realiza por medio de las señales de selección del bus (SEOn). Dado que el número de elementos de destino ED que pueden estar extrayendo información simultáneamente del bus es indiferente, no se requiere ninguna señal de control para seleccionar los elementos de destino.

La forma más usual de interconexión de elementos en un computador es a través de un **bus** o calle o camino. El bus es un camino de enlace al que se accede desde cualquiera de los elementos que se desean interconectar. Desde un punto de vista funcional, el bus puede considerarse como un elemento cuya función es la de permitir una comunicación selectiva entre un conjunto de dispositivos conectados directamente a él.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

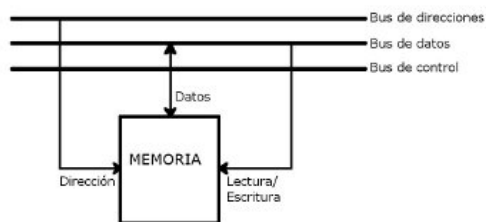
Representación simplificada.
Diagrama funcional del bus.

En los computadores podremos encontrar, normalmente, tres buses:

Bus de datos: Utilizado para transferir los datos entre los diferentes elementos del computador. El ancho de palabra en la transferencia coincide con el ancho de palabra de memoria.

Bus de direcciones: Transfiere únicamente direcciones, desde los elementos que las generan hasta la memoria. El ancho de palabra está relacionado con el tamaño de palabra de la memoria del computador. Con m bits se pueden direccionar un máximo de 2^m palabras de memoria.

Bus de control: Formado por un conjunto de líneas que tienen misiones muy diversas y específicas en cada computador. La información que se transfiere por este bus suele tratarse de señales de control para los diferentes elementos del computador. P.e.: señales de lectura o escritura de la memoria, señales de control de E/S, etc.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Ejemplo de interconexión del elemento de la memoria con los buses correspondientes.

Podemos comprobar cómo se relaciona la memoria con los buses.



Autoevaluación

La función del bus de direcciones es ...

- ☐ Intercambiar información del hardware.
- ☐ Transferir direcciones.
- ☐ Transferir datos y señales de control.
- ☐ Enviar información de estado a la UCP.

3.4. Funcionamiento interno de un computador.

Cada una de las instrucciones de máquina del computador se ejecuta realizando una secuencia de operaciones elementales más rudimentarias, como pueden ser la lectura de un operando en memoria, el incremento de un registro, o la ejecución de una operación aritmética en la UAL. Simultáneamente, cada operación elemental requiere la activación de un conjunto de señales de control por parte del secuenciador de la UC (unidad de control). La activación de señales realizada por el secuenciador se efectúa por pulsos del reloj. En cada pulso de reloj, el secuenciador determina qué señales de control deben permanecer activas para llevar a cabo cada operación elemental.

Podríamos identificar dos tipos de señales de control:

- **Señales de nivel:** las que están activas durante un período completo del reloj.
- **Señales de pulso:** son aquellas que marcan un instante de tiempo más preciso sincronizado con los pulsos del reloj.

A partir de aquí podemos saber cómo son las señales de control vistas:

1. Las señales de selección de bus: Permiten el envío de la información de un registro concreto a un bus, son de nivel.
2. Las señales de carga de registros: Son de pulso. La señal de carga marca el instante preciso en que los datos de la entrada se considera válidos. El proceso de actualización de la información del registro es, prácticamente, instantáneo.
3. Las señales de gobierno del operador (OP): Son de nivel. Tienen que estar activas durante un cierto tiempo que permita realizar a los circuitos internos la operación solicitada.
4. Las señales que gobiernan las operaciones de memoria: son de nivel.

Debemos valorar la ejecución de instrucciones en dos fases:

FASE DE BÚSQUEDA

Conjunto de operaciones elementales que traen la instrucción en curso desde la posición de memoria en que se encuentra hasta el registro RI de la unidad de control.

El registro CP (contador de programa) contiene la dirección de memoria de la instrucción antes de que comience esta fase.

1. Se transfiere el contenido de CP al registro RD de la unidad de memoria, mediante el bus de direcciones.
2. Se lanza un ciclo de lectura de memoria que pone en el registro RM el dato almacenado en la dirección contenida en RD.
3. Se transfiere el dato leído desde RM al registro de instrucción RI mediante el bus de datos.
4. Se incrementa el registro CP para apuntar a la instrucción siguiente.

FASE DE EJECUCIÓN

Comprende el conjunto de operaciones elementales específicas de la instrucción en curso.

Lo primero que se realiza en esta fase es reconocer de qué instrucción se trata, para lo que se activa el decodificador del circuito de control.

Una fase de ejecución puede descomponerse en varias subfases, según la complejidad de la instrucción en curso.



Autoevaluación

Las señales de carga de registros es ...

- ☐ Son señales de pulso.
- ☐ Son señales de nivel.
- ☐ No son señales control.
- ☐ Depende del tipo de registro.

4. COMPOSICIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO.



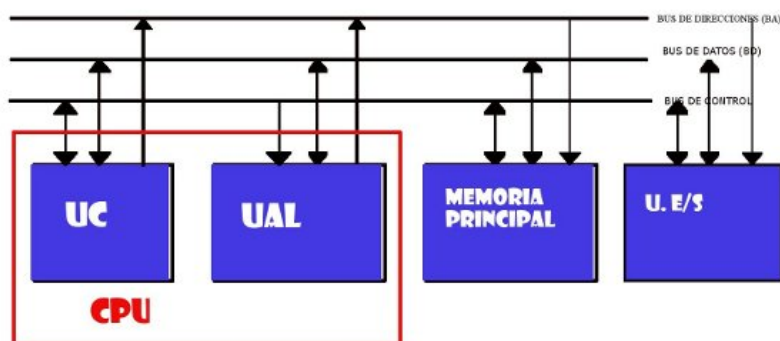
Caso práctico

Siguiendo el ejemplo de la empresa. En todas las empresas existen departamentos. Estos tienen una finalidad. Pero están compuestos por individuos. De ahí los bloques informáticos.



Reflexiona

Aunque ya hemos visto cómo es la estructura de un ordenador y de qué elementos consta, debemos conocer sus elementos desde el punto de vista funcional. En este tema será lo que aprendamos.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

En cuanto a los elementos funcionales. Estos los podemos dividir en 4 bloques. Estos están interconectados a través de los buses y el sentido de esta comunicación es como indican las flechas del gráfico:

- **CPU (unidad central de proceso):** dentro del cual tenemos dos bloques: **UC (unidad de control)** que se encarga de gobernar el funcionamiento global del ordenador, generando en cada momento las señales de control del resto de elementos funcionales existentes y **UAL (unidad aritmética y lógica)** que procesa los datos realizando sobre ellos las operaciones correspondientes.
- **MEMORIA PRINCIPAL:** Que almacena tanto las instrucciones que forman los programas como los propios datos de trabajo.
- **UNIDAD DE ENTRADA/SALIDA:** Que actúa como mediadora entre el computador y el mundo exterior, a través de dispositivos periféricos.



Autoevaluación

¿Cuántos bloques funciones tiene un ordenador? ...

- ☐ Todo es un bloque.
- ☐ 4 bloques funcionales.
- ☐ Son 3. Porque dos están integrados en la CPU.
- ☐ Contando los buses 5.

4.1. La unidad central de proceso.

La unidad central de proceso (UCP o CPU, Central Process Unit) es la encargada de interpretar ordenadamente las instrucciones almacenadas en la memoria para poder ser ejecutadas. La unidad central de proceso se encarga del control general y del envío de información a todos los demás elementos de la máquina (memoria principal y periféricos).

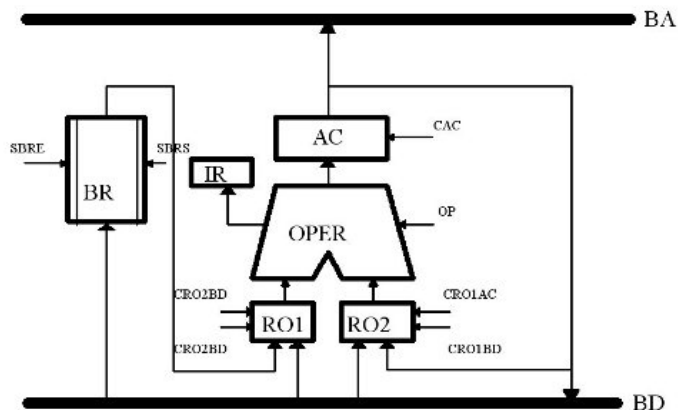
La unidad central de proceso está formada por la Unidad de Control (UC), incluyendo los registros en los que se almacena temporalmente la información manejada por la unidad central de proceso y la Unidad Operativa o Unidad Aritmético-Lógica (ALU).

4.1.1. Unidad aritmética y lógica.



Reflexiona

Siempre hay un corazón latente. En el ordenador es la UAL (unidad aritmética y lógica).



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

efectuadas por la UAL. Puede referenciarse de manera explícita en la programación. Se conecta con una sola señal de carga **CAC**, pero su salida está conectada a tres destinos diferentes. La conexión al bus de datos es la forma habitual de comunicar resultados obtenidos por la **UAL**. La conexión con el bus de direcciones sirve para transferir una dirección que ha sido calculada por la UAL. Y la conexión al registro intermedio RO1 permite utilizar el resultado de la última operación como uno de los operandos de la siguiente.

Si hay un elemento fundamental en la UAL, esta es OPER. En el gráfico podemos apreciar una estructura típica de unidad aritmética y lógica.

OPER es un operador diádico paralelo de propósito general encargado de realizar operaciones aritméticas (suma, resta, etc.), lógicas (AND, OR, XOR, etc.) o de otro tipo (rotaciones, operaciones de bit, etc), programables mediante el conjunto de señales **OP**. Recibe datos desde dos registros **RO1** y **RO2** y su salida es otro registro llamado **AC** (acumulador). Además, cuenta con una serie de biestables **IR** (indicadores de resultado) que conforman un registro de estado. Cada uno de estos biestables **IR** señala una determinada condición sobre el dato obtenido en la última operación, lo que permite hacer saltos condicionales en función del resultado de una operación.

BR es una batería de registros de uso general que suele tener la mayoría de las **UAL**. Su entrada aparece conectada al bus de datos y su salida a un registro auxiliar **RO2**, por lo que precisa de dos grupos de señales de selección, uno para la entrada **SBRE** y otro para la salida **SBRS**. Estos registros **BR** son accesibles al usuario por programación.

RO1 y **RO2** son dos registros auxiliares que contienen los dos operandos con los que trabaja el operador, y son transparentes al usuario. Ambos pueden recibir información de dos fuentes distintas, por lo que cuentan con dos señales de carga selectiva cada uno.

El registro **AC** sirve para almacenar los resultados de las operaciones



Autoevaluación

¿Qué elemento de la UAL realiza las operaciones: aritméticas, etc.? ...

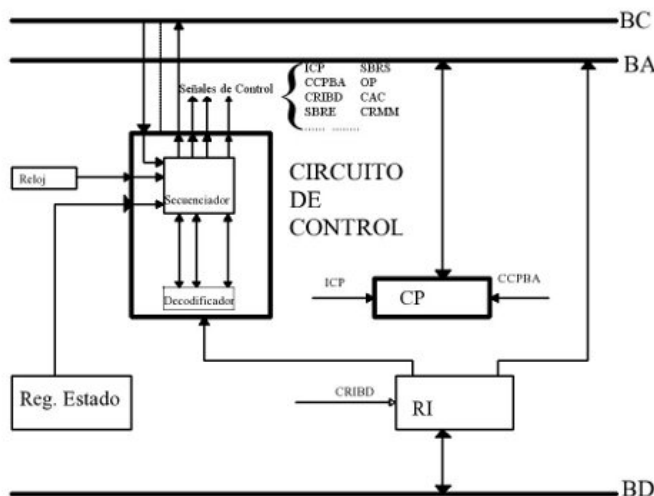
- ☐ Todo el bloque de la UAL.
- ☐ El elemento OPER.
- ☐ El elemento BR.
- ☐ El bus de datos (BD).

4.1.2. Unidad de control.



Reflexiona

El policía de la CPU.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Su misión fundamental es recoger las instrucciones que componen un programa, interpretarlas y controlar su ejecución.

Podríamos resumirlo en tres sencillos pasos:

- Recibir las instrucciones almacenadas en la unidad de memoria en el orden establecido.
- Identificar de qué instrucción se trata en cada caso.
- Generar la secuencia adecuada de órdenes para el resto de elementos funcionales que constituyen el ordenador, de manera que cada instrucción se ejecute correctamente.

El Registro de instrucción (**RI**) se encarga de almacenar la instrucción en curso, proveniente de la unidad de memoria. Su entrada está conectada al bus de datos, por el que recibe la instrucción correspondiente. Su salida se encuentra conectada a tres posibles destinos: al circuito de control (bloque secuenciador y decodificador), al bus de datos (**BD**) y al bus de direcciones (**BA**).

El registro contador de programa (**CP**) contiene en todo momento la dirección de memoria de la siguiente instrucción a ejecutar. Para ejecutar la instrucción en curso, el CP ha de facilitar primero la dirección de memoria en que se encuentra, y por ello su salida se encuentra conectada al **BA**. Una vez que la memoria ha aceptado la dirección, el contenido del CP se incrementa por medio de la señal ICP, de modo que apunte a la siguiente instrucción. También se encuentra unido bidireccionalmente al BA porque en ocasiones el CP recibe una nueva dirección a través del bus.

El registro de estado ya se estudió en la UAL. Contiene información sobre el resultado de la operación anterior y de posibles situaciones anómalas o especiales, tales como desbordamientos, interrupciones, errores de paridad, etc. En general, esta información se usa para hacer rupturas condicionadas de la secuencia normal del programa.

El Reloj es un elemento que aparece en todas las unidades de control de los **ordenadores que funcionan de forma síncrona**. Es un circuito oscilador que genera autónomamente una señal en forma de pulsos. La señal de reloj representa la temporización básica del sistema global, ya que determina el menor tiempo que puede durar una operación elemental. Se llama período a la duración del tiempo elemental entre dos pulsos consecutivos del reloj.

El elemento fundamental de la unidad de control es un circuito específico denominado **circuito de control (CC)**, que es el encargado de generar todas las señales de control que gobiernan el ordenador. La mayoría de estas señales se conectan directamente a las correspondientes señales de carga de registros, programación de la UAL, o selección de batería de registros, vistas al describir dichos elementos. También son responsabilidad del CC las señales de selección de buses (implícitas en los esquemas).

La información de entrada del CC es la siguiente:

- La instrucción en curso almacenada en el IR
- El contenido del Registro de Estado
- El reloj del sistema
- Señales de control externas, normalmente de E/S, recibidas por el BC (bus de control).

Analizando internamente el CC cabe distinguir dos bloques:

- El decodificador realiza una decodificación o identificación de la instrucción que se encuentra almacenada en el IR. Esto permite determinar de forma eficiente el conjunto de pasos elementales en que se descompone esa instrucción concreta. Cada salida del decodificador está asociada directamente con una instrucción y un modo de direccionamiento determinados.
- El secuenciador, por su parte, se encarga de sacar y distribuir ordenadamente a los elementos del sistema las correspondientes señales de control. Hay que tener en cuenta que una instrucción se ejecuta en general a lo largo de varios períodos de reloj, en cada uno de los cuales han de permanecer activas diferentes señales. El secuenciador utiliza la información del conjunto de pasos elementales suministrada por el decodificador, y la relativa al estado, recogida en el Registro de Estado, además de la señal de temporización generada por el reloj.



