

## 2.3 Componentes de Hardware

### 2.3.1 Gabinete de la computadora

El gabinete de la computadora y la fuente de alimentación son dos partes importantes que determinan el desempeño de un sistema. El tipo de gabinete y de fuente de alimentación determinarán usualmente el tipo de placa madre utilizada. La fuente de alimentación viene incluida generalmente en el gabinete de la computadora.

Qué tipo de gabinete utilizar es la primera decisión al construir una computadora. El gabinete está hecho de un marco metálico y una cubierta. La cubierta está construida generalmente en metal o plástico duro. El gabinete es la unidad de alojamiento para los componentes internos y los protege contra el polvo y el daño. El gabinete usualmente incluye la fuente de alimentación necesaria para dar energía a la computadora y los componentes instalados.

Los gabinetes de computadora vienen en modelos de escritorio o tower como lo muestran las Figuras



Figura 1

## Tower Models



Compaq Evo Workstations D510 and e-pc W6000

Figura 2

- El modelo de escritorio se ubica en un escritorio horizontalmente. El monitor puede colocarse encima. Esta opción sirve para ahorrar espacio.
- El modelo tower se coloca verticalmente, lo cual permite colocarlo fácilmente en el piso. Están disponibles los gabinetes mini-tower, mid-tower y full tower.

La elección de un gabinete de escritorio o tower es una cuestión de preferencia personal. No obstante, es importante considerar el espacio de trabajo antes de elegir un gabinete.

Los componentes de hardware se instalan en las bahías del gabinete. Las bahías son marcadores de posición para las unidades. Los dispositivos pueden intercambiarse fácilmente de una a otra bahía de ser necesario. Las bahías para las unidades son de 5,25 pulgadas o de 3,5 pulgadas de ancho. Algunas bahías para unidades normalmente quedan vacías en las computadoras nuevas. Esto permite actualizar la máquina con una unidad ZIP, backup a cinta o una grabadora de CD-ROM.

La Figura 3 resume la información acerca de las diferentes partes de un gabinete de computadora típico. La Figura 4 explica los factores a considerar al seleccionar un gabinete.

## Typical Parts of a Computer Case

Part	Purpose
Frame	The main board and all the objects inside and outside are attached to the frame. The frame is what defines the size and shape of a computer.
Cover Panels	These panels attach to the frame to enclose all the parts of the PC. It is not advisable to operate the computer without the cover panels in place because they are instrumental in protecting the parts, directing airflow to cool the circuits, and containing the RFI/EMI emissions of the power supply unit. RFI stands for Radio Frequency Interference and EMI is ElectroMagnetic Interference.
LED and Button Connectors	These connect the buttons and LEDs on the front of the case to the motherboard.
Speaker and Connector	The speaker connects to the motherboard and provides a very basic way to diagnose startup problems.
I/O Template	This is a metal template on the back of the case that provides access holes to the motherboard peripheral connectors. On some cases, the template can be replaced to provide the correct access holes depending on the motherboard connector locations and spacing.
Expansion Slots	These are also known as sockets. They are receptacles on the computer motherboard that allow additional devices to be added. Video cards, I/O cards, and sound cards are examples of components that may be located in expansion slots.
Case Fan and Connector	Most modern cases provide a secondary fan at the front of the unit to draw air in to circulate over the circuits and devices in the system. The fan connects to the main board to receive power.
5.25" Drive Bays	These are the large bays where a 5.25" wide device, like the CD-ROM drive, can be installed in the case. Usually, there is a plate covering the bay in the front that must be removed before the installation.
3.5" Drive Bays	These are the smaller bays where 3.5" devices, like a floppy disk or hard disk drive, can be mounted. If a hard disk is installed, the metal or plastic cover plate does not need to be removed because the disk is not removable.
Vent Holes	The design of the case dictates where the appropriate venting holes will be placed. The manufacturer places these holes in the best possible place to insure the correct airflow within the case.
Power Supply Mounting Area	This area is for mounting the power supply unit if the case does not have one. Some cases come with a power supply already installed.
Front Cover Plate	This plate fits on the front of the case providing a place for the LEDs and buttons, air intake control, and an aesthetically pleasing look.
Feet	The feet on the bottom of the case provide stability on uneven or slick surfaces. Some cases draw air from the very bottom of the case and the feet elevate the case to ensure proper airflow.

Figura 3

## Choosing a Computer Case

Factor	Rationale
Model Type	There are four main case models. One type is for desktop PCs, and three types are for tower computers. The type of motherboard you choose determines the type of case that can be used. The size and shape must match exactly.
Size	If a case has more components, it will need more room for airflow to keep the system cool.
Available Space	Desktop cases allow space conservation in tight areas because the monitor can be placed on top of the unit, but they may be difficult to upgrade.
Amount of Devices	The more devices needing power in the system, the larger the power supply must be. This relates to the mounting area of the power supply in the case.
Power Supply	Depending on the type of motherboard you have chosen, you must match the power rating and connection type to the power supply that you will be using.
Environmental Conditions	If you live in an area that is very dusty, it is a good idea to purchase a case designed to help reduce the amount of dust entering the system. Some cases offer easily replaceable filters for the case fan to trap dust.
Aesthetics	For some people, how the case looks does not matter at all. For others, it is critical. If it is necessary to have a case that is attractive and aesthetically pleasing, there are a number of manufacturers who consider this when designing a case.
Status Display	What is going on inside the case can be very important. LED indicators that are mounted on the front of the case can tell you if the system is receiving power, when the hard drive is being used, and when the computer is on standby or sleeping.
Vents	All cases have a vent on the power supply, and some have another vent on the back to help draw air into or out of the system. Some cases are designed with more vents in the event that the system needs a way to dissipate an unusual amount of heat. This situation may occur when many devices are installed close together in the case.
Rigidity	When choosing a case, remember that the components inside are not designed to bend. The case you use should be sturdy enough to keep all the components inside from flexing.

Figura 4

### 2.3.2 Fuente de alimentación

Una fuente de alimentación, como lo muestra la Figura 1, proporciona el voltaje necesario para dar energía a los diversos circuitos electrónicos que componen la PC. Recibe la energía AC externa.

## External View of a Typical Power Supply



Figura 1

## Components of a Power Supply

Part	Description
Case and Cover	Isolates the power supply from the rest of the PC and keeps electromagnetic emissions inside the unit.
Power Cord	Connects the unit to a receptacle to supply AC power.
Voltage Selector Switch	Allows the power supply to accept 110 or 120 (North America) or 220/240 (European) Volt AC power (outside North America). The following website offers more information: <a href="http://kropla.com/electric.htm">http://kropla.com/electric.htm</a>
Power switch	Directs power from the AC outlet to the computer.
Power Converter	Converts AC to DC power for use within the PC.
Motherboard Power Connector	Supplies the necessary power to the motherboard.
Disk Drive Power Connectors	Supplies the necessary power to the drives, auxiliary fans, and other devices inside the case.
Fan	Circulates air inside the case to keep itself and all the electronics and devices cool.
Fuse	Protects the power supply from damage if there is a power surge. The fuse will blow if it is subjected to too much voltage.