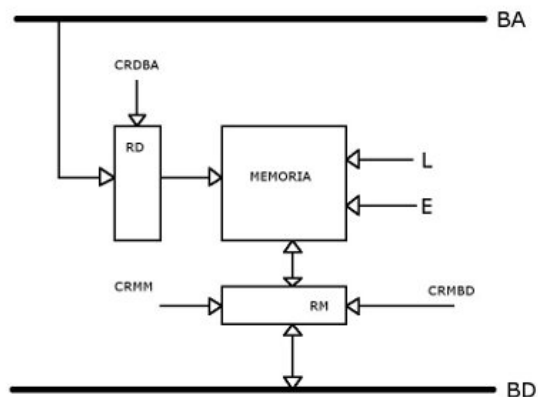
Autoevaluación

¿Cuál es la función del registro de instrucción (RI)? ...

- ☐ Contiene en todo momento la dirección de memoria de la siguiente instrucción a ejecutar.
- ☐ Realiza la función de secuenciador.
- ☐ Se encarga de almacenar la instrucción en curso, proveniente de la unidad de memoria.
- ☐ Enviar los datos resultantes al bus de datos (BD).

4.2. La memoria.

En este apartado veremos el mecanismo de funcionamiento de la UM (unidad de memoria o memoria principal).



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Comprobamos que la memoria principal no está "sola", sino que tiene asociados dos elementos nuevos: **RD (registro de direcciones)** y **RM (registro de datos)**. Estos se comunican con la unidad de MEMORIA y, a su vez, con el **bus de direcciones (BA)** y con el **bus de datos (BD)**.

PROCESO: El RD (registro de direcciones) se utiliza para almacenar, temporalmente, la dirección de memoria en la que se va a escribir o de la que se va a leer un dato, según la operación seleccionada. La entrada del RD está conectada directamente al bus de direcciones, mientras que su salida se enlaza con la entrada de direcciones de la memoria, siendo ambos enlaces de naturaleza unidireccional como indica la figura. El registro sólo precisa de una señal de carga desde el bus de direcciones (BA) como CRDBA.

El **RM** (registro de datos) almacena, temporalmente, el dato que se intercambia con la memoria principal, tanto en el caso de la operación de escritura como de lectura. Este registro está unido mediante enlaces bidireccionales al camino de datos de la memoria por un lado y al bus de datos (BD) por el otro, por lo que se precisa de dos señales de carga, representadas como CRMM (carga desde la memoria) y CRMBD (carga desde el bus de datos).

En la operación de lectura, la señal L se mantiene activa durante el tiempo de ciclo, estando la de escritura E inactiva. Existen señales de sincronismo por parte de CRDBA y CRMRD; son pulsos de actividad. El valor que tenga el bus de direcciones (BA) en el instante de activación marcado por esta señal es el que se carga en el RD (registro de direcciones) y la dirección efectiva a leer. De igual forma, al finalizar la operación de lectura el dato válido estará en la salida de datos de la memoria, pero hasta que no se activa la señal de sincronismo CRMM el dato no es cargado en el RM (registro de datos). En la operación se completa enviando el dato leído al bus de datos (BD), para lo cual se precisa de una señal de selección del citado bus que permita la conexión de RM con BD.

En la operación de escritura, la señal S permanece activa. Además, tanto la dirección como el dato a escribir deben estar presentes en sus respectivos buses, y por medio de las señales de sincronismo CRDBA y CRMRD se cargan en los registros correspondientes. La operación se considera acabada una vez transcurrido el tiempo de ciclo.



Autoevaluación

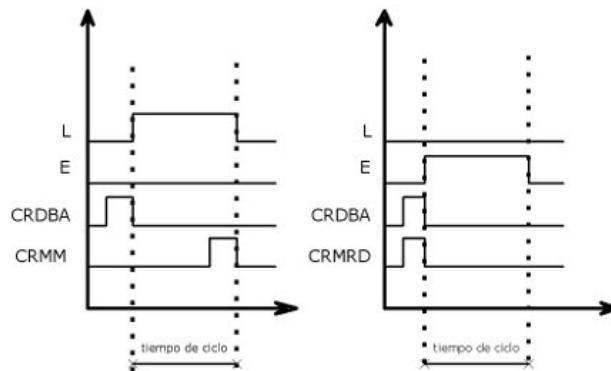
¿Qué función tiene el RM dentro de la MEMORIA PRINCIPAL? ...

- ☐ Almacena, permanentemente, todos los datos.
- ☐ Sincroniza los datos de la MEMORIA PRINCIPAL.
- ☐ Almacena, temporalmente, el dato que se intercambia con la MEMORIA PRINCIPAL.
- ☐ Almacena, temporalmente, el dato que envía al bus de direcciones (RA).

4.2.1. Cronograma.

Cómo entender la sincronización entre los procesos dentro de la memoria principal para evitar colisiones (no siempre se consigue).

DIAGRAMAS DE TIEMPO



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Para entender el funcionamiento de la memoria principal podemos tomar, como referencia, dos operaciones básicas que se realizan en dicho bloque.

Como referencia, vamos a tomar el cronograma del presente apartado. En él podemos apreciar dos operaciones: una de Entrada y otra de Salida.

En la operación de lectura la señal L está activa durante el tiempo de ciclo, estando inactiva la de escritura (E). Mediante un pulso, de pequeña duración, la señal CRDBA indica que se trata de una señal de sincronismo. El valor que posea el bus de direcciones (BA) en el instante de activación marcado por esta señal se carga en el RD (dirección efectiva a leer). De igual forma, al finalizar dicha operación de lectura, el dato válido estará en la salida de datos de la memoria, pero hasta que no se activa la señal de sincronismo CRMM el dato no es cargado en el RM (registro de datos). La operación finaliza enviando el dato leído al bus de datos (BD). Con lo que se necesita una señal de selección del citado bus que permita la conexión de RM con BD.



Autoevaluación

¿Operan simultáneamente las operaciones de Lectura y de Escritura? ...

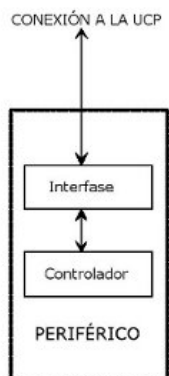
- ☐ Si.
- ☐ No.
- ☐ Sólo a veces.
- ☐ No tienen acceso al disco duro.

4.3. El subsistema de E/S.



Reflexiona

Vamos a comprobar las fases de una conexión de E/S. necesitamos un medio de comunicación con el ordenador. Lo hacemos mediante distintas unidades. En algunos casos nos comunicaremos nosotros y en otros será el ordenador quién se comunique con nosotros.



Su finalidad es realizar la conexión y adaptación de la UCP con una gran variedad de dispositivos periféricos: monitor, teclado, impresora, etc.

En la figura podemos distinguir dos elementos fundamentales:

- El controlador: gestiona directamente el periférico: p.e. el control de vídeo en un monitor.
- La interfase: gestiona el intercambio de la información entre el dispositivo y la UCP. La conexión con la UCP se realiza mediante un conjunto de señales normalizadas para una unidad de E/S concreta.

Debe realizar las siguientes tareas:

- Seleccionar el dispositivo concreto con el que se va a intercambiar información en una operación dada de los que están conectados.
- Disponer de un enlace entre la UCP y el dispositivo seleccionado que permita la transferencia en general en ambos sentidos.
- Establecer un mecanismo de control de la transferencia riguroso que permita la sincronización o coordinación de la temporización de las operaciones de E/S.

Autor: José Talledo... Elaboración propia.

Ya hemos visto que en los accesos a la memoria es la UCP quién gobierna totalmente el proceso. Sin embargo, en las transferencias de E/S la responsabilidad es tanto de la UCP como del propio periférico, puesto que éste es, en definitiva, un elemento externo que funciona de forma independiente. Con lo que las funciones descritas suelen llevarse a cabo de forma compartida entre la UCP y el periférico.

Ante esta disyuntiva, existen dos organizaciones físicas de buses que vamos a describir a continuación.



Autoevaluación

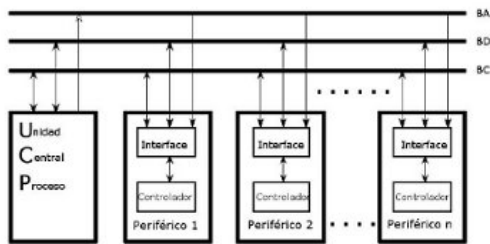
¿Quién gestiona el periférico directamente? ...

- ☐ La UCP.
- ☒ El controlador del periférico.
- ☐ La memoria principal.
- ☐ La interfaz.

4.4. Tipos de arquitecturas de bus.

Tenemos dos organizaciones físicas de operaciones de E/S que tienen que ver con los buses: bus único y bus dedicado.

4.4.1. Bus único.



Con esta organización cumple con las funciones descritas. Se utiliza los buses del sistema para gestionar la E/S. Resumiendo, todos los periféricos están conectados al bus de direcciones y la forma de distinguirlos entre sí es asignándoles, a cada periférico, una dirección diferente. A esta forma de distinguirlos se denomina **puertos de E/S**.

En este tipo de organización no se distingue entre la memoria y los dispositivos de E/S, y las operaciones de E/S no difieren formalmente en nada con las de lectura/escritura en memoria.

Como ventaja podemos destacar la sencillez de la arquitectura.

Como desventaja está que no permite la transferencia simultánea entre procesador y memoria y entre procesador y periféricos al emplear los mismo buses.

Autor: José Talledo... Elaboración propia.

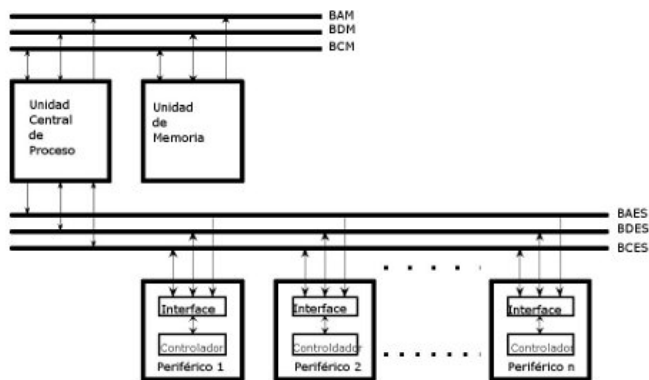


Autoevaluación

¿Cómo sabe un periférico si una petición de la UCP va dirigida a ella? ...

- ☐ Una vez que identifica que la dirección enviada por la UCP coincide con la asignada.
- ☐ Si los demás periféricos están ocupados, se encarga de realizar la operación.
- ☐ No lo sabe con esta organización de bus.
- ☐ Sólo puede conectarse un periférico.

4.4.2. Bus dedicado.



Autor: José Talledo... Elaboración propia.

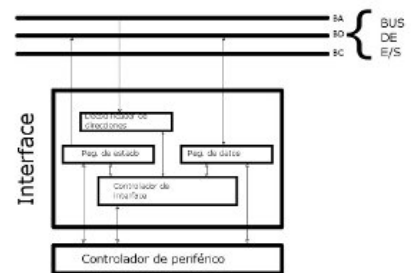
Tenemos tres procedimientos básicos de operación de E/S:

E/S controlada por programa: todo computador posee, dentro de su juego de instrucciones, algunas relativas a E/S.

E/S controlada por interrupciones: es un mecanismo más sofisticado por el que es el propio periférico el que solicita el inicio de una operación de transferencia de E/S. Su funcionamiento es sencillo: cuando el periférico está disponible para realizar una transferencia se lo notifica a la UCP mediante una señal de control que se denomina solicitud de interrupción. La UCP suspende, temporalmente, la ejecución de las instrucciones en curso para ejecutar lo que se conoce como rutina de servicio de interrupción, que contiene la orden concreta de realizar la transferencia de E/S.

E/S por acceso directo a memoria (DMA): los dispositivos de alta velocidad que precisan transferir grandes cantidades de datos hacia y desde la unidad de memoria del ordenador. El interfaz especial DMA es capaz de realizar las mismas operaciones que hace la UCP en relación la lectura/escritura en memoria. La UCP informa a la interfaz DMA del origen en memoria a partir del cual se comenzará la transferencia y del tamaño total del bloque de datos a transferir, y se desentiende de la operación de comunicación con el periférico.

En este contexto podemos definir una interfaz como la de la figura anexa.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.



Autoevaluación

¿En el periférico con quién se comunica la UCP? ...

- ☐ Con la interfaz.
- ☐ Con el controlador de la interfaz.
- ☐ Con lo buses.
- ☐ Con la memoria principal.

4.5. Interfaces.



Debes conocer

El término interfaz tiene varios usos. P.e.: interfaz de usuario, interfaz de hardware, interfaz gráfica, etc.

Una interfaz puede ser de tipo físico, o puede ser a nivel de software. P.e.: los puertos que permiten la transmisión de datos entre diferentes ordenadores, en cuyo caso se usa frecuentemente el término puerto lógico.



Teclado.
Isftic. cd by-nc-sa. [Procedencia.](#)

La idea fundamental en el concepto de interfaz es el de mediación, entre hombre y máquina o bien entre elementos funcionales del ordenador que necesitan una "intermediación" o "adaptación" para que se puedan comunicar. La interfaz es lo que "media", lo que facilita la comunicación, la interacción, entre dos sistemas de diferente naturaleza, como son el ser humano y el computador (como máquina). Esto implica, además, que se trata de un sistema de traducción, ya que los dos "hablan" lenguajes diferentes: verbo-icónico en el caso del hombre y binario en el caso del procesador electrónico.

De una manera más técnica se define la Interfaz de usuario como un conjunto de componentes empleados por los humanos (usuarios) para comunicarse con las computadoras. El usuario dirige el funcionamiento de la máquina mediante instrucciones, denominadas genéricamente entradas. Las entradas se introducen mediante diversos dispositivos (como un teclado), y se convierten en señales electrónicas que pueden ser procesadas por la computadora. Estas señales se transmiten a través de circuitos conocidos como bus, y son coordinadas y controladas por la unidad de proceso central (UCP) y por un soporte lógico conocido como sistema operativo. Una vez que la UCP ha ejecutado las instrucciones indicadas por el usuario, puede comunicar los resultados mediante señales electrónicas, o salidas, que se transmiten por el bus a uno o más dispositivos de salida, (como una impresora o un monitor).



Monitor
Isftic. cc by-nc-sa. [Procedencia.](#)



Autoevaluación

Un ejemplo de interfaz podría ser ...

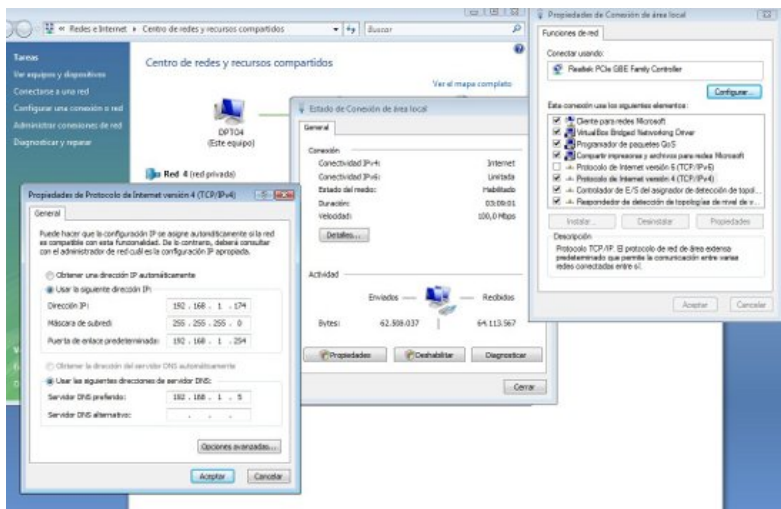
- ☐ Máquina de escribir.
- ☐ Unos altavoces.
- ☐ La memoria principal.
- ☐ El disco duro.

4.5.1. Interfaz lógico.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: En el cliente DHCPv4 (coger identificador IP automáticamente), cada interfaz lógica es independiente y es una unidad administrativa. Aparte de la interfaz lógica cero (cuyo identificador predeterminado es la dirección MAC de la interfaz de red), el usuario puede configurar interfaces específicas para ejecutar DHCP; para ello debe especificar un identificador de cliente.



Se denomina así a una zona, o localización, de la memoria de un ordenador que se asocia con un puerto físico o con un canal de comunicación, y que proporciona un espacio para el almacenamiento temporal de la información que se va a transferir entre la localización de memoria y el canal de comunicación.

Autor: José Talledo. Elaboración propia.

4.5.2. Interfaz físico.



Tarjeta inalámbrica.
Isftic. cc by-nc-sa. [Procedencia](#).

En este apartado englobaría todos aquellos elementos de naturaleza hardware.

Se conoce como interfaz física a los medios utilizados para la conexión de un computador con el medio de transporte de la red. P.e.: un módem, una tarjeta de red, un puerto serie, enlace infrarrojo, una conexión inalámbrica, etc. Se utiliza esta expresión para no referirse a ningún medio o tipo de conexión en concreto, así se refiere al dispositivo por el cual se accede a la red de forma genérica.

También incluiríamos a aquellos elementos que intermedian entre un dispositivo o unidad funcional del computador y la UCP.

O bien, el hardware por el cual nos comunicamos con el ordenador o bien es el ordenador quién se comunica con los usuarios. P.e.: monitor, teclado, joystick, ratón, impresora, scanner, etc.

5. COMPONENTES DE INTEGRACIÓN PARA EL ENSAMBLAJE DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: En la empresa EntreTuyYo tiene que realizar una inversión en ordenadores. Se pide, a los distintos departamentos, que remitan un informe con las necesidades de su departamento. Los departamentos que envían informe son: contabilidad, desarrollo, diseño, multimedia y comercial.


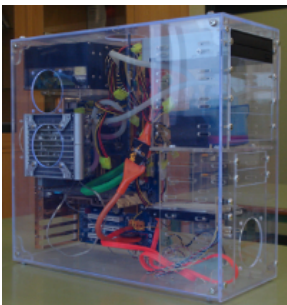

el planteamiento es: 1 servidor y 8 equipos (2 por departamento) y dos que se puedan cambiar de ubicación con facilidad.

La caja es el componente sobre el que se montará el "corazón" del ordenador y el resto de los dispositivos del ordenador. Hace de soporte y es un ambiente de protección de todos los elementos que lo contienen.

Dependiendo del uso que se dé al ordenador, dependerá la elección de los elementos que lo compondrá. Desde la caja hasta el ratón.

En la actualidad, hay multitud de tipos de cubiertas, con diferentes materiales y colores, que en combinación con el chasis permiten modificar el aspecto del ordenador a gusto del usuario (modding): ordenadores transparentes, con luces de neón, con formas, etc.

Foto formato	Descripción	Foto formato	Descripción
 Wygilif. Dominio público. Procedencia.	Barebone: Es una sistema informático semi-ensamblado que consiste en una caja, una placa base, una fuente de alimentación preinstalada y un sistema de enfriamiento. Los barebones están diseñados de forma no convencional, de manera que no puedan ser ensamblados a partir de la amplia gama de partes de hardware. El principal problema es el calentamiento. Al ser un soporte pequeño, sus dispositivos están muy próximos entre sí, por lo que se corre el riesgo de un sobrecalentamiento	 Autor: José Talledo. Elaboración propia.	Minitorre: Dispone de una o dos bahías de 5 ¼ y dos o tres bahías de 3 ½. Dependiendo de la placa base se pueden colocar bastantes tarjetas. No suelen tener problema con los USB y se venden bastantes modelos de este tipo de torre ya que es pequeña y a su vez tiene bastantes ranuras de expansión.
 Autor: José Talledo. Elaboración propia.	Sobremesa: No se diferencian mucho de las minitorres, a excepción de que en lugar de estar en vertical se colocan en horizontal sobre el escritorio. Antes se usaban mucho pero ahora están cada vez más en desuso. Se solían colocar sobre ella el monitor.	 Autor: José Talledo.. Elaboración propia.	Mediatorre o semitorre: La diferencia de ésta es que aumenta su tamaño para poder colocar más dispositivos. Normalmente son de 4 bahías de 5 ¼ y 4 de 3 ½ y un gran número de huecos para poder colocar tarjetas y demás aunque esto depende siempre de la placa base.
 Autor: José Talledo. Elaboración propia.	Torre: Es el más grande. Puedes colocar una gran cantidad de dispositivos y es usado cuando se precisa una gran cantidad de dispositivos. Se suele utilizar como servidores por las características requeridas para este tipo de ordenadores.	 Autor: José Talledo. Elaboración propia.	Servidor: Suelen ser cajas más anchas que el resto de cajas y de una estética inexistente debido a que van destinadas a lugares en los que no hay mucho tránsito de clientes como es un centro de procesamiento de datos. Su diseño está basado en la eficiencia donde los periféricos no es la mayor prioridad sino el rendimiento y la ventilación. Suelen tener más de una fuente de

			alimentación de extracción en caliente para que no se caiga el servidor en el caso de que se estropee una de las dos y normalmente están conectados a un SAI que protege a los equipos de los picos de tensión y consigue que en caso de caída de la red eléctrica el servidor siga funcionando por un tiempo limitado.
 <p>David Monniaux. cc by-sa. Procedencia.</p>	<p>Rack: Son otro tipo de cajas para servidores. Normalmente están dedicados y tienen una potencia superior que cualquier otro ordenador. Los servidores rack se atornillan a un mueble que tiene una medida especial: la "U". Una "U" es el ancho de una ranura del mueble. Este tipo de servidores suele colocarse en salas climatizadas debido a la temperatura que alcanza.</p>	 <p>Autor: José Talledo. Elaboración propia.</p>	<p>Modding: El modding es un tipo de gabinete que es totalmente estético incluso se podría decir en algunos casos que son poco funcionales. Normalmente este tipo de gabinetes lleva incorporado un montón de luces de neón, ventiladores, dibujos y colores extraños pero también los hay con formas extravagantes que hacen que muchas veces sea difícil la expansión (como una torre en forma de pirámide en la que colocar componentes se complica).</p>
 <p>André Karwath aka. cc by-sa. Procedencia.</p>	<p>Portátiles: Son equipos ya definidos. Poco se puede hacer para expandirlos y suelen calentarse mucho si son muy exigidos. El tamaño suele depender del monitor que trae incorporado y con los tiempos son cada vez más finos. Su utilidad se basa en que tenemos todo el equipo integrado en el gabinete: Teclado, monitor, y ratón, y por lo tanto lo hacen portátil.</p>		



Autoevaluación

Si nos planteamos tener un ordenador que actuará de servidor. ¿Qué tipo de caja debemos utilizar? ...




☐ Portátil, para llevarlo más cómodo.

☐ Grande, por que se calienta menos y tiene más opciones de ampliación.

- ☐ Torre. Un servidor no requiere de muchas prestaciones.
- ☐ Semitorre, para que no ocupe mucho.

5.1. Chasis, alimentación y refrigeración.



Caso práctico

Siguiendo con el caso práctico: El servidor debe contener un chasis que soporte 2 fuentes de alimentación redundantes. La placa debe estar preparada para contener dos procesadores sincronizados. Debe estar bien ventilado. Uso del sistema de ventilación "chimenea".

Los demás equipos serán torre salvo los equipos del departamento comercial, serán portátiles.



Normal Rogers. Dominio público. Procedencia.

El chasis es el "esqueleto" del ordenador. Es el soporte para montar los distintos elementos necesarios para construir el ordenador junto con distintos periféricos o dispositivos.

Suele estar construido en diferentes materiales, dependiendo de la rigidez, costo y forma necesarios. Las más habituales son las de aleación como el acero o de diversos metales como el aluminio.

Podemos diferenciar en tres partes: cubierta, el panel frontal y cableado LED/SW y la fuente de alimentación.

TIPO DE CAJA	DIMENSIONES
ATX	30.5cm x 24.4cm.
Mini-ATX	28.4cm x 20.8cm.
Micro-ATX	24.4cm x 24.4cm.
Flex-ATX	22.9cm x 19.1cm.
E-ATX-Format	30.5cm x 33cm.

Otro dato que se debe valorar es la fuente de alimentación y su conexión con la placa y los dispositivos que se encuentre en ésta.

IMAGEN CONECTOR	DÓNDE CONECTAR
 mboverload. Dominio público. Procedencia.	Fuente de alimentación por dentro sin protector.
 Baran Ivo. Dominio público. Procedencia.	Conector de 20+4 pines necesarios para conectar a placa base. El conector de cuatro pines es necesario para proporcionar la alimentación de + 12 V en las placas ATX.
 ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia.	Este conector de cuatro pines sirve para alimentar la unidad de disco flexible o disquetera. La posición de conexión viene determinada por unas hendiduras a los lados del conector hembra.
 ISFTIC. uso nc. Procedencia.	Este conector de cuatro pines sirve para alimentar las unidades de almacenamiento como discos duros, CD-ROM, etc. Dos de las esquinas del conector están redondeadas para facilitar su correcta posición en el dispositivo.
	Adaptador para alimentación de los dispositivos SATA.

CÓDIGO MOLEX FUENTE DE ALIMENTACIÓN		
Pin	Señal	Color
1	3.3V	
2	3.3V	
3	tierra	
4	5V	
5	tierra	
6	5V	
7	tierra	
8	PW-OK	
9	5VSB	
10	12V	
11	3.3V	
12	-12V	
13	tierra	
14	PS-ON	
15	tierra	
16	tierra	
17	tierra	
18	-5V	
19	5V	
20	5V	

	
<p>Autor: José Talledo. Elaboración propia.</p>	
	<p>Este conector de 3 pines sirve para conectar los ventiladores de la CPU y de la carcasa. De los dos pines están destinados para alimentación (+12 V) y el restante para medir la velocidad del ventilador.</p>
<p>Autor: José Talledo. Elaboración propia.</p>	

El apartado de refrigeración del ordenador debe tratarse como un punto muy importante que debe resolverse. Debemos considerar que la caja, con todos sus componentes funcionando, es una fuente de calor que si no conseguimos mantener en un valor estable, podremos dañar el equipo.

Los dispositivos que generan más calor son: la fuente de alimentación, el microprocesador y el resto de componentes electrónicos en menor medida.

- En cuanto a la fuente de alimentación, esta dispone de su propio ventilador que lo enfría.
- El microprocesador suele tener combinado un disipador y un ventilador que refrigera el disipador.
- Factor importante; que el chasis tenga aberturas por las que pueda disipar el calor.
- Habitualmente, para que se ventile la caja o chasis del ordenador, se utilizan ventiladores de apoyo. Estos ventiladores suelen combinarse con un ventilador que empuja aire del exterior hacia dentro y otro que expulsa aire de dentro hacia afuera, consiguiendo un efecto chimenea.



Ejemplo: Procesador Pentium III a 800 MHz, que lleva incorporado un disipador alargado, y dos ventiladores, cada uno de ellos con un cable de alimentación para ser conectado a la placa base.

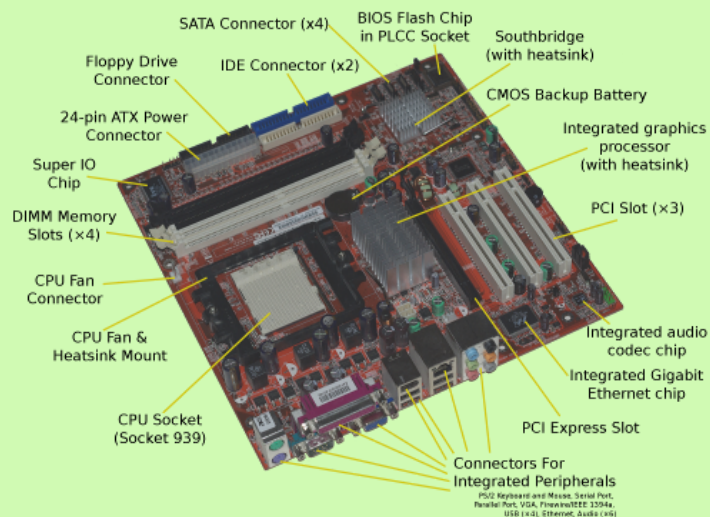
Desconocido. dominio público. [Procedencia.](#)

El chasis es el "esqueleto" del ordenador. Es el soporte para montar los distintos elementos necesarios para construir el ordenador junto con distintos periféricos o dispositivos.

5.2. Placas base, procesadores y memorias.



Caso práctico



Moxfyre. CC by-sa. [Procedencia](#).

CASO PRÁCTICO: Identificar los componentes integrados en la placa base.

En la imagen mostramos una placa Hacer E360 Socket 939.

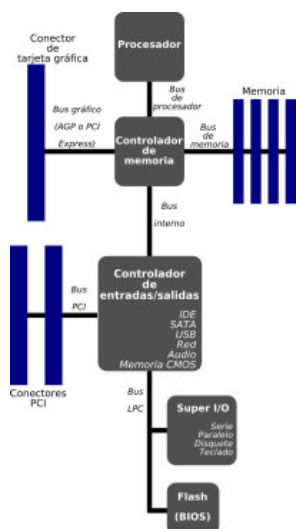


Gráfico con la distribución, aproximada, de los componentes como procesador, memorias y controladores en las placas base.

Kimón Berlin. CC by-sa. [Procedencia](#).

5.2.1. Placas base.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: Para el servidor se ha decidido que deben instalarse dos procesadores sincronizados. Con lo que necesitaremos una placa que soporte más de un procesador y su correspondiente disipación. p.e.: Si utilizamos Intel Xeon Para saber [más](#).

Los demás serán placas base que soporten procesadores de triple núcleo.



ISFTIC. cc by-nc-sa. [Procedencia](#).

Controla: Bios, E/S, PCI, IDE, USB.

Una placa base típica admite los siguientes componentes:

Uno o varios conectores de **alimentación** (fuente de alimentación redundante): A través de conectores, la alimentación eléctrica proporciona los diferentes voltajes necesarios para el funcionamiento de la placa base.

El **zócalo o socket** de CPU: es el soporte del micro-procesador.

Los conectores (slots) de memoria RAM en número de 2, 3 o 4 en las placas base comunes, e incluso 6.

El **chipset**: uno o más circuitos electrónicos, que gestiona las transferencias de datos entre los diferentes componentes de la computadora (microprocesador, memoria, disco duro, etc.).

Podemos distinguir entre puente norte y puente sur:

- Puente norte: chip de la placa base que actúa como tráfico de datos junto al micro. Controla: RAM, CPU, Puerto AGP.
- Puente sur: chip de la placa base, que relacionado con el puente norte activa como tráfico de buses E/S.

Un **reloj**: regula la velocidad de ejecución de las instrucciones del microprocesador y de los periféricos internos.

La **CMOS**: una pequeña memoria que preserva cierta información importante (como la configuración del equipo, fecha y hora), mientras el equipo no está alimentado por electricidad.

La **pila de la CMOS**: proporciona la electricidad necesaria para operar el circuito mientras no haya corriente eléctrica desde la fuente de alimentación.