Figura 2

## Selecting a Power Supply

Factor	Rationale
Wattage	In order to upgrade the PC with more equipment or faster processors, the power supply must provide enough power to the equipment without becoming overloaded.
Form Factor	Depending on the type of case and motherboard selected, the power supply must adhere to the same form factor requirements as these items in order to fit inside the case and correctly power the motherboard and other devices.
CPU Type	Different CPUs require different voltages. For example, an AMD chip and motherboard require much more power than a Pentium.
Expandability	If the power supply only has enough power to supply the current CPU, motherboard, and devices, there may not be enough power to supply any upgrade to the system.
Energy Efficiency	Each power supply has an efficiency rating. The higher this rating is, the less heat that is generated by the power supply when converting voltage.
Fan Type and Direction	It is important that the power supply has a high quality fan. This is the primary source of airflow inside the case. Some fans can change direction to allow air to be blown directly on the CPU and to regulate the quality of the air entering the case.
Signals	Modern power supplies can be regulated by the motherboard. The main board can regulate the speed of the fan depending on the temperature inside the case. It can also turn off the fan to save power, and some smart power supplies can turn off the computer in the event of a fan failure before the components overheat.
Fault Tolerance	If you have a PC that needs to be on at all times, consider a dual power supply. If one of the units fails, the other one takes over right away. Some designs enable a power supply to be replaced while the computer is still powered.
Line Conditioning	One way to ensure that the DC voltages supplied to the PC are kept at normal levels when there are spikes or brownouts is to install a power supply that has built-in conditioning. These units ensure that the DC voltages supplied to the system remain stable even when the AC current coming in is not.

Figura 3

**Dato:** la corriente alterna (AC) fluye en una sola dirección y luego invierte su dirección y repite el proceso. Es la forma más común de electricidad generada por una planta de energía. La fuente de alimentación convierte la AC a corriente continua (DC) o a otros niveles requeridos por el sistema. La DC es corriente eléctrica que viaja en una sola dirección.

La fuente de alimentación está contenida en una caja metálica. Dentro de esta caja, un transformador convierte el voltaje proporcionado por las salidas estándar en voltajes que las partes de la computadora necesitan para operar.

**Dato:** las fuentes de alimentación se clasifican en watts. Una computadora típica posee una fuente de alimentación de 250-300 watts.

Un ventilador instalado en la fuente de energía evita que la computadora y sus componentes se sobrecalienten, manteniendo el flujo de aire. Es crítico que estos componentes se mantengan a una temperatura de operación consistente para asegurar el mejor desempeño. El ventilador está incorporado a la fuente de alimentación con aberturas en la parte posterior del gabinete. En ningún caso bloquee ni cubra el puerto de entrada del ventilador.

Existen varios tipos diferentes de fuentes de alimentación. Las fuentes de alimentación varían en tamaño y diseño. Los tipos más comunes se conocen como factores de forma de fuente de alimentación AT y ATX. Las fuentes tipo AT ya no se utilizan en los sistemas nuevos. Generalmente se las encuentra en computadoras construidas antes de mediados de los '90. ATX es la fuente de alimentación más común. Probablemente la forma más fácil de distinguir la AT de la ATX es la naturaleza de los conectores. Las fuentes de alimentación de PC comunes son fuentes de alimentación conmutadas, en lugar de ser fuentes de alimentación lineales.

Los dispositivos que se conectan a la fuente de alimentación utilizan energía DC de +5v, +12v y +3,3v. Dispositivos más antiguos también utilizan energía DC de -5v y -12v. Ejemplos de dispositivos más antiguos son los PC/XT y los primeros AT. La fuente de alimentación debe soportar el tipo de procesador que ha de utilizarse. Cada fuente de alimentación viene con todas estas especificaciones. La Figura 2 describe los componentes de una fuente de alimentación ATX típica. La Figura 3 describe los factores requeridos al seleccionar una fuente de alimentación.

**Dato:** la corriente eléctrica, o corriente, es el flujo de cargas que se crean cuando los electrones se desplazan. En los circuitos eléctricos, la corriente es ocasionada por un flujo de electrones libres. Cuando se aplica voltaje, y existe una ruta para la corriente, los electrones se desplazan desde la terminal negativa siguiendo la ruta hasta la terminal positiva. La terminal negativa repele los electrones, mientras que la terminal positiva los atrae.

### 2.3.3 Sistemas de refrigeración

El ventilador de la fuente de alimentación evita que los componentes de la computadora se sobrecalienten manteniendo un flujo de aire en el gabinete. Gabinetes de computadora más antiguos dan lugar a un ventilador adicional, como lo muestra la Figura 1. No obstante, los gabinetes actuales están diseñados para dar lugar hasta a seis ventiladores adicionales.



Figura 1

El sobrecalentamiento es un problema crítico que puede hacer que una computadora funcione mal o falle. Un disipador térmico está hecho de un material que absorbe el calor generado. Luego dispersa el calor fuera de la CPU. La instalación de un disipador térmico se trata en el Módulo 3.

Actualmente se está disponiendo más ampliamente de otros métodos de refrigeración. Los gabinetes de computadora hechos de aluminio crean un entorno mucho más fresco para los componentes instalados. No obstante, los gabinetes de aluminio son más caros. Los gabinetes refrigerados con líquido introducen el agua como agente refrigerante. Las unidades de refrigeración por líquido encajan en la mayoría de los gabinetes que tienen un lugar para montar un ventilador de salida trasero. Incluyen una bomba, un reservorio, el ventilador y radiador, y el bloque de la CPU. El sistema puede ser instalado y utilizado para mantener los componentes en un promedio de 8 a 10 grados más fríos.

### 2.3.4 La placa madre

La placa madre es el centro nervioso de la computadora. Una placa madre puede ser de procesador dual o de procesador único. La Figura 1 muestra una placa madre de procesador único. La necesidad de potencia de procesamiento continúa creciendo. Los procesadores únicos no siempre pueden cumplir con la demanda, especialmente en entornos de networking corporativos. Las placas de procesador dual se instalan usualmente para un sistema operativo de red avanzado, como Windows 2000.

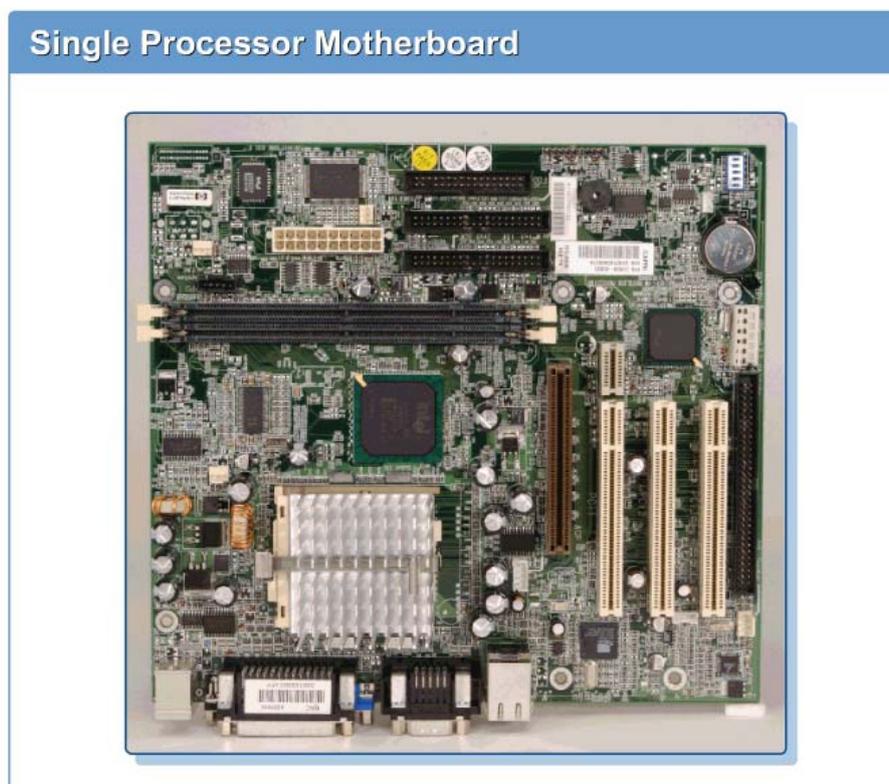


Figura 1

La placa madre también se denomina placa del sistema o placa principal. Todos los otros elementos del sistema se conectan a, son controlados por o dependen de la placa madre para comunicarse con otros dispositivos del sistema. La placa del sistema es la placa de circuitos impresos más grande. Todos los sistemas poseen una. La placa del sistema generalmente alberga los siguientes componentes:

- La CPU
- Los circuitos controladores
- El bus
- La RAM
- Las slots de expansión para placas adicionales
- Los puertos para dispositivos externos
- El Semiconductor Complementario de Óxido Metálico (CMOS, se pronuncia C mos)
- La otra Memoria de Sólo Lectura (ROM)
- Los chips del BIOS
- Los chips de soporte que proporcionan una funcionalidad variada

Si la computadora cuenta con un gabinete de escritorio, la placa del sistema se localiza generalmente en la parte inferior del gabinete. Si la computadora cuenta con un gabinete de configuración tower, la placa del sistema se monta verticalmente a un lado. Todos los componentes que se relacionan con la unidad del

sistema se conectan directamente a la placa del sistema. Los dispositivos externos no podrían comunicarse con la unidad del sistema sin la placa del sistema. Los dispositivos externos incluyen el mouse, el teclado o el monitor.

### 2.3.5 Factores de forma de la placa madre

Las placas de circuitos impresos están construidas con láminas de fibra de vidrio. Están cubiertas con sockets y diversas partes electrónicas, incluyendo diferentes tipos de chips. Un chip está compuesto por una placa de circuito muy pequeña grabada en un cuadrado de silicio. El silicio es un material que tiene la misma estructura química que la arena común. Los chips varían en tamaño, pero muchos son apenas del tamaño de una estampilla. Un chip también se denomina semiconductor o circuito integrado. Los alambres individuales y conectores soldados a mano utilizados en las placas del sistema más antiguas han sido reemplazados por trazos de aluminio o cobre impresos en las placas de circuito. Esta mejora ha reducido significativamente la cantidad de tiempo necesaria para construir una PC, reduciendo así el costo para el fabricante y para el consumidor. La Figura 1 muestra los componentes de una placa madre ATX y cómo se relacionan entre sí.

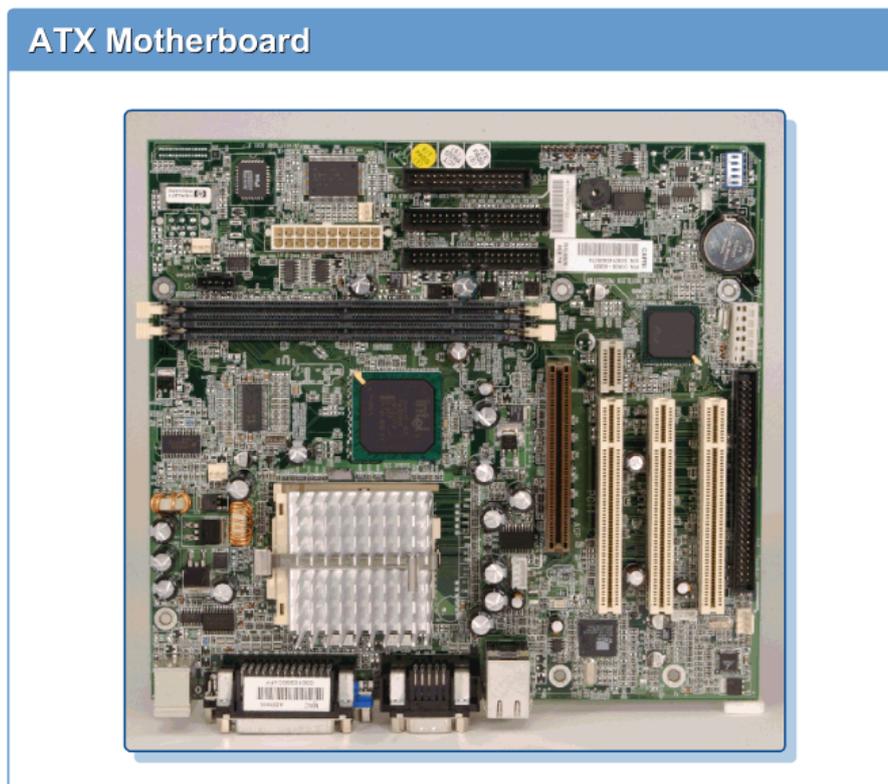


Figura 1

Las placas madre se describen usualmente por sus factores de forma. Los factores de forma describen las dimensiones físicas de la placa madre. Los dos factores de forma más comunes en uso actualmente son la placa madre Baby AT y la placa madre ATX. La mayoría de los nuevos sistemas vienen con el factor de forma de placa madre ATX. La placa madre ATX es similar a la placa madre Baby AT excepto por las siguientes mejoras:

- Las slots de expansión son paralelas al lado corto de la placa, lo cual permite más espacio para otros componentes.
- La CPU y la RAM se ubican junto a la fuente de alimentación. Estos componentes consumen mucha energía, por lo cual necesitan ser refrigerados por el ventilador de la fuente de alimentación.
- Un puerto de I/O integrado y conectores de mouse PS/2 se incluyen en la placa madre.
- Se soporta la operación de 3,3 volts de una fuente de alimentación ATX.