La **BIOS**: un programa registrado en una memoria no volátil (antiguamente en memorias ROM, pero desde hace tiempo se emplean memorias flash). Este programa es específico de la placa y se encarga de la interfaz de bajo nivel entre el microprocesador y algunos periféricos. Recupera, y después ejecuta, las instrucciones del **MBR** (Master Boot Record), registradas en un disco duro, cuando arranca el equipo.

El **bus** (también llamado bus interno: conecta el microprocesador al chipset.

El **bus de memoria** conecta el chipset a la memoria temporal.

El **bus de expansión** (también llamado bus I/O): une el microprocesador a los conectores entrada/salida y a las ranuras de expansión.

Los conectores de entrada/salida que cumplen normalmente con la norma PC 99: estos conectores incluyen:

- Los puertos serie, por ejemplo para conectar dispositivos antiguos.
- Los puertos paralelos, por ejemplo para la conexión de antiguas impresoras.
- Los puertos USB (en inglés Universal Serial Bus), por ejemplo para conectar periféricos recientes.
- Los conectores RJ45, para conectarse a una red informática.
- Los conectores VGA, para la conexión del monitor de la computadora.
- Los conectores IDE o Serial ATA I o II, para conectar dispositivos de almacenamiento, tales como discos duros y discos ópticos.
- Los conectores de audio, para conectar dispositivos de audio, tales como altavoces o micrófono.

Los conectores (**slots**) de expansión: se trata de receptáculos que pueden acoger tarjetas de expansión (estas tarjetas se utilizan para agregar características o aumentar el rendimiento de un ordenador; por ejemplo, una tarjeta gráfica se puede añadir a un ordenador para mejorar el rendimiento 3D en el monitor). Estos puertos pueden ser puertos ISA (interfaz antigua), PCI (en inglés Peripheral Component Interconnect), AGP (Accelerated Graphics Port) para tarjetas gráficas y, los más recientes, PCI Express.

5.2.1. Procesadores.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: Para el servidor se ha decidido que deben instalarse dos procesadores sincronizados, p.e. intel Xeon serie 5600. Para saber [más](#).

Los demás serán procesadores de triple núcleo.



La imagen está tomada a un procesador AMD X2 3600.

Desde el punto de vista lógico, singular y funcional, el microprocesador está compuesto básicamente por: varios registros, una unidad de control (UC), una unidad aritmético-lógica (UAL), y dependiendo del procesador, puede contener una unidad en coma flotante.

El microprocesador ejecuta instrucciones almacenadas como números binarios organizados secuencialmente en la memoria principal. La ejecución de las instrucciones se puede realizar en varias fases:

PreFetch, pre lectura de la instrucción desde la memoria principal.

Fetch, envío de la instrucción al decodificador

Decodificación de la instrucción, es decir, determinar qué instrucción es y por tanto qué se debe hacer.

- Lectura de operandos (si los hay).
- Ejecución, lanzamiento de las máquinas de estado que llevan a cabo el procesamiento.
- Escritura de los resultados en la memoria principal o en los registros.

Cada una de estas fases se realiza en uno o varios ciclos de CPU, dependiendo de la estructura del procesador, y concretamente de su grado de segmentación. La duración de estos ciclos viene determinada por la frecuencia de reloj, y nunca podrá ser inferior al tiempo requerido para realizar la tarea individual (realizada en un solo ciclo) de mayor coste temporal. El microprocesador se conecta a un circuito PLL, normalmente basado en un cristal de cuarzo capaz de generar pulsos a un ritmo constante, de modo que genera varios ciclos (o pulsos) en un segundo. Este reloj, en la actualidad, genera miles de MHz.

5.2.2. Memorias.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: Al equipo servidor se le instalarán 4 Gb de memoria RAM.

Para los ordenadores multimedia y diseño: 8 Gb. de RAM. Y la gráfica 4 Gb. de RAM.

Para contabilidad: 4 Gb. de RAM.

Para comercial: 4 Gb. de RAM.

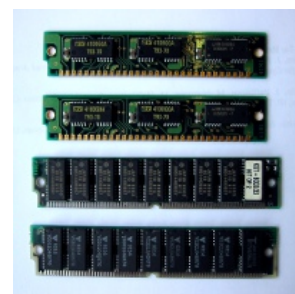
El resto de memoria gráfica serán de 2Gb.

En la imagen mostramos memorias RAM de tipo SIMM de 30 y 72 contactos.


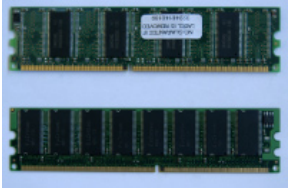

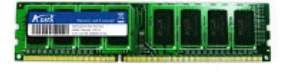
La memoria de acceso aleatorio (en inglés: random-access memory cuyo acrónimo es RAM) es la memoria desde donde el procesador recibe las instrucciones y guarda los resultados (MEMORIA PRINCIPAL). Es el área de trabajo para la mayor parte del software de un computador. Existe una memoria intermedia entre el procesador y la RAM, llamada **cache**, pero ésta sólo es una copia (de acceso rápido) de la memoria principal almacenada en los módulos de RAM.

Se trata de una memoria de estado sólido tipo DRAM en la que se puede tanto leer como escribir información. Se utiliza como memoria de trabajo para el sistema operativo, los programas y la mayoría del software. Es allí donde se cargan todas las instrucciones que ejecutan el procesador y otras unidades de cómputo. Se dicen "de acceso aleatorio" porque se puede leer o escribir en una posición de memoria con un tiempo de espera igual para cualquier posición, no siendo necesario seguir un orden para acceder a la información de la manera más rápida posible.

En el sentido estricto, los módulos de memoria contienen un tipo, entre varios de memoria de acceso aleatorio, ya que las ROM, memorias Flash, caché (SRAM), los registros en procesadores y otras unidades de procesamiento también poseen la cualidad de presentar retardos de acceso iguales para cualquier posición.



J-P Kāmā. cc by-sa. [Procedencia.](#)

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SRAM (static random Access memory):	RAM estática. Esta memoria, al ser estática, mantiene información siempre que no se interrumpa la alimentación. Este tipo de RAM ocupa más tamaño físico, tienen menos capacidad y son más caras y rápidas que las DRAM. No se suelen utilizar como memoria principal, suelen utilizarse para las memorias cachés del microprocesador y de la placa base.
DRAM:	 <p>Dinamic-RAM, o RAM DINÁMICA: Usada hasta la época del 386, su velocidad típica es de 80 ó 70 nanosegundos (ns), tiempo éste que tarda en vaciarse para poder dar entrada a la siguiente serie de datos. Por ello, es más rápida la de 70 ns que la de 80 ns. Se llama dinámica porque su contenido se reescribe continuamente.</p> <p>Cuisinier2. Copyleft. Procedencia.</p>
SDRAM:	<p>Synchronous DRAM. Funciona de manera sincronizada con el reloj del sistema (de 50 a 66 MHz), para lo que debe ser rapidísima, de unos 25 a 10 ns. Sólo se presenta en forma de DIMMs de 168 contactos; es usada en los Pentium II de menos de 350 MHz y en los Celeron.</p> <ul style="list-style-type: none"> PC100: o SDRAM de 100 MHz. Memoria SDRAM capaz de funcionar a esos 100 MHz, que utilizan los AMD K6-2, Pentium II a 350 MHz y computadores más modernos; teóricamente se trata de unas especificaciones mínimas que se deben cumplir para funcionar correctamente a dicha velocidad, aunque no todas las memorias vendidas como "de 100 MHz" las cumplen. <p>Transferencia: 8 bytes/Hz x 100 MHz= 800 Mb/s.</p> <ul style="list-style-type: none"> PC133: o SDRAM de 133 MHz. <p>Transferencia: 8 bytes/Hz x 133 MHz= 1066 Mb/s. Son suministradas en módulos DIMM con 168 pines con dos ranuras.</p>
DDR SDRAM (double data rate SDRAM o SDRAM II):	 <p>SDRAM de doble velocidad de datos. Es una memoria de doble tasa de transferencia de datos que permite la transferencia de datos por dos canales distintos simultáneamente en un mismo ciclo de reloj. Permite realizar operaciones hasta los 200 Mhz o 266 MHz. Suelen ser suministradas en módulos DIMM con 184 pines y una sola ranura.</p> <p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia.</p>
DDR2 SDRAM:	 <p>Funciona a más velocidad que DDR SDRAM y necesita menos voltaje, con lo que se reduce el consumo de energía y la generación de calor. La tasa de transferencia de datos va de 400 hasta 1024 Mb/s y permite capacidades de hasta 2 Gb (por módulo). Tiene el inconveniente de las latencias, que son más altas que en las DDR.</p> <p>Tanto las memorias DDR como las memorias DDR2 se suelen denominar de dos formas diferentes, o bien en base a su velocidad de bus de memoria efectiva (DDR-266, DDR-333, DDR-400, DDR2-533, DDR2-667, DDR2-800) o bien por su ancho de banda teórico, es decir, por su máxima capacidad de transferencia (PC-2100, PC-2700 y PC-3200 en el caso de los módulos DDR y PC-4200, PC-5300 y PC-6400 en el caso de los módulos DDR2).</p> <p>Suelen ser suministradas en módulos DIMM con 240 pines y una sola ranura.</p> <p>Appaloosa. cc by-sa. Procedencia.</p>
DDR3 SDRAM:	 <p>Tiene una mayor tasa de transferencia de datos y menor consumo. Esto es debido a su tecnología de fabricación con lo que permite obtener módulos de mayor capacidad, hasta 8 Gb. Entre sus inconvenientes, las latencias son más altas que su predecesor DDR2. Son suministradas en módulos DIMM con 240 pines.</p>

Desconocido. cc by-sa. Procedencia.	
VRAM (video random Access memory):	<div></div> <p>Es un tipo de RAM utilizada por la tarjeta gráfica. Permite manejar información visual que le envía la CPU. Con este tipo de memoria, la CPU puede almacenar información en ella mientras se leen los datos que serán visualizados en el monitor. Este tipo de memoria va insertada en la propia tarjeta gráfica.</p> <p>Fuatse_tdkr. Dominio público. Procedencia.</p>

NOTA: Una cuestión a considerar es que estos tipos de módulos no son compatibles entre sí, para empezar porque es físicamente imposible colocar un módulo en un banco de memoria que no sea de su tipo, debido a la posición de la muesca de posicionamiento. Hay en el mercado un tipo de placas base llamadas normalmente duales (no confundir esto con la tecnología Dual Channel) que tienen bancos para dos tipos de módulos (ya sean SDR y DDR o DDR y DDR2), pero en estos casos tan sólo se puede utilizar uno de los tipos. Esto quiere decir que en una placa base dual DDR - DDR2, que normalmente tiene cuatro bancos (dos para DDR y otros dos para DDR2), podemos poner dos módulos DDR o dos módulos DDR2, pero NO un módulo DDR y otro DDR2 o ninguna de sus posibles combinaciones. Es decir, que realmente sólo podemos utilizar uno de los pares de bancos, ya sea el DDR o el DDR2.

5.3. Dispositivos de almacenamiento. Controladoras.



Debes conocer

Se denominan dispositivos de almacenamiento todos aquellos dispositivos que pueden simultanear operaciones de Entrada y de Salida.

Estos dispositivos deben ir conectados, aparte de a una fuente de energía eléctrica, a un controlador de periférico que puede estar integrado en la propia placa base o bien "pinchados" en uno de los slots de expansión que disponga la propia placa.

5.3.1. Almacenamiento.



Reflexiona

Ya sabemos que la memoria interna de un ordenador es volátil. Es decir, una vez que "desenchufamos" el ordenador desaparecen todos los datos de esa memoria. Necesitamos una alternativa. Necesitamos un soporte dónde volcar datos y de dónde poder extraerlos. Necesitamos soporte de almacenamiento masivo.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: Al equipo servidor se le instalarán 4 discos duros. 2 en RAID 1 de 1Tb. cada uno.

Para los ordenadores multimedia y diseño: 1Tb..

Para contabilidad: 500 Gb..

Para comercial: 300 Gb. de RAM.

NOTA: Se debe tener en cuenta, que gran parte del almacenamiento se realizará en el equipo servidor.

Existe una gran variedad de elementos de almacenamiento masivo.

Cuando hablamos de almacenamiento masivo nos referimos a soportes capaces de almacenar información. Información que será accesible en todo momento.

Almacenamiento, en cuanto a soporte, que podrá ser reutilizado o ser susceptible de reutilización o modificación o borrado.



Andrew Fitzsimon. Dominio público. [Procedencia](#).

5.3.1.1. Disco duro.



En la imagen podemos ver un disco duro una vez abierto el "caparazón". El disco duro almacena casi toda la información que manejamos al trabajar con una computadora. En él se aloja, por ejemplo, el sistema operativo que permite arrancar la máquina, los programas, archivos de texto, imagen, video, etc. Dicha unidad puede ser interna (fija) o externa (portátil), dependiendo del lugar que ocupe en el gabinete o caja de computadora.

Un disco duro está formado por varios discos apilados sobre los que se mueve una pequeña cabeza magnética que graba y lee la información.

Este componente, al contrario que el micro o los módulos de memoria, no se pincha directamente en la placa, sino que se conecta a ella mediante un cable a la controladora de dispositivos de almacenamiento (IDE, SCSI, SATA). También va conectado a la fuente de alimentación, pues necesita energía para funcionar.

Las características principales de un disco duro son:

• **Capacidad:** Se mide en gigabytes (GB). Es el espacio disponible para almacenar secuencias de 1 byte. La capacidad aumenta constantemente desde cientos de MB, decenas de GB, cientos de GB y hasta TB.

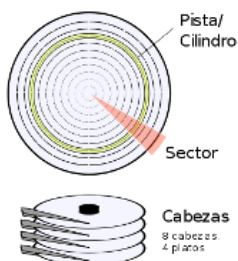
• **Velocidad de giro:** Se mide en revoluciones por minuto (RPM). Cuanto más rápido gire el disco, más rápido podrá acceder a la información la cabeza lectora. Los discos actuales giran desde las 4.200 a 15.000 RPM, dependiendo del tipo de ordenador al que estén destinadas.

• **Capacidad de transmisión de datos:** De poco servirá un disco duro de gran capacidad si transmite los datos lentamente. Los discos actuales pueden alcanzar transferencias de datos de más de 400 MB por segundo.

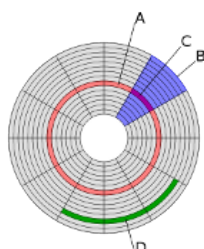
Andrew Fitzsimon. cc by-sa. [Procedencia.](#)

DIRECCIONAMIENTO

Hay varios conceptos para referirse a zonas del disco:



Carlos Emilio Joaqui. ©. [Procedencia.](#)



A.-Pista.
B.-Sector.
C.-Sector de una pista.
D.-Cluster.

- **Plato:** cada uno de los discos que hay dentro del disco duro.
- **Cara:** cada uno de los dos lados de un plato.
- **Cabeza:** número de cabezales.
- **Pista:** una circunferencia dentro de una cara; la pista 0 está en el borde exterior.
- **Cilindro:** conjunto de varias pistas; son todas las circunferencias que están alineadas verticalmente (una de cada cara).
- **Sector:** cada una de las divisiones de una pista. El tamaño del sector no es fijo, siendo el estándar actual 512 bytes. Antiguamente el número de sectores por pista era fijo, lo cual desaprovechaba el espacio significativamente, ya que en las pistas exteriores pueden almacenarse más sectores que en las interiores. Así, apareció la tecnología ZBR (grabación de bits por zonas) que aumenta el número de sectores en las pistas exteriores, y usa más eficientemente el disco duro.