**Consejo:** comprenda la diferencia entre los factores de forma de una placa madre.

La Figura 2 proporciona un resumen general de los factores de forma de placa madre actualmente en uso.

Motherboard Form Factors		
Form Factor	Dimensions(inches)	Notes
Baby AT	8.5 X 10-13	Used by older PCs, are becoming outdated.
ATX	12 X 9.6	Most common form factor in use today.
Mini ATX	11.2 X 8.2	Used in newer, smaller PCs.
LPX	9 X 11-13	Found in older PCs, uses a riser card to save space.
Mini LPX	8-9 X 10-11	Found in older PCs, uses a riser card to save space.
NLX	8-9 X10-13.6	Found in newer PCs, setup provides easier access to components.

Figura 2

Las placas madre se describen en algunas ocasiones de acuerdo al tipo de interfaz de microprocesador, o el socket que presentan. Las placas madre pueden describirse como Socket 1, Slot 370, etcétera. Slot 1 es ATX de primera generación. Single Socket 370 es ATX de segunda generación. Sockets y Slots se tratan posteriormente en este módulo, bajo la sección “CPUs”.

### 2.3.6 Componentes de la placa madre

Los componentes que se encuentran en una placa madre pueden variar dependiendo de la antigüedad de la placa madre y de su nivel de integración. Los elementos más comunes que pueden hallarse en una placa madre moderna se enumeran en la Figura 1.

#### Chipset de la placa madre

El chipset de la placa madre determina la compatibilidad de la placa madre con varios otros componentes vitales del sistema. Determina su desempeño y sus limitaciones. El chipset consiste en un grupo de microcircuitos contenidos en varios chips integrados o combinados en uno o dos chips integrados de integración a muy gran escala (VLSI). Los VLSI son chips que tienen más de 20.000 circuitos. El chipset determina lo siguiente:

- La cantidad de RAM que puede utilizar una placa madre
- El tipo de chip RAM
- El tamaño y la velocidad de la caché
- Los tipos y la velocidad del procesador
- Los tipos de slots de expansión a los que puede dar lugar la placa madre

Aunque las nuevas tecnologías de microprocesadores y las mejoras en cuanto a la velocidad tienden a recibir toda la atención, las innovaciones del chipset son igualmente importantes.

Existen muchos fabricantes de chipsets, como lo muestra la Figura 2. Actualmente, Intel produce algunos de los chipsets más rápidos.

## Motherboard Components

Component	Description
Chipset	A set of microcircuits that define how much RAM a motherboard can use, the type of RAM chip, cache size and speed, processor types and speeds, and the types of expansion slots the motherboard can accommodate.
CPU Interface	The socket or slot that the CPU connects to on the motherboard.
Expansion Slots	These are receptacles on the motherboard that accept printed circuit boards. All computers have expansion slots that allow additional devices to be added.
Dip Switches and Jumpers	These devices are used to change various aspects of how the motherboard is configured.
I/O Support	These are connectors for input and output devices controlled by the main board.
Internal Busses	Channels for data to move between the devices attached to the system, to the CPU, and its components.
Power Supply Socket	The connection for the power supply to provide power to the motherboard.
BIOS Chip	Provides the computer with the very basic instructions to start the computer and check hardware for errors.
Battery	Keeps system time and provides a way for the BIOS to remember certain settings.
RAM Sockets	Connectors for inserting memory chips for the computer.

Figura 1

## PC Motherboard Chipset Manufacturers

Manufacturer	Website
Advanced Micro Devices, Inc.	<a href="http://www.amd.com">http://www.amd.com</a>
VIA Technologies	<a href="http://www.via.com.tw/en/Products/prodindex.jsp">http://www.via.com.tw/en/Products/prodindex.jsp</a>
Intel Corp.	<a href="http://developer.intel.com/design/chipsets/INDEX.HTM">http://developer.intel.com/design/chipsets/INDEX.HTM</a>
ALi Corporation (ALi), formerly Acer Laboratories Inc.	<a href="http://www.ali.com.tw/eng/product/product_index.htm">http://www.ali.com.tw/eng/product/product_index.htm</a>
Silicon Integrated Systems Corp.	<a href="http://www.sis.com/products/index.htm">http://www.sis.com/products/index.htm</a>
Opti Inc.	<a href="http://www.opti-inc.com/html/products.html">http://www.opti-inc.com/html/products.html</a>

Figura 2

## 2.3.7 CPUs

La computadora no funciona sin una CPU. La CPU es llamada a menudo el cerebro de la computadora. En la placa madre, la CPU está contenida en un único circuito integrado llamado microprocesador. La CPU contiene dos componentes básicos, una unidad de control y una Unidad Aritmético/Lógica (ALU).

La unidad de control instruye a la computadora respecto a cómo seguir las instrucciones del programa. Dirige el movimiento de los datos hacia y desde la memoria del procesador. La unidad de control contiene temporalmente los datos, instrucciones e información procesada en su unidad aritmético/lógica. Además, dirige las señales de control entre la CPU y los dispositivos externos tales como discos duros, memoria principal y puertos I/O.

La Unidad Aritmético/Lógica (ALU) lleva a cabo operaciones tanto aritméticas como lógicas. Las operaciones aritméticas son operaciones matemáticas fundamentales como la adición, la sustracción, la multiplicación y la división. Las operaciones lógicas tales como AND, OR y XOR se utilizan para hacer comparaciones y tomar decisiones. Las operaciones lógicas determinan cómo se ejecuta un programa.

El procesador manipula la mayoría de las operaciones que se requieren de la computadora procesando instrucciones, enviando señales al exterior, verificando la conectividad y asegurándose de que las operaciones y el hardware estén funcionando de manera apropiada. El procesador actúa como mensajero para componentes tales como la RAM, el monitor y las unidades de disco.

El microprocesador está conectado al resto de la computadora mediante tres buses. Los buses son el bus de datos, el bus de direcciones y el bus de control. Los tipos de bus se tratan en detalle posteriormente en este módulo.

Existen muchas compañías diferentes que producen CPUs. Éstas incluyen a Intel, Advanced Micro Devices (AMD) y Cyrix. A Intel se acredita el haber fabricado el primer chip de CPU moderno basado en silicio, en 1971.

### **Tipos de socket de procesador**

El trabajo con un microprocesador utiliza terminología específica, como por ejemplo Socket 7, Socket 423 o Slot 1. Socket X, siendo X cualquier número, es un término descriptivo de la forma en la cual determinados procesadores se conectan a la placa madre de la computadora. El procesador se conecta para hacer contacto con los circuitos incorporados o el bus de datos de la placa madre. Los fabricantes pueden tener diferentes tipos de socket para sus procesadores. Socket 7, casi desactualizado, es la más conocida de las variantes de conexión importantes que han sido diseñadas. Socket 7 fue utilizado en algún momento por cada uno de los tres tipos principales de procesador. Los tipos de socket seguidos de un número mayor son más actuales. Por ejemplo, Socket 370 es más actual que Socket 7. La tecnología y la velocidad de los procesadores han mejorado con cada actualización. La Figura 1 resume la información acerca de los tipos de socket y los diferentes tipos de procesador que los utilizan. Más información puede encontrarse en <http://www.firmware.com/support/bios/pentium.htm>

Los procesadores tipo Socket utilizan el socket Fuerza de Inserción Cero (ZIF). Un socket ZIF está diseñado para permitir la fácil inserción del microprocesador. Un socket ZIF típico contiene una palanca que se abre y cierra para asegurar el microprocesador en su lugar. Además, los diversos sockets tienen un número diferente de pines y de disposiciones de pines. Socket 7, por ejemplo, tiene 321 pines. La cantidad de pines generalmente aumenta junto con el número del socket.

### **Slots del procesador**

Los procesadores tipo Slot se mantuvieron en el mercado únicamente durante un año. Intel pasó de la configuración de socket a un procesador empaquetado en un cartucho que encaja en una slot de la placa madre de su procesador Pentium II. De manera similar, AMD ha progresado de Slot A, similar a Slot 1, a Socket A para sus procesadores de alto desempeño AMD Athlon y Duron.

### **Procesadores Pentium**

La familia actual de microprocesadores Pentium de Intel incluye el Pentium II, III, IV, y el Xeon. La clase Pentium es el estándar actual de los chips procesadores. Estos procesadores representan la segunda y tercera generación de procesadores de Intel. Combinando la memoria caché con los circuitos del microprocesador, el Pentium soporta velocidades de procesador de 1.000MHz y más. Los chips combinados cubren menos de 2 pulgadas cuadradas (6 centímetros cuadrados) y contienen más de un millón de transistores.

## CPU Socket Types

Socket Type	AMD	Intel
Socket 1	AM486DX-4, Am5x86	486SX/SX2,DX,DX2,DX4, Overdrive Processor
Socket 2	AM486DX-4, Am5x86	486SX/SX2,DX,DX2,DX4, Pentium Overdrive Processor
Socket 3	AM486DX-4, Am5x86	486SX/SX2,DX,DX2,DX4, Pentium Overdrive Processor
Socket 4		Pentium 60-66 MHz, Pentium Overdrive 120-133 MHz
Socket 5	K5	Pentium 75-133 MHz, Pentium Overdrive 125-166, Pentium Overdrive MMX 125-180 MHz, Pentium MMX 166-200 MHz
Socket 6		The last 486 class socket standard created by Intel. It is not used in modern motherboards.
Socket 7	K5, K6 166-300 MHz, K6-2 266-550 MHz, K6-3 400-450 MHz	Pentium 75-200 MHz, Pentium Overdrive 125-166 MHz, Pentium Overdrive MMX 125-200 MHz, Pentium MMX 166-233 MHz
Socket 8		Pentium Pro 150-200 MHz, Pentium II Overdrive 300-333 MHz
Slot 1		Celeron, Pentium II 233-450 MHz, Pentium III 450 MHz - (and up).
Slot 2		Pentium II Xeon 400-450 MHz Pentium III Xeon 500-1 GHz
Slot A	Athlon 500 MHz -1 GHz	
Socket 370		Celeron, Pentium II 233-450 MHz, Pentium III 450 MHz - 1.13 GHz
Socket A	Duron 600 MHz +, Athlon 750 MHz +	
Socket 423		Pentium4 1.3 GHz +
Socket 478		Pentium4 1 GHz - 2.3 GHz +
Socket 603		Xeon 1 GHz - 1.4 GHz +
(+ ) Indicates no top Speed to date		

Figura 1

Los procesadores Pentium han efectuado varias mejoras sobre su predecesor, que evolucionó a partir del Intel 80486. Por ejemplo, el bus de datos del Pentium es de 64 bits de ancho y puede tomar datos de a 64 bits por vez. Comparemos estos con el Intel 486, con 32 bits. El Pentium posee múltiples cachés de almacenamiento que totalizan hasta 2 MB, en comparación con los 8 kilobytes del Intel 486.

Las mejoras en las velocidades de los procesadores permiten que los componentes introduzcan y extraigan datos del chip más rápidamente. El procesador no queda inactivo esperando datos o instrucciones. Esto permite al software ejecutarse más rápidamente. Estos componentes necesitan manipular el flujo de información a través del procesador, interpretar instrucciones para que el procesador pueda ejecutarlas y enviar los resultados nuevamente a la memoria de la PC. El sitio web del fabricante, <http://www.intel.com> proporciona más información acerca de la familia de procesadores Pentium.

### **Procesadores AMD**

Los procesadores AMD con mejor desempeño son los serie Athlon, Athlon XP, Thunderbird y Duron. Ellos, junto con los Pentium III de Intel, son actualmente los microprocesadores más utilizados en sistemas de escritorio, estaciones de trabajo y servidores de elevado desempeño. El bus del sistema del procesador AMD Athlon está diseñado para un multiprocesamiento escalable. La cantidad de procesadores AMD Athlon en un sistema multiprocesador está determinada por la implementación del chipset. El sitio web del fabricante, <http://www.amd.com>, proporciona más detalles acerca de la familia de procesadores AMD.

### **Clasificación de procesadores según la velocidad**

Descripciones de la CPU como Pentium 133, Pentium 166 o Pentium 200 son bien conocidas. Estos números son especificaciones que indican la máxima velocidad de operación a la cual la CPU puede ejecutar las instrucciones de forma confiable. La velocidad de la CPU está controlada por un reloj externo ubicado en la placa madre, no en el microprocesador. La velocidad del procesador está determinada por la frecuencia de la señal del reloj. Generalmente se expresa en megahertz (MHz). Cuanto más alto es el número, más rápido es el procesador. Las velocidades del procesador crecen constantemente. Actualmente se encuentran disponibles velocidades de procesador de 3,0 gigahertz (3000 MHz).

La CPU puede ejecutarse a una cantidad mucho más elevada de MHz que los otros chips de la placa madre. Por lo tanto, la velocidad y la frecuencia de la señal del reloj de la CPU no se encuentran siempre en una razón de uno a uno. Un circuito sintetizador de frecuencia variable incorporado al circuito de la placa madre multiplica la señal del reloj de modo tal que la placa madre pueda soportar varias velocidades de CPUs. En general, tres factores determinan cuánta información puede procesarse en cualquier momento determinado:

- El tamaño del bus interno
- El tamaño del bus de direcciones
- La clasificación de velocidad del procesador

## **2.3.8 BIOS**

Los chips de Memoria de Sólo Lectura (ROM), ubicados en la placa madre, contienen instrucciones que pueden ser accedidas en forma directa por el microprocesador. A diferencia de la RAM, los chips ROM retienen su contenido aún cuando la computadora está apagada. Su contenido no puede ser borrado o cambiado por medios normales. La transferencia de datos desde la ROM es más rápida que desde cualquier disco, pero más lenta que desde la RAM. Algunos ejemplos de chips ROM que pueden encontrarse en la placa madre son el BIOS ROM, la Memoria de Sólo Lectura Borrable y Programable Eléctricamente (EEPROM) y la Flash ROM.