El primer sistema de direccionamiento que se usó fue el **CHS** (cilindro-cabeza-sector), ya que con estos tres valores se puede situar un dato cualquiera del disco. Más adelante se creó otro sistema más sencillo: **LBA** (direccionamiento lógico de bloques), que consiste en dividir el disco entero en sectores y asignar a cada uno un único número. Éste es el que actualmente se usa.

MistWiz. Dominio público. [Procedencia.](#)



Diegoescuela. cc by. [Procedencia.](#)

También existen discos duros externos que permiten almacenar grandes cantidades de información. Son muy útiles para intercambiar información entre dos equipos. Normalmente se conectan al PC mediante un conector USB.

Cuando el cabezal del disco duro está realizando tareas, se enciende en la carcasa un LED (de color rojo, verde u otro). Esto es útil para saber, por ejemplo, si la máquina ha acabado de realizar una tarea o si aún está procesando datos.

5.3.1.2. Diskette.



Afrank99. cc by-sa. [Procedencia.](#)

La unidad de 3,5 pulgadas permite intercambiar información utilizando disquetes magnéticos de 1,44 MB de capacidad. Aunque la capacidad de soporte es muy limitada si tenemos en cuenta las necesidades de las aplicaciones actuales, se siguen utilizando para intercambiar archivos pequeños, pues pueden borrarse y reescribirse cuantas veces se desee de una manera muy cómoda, aunque la transferencia de información es bastante lenta si la comparamos con otros soportes, como el disco duro o un CD-ROM.

Para usar el disquete basta con introducirlo en la ranura de la disquetera. Para expulsarlo se pulsa el botón situado junto a la ranura, o bien se ejecuta alguna acción en el entorno gráfico con el que trabajamos (por ejemplo, se arrastra el símbolo del disquete hasta un icono representado por una papelera).

La unidad de disco se alimenta mediante cables a partir de la fuente de alimentación del sistema. Y también va conectada mediante un cable a la controladora (normalmente integrada en la placa base). Un diodo LED se ilumina junto a la ranura cuando la unidad está leyendo el disco, como ocurre en el caso del disco duro.

En los disquetes solo se puede escribir cuando la pestaña está cerrada.

Cabe destacar que el uso de este soporte en la actualidad es escaso o nulo, puesto que se ha vuelto obsoleto teniendo en cuenta los avances que en materia de tecnología se han producido.



Evil Saltine. cc by-sa. [Procedencia.](#)

5.3.1.3. Cd-rom, dvd-rom, blu-ray.



YO Pictureve. cc by-sa. [Procedencia.](#)

La unidad de CD-ROM permite utilizar discos ópticos de una mayor capacidad que los disquetes de 3,5 pulgadas: hasta 700 MB. Ésta es su principal ventaja, pues los CD-ROM se han convertido en el estándar para distribuir sistemas operativos, aplicaciones, etc. Este uso lo está sustituyendo el DVD-ROM o más reciente, los blu-ray, que tiene mayores prestaciones. Puede almacenar 4Gb el dvd dependiendo de la densidad de la capa y 400Gb el blu-ray.

El uso de estas unidades está muy extendido, ya que también permiten leer los discos compactos de audio.

Para introducir un disco, en la mayoría de las unidades hay que pulsar un botón para que salga una especie de bandeja donde se deposita el CD-ROM. Pulsando nuevamente el botón, la bandeja se introduce.

En estas unidades, además, existe una toma para auriculares, y también pueden estar presentes los controles de navegación y de volumen típicos de los equipos de audio para saltar de una pista a otra.

Una característica básica de las unidades de CD-ROM es la velocidad de lectura que normalmente se expresa como un número seguido de una «x» (40x, 52x,...). Este número indica la velocidad de lectura en múltiplos de 128 kB/s. Así, una unidad de 52x lee información de $128 \text{ kB/s} \times 52 = 6,656 \text{ kB/s}$, es decir, a 6,5 MB/s.

Las unidades de CD-ROM son de sólo lectura. Es decir, pueden leer la información en un disco, pero no pueden escribir datos en él.

Una grabadora puede grabar y grabar discos compactos. Las características básicas de estas unidades son la velocidad de lectura, de grabación y de grabación. En los discos grabables es normalmente menor que en los discos que sólo pueden ser grabados una vez. Las grabadoras que trabajan a 8X, 16X, 20X, 24X, etc., permiten grabar los 650, 700 o más megabytes (hasta 900 MB) de un disco compacto en unos pocos minutos. Es habitual observar tres datos de velocidad, según la expresión ax bx cx (a: velocidad de lectura; b: velocidad de grabación; c: velocidad de grabación).



Las unidades de DVD-ROM son aparentemente iguales que las de CD-ROM, pueden leer tanto discos DVD-ROM como CD-ROM. Se diferencian de las unidades lectoras de CD-ROM en que el soporte empleado tiene hasta 17 GB de capacidad, y en la velocidad de lectura de los datos. La velocidad se expresa con otro número de la «x»: 12x, 16x... Pero ahora la x hace referencia a 1,32 MB/s. Así: 16x = 21,12 MB/s.

Las conexiones de una unidad de DVD-ROM son similares a las de la unidad de CD-ROM: controladora (normalmente está integrada en la propia placa base), fuente de alimentación y tarjeta de sonido. La diferencia más destacable es que las unidades lectoras de discos DVD-ROM también pueden disponer de una salida de audio digital. Gracias a esta conexión es posible leer películas en formato DVD y escuchar seis canales de audio separados si disponemos de una buena tarjeta de sonido y un juego de altavoces apropiado (subwoofer más cinco satélites).

Las grabadoras/lectoras de dvd pueden leer y grabar y grabar imágenes, sonido y datos en discos de varios gigabytes de capacidad, de una capacidad de 650 MB a 9 GB.

Las unidades de cd-rom y dvd-rom son similares. Habitualmente viene impreso qué es y la capacidad máxima de almacenamiento en la cara no grabable.

5.3.1.4. Disco óptico.



Aunque visualmente es muy similar a un diskette, su capacidad de memoria difiere con éste.

La unidad de discos magneto-ópticos permiten el proceso de lectura y escritura de dichos discos con tecnología híbrida de los disquetes y los discos ópticos, aunque en entornos domésticos fueron menos usadas que las disqueteras y las unidades de CD-ROM, pero tienen algunas ventajas en cuanto a los disquetes:

- Por una parte, admiten discos de gran capacidad: 230 MB, 640 Mb o 1,3 GB.
- Además, son discos reescribibles, por lo que es interesante emplearlos, por ejemplo, para realizar copias de seguridad.
- No es posible alterar el contenido de los discos magneto-ópticos por medios únicamente magnéticos, lo que los hace resistentes a este tipo de campos.
- Las unidades de grabación de discos magneto-ópticos verifican la información después de escribirla, del mismo modo que las disqueteras, reintentando la operación en caso de falla o informando al sistema operativo si no puede efectuarse. Esto provoca una demora en la escritura tres veces superior a la lectura, pero hace que los discos sean sumamente seguros.
- Los discos de almacenamiento magneto-óptico suelen ser reconocidos por el sistema operativo como discos duros, ya que no requieren de un sistema de ficheros especial y pueden ser formateados en FAT, HPFS, NTFS.

Lainf. cc by. [Procedencia.](#)

Actualmente su uso principal es como sistema de copia de seguridad de rápida disponibilidad y como unidad NAS para almacenar datos que suelen cambiar poco y donde mayoritariamente se añaden nuevos ficheros, como una base de datos documental o las digitalizaciones de catálogos, libros, periódicos y documentos.

5.3.1.5. Tarjetas de memoria.



Xell. cc by-sa. [Procedencia.](#)

El lector de tarjetas de memoria es un periférico que lee o escribe en soportes de memoria flash. Actualmente, los instalados en computadores (incluidos en una placa o mediante puerto USB), marcos digitales, lectores de DVD y otros dispositivos, suelen leer varios tipos de tarjetas.

Una tarjeta de memoria es un pequeño soporte de almacenamiento que utiliza memoria flash para guardar la información. Estas memorias son resistentes a los rasguños externos y al polvo que han afectado a las formas previas de almacenamiento portátil, como los CD y los disquetes.

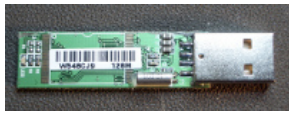
Es habitual que exista un lector de tarjetas en los portátiles.

Este tipo de almacenamiento es muy común que se utilice no sólo en los ordenadores, sino en otros tipos de dispositivos genéricos: pdas, cámaras fotográficas, móviles, etc.

Los tipos de memoria actualmente son:

Tarjeta	Dimensiones mm	Máx capacidad (2004)
CF (compactFlash)	43 x 36 x (3,3 o 5,5)	3 GB
Microdrive	43 x 36 x 5,5	4 GB
MMC (Multimedia Card)	24 x 32 x 1,4	512 MB
SD (Secure Digital)	24 x 32 x 2,1	512 MB
xD (Picture Card)	25 x 20 x 1,8	256 MB
MS (Memory Stick)	50 x 21,5 x 2,8	128 MB
MG-MS (MagicGate Memory Stick)	50 x 21,5 x 2,8	128 MB
MS-DUO (Memory Stick Duo)	31 x 20 x 1,6	128 MB
MS-PRO (Memory Stick Pro)	50 x 21,5 x 2,8	1 GB
SM (SmartMedia)	45 x 37 x 0,76	128 MB

5.3.1.6. Memoria USB.



Rox77. cc by-nc. [Procedencia](#).

Una memoria USB (de Universal Serial Bus; en inglés pendrive, USB flash drive) es un dispositivo de almacenamiento que utiliza memoria flash para guardar la información que puede requerir y no necesita baterías. La batería era necesaria en los primeros modelos, pero los más actuales ya no la necesitan. Estas memorias son resistentes a los rasguños (externos), al polvo, y algunos al agua, como los disquetes, discos compactos y los DVD. En España son conocidas popularmente como pinchos o lápices.

Estas memorias se han convertido en el sistema de almacenamiento y transporte personal de datos más utilizado, desplazando en este uso a los tradicionales disquetes, y a los CD. Se pueden encontrar en el mercado fácilmente memorias de 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 y hasta 256 GB; siendo impráctico a partir de los 64GB por su elevado costo. Esto supone, como mínimo, el equivalente a 180 CD de 700MB o 91.000 disquetes de 1.44 MB aproximadamente. Su gran popularidad le ha supuesto infinidad de denominaciones populares relacionadas con su pequeño tamaño y las diversas formas de presentación, sin que ninguna haya podido destacar entre todas ellas. El calificativo USB o el propio contexto permite identificar fácilmente el dispositivo informático al que se refieren.

Los sistemas operativos actuales pueden leer y escribir en las memorias sin más que conectarlas a un puerto USB del equipo encendido, recibiendo la energía de alimentación a través del propio conector que cuenta con 5 voltios y 2,5 Watos como máximo. Linux también tiene soporte para dispositivos de almacenamiento USB desde el kernel 2.4.

[Saber más....](#)

5.3.1.7. Otros dispositivos.



Journey234. Dominio público. [Procedencia](#).

Discos y cintas magnéticas de gran capacidad: Son unidades especiales que se utilizan para realizar copias de seguridad o respaldo en empresas y centros de investigación. Su capacidad de almacenamiento puede ser de cientos de gigabytes.

Almacenamiento en línea: Hoy en día también debe hablarse de esta forma de almacenar información. Esta modalidad permite liberar espacio de los equipos de escritorio y trasladar los archivos a discos rígidos remotos, bien en red local (LAN) o fuera de ésta (WAN), que garantizan, normalmente, la disponibilidad de la información. En este caso podemos hablar de dos tipos de almacenamiento en línea: un almacenamiento de corto plazo normalmente destinado a la transferencia de grandes archivos vía web; otro almacenamiento de largo plazo, destinado a conservar información que normalmente se daría en el disco rígido del ordenador personal.

5.3.2. Controladoras.



Debes conocer

Actualmente las controladoras físicas están integradas en la placa base. No implica que se puedan instalar más controladoras si tenemos "slots" o bahías libres.

Todos los dispositivos periféricos, tanto internos como externos necesitan valerse de algún medio para comunicarse entre ellos y las computadoras. Algunas veces les llaman controladores, interfaces, puertos o adaptadores.

Básicamente un controlador es un traductor entre la CPU y el dispositivo periférico como discos duros, disquete, teclado o monitor. Básicamente los controladores ejecutan las siguientes funciones:

- Aíslan el equipo de los programas.
- Adecuan las velocidades entre los dispositivos que operan a diferentes velocidades.
- Convierten datos de un formato a otro.

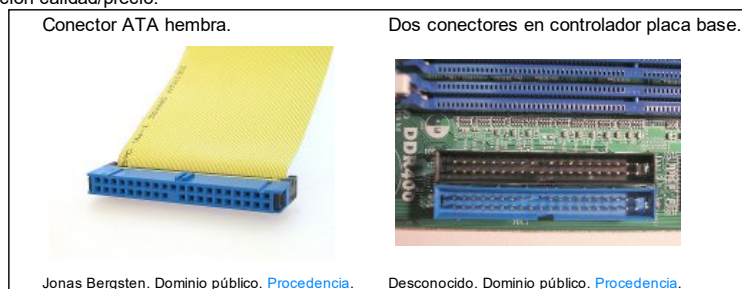
Utilizar controladores con interfaces bien definidas hace posible construir un equipo compatible.

En cuanto a su conectividad, los dispositivos de almacenamiento pueden conectarse dependiendo de sus características.

TIPOS DE CONEXIÓN:

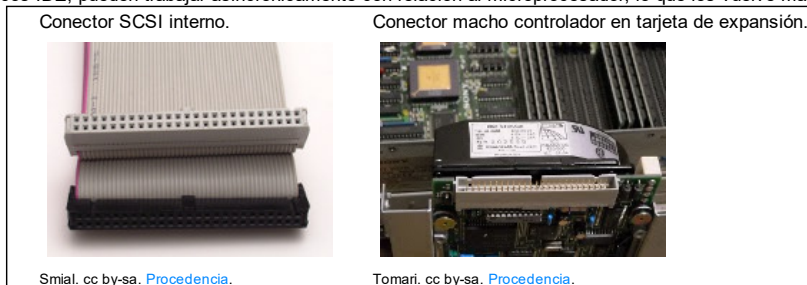
Si hablamos de disco rígido o duro podemos citar a los distintos tipos de conexión que poseen los mismos con la placa madre. Pueden ser IDE, SATA, SCSI o SAS. Y, por supuesto, utilizarán las controladoras correspondientes.

- **IDE:** Integrated Device Electronics ("Dispositivo con electrónica integrada") o ATA (Advanced Technology Attachment), controla los dispositivos de almacenamiento masivo de datos, como los discos duros y ATAPI (Advanced Technology Attachment Packet Interface). Hasta hace poco, el estándar principal por su versatilidad y relación calidad/precio.



Jonas Bergsten. Dominio público. [Procedencia.](#) Desconocido. Dominio público. [Procedencia.](#)

- **SCSI:** Son discos duros de gran capacidad de almacenamiento. Se presentan bajo tres especificaciones: SCSI Estándar (Standard SCSI), SCSI Rápido (Fast SCSI) y SCSI Ancho-Rápido (Fast-Wide SCSI). Su tiempo medio de acceso puede llegar a 7 mseg y su velocidad de transmisión secuencial de información puede alcanzar teóricamente los 5 Mbps en los discos SCSI Estándares, los 10 Mbps en los discos SCSI Rápidos y los 20 Mbps en los discos SCSI Anchos-Rápidos (SCSI-2). Un controlador SCSI puede manejar hasta 7 discos duros SCSI (o 7 periféricos SCSI) con conexión tipo margarita (daisy-chain). A diferencia de los discos IDE, pueden trabajar asincrónicamente con relación al microprocesador, lo que los vuelve más rápidos.



Smial. cc by-sa. [Procedencia.](#)

Tomari. cc by-sa. [Procedencia.](#)

- **SATA (Serial ATA):** Nuevo estándar de conexión que utiliza un bus serie para la transmisión de datos. Notablemente más rápido y eficiente que IDE. En la actualidad hay dos versiones, SATA 1 de hasta 1,5 Gigabits por segundo (192 MB/s) y SATA 2 de hasta 3,0 Gb/s (384 MB/s) de velocidad de transferencia.



Smial. cc by-sa. [Procedencia.](#)

Rudra. cc by-sa. [Procedencia.](#)

- **SAS (Serial Attached SCSI):** Interfaz de transferencia de datos en serie, sucesor del SCSI paralelo, aunque sigue utilizando comandos SCSI para interaccionar con los dispositivos SAS. Aumenta la velocidad y permite la conexión y desconexión de forma rápida. Una de las principales características es que aumenta la velocidad de transferencia al aumentar el número de dispositivos conectados, es decir, puede gestionar una tasa de transferencia constante para cada dispositivo conectado, además de terminar con la limitación de 16 dispositivos existente en SCSI, es por ello que se vaticina que la tecnología SAS irá reemplazando a su predecesora SCSI. Además, el conector es el mismo que en la interfaz SATA y permite utilizar estos discos duros, para aplicaciones con menos necesidad de velocidad, ahorrando costos. Por lo tanto, los discos SATA pueden ser utilizados por controladoras SAS pero no a la inversa, una controladora SATA no reconoce discos SAS.
- **RAIDS:** (rendimiento) y mayor Conjunto redundante de discos independientes. Hace referencia a un sistema de almacenamiento que usa múltiples discos duros entre los que distribuye o replica los datos. Dependiendo de su configuración (a la que suele llamarse «nivel»), los beneficios de un RAID respecto a un único disco son uno o varios de los siguientes: mayor integridad, mayor tolerancia a fallos, mayor throughput/capacidad. En sus implementaciones originales, su ventaja clave era la habilidad de combinar varios dispositivos de bajo coste y tecnología más antigua en un conjunto que ofrecía mayor capacidad, fiabilidad, velocidad o una combinación de éstas que un solo dispositivo de última generación y coste más alto. Los niveles más extendidos son:

- **RAID 0:** Conjunto dividido. Distribuye los datos equitativamente entre dos o más discos sin información de paridad que proporcione redundancia.
- **RAID 1:** Conjunto en espejo. Un conjunto RAID 1 sólo puede ser tan grande como el más pequeño de sus discos. Un RAID 1 clásico consiste en dos discos en espejo, lo que incrementa exponencialmente la fiabilidad respecto a un solo disco; es decir, la probabilidad de fallo del conjunto es igual al producto de las probabilidades de fallo de cada uno de los discos (pues para que el conjunto falle es necesario que lo hagan todos sus discos).
- **RAID 5:** Conjunto dividido con paridad distribuida. La información de paridad entre todos los discos miembros del conjunto.

Aunque los discos duros externos y los pendrive se conectan, habitualmente, a través del puerto USB. En el caso de los discos duros, la propia carcasa tendrá su propio controlador. Cumpliendo, así, las especificaciones del fabricante.

5.4. Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.

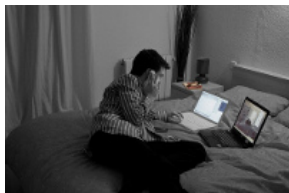


Caso práctico

CASO PRÁCTICO: La empresa EntreTuyYo necesita 3 impresoras, 2 scanner y un plotter.

Su disposición será de: 2 impresoras conectadas al servidor y 1 conectada a la red. El plotter estará en el departamento de diseño.

Los scanner estarán: uno en el servidor y otro en el dpto.. de imagen.



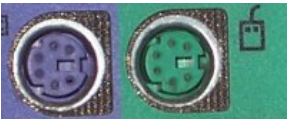


Los periféricos de Entrada (E) y Salida (S) son aquellos que nos permiten interactuar con el ordenador. Dando las órdenes precisas y respondiendo con los resultados de la manipulación de la información suministrada, bien por los datos que le introducimos, bien por los datos almacenados o bien por ambos.

kenwood. cc by-nc-nd. [Procedencia](#).

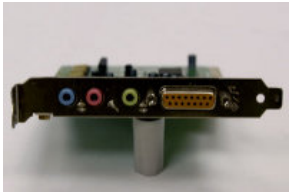
5.4.1. Periféricos de entrada.

Estos dispositivos permiten al usuario del computador introducir datos, comandos y programas en la CPU. El dispositivo de entrada más común es un teclado similar al de las máquinas de escribir. La información introducida con el mismo, es transformada por el ordenador en modelos reconocibles. Los datos se leen de los dispositivos de entrada y se almacenan en la memoria central o interna. Los Dispositivos de Entrada, convierten la información en señales eléctricas que se almacenan en la memoria central.

<p>Ejemplo de entrada: ratón. En la imagen encontramos un ratón inalámbrico. Se comunica con su base y esta con el ps/2 verde de la caja del ordenador.</p> 	<p>Otro ejemplo de entrada: teclado. Igual que el ratón. Este se comunica con el ordenador a través de la comunicación PS/2, color azul.</p> 	<p>Recepciona las comunicaciones del ratón y del teclado.</p> 
<p>Giacomo Ritucci. dominio público. Procedencia.</p>	<p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia.</p>	<p>Desconocido. GNU. Procedencia.</p>

Actualmente, hay muchos tipos de teclado y ratón que su comunicación se realiza a través del puerto USB.

El sistema operativo reconoce qué tipo de dispositivo se ha conectado y lo prepara para su utilización.



Desconocido. cc by-nc-sa. [Procedencia.](#)

Para el caso de micrófonos y altavoces (Salida), deben cumplir la norma PC 99.
Estos deberán estar conectados a los conectores indicados en la parte trasera del ordenador.
O bien, instalar una tarjeta específica y “pincharla” en uno de los slots de expansión de la placa base.








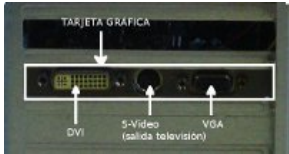
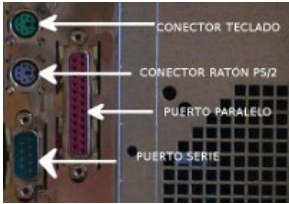
Desconocido. cc by-nc-sa. [Procedencia.](#)

Otro periférico de entrada es el scanner. Este se conecta bien a través de una conexión SCSI, o a través del puerto USB.
Permite la introducción de imágenes gráficas al ordenador mediante un sistema de matrices de puntos, como resultado de un barrido óptico del documento. La información se almacena en archivos en forma de mapas de bits (bit maps), o en otros formatos más eficientes como Jpeg o Gif.
Suele ir acompañado de un soporte software. Programas que hacen de interfaz entre el usuario y el scanner. Además de captar imágenes. Con un software específico, OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres), puede discriminar qué es imagen de qué es texto.

Otros dispositivos de Entrada son: cámaras de fotografía, vídeos, webcam. Prácticamente todos estos dispositivos utilizan el puerto Usb para comunicarse con el ordenador. Si bien, algunas cámaras de video utilizan un puerto firewire para comunicarse con el ordenador. Aunque está en desuso a favor del puerto HDMI (High-Definition Multi-media Interface).

5.4.3. Periféricos de salida.

Estos dispositivos permiten al usuario ver los resultados de los cálculos o de las manipulaciones de datos de la computadora. El dispositivo de salida más común es la unidad de visualización, consiste en un monitor que presenta los caracteres y gráficos en una pantalla similar a la del televisor. Otro dispositivo común de Salida es la impresora; que imprime en papel los resultados de la manipulación de datos.

<p>Ejemplo de salida: monitor. En la imagen encontramos un monitor. Éste necesita una entrada de red eléctrica y una conexión con la tarjeta gráfica del ordenador.</p> 	<p>Ejemplo de salida: impresora matricial. En la imagen encontramos una impresora. Necesita una entrada de red eléctrica y una conexión por un puerto paralelo o, en su defecto, una conexión USB.</p> 	<p>Detalle de comunicación de una impresora. Esta impresora puede conectarse a través del puerto paralelo o a través de un cable USB.</p> 
<p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia. Detalle de cable paralelo Centronics. Con este cable podremos conectar la impresora con el ordenador.</p> 	<p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia. Detalle de cable USB. Es otra opción de conexión de conectar la impresora con el ordenador. Actualmente se está utilizando este método de comunicación entre la impresora o multifunción con el ordenador.</p> 	<p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia. Detalle de las conexiones de video. El VGA es el conector habitual del monitor. El DVI es el supuesto sustituto del VGA. El S-Video es conocido como "salida televisión". Actualmente se está valorando el utilizar el HDMI. De hecho, existen conversores de DVI a HDMI.</p> 
<p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia. En el apartado de "PUERTO PARALELO" será donde se conecte la impresora a través de este sistema también llamado Centronics.</p> 	<p>ISFTIC. cc by-nc-sa. Procedencia.</p>	<p>Autor: José Talledo. Elaboración propia.</p>
<p>Autor: José Talledo. Elaboración propia.</p>		

5.5. Mecanismos y técnicas de interconexión.



Debes conocer

Actualmente existen múltiples formas de interconectar periféricos al ordenador. Aunque en su implantación se ideó una manera o protocolo de actuación que requería unos requisitos tanto a nivel de hardware como a nivel de software. Este inconveniente se ha ido solventando con la universalización de los periféricos. Este paso lo representa el USB (universal serial bus).



Caso práctico

CASOS PARTICULARES: Hoy en día, y gracias a las comunicaciones, tanto por cable como inalámbricas, pueden conectarse periféricos a los ordenadores de forma remota. Si bien, estos periféricos, su fin último, es realizar las tareas encomendadas, realmente son ordenadores en toda regla. Su controlador de periférico se ha vuelto tan complejo, que debe recurrir a un SO que realice tareas de controlador.

P.e.: impresoras y multifunción que se accede a través de una red local, o bien a través de wifi o bluetooth.

En el caso de comunicaciones de bluetooth, deben sincronizarse tanto el dispositivo con el punto de acceso.

Ejemplos de interconexión:

Monitor: conexiones actuales: vga, dvi, s-video, hdmi. Depende de las características de la tarjeta gráfica. Su salida exterior indicará cómo poder conectar el monitor. Otro factor importante es el monitor; si es capaz de utilizar un conector o no. En el apartado 5.4.2. aparece el ejemplo de una tarjeta gráfica que permite tres tipos de conexiones: vga, dvi y s-video.

Conector SVGA



Cable conector DVI



Duncan Lithgow. Dominio público. [Procedencia](#). Greg Ebdon. CC by-sa. [Procedencia](#).

Teclado: las últimas conexiones se realizan bien por PS/2, bien por USB. También con bluetooth que debe realizar una conexión con un punto de acceso y este al ordenador mediante, p.e., el puerto usb.

Ratón: como en el caso del teclado, se pueden conectar a través del puerto PS/2 o bien a través del USB. También con bluetooth que debe realizar una conexión con un punto de acceso y este al ordenador mediante, p.e., el puerto usb.

Impresora: a través de un cable paralelo o bien a través del puerto USB. También con bluetooth que debe realizar una conexión con un punto de acceso y este al ordenador mediante, p.e., el puerto usb.

Scanner: por un puerto SCSI o bien por USB.

Multifunción (impresora y scanner): hace las veces de fotocopidora. Se conecta a través de USB.

Webcam: actualmente se conectan directamente a través del USB.

Cámaras: las cámaras digitales, dependiendo del fabricante, pueden conectarse de la siguiente forma:

- Cámara fotográfica: USB.
- Cámara de vídeo: firewire, usb (las menos) y HDMI. Depende de las características, también, de la propia cámara.

5.6. Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades.



Reflexiona

Conocemos los conceptos de la máquina de Von Neumann, conocemos la electrónica que necesita. Pero no sabemos qué hacer para que empiece a funcionar. Un elemento imprescindible de todo ordenador es su sistema operativo soporte.

El sistema operativo es un conjunto de programas que da soporte al software de trabajo que necesitamos. Es decir, sin ese soporte, el ordenador no nos serviría de nada.

El BIOS (Basic Input-Output System) se encarga de encontrar el sistema operativo y cargarlo en memoria RAM. Posee un componente de hardware y otro de software, este último brinda una interfaz generalmente de texto que permite configurar varias opciones del hardware instalado en la PC, como por ejemplo el reloj, o desde qué dispositivos de almacenamiento iniciará el sistema operativo (Windows, GNU/Linux, Mac OS X, etc.).

Este software debe estar almacenado en un dispositivo de almacenamiento masivo; como un disco duro, diskette, pendrive, cd-rom, dvd-rom o, también, de forma remota a través de una LAN (red local). Esto es debido a que no hay registros de memoria de suficiente tamaño para albergarlo. Y sobre todo, que no permite la versatilidad de cambiar de sistema operativo que un dispositivo de almacenamiento masivo puede realizar.

Dado que existen varios tipos de dispositivos, debemos elegir cuál de ellos debe tener el "privilegio" de arrancar o cargar el sistema operativo base en la memoria.

Para ello, tenemos una herramienta en la BIOS en la que indicaremos la secuencia de arranque. Es decir, qué dispositivo se encargará de arrancar el SO. Además, podemos indicar que si falla el primer dispositivo, tenga la alternativa de buscar en otro dispositivo.

Dependiendo de la marca y modelo de la BIOS la secuencia de arranque se encontrará en un punto o en otro. Habitualmente deberemos realizar los siguientes pasos:

- Arrancar el ordenador. Habrá un tiempo de espera de unos segundos, pulsar la tecla DEL para entrar en la BIOS.
- Si existe una opción llamada BOOT, seleccionarla. En caso contrario, deberá estar una opción de "Bios Feature setup".
- Seleccionaremos la secuencia de arranque deseada. La habitual es: cd-rom (dvd-rom), diskette o pendrive, disco duro.

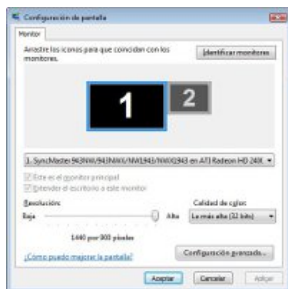
No obstante, actualmente hay BIOS que, sin entrar en la configuración, permite cambiar el orden de arranque pulsando, al arrancar, la tecla F12. Nos dará a elegir qué dispositivo contiene nuestro SO.

5.7. Instalación y configuración de dispositivos.

Para configurar los dispositivos existen una instalación hardware y una instalación software. Hemos visto que, físicamente, existen unos controladores electrónicos. Bien, sin embargo, existen unos controladores por software que complementan el hardware. Este tipo de controladores, por software, los necesita el SO para saber cómo debe comunicarse con el dispositivo en cuestión.

Además, ese software suele venir complementado con una interfaz de usuario que permite a este interactuar con el dispositivo deseado.

Ejemplo de interfaz:



Hemos visto cómo instalar físicamente un monitor al ordenador. Con respecto a la configuración del monitor y de la tarjeta gráfica (suelen estar compartiendo la misma interfaz gráfica) se realiza con un software específico para cada sistema operativo.

Así, p.e.: en Windows vista, podremos realizar modificaciones.

Autor: José Talledo. Elaboración propia.

5.8. Normas de seguridad.

Como primera precaución debemos tener cuidado en el momento en que se vaya a abrir la caja, asegurarse de desconectar los cables de corriente, video, dispositivos usb, etc.