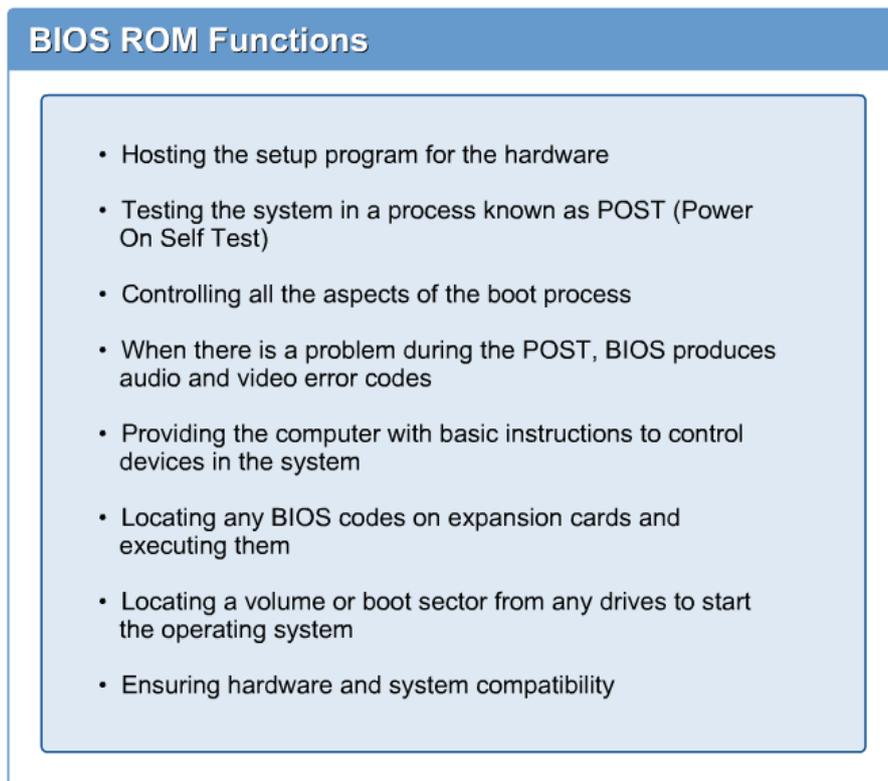
### **Sistema Básico de Entrada/Salida (BIOS)**

El sistema básico de entrada/salida (BIOS) contiene las instrucciones y los datos del chip ROM que controlan el proceso de inicio y el hardware de la computadora. El BIOS se denomina en ocasiones firmware. El chip ROM que contiene el firmware se denomina chip BIOS ROM, BIOS ROM o simplemente BIOS. Usualmente aparece marcado como "BIOS" en la placa madre. El BIOS del sistema es una parte muy crítica de la computadora. Si la CPU es considerada el cerebro de la computadora, el BIOS del sistema se considera su corazón. El BIOS determina qué unidad de disco duro ha instalado el usuario, si hay o no una disquetera de 3,5 pulgadas, qué tipo de memoria está instalada, y muchas otras partes importantes del hardware del sistema durante el inicio. La responsabilidad del BIOS es servir como enlace entre el software operativo de la computadora y los diversos componentes de hardware que lo soportan. Éstas responsabilidades incluyen:

- Hospedar el programa de inicio del hardware
- Probar el sistema en un proceso conocido como POST
- Controlar todos los aspectos del proceso de inicio

- Producir códigos de error de audio y video cuando surge un problema durante la POST
- Proporcionar a la computadora instrucciones básicas para controlar los dispositivos del sistema
- Localizar y ejecutar cualquier código BIOS en las placas de expansión
- Localizar un sector de volumen o sector de inicio en cualquier unidad para iniciar el sistema operativo
- Asegurarse de que exista una compatibilidad entre el hardware y el sistema

El BIOS es fácil de localizar porque es mayor que gran parte de los otros chips. A menudo posee una etiqueta plástica brillante que contiene el nombre del fabricante, el número de serie del chip y la fecha en la cual fue fabricado. Esta información es vital cuando llega la hora de seleccionar la actualización correcta para el chip. El rol único que juega el BIOS en la funcionalidad de la computadora se describe en el Módulo 3, Ensamblaje de una Computadora.



### **EPROM, EEPROM y Flash ROM**

La ROM es la forma más común de almacenar programas a nivel del sistema que necesitan estar disponibles para la PC en todo momento. El ejemplo más común es el programa BIOS del sistema. El programa BIOS se almacena en una ROM llamada la ROM BIOS. Tener este programa en una ROM permanente significa que está disponible cuando se enciende la máquina. Por lo tanto, la PC puede utilizarlo para iniciar el sistema.

EPROM y EEPROM son chips ROM que pueden borrarse y reprogramarse. La memoria de sólo lectura borrable y programable (EPROM) es un tipo especial de memoria de sólo lectura programable (PROM) que puede ser borrada iluminando con luz ultravioleta una ventana encima del chip. Puesto que el chip ROM contiene las instrucciones que permiten a un dispositivo funcionar apropiadamente, en ocasiones tiene que reprogramarse o reemplazarse cuando se requieren instrucciones para dispositivos actualizados. A diferencia de la EPROM, los chips EEPROM se borran utilizando un voltaje eléctrico más alto que el normal en lugar de luz ultravioleta. Cuando el BIOS del sistema está contenido en la EEPROM, puede actualizarse ejecutando instrucciones especiales.

Las Flash ROMs son chips EEPROM especiales que han sido desarrollados como resultado de avances en la tecnología EEPROM. Toshiba acuñó el término por la capacidad del chip para ser borrado muy rápidamente. La Flash ROM contiene el BIOS en los sistemas más nuevos. Puede reprogramarse bajo el control de un software especial. Actualizar el BIOS ejecutando software especial se denomina flashing. El BIOS implementado en una memoria flash se conoce como BIOS plug-and-play, y soporta dispositivos plug-and-play. Estos chips retienen datos cuando la computadora se apaga, por lo cual la información está

almacenada de manera permanente. La memoria flash es menos cara y densa que la tecnología del chip EEPROM.

### 2.3.9 Slots de expansión

Las slots de expansión son receptáculos que se encuentran en la placa madre de la computadora que aceptan placas de circuitos impresos. Las slots de expansión también se denominan sockets. Todas las computadoras poseen slots de expansión que permiten el agregado de dispositivos adicionales. Los dispositivos incluyen placas de video, placas de I/O y placas de sonido.