Utilizar las herramientas adecuadas en todo momento. Estas herramientas deben estar protegidas, p.e. en una caja de herramientas.

Se debe salvaguardar el equipo de la electricidad estática que podamos generar. Para eliminar esa electricidad estática, existen unas muñequeras que colocaremos en la muñeca y conectaremos a, p.e., a la parte metálica del ordenador para que haga las funciones de toma de tierra.

6. CONFIGURACIÓN Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: Se comprueba, en todos los equipos, cómo está la configuración de la BIOS.

Más particularmente, del servidor, que esté bien configurada la controladora RAID identificando los discos que actuarán de espejo, así como que realmente están sincronizados los procesadores.

Se debe chequear la memoria RAM de todos los equipos, así como la memoria de video y dispositivos de almacenamiento.

En el servidor se deberá comprobar que las fuente de alimentación son redundantes (si desconectamos una, funciona la otra).

Una vez concluido el montaje del equipo es necesario comprobar que el sistema reconoce los elementos básicos que se han conectado a la placa base como son la cantidad de memoria RAM, del disco duro y unidades ópticas. Si existiese algún problema con el microprocesador o la memoria, no se nos permitiría entrar en el programa de la BIOS sin solventarlo primero.

Esta comprobación de discos duros y unidades ópticas, se puede realizar desde la BIOS.

Normalmente, los equipos incorporan una BIOS del fabricante American Megatrends; se puede comprobar al arrancar el ordenador si es de este fabricante, que aparece la siguiente imagen.

Comprobaciones básicas tras el montaje del equipo informático.

El proceso de comprobación, exigirá los siguientes pasos:

- a. En el proceso de arranque del equipo, pulsar la tecla correspondiente (normalmente Supr o F2) para acceder a la configuración de la BIOS y aparecerá la pantalla con las opciones de configuración.
- b. La cantidad de memoria instalada en el sistema se puede comprobar en la sección "Main" de la BIOS.
- c. En el menú Advanced → Ide Configuration se puede comprobar el número de unidades de almacenamiento que hay instaladas en el sistema.
- d. En el menú Advanced → Floppy Configuration se puede configurar el número y tipo de disqueteras que hay instaladas en el equipo.

7. SOFTWARE EMPOTRADO DE CONFIGURACIÓN DE UN EQUIPO.



Debes conocer

La BIOS incluye un programa denominado POST que es un procedimiento de comprobación que verifica que todos los elementos necesarios para el arranque del equipo microinformático funcionan correctamente. Estas comprobaciones suelen tardar pocos segundos, y si no se encuentran problemas el ordenador emite un pitido de corta duración por el altavoz del sistema y se continúa arrancando el sistema

operativo, mostrando la imagen en el monitor.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: En el inicio de las pruebas de los equipos, hay uno que no termina de arrancar. Sin embargo, salta un pitido largo y otro posterior corto.

En la tabla de POST nos indica que es un fallo en la placa base o en la ROMBIOS. Se procede a ejecutar la garantía del equipo.

Cuando se encuentra un problema en un componente del sistema, ya sea de memoria, CPU, tarjeta de video o cualquier otro componente que impida el arranque del equipo, se emitirán una serie de pitidos por el altavoz del sistema identificando cual es el problema que evita el arranque.

Esta serie de pitidos o mensajes que se muestran por pantalla son característicos de cada fabricante de la BIOS; en algunos casos la placa base, también se puede comunicar de forma visual mediante el encendido de leds o displays en su superficie o en un soporte en una bahía PCI.

A continuación se muestran posibles significados para la secuencia de pitidos:

Códigos genéricos

- o Ningún pitido: no hay suministro eléctrico.
- o Pitido ininterrumpido: fallo en el suministro eléctrico.
- o Pitidos cortos seguidos: placa base dañada.
- o Pitidos largos seguidos: memoria dañada o CMOS corrupta.
- o 1 pitido largo: la memoria no funciona o no está presente.
- o 1 largo y 1 corto: fallo en la placa base o en la ROMBIOS.
- o 1 largo y 2 cortos: fallo en la tarjeta de video o no está presente.
- o 2 largos y 1 corto: fallo en la sincronización de imagen.
- o 2 pitidos cortos: fallo en la paridad de la memoria RAM.
- o 3 pitidos cortos: fallo en los primeros 64 KB de la memoria RAM.
- o 4 pitidos cortos: temporizador o contador defectuoso.
- o 5 cortos: el procesador o tarjeta de video no pasan el test (dan problemas).
- o 6 cortos: fallo en el controlador del teclado. Este error es muy frecuente cuando se desenchufa el teclado con el equipo encendido.
- o 7 cortos: modo virtual de procesador AT activo, error de excepción/identificador del procesador.
- o 8 cortos: fallo de escritura en la RAM de video.
- o 9 cortos: error de checksum de la ROMBIOS.
- o 10 pitidos cortos: error CMOS.

Comprobaciones básicas tras el montaje del equipo informático.

Códigos de IBM

- 2 pitidos cortos: detalle del error mostrado en el monitor.
- Pitido ininterrumpido: igual que los códigos genéricos: fallo en el suministro eléctrico.
- 3 pitidos largos: fallo en el teclado.

Códigos de las BIOS AMI.

- 1 corto: error de refresco en la DRAM.
- 2 cortos: error de paridad.
- 3 cortos: error en los primeros 64 KB de la memoria RAM.
- 4 cortos: error de reloj.
- 5 cortos: error del procesador.
- 6 cortos: error de teclado; similar a los códigos genéricos.
- 8 cortos: error en la memoria gráfica.

Códigos de las BIOS Award

- o 1 pitido corto y 1 largo: error de video.
- o 1 corto y 3 largos: error de teclado.

Códigos de las BIOS Phoenix (los guiones son pausas)

- 1-1-2: Fallo en la comprobación del procesador.
- 1-1-2: Tono grave. Fallo en la placa base.
- 1-1-3: Fallo en el acceso a la CMOS.
- 1-1-3: Tono grave. Fallo en la memoria extendida de la CMOS.
- 1-1-4: Error en la suma de control de la propia Bios.
- 1-2-1: Error en el PIT (Intervalo Programable del Temporizador).

Comprobaciones básicas tras el montaje del equipo informático.

- 1-2-2: Fallo en el controlador DMA.
- 1-2-3: Fallo en el acceso a DMA.
- 1-3-1: Error de refresco de la memoria RAM.
- 1-3-2: Fallo en la comprobación de los primeros 64 KB de RAM.
- 1-3-3: Error en los primeros 64 KB de RAM.
- 1-3-4: Fallo en la lógica de control de los primeros 64 KB de RAM.
- 1-4-1: Fallo en la línea de direccionamiento de los primeros 64 KB de RAM.
- 1-4-2: Error de paridad en los primeros 64 KB de RAM.
- 1-4-3: Fallo en la comprobación del temporizador del bus EISA.

- 1-4-4: Fallo en la comprobación del puerto 462 para el bus EISA.
- 2-1-1 a 2-1-4: Fallo en alguno de los bits de los primeros 64 KB de RAM.
- 2-2-1 a 2-2-4: Fallo en alguno de los bits de los primeros 64 KB de RAM.
- 2-3-1 a 2-3-4: Fallo en alguno de los bits de los primeros 64 KB de RAM.
- 2-4-1 a 2-4-4: Fallo en alguno de los bits de los primeros 64 KB de RAM.
- 3-3-1: Fallo en el registro del DMA secundario.
- 3-1-2: Fallo en el registro del DMA primario.
- 3-1-3: Fallo en el registro de la interrupción primaria.
- 3-1-4: Fallo en el registro de la interrupción secundaria.
- 3-2-2: Error en el vector de interrupción.
- 3-2-3: Reservado.
- 3-2-4: Fallo en el controlador del teclado.
- 3-3-1: Fallo de alimentación en la memoria CMOS.
- 3-3-2: Error de configuración en la CMOS.
- 3-3-3: Reservado.
- 3-3-4: Fallo en la memoria de video.
- Comprobaciones básicas tras el montaje del equipo informático.
- 3-4-1: Fallo en la inicialización de la tarjeta grafica.
- 4-2-1: Fallo en el temporizador del sistema.
- 4-2-2: Fallo de apagado.
- 4-2-3: Fallo en la puerta A20 del controlador del teclado.
- 4-2-4: Interrupción inesperada en el modo protegido.
- 4-3-1: Fallo en la comprobación de la memoria RAM.
- 4-3-3: Fallo en el segundo canal del temporizador.
- 4-3-4: Fallo en el reloj del sistema.
- 4-4-1: Error en el puerto serie.
- 4-4-2: Error en el puerto paralelo.
- 4-4-3: Fallo en el coprocesador matemático (MPU).

Códigos comunes

- 1 pitido agudo y 1 grave repitiéndose en forma de sirena (aunque esto no sea realmente un código de error del POST): Este tipo de "sirena" indica que el procesador está muy caliente. Es una alarma acústica para indicar que el procesador ha llegado o ha pasado de la temperatura de alarma fijada por el usuario o el fabricante en la BIOS. En algunas ocasiones, viene acompañado de un repentino bloqueo y posterior apagado del equipo (temperatura de apagado, fijada por el usuario en la BIOS).
- 1 pitido ni largo ni corto: como bien he dicho al inicio, este pitido indica que el POST ha concluido con éxito. La BIOS comenzara a buscar una unidad con un sistema operativo o con el instalador del mismo y lo iniciara.

Otros pitidos

- 3 pitidos cortos con pausas: algunas BIOS pueden dar 3 pitidos después de borrar la CMOS. A parte, muestran un mensaje en pantalla por si quieres cargar los valores por defecto o entrar en la configuración de la misma.
- 1 pitido ni largo ni corto, como el del POST: las BIOS de algunas tarjetas de red pueden hacer sonar el altavoz antes de que el sistema operativo arranque para indicar que funcionan. Suele aparecer un mensaje en pantalla.



Para saber más

Conviene que se visite las páginas oficiales de los distintos fabricantes de BIOS.

En [esta](#) página encontrarás utilidades de bios.



Autoevaluación

Si se producen 2 pitidos cortos es...

- ☐ Fallo en la placa base.
- ☐ Fallo en el procesador.
- ☐ Fallo en la paridad de la memoria RAM.
- ☐ Es todo correcto.

8. CHEQUEO Y DIAGNÓSTICO.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: La empresa EntreTuyYo necesita un informe del estado inicial de los equipos comprados. El departamento informático opta por una solución OpenSource y, concretamente por SystemRescueCd.

Necesita saber las características físicas de cada uno de los equipos, información detallada de los dispositivos de almacenamiento, etc.

Otros elementos principales que son recomendables comprobar su correcto funcionamiento son:

- Fuente de alimentación: La única manera de realizar un testeo es mediante un polímetro.
- Memoria RAM. Hay software de chequeo
- Disco duro. Hay software de chequeo propia del fabricante.

Atendiendo al procedimiento a seguir para ejecutar el software de testeo lo podemos clasificar en:

Software que se carga en el arranque del equipo.

Este software tiene las ventajas de que no se necesita un sistema operativo para realizar el testeo de los elementos. En muchas ocasiones, es necesario utilizar este tipo de software, debido a que el equipo microinformático no arranca, o bien se detecta un mal funcionamiento a lo largo del tiempo, el sistema operativo de manera correcta por avería en algún elemento hardware. Las aplicaciones más utilizadas son las siguientes:

RAM: Memtest86+, RAM Probe 2007, test ram.

Disco Duro: la mejor opción es acudir a la web del fabricante y descargar la aplicación de testeo que ofrece.

Algunos ejemplos son:

- IBM/Hitachi: Drive Fitness Test.
- Fujitsu: Diagnostic Tool.
- Seagate/Maxtor: SeaSea Tools for DOS.
- Samsung: HUTIL.
- Western Digital: DLG Diagnostic.

Existen, además, software de utilidades con un S.O. propio. Este es el caso de [system rescue cd](#).

Software que se carga una vez iniciado el sistema operativo.

Este tipo de software, se suele utilizar mayoritariamente para prevenir futuras averías en el equipo microinformático. Se suele ejecutar periódicamente para comprobar el estado de los elementos hardware instalado.

Los programas mencionados en el apartado anterior también disponen de una versión para ejecutar una vez que el sistema operativo está cargado. Otras herramientas que permiten obtener una visión general de la configuración del pc y comprobar sus unidades son: test my hardware 3.0, MetaBench 0.98 Beta, QwikMark 0.4,...

9. TÉCNICAS DE CONEXIÓN Y COMUNICACIONES.



Caso práctico

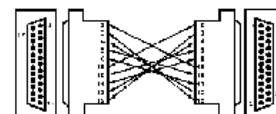
CASO PRÁCTICO: Para conectar los ordenadores de la empresa EntreTuyYo se ha pensado en conectar todos los ordenadores entre sí a través de un switch o hub y los portátiles a través de un punto de acceso. Todos ellos se conectarán con el exterior a través de un router.

En nuestros días, un ordenador aislado es algo impensable. Por ésta razón se han ido ideando sistemas de conexión y comunicación entre equipos o sistemas informáticos.

Básicamente, el ordenador se puede comunicar con el exterior (otro ordenador o a una red) mediante: conexión serie o paralelo, cable de red (rj45, bnc -en desuso-), modem, wifi.

Puerto serie/paralelo:

- Básicamente, lo único que varía entre conectarlos por el puerto serie o por el paralelo va a ser el tipo de cable que vamos a necesitar; el puerto paralelo suele disponer de conectores DB-25 (25 patillas), y los serie DB-9 (9 patillas), aunque también puedes encontrarte algunos puertos serie con conectores DB-25.
- Otra diferencia es la velocidad, ya que el puerto paralelo es más rápido que el puerto serie, aunque la desventaja es que probablemente no quieras prescindir de tu impresora...
- En un ordenador es relativamente fácil disponer de un puerto serie de sobra, sobre todo si tu modem es interno (Ratón en COM1, y COM2 libre) o tu ratón es PS2 (Ratón en puerto PS2, modem externo en COM1, COM2 libre) o ratón PS2 y modem interno (Ambos puertos libres).



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Cable de red (rj45) cable cruzado para conectar dos equipos:

Se da por hecho que ambos ordenadores tienen conexión de red local. Bien porque tienen tarjeta de red o bien porque ésta está incluida en la placa base.

Para conectar nuestros dos ordenadores lo primero será realizar un cable cruzado que nos permita la comunicación entre ellos. Para la construcción del cable usaremos los 2 RJ-45 y tantos metros de cable como necesitemos para unir las dos máquinas (no sobrepasar 100m.). Una vez cortado el cable necesario cogeremos los RJ-45 y la grimpadora (herramienta que sirve para conectar el cable en los RJ-45) y conectaremos cada extremo del cable a un RJ-45 según este esquema:

RJ-45 A	RJ-45 B
Pin 1	Pin 3
Pin 2	Pin 6
Pin 3	Pin 1
Pin 4	Pin 4
Pin 5	Pin 5
Pin 6	Pin 2
Pin 7	Pin 7
Pin 8	Pin 8

CONEXINADO RJ45 DERECHO

Pin - color de cable

- 1- Blanco/naranja
- 2- Naranja
- 3- Blanco/verde
- 4- Azul
- 5- Blanco/azul
- 6- Verde
- 7- Blanco/marrón
- 8- Marrón

CONEXINADO RJ45 CRUZADO

Pin - color de cable

- 1- Blanco/verde
- 2- Verde
- 3- Blanco/naranja
- 4- Azul
- 5- Blanco/azul
- 6- Naranja
- 7- Blanco/marrón
- 8- Marrón

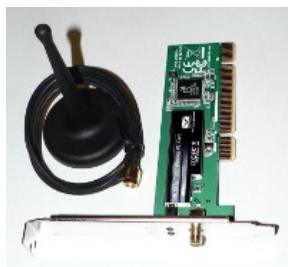
Desconocido. cc by-sa. [Procedencia.](#)

Cable de red (rj45) conectado a un hub o switch o router:

En este caso, ambos rj45 debe estar igual. La manera normalizada de instalación es que el "latiguillo" vaya desde el ordenador a un conector rj45 hembra. Desde este hasta un panel de parcheo y, finalmente, del panel de parcheo, con otro latiguillo, al switch, hub o router.