Existen varios tipos de slots de expansión en una placa madre. La cantidad y el tipo de slots de expansión de la computadora determina las posibilidades de una futura expansión. La Figura 1 muestra los diferentes tipos de slots. La Figura 2 resume alguna información útil acerca de las diferentes slots. Las slots de expansión más comunes incluyen la ISA, la PCI y la AGP.

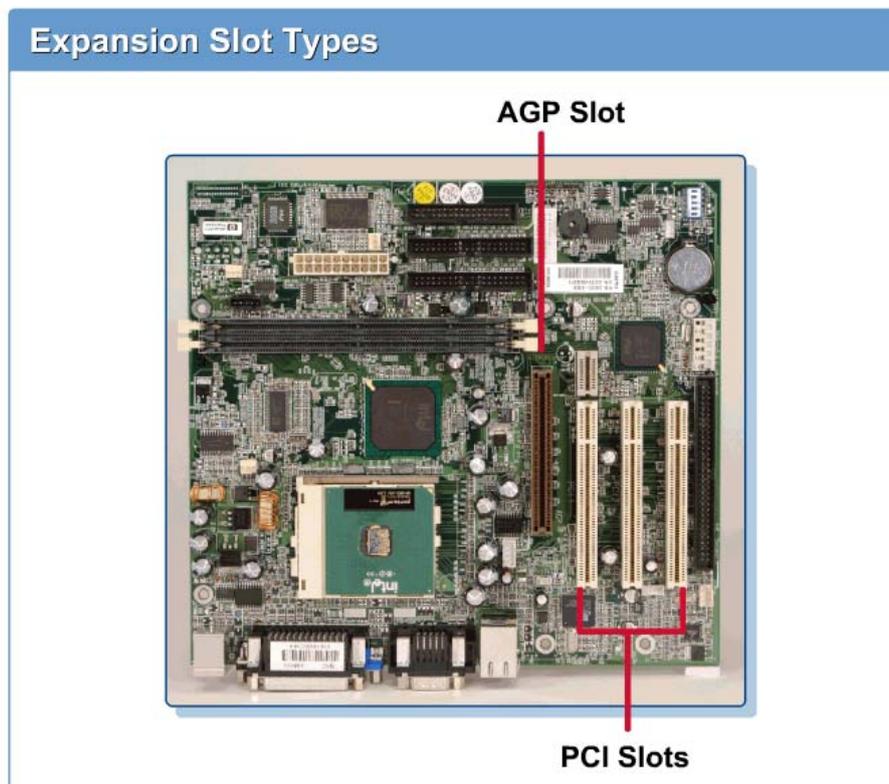


Figura 1

La Arquitectura Estándar de la Industria (ISA) es una slot de expansión de 16 bits desarrollada por IBM. Transfiere datos con la placa madre a 8 MHz. Las slots ISA se están volviendo obsoletas. Están siendo reemplazadas por slots PCI en los nuevos sistemas. No obstante, muchos fabricantes de placas madre aún incluyen una o dos slots ISA para compatibilidad con placas de expansión más antiguas. En 1987, IBM introdujo el bus ISA Extendido (EISA) de 32 bits, que da lugar al chip Pentium. EISA se hizo muy popular en el mercado de las PCs.

La Interconexión de Componentes Periféricos (PCI) es una slot de bus local de 32 bits desarrollada por Intel. Puesto que se comunican con la placa madre a 33 MHz, las slots de bus PCI ofrecen una mejora significativa sobre las slots de expansión ISA o EISA. Con el bus PCI, cada placa agregada contiene información que el procesador utiliza para configurar automáticamente la placa. El bus PCI es uno de los tres componentes necesarios para plug-and-play. El principal propósito del bus PCI es permitir un acceso directo a la CPU a dispositivos tales como memoria y video. Las slots de expansión PCI son el tipo utilizado más comúnmente en las placas madre actuales.

Expansion Slots			
Slot Type	Speed	Width	Use
ISA	4.77 MHz, 8 MHz	8-bit, 16-bit	Modems, 8-bit expansion cards.
MCA	10 MHz	32-bit	This bus is now obsolete.
EISA	8 MHz	8-bit, 16-bit, and 32-bit	Specialty roles, mostly obsolete and being replaced by PCI in new systems
VESA Local	33 MHz	32-bit	Once used for faster video performance than the ISA bus; this bus has since become obsolete.
PCI	33 MHz	32-bit, 64-bit	Audio and Video cards, Networking Cards, Modems, SCSI Adapters and more. Not for use with serial or parallel ports.
AGP	66 MHz	32-bit	Video Adapter Only.

Figura 2

AGP Modes		
Mode	Approximate Clock Rate (MHz)	Transfer Rate (MB/s)
AGP 1X	66 MHz	266 MB/s
AGP 2X	133 MHz	533 MB/s
AGP 4X	266 MHz	1,066 MB/s
AGP 8X	533 MHz	2,133 MB/s

Figura 3

El Puerto de Gráficos Acelerados (AGP) fue desarrollado por Intel. AGP es un bus dedicado de alta velocidad que se utiliza para soportar las altas demandas del software de gráficos. Esta slot está reservada para adaptadoras de video. Éste es el puerto para gráficos estándar en todos los nuevos sistemas. En placas madre equipadas con AGP, una única slot AGP contiene el adaptador de pantalla, y la slot PCI puede utilizarse para otro dispositivo. Levemente más corta que la slot PCI blanca, la slot AGP es usualmente de un color diferente y está ubicada a alrededor de una pulgada de la slot PCI. AGP 2.0 define actualmente una interfaz que soporta velocidades de 1x y 2x a 3,3V, y velocidades de 1x, 2x y 4x a una señalización de 1,5V. AGP 3.0 es la última especificación que define el nuevo sistema de señalización para velocidades de 4x y 8x a niveles de señalización de 0,8V. AGP 3.0 entrega más de 2,1 GB/s de ancho de banda para soportar aplicaciones intensivas en gráficos, incluyendo fotos digitales y video. Un resumen de los diferentes modos AGP con la velocidad de reloj y la velocidad de transferencia se muestra en la Figura 3.

### 2.3.10 Tarjetas de extensión

Una tarjeta de extensión, que se muestra en la Figura 1, se utiliza cuando una computadora está completamente llena. Extiende físicamente una slot para poder conectar a ella un chip o placa. En gabinetes de bajo perfil para ahorrar espacio, las placas se conectan a tarjetas de extensión que residen en paralelo a la placa madre.