Ben Stanfield. cc by-sa. [Procedencia.](#)



Baran Ivo. Dominio público. [Procedencia.](#)

Wifi:

En este caso necesitaremos una tarjeta específica para conexiones inalámbricas e instalarle una antena. En este caso también podremos comunicarnos un ordenador contra otro o bien el ordenador a un punto de acceso para comunicarnos con otros ordenadores.

MODEM:

Este sistema permite conectarse un ordenador a través de la línea telefónica. El equipo debe tener una tarjeta que admita conexión rj11.

Para conectarse dos ordenadores por esta vía, debe estar la línea telefónica por medio.

BLUETOOTH:

Con este sistema también podemos conectar dos equipos. Como requisito indispensable es que ambos tengan conexión bluetooth.

En el caso de que no dispongamos de dispositivo interno, existen dispositivos externos que se conectan a través del puerto USB.



Autoevaluación

Read the paragraph below and fill in the missing words.

Para conectar un ordenador, físicamente, a una red, deberé utilizar una conexión o si tengo una wifi, deberé conectarme a un .

10. COMUNICACIONES ENTRE SISTEMAS INFORMÁTICOS.



Reflexiona

Como se ha visto en el capítulo anterior, hay distintas maneras de conectar nuestro equipo con otros. Ahora lo plantearemos a nivel de software.



Caso práctico

CASO PRÁCTICO: Una empresa con varias sedes y almacenes. Necesitan mover la mercancía, datos, etc. Entre estas deben existir canales de comunicación. Esa comunicación se realiza a través de camiones, coches, etc. También los equipos informáticos deben comunicarse entre ellos para compartir información.

Puerto serie/paralelo:

El primer concepto que se ha de tener es el de arquitectura cliente/servidor. Para este tipo de comunicación, se necesita que un ordenador actúe de servidor y otro de cliente.

Veremos un ejemplo de comunicación entre dos ordenadores con un sistema operativo Windows xp.

En este documento vamos a explicar cómo se configuraría la conexión para utilizar un equipo como servidor, ya que hay que configurar en un PC la conexión como servidor y en el otro como cliente, permitiéndose en este caso sólo que el ordenador que actúe como invitado sea el único que pueda obtener información del otro.

Podemos tomar como referencia la imagen del apartado anterior correspondiente a puerto serie/paralelo. No obstante, existen cables a la venta para este tipo de comunicaciones:

1. Para configurar la cuenta de servidor, pulsamos sobre Inicio > Programas > Accesorios > Comunicaciones > Asistente para conexión nueva.
2. Nos aparecerá un cuadro de diálogo al que pulsaremos "siguiente".
3. Otro cuadro de diálogo > configurar una conexión avanzada > siguiente.
4. Otro cuadro de diálogo > conectar directamente a otro equipo > siguiente.
5. Otro cuadro de diálogo > host (servidor) > siguiente.
6. Otro cuadro de diálogo de dispositivo de conexión > elegimos lpt1: (conexión paralelo) > siguiente.
7. Ahora, y dado que nuestro equipo tiene unos protocolos de seguridad, podremos establecer que usuarios tendrán o no privilegios para poder establecer comunicación con este equipo a través de esta conexión, por lo que seleccionamos los que más nos interesen.

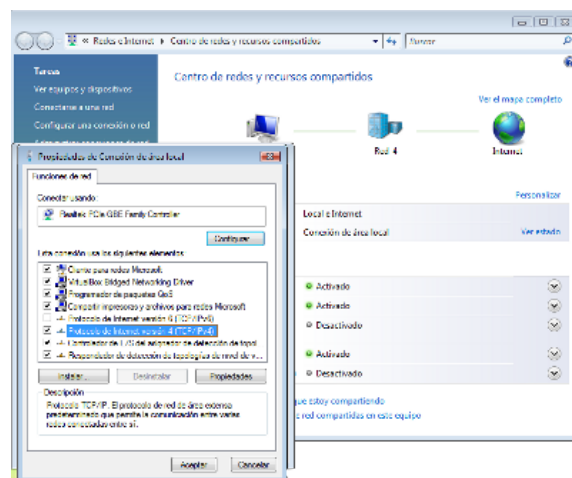
En cuanto al equipo cliente, varía un poco. Es exactamente lo mismo hasta el punto 5. A partir de este punto varía:

1. Seleccionar invitado (cliente) > siguiente.
2. Indicamos el nombre del equipo al que vamos a acceder > siguiente.
3. Elegimos cómo conectarnos > siguiente.
4. Por último nos da la opción de añadir a nuestro escritorio un acceso directo a ésta conexión para tenerla más a mano.

Cable de red (rj45) cable cruzado:

Este procedimiento funciona mejor si ambos equipos ejecutan la misma versión de Windows.

1. Conectar cada extremo del cable cruzado a un puerto de red de cada equipo. Encontraremos, al conectarnos, es que parpadean los leds de los conectores rj45 de cada uno de los ordenadores. Si no es así, existe un fallo a nivel de hardware.
2. Hacer lo siguiente:
3. Para abrir Centro de redes y de recursos compartidos, haga clic en el botón Inicio, en Panel de control, en Red e Internet y, finalmente, en Centro de redes y de recursos compartidos. Elegir la interfaz de red local.
4. En el mapa de red de la parte superior de Centro de redes y recursos, haga doble clic en el icono Red no identificada. (Si tiene más de una red, este icono tendrá la etiqueta Varias redes.)
5. Para una visualización mejor, asignamos a cada equipo una ip en propiedades de la interfaz, apartado protocolo TCP/IP.
6. Si la detección de redes y el uso compartido de archivos están desactivados, en Red haga clic en la barra de información que incluye el siguiente mensaje: "La detección de redes y el uso compartido de archivos están desactivados. No se podrá ver ningún equipo ni dispositivo de red. Haga clic aquí para cambiar esto..." y haga clic en Activar la detección de redes y el uso compartido de archivos. Si se le solicita una contraseña de administrador o una confirmación, escriba la contraseña o proporcione la confirmación.



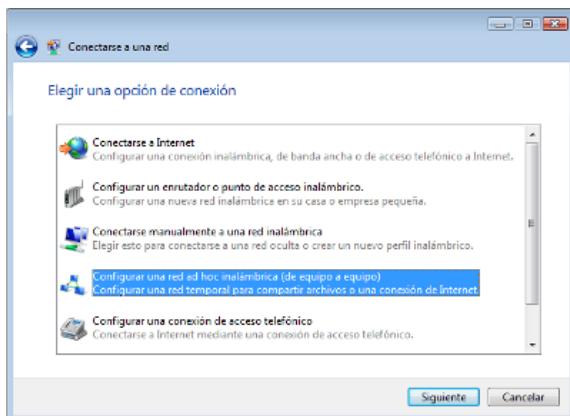
Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Wifi ad-hoc:

Para conectar dos equipos mediante un dispositivo inalámbrico deberemos entender dos conceptos: ad-hoc e infraestructura. Ad-hoc será cuando nos comunicamos con otro ordenador directamente. Infraestructura cuando vamos a formar parte de una red.

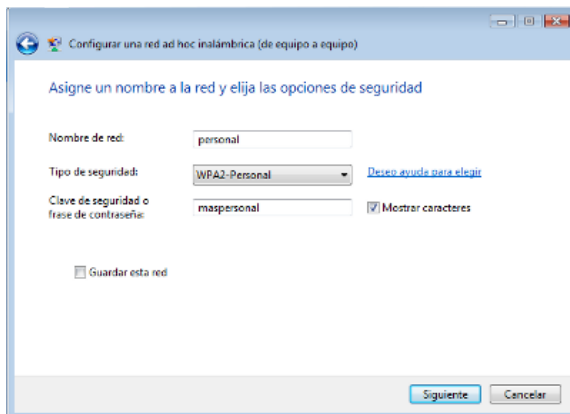
Tomaremos como referencia la configuración para el sistema operativo Windows vista.

Una vez elegida el tipo de configuración, pasaremos al siguiente cuadro de diálogo.



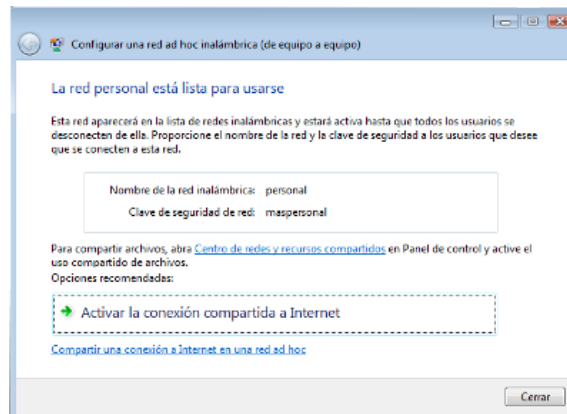
Autor: José Talledo. Elaboración propia.

Este procedimiento ha de realizarse en los dos equipos.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

A partir de este punto podremos: compartir conexión a internet, compartir recursos como carpetas, etc.



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

BLOOTHOOTH:

El mecanismo de funcionamiento es similar al de una conexión ad-hoc de una conexión inalámbrica. Se realiza una búsqueda y, una vez

encontrados, se sincronizan. Debe tenerse en cuenta que no pueden estar a mucha distancia uno del otro, pues perdería la señal.

MODEM:

Este sistema está en desuso a favor de otros métodos más rápidos como la ADSL, cablemodem, wifi, etc. Su tasa de transferencia es la más baja. Se desconecta fácilmente.

Actualmente su uso más extendido es el de utilizarlo como fax. Nos permite enviar y recibir fax sin necesidad de imprimirlos.

Necesitamos un programa específico para poder utilizarlo. Normalmente creará una impresora virtual dónde imprimiremos el documento que deseamos.

El procedimiento sería: opción imprimir del documento, elegir como impresora la impresora virtual del fax, imprimir.

p.e.: en Windows XP sera:

Vamos a Inicio→todos los programas > accesorios > comunicaciones > Fax > consola de Fax > herramientas > configurar el fax.

Aquí aparece nuevamente el asistente de configuración de fax. Sólo es para asegurarnos de que tiene activadas las casillas **Habilitar envío** y **Habilitar recepción**, en el cual también se configura si deseamos tomar la llamada automáticamente o manualmente.

Si se contesta el teléfono y se pide tono de fax realizaremos lo siguiente:

Inicio > todos los programas > accesorios > comunicaciones > Fax > consola de Fax > archivo > recibir un fax ahora y el fax quedará como se haya configurado, impreso o guardado como una imagen en la carpeta que previamente se seleccionó.

Autoevaluación

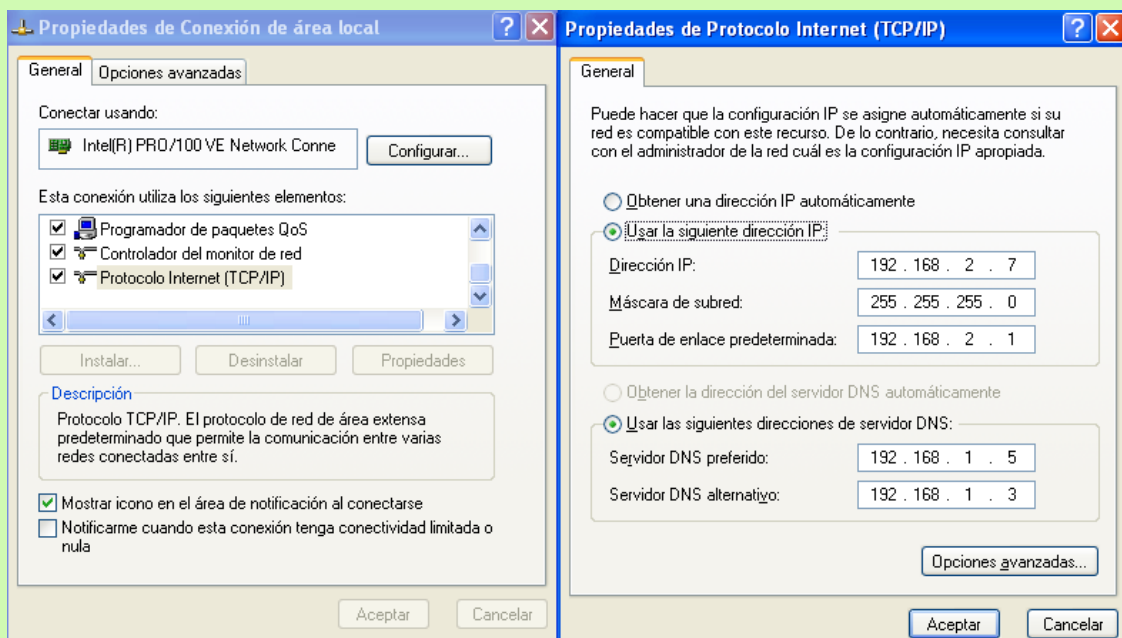
Si queremos conectar dos ordenadores con interfaz wifi. Esta debe ser.

- ☐ Ad-hoc.
- ☐ Infraestructura.
- ☐ No se pueden conectar directamente.
- ☐ Tanto Ad-hoc como infraestructura.

11. CONEXIÓN A REDES.



Caso práctico



Autor: José Talledo. Elaboración propia.

CASO PRÁCTICO: conectar un ordenador dentro de una red local y que tenga acceso a internet.

Como punto de partida tenemos: el ordenador tiene tarjeta de red, existe un hub o bien un switch y un router adsl. Todos están, físicamente, conectados entre sí. El protocolo que se utiliza, por defecto, es el tcp/ip con ipv4.

Accederemos al interfaz de red local como muestra la figura.

Tal como se desprende de la figura de la derecha, tenemos dos opciones: obtener una dirección ip automáticamente, para eso debe existir en nuestra red un servidor DHCP o asignarlas directamente nosotros mismos. Esto último implica darle una IP que no esté en nuestra red local, aplicarle una submáscara e indicarle la puerta de enlace (Gateway) por dónde, en caso de no encontrar otra opción, debe seguir buscando (vulgarmente salir a internet).

Finalmente deberemos indicar en qué servidores DNS debe realizar la búsqueda de los nombres de dominio (p.e.: www.educantabria.es tendrá asignado una dirección IP 188.95.112.141).

Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática, es un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, que comparten información (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.), servicios (acceso a internet, e-mail, chat, juegos), etc. incrementando la eficiencia y productividad de las personas.

Una red de comunicaciones es un conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos. Normalmente se trata de transmitir datos, audio y vídeo por ondas electromagnéticas a través de diversos medios.

Explicarlo más a fondo escapa a las competencias de este módulo. Por lo que nos centraremos en la conexión de un ordenador con otros: a través de una intranet o LAN y a internet.

Las dos formas más habituales de conexión a redes es a través de una conexión rj45 o UTP y/o a través de una conexión wifi a un punto de acceso por el método de infraestructura.



Autoevaluación

Read the paragraph below and fill in the missing words.

Para conectar un ordenador a internet necesitamos un [], un conector [] o un conector []. Además, necesitaremos una [] y configurar la interfaz de [] que deberá contener las [] necesarias para la resolución de nombres o [].

Enviar