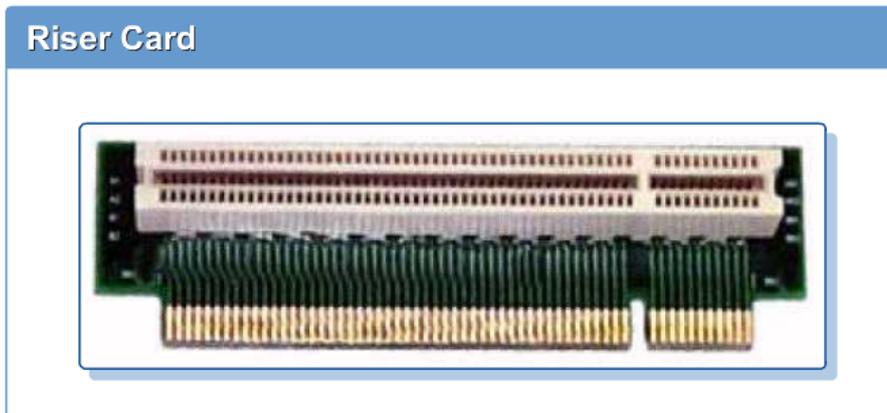


Figura 1

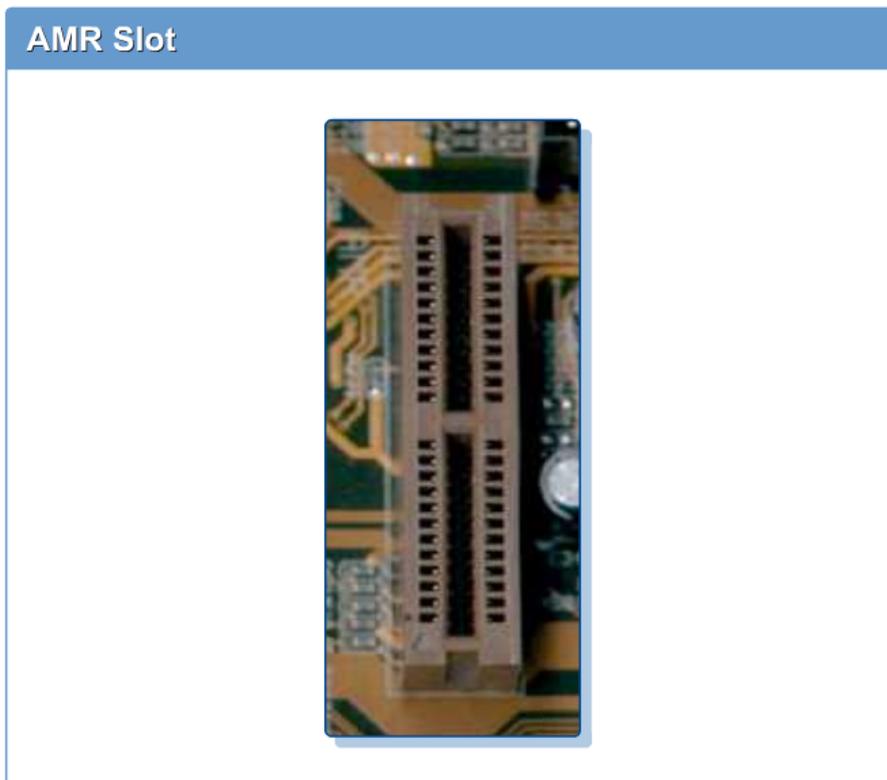


Figura 2

Una Tarjeta de Extensión para Audio/Módem (AMR), que se muestra en la Figura 2, es una placa plug-in para una placa madre Intel. Contiene circuitos de audio y/o módems. Intel especifica un conector de borde de 46 pines para proporcionar la interfaz digital entre la tarjeta y la placa madre. La AMR contiene todas las funciones analógicas, o codecs, requeridas para la operación de audio y/o módem.

La AMR evolucionó hasta convertirse en la tarjeta de Extensión para Comunicaciones y Networking (CNR), que agregó funciones de LAN y networking en el hogar. La tarjeta CNR se muestra en la Figura 3. La CNR es una interfaz de 30 pines que da lugar a dos formatos, haciendo posibles diversas combinaciones de audio/módem y audio/red.

## CNR Slot



Figura 3

La Tarjeta Hija Móvil (MDC) es el equivalente de la AMR para computadoras laptop.

### 2.3.11 Tipos de bus

Los componentes básicos de la computadora están interconectados por medio de rutas de comunicación, denominadas buses. El bus del sistema es un conjunto paralelo de conductores que transportan datos y controlan las señales que van de un componente a otro. Recuerde que todos los conductores en las computadoras modernas son realmente trazos metálicos en la placa de circuitos.

Existen tres tipos de bus del sistema más importantes que pueden identificarse basándose en el tipo de información que transportan. Éstos incluyen el bus de direcciones, el bus de datos y el bus de control.

### Three Major System Bus Types

Bus Type	Description
Address bus	The address bus is a unidirectional pathway, which means that information can only flow one way.
Data bus	The data bus is a bidirectional pathway for data flow, which means that information can flow in two directions.
Control bus	The control bus carries the control and timing signals needed to coordinate the activities of the entire computer.

El bus de direcciones es una ruta unidireccional. Unidireccional significa que la información sólo puede fluir en un solo sentido. La función de la ruta es transportar direcciones generadas por la CPU a la memoria y a los elementos de I/O de la computadora. La cantidad de conductores del bus determina el tamaño del bus

de direcciones. El tamaño del bus de direcciones determina la cantidad de ubicaciones en la memoria y de elementos de I/O que puede direccionar el microprocesador.

El bus de datos es una ruta bidireccional para el flujo de datos. Bidireccional significa que la información puede fluir en ambas direcciones. Los datos pueden fluir a lo largo del bus de datos de la CPU a la memoria durante una operación de escritura, y pueden desplazarse desde la memoria de la computadora a la CPU durante una operación de lectura. No obstante, si dos dispositivos intentaran utilizar el bus al mismo tiempo, tendrían lugar errores de datos. Cualquier dispositivo conectado al bus de datos debe tener la capacidad de colocar su resultado en espera temporalmente cuando no está involucrado en una operación con el procesador. Esto también se denomina estado flotante. El tamaño del bus de datos, medido en bits, representa el tamaño de la palabra de la computadora. En general, cuanto más grande es el tamaño del bus, más rápida es la computadora. Los tamaños de buses de datos comunes son de 8 bits o 16 bits en los sistemas más antiguos y de 32 bits en los sistemas nuevos. Los sistemas de bus de 64 bits están actualmente en desarrollo.

El bus de control transporta las señales de control y temporización necesarias para coordinar las actividades de toda la computadora. Las señales de bus de control no están necesariamente relacionadas entre sí, a diferencia de los buses de datos y de direcciones. Algunas son señales de salida de la CPU, y otras son señales de entrada a la CPU desde los elementos de I/O del sistema. Cada tipo de microprocesador genera o responde a un conjunto diferente de señales de control. Las señales de control más comunes en uso hoy en día son las siguientes:

- Reloj del Sistema (SYSCLK)
- Lectura de la Memoria (MEMR)
- Escritura en la Memoria (MEMW)
- Línea de Lectura/Escritura (R/W Line)
- Lectura de I/O (IOR)
- Escritura de I/O (IOW)