

Arquitectura del computador II

La placa madre

Edwin Salvador

23 de octubre de 2015

Sesión 4

Contenido I

1 Recordatorios

2 Revisión de deber

3 La placa madre (motherboard) o placa base

- El material
- Las partes
- Socket del CPU
- Ranura para memoria RAM
- Dispositivos integrados
- Comunicación de los dispositivos
- Ranuras de expansión
- Ranura para video
- Chipset
- Conectores de alimentación
- Panel frontal
- Panel trasero
- ROM BIOS

Contenido II

- Chips y Motherboards
- Consejos para actualizar el motherboard

Recordatorios

- Grupos y temas de presentaciones
- Prueba parcial: 30 de octubre 2015

Contenido I

1 Recordatorios

2 Revisión de deber

3 La placa madre (motherboard) o placa base

- El material
- Las partes
- Socket del CPU
- Ranura para memoria RAM
- Dispositivos integrados
- Comunicación de los dispositivos
- Ranuras de expansión
- Ranura para video
- Chipset
- Conectores de alimentación
- Panel frontal
- Panel trasero
- ROM BIOS

Contenido II

- Chips y Motherboards
- Consejos para actualizar el motherboard

Revisión de deber

- ¿Alguien que quiera pasar a hablar sobre la Ley de Moore?

Contenido I

1 Recordatorios

2 Revisión de deber

3 La placa madre (motherboard) o placa base

- El material
- Las partes
- Socket del CPU
- Ranura para memoria RAM
- Dispositivos integrados
- Comunicación de los dispositivos
- Ranuras de expansión
- Ranura para video
- Chipset
- Conectores de alimentación
- Panel frontal
- Panel trasero
- ROM BIOS

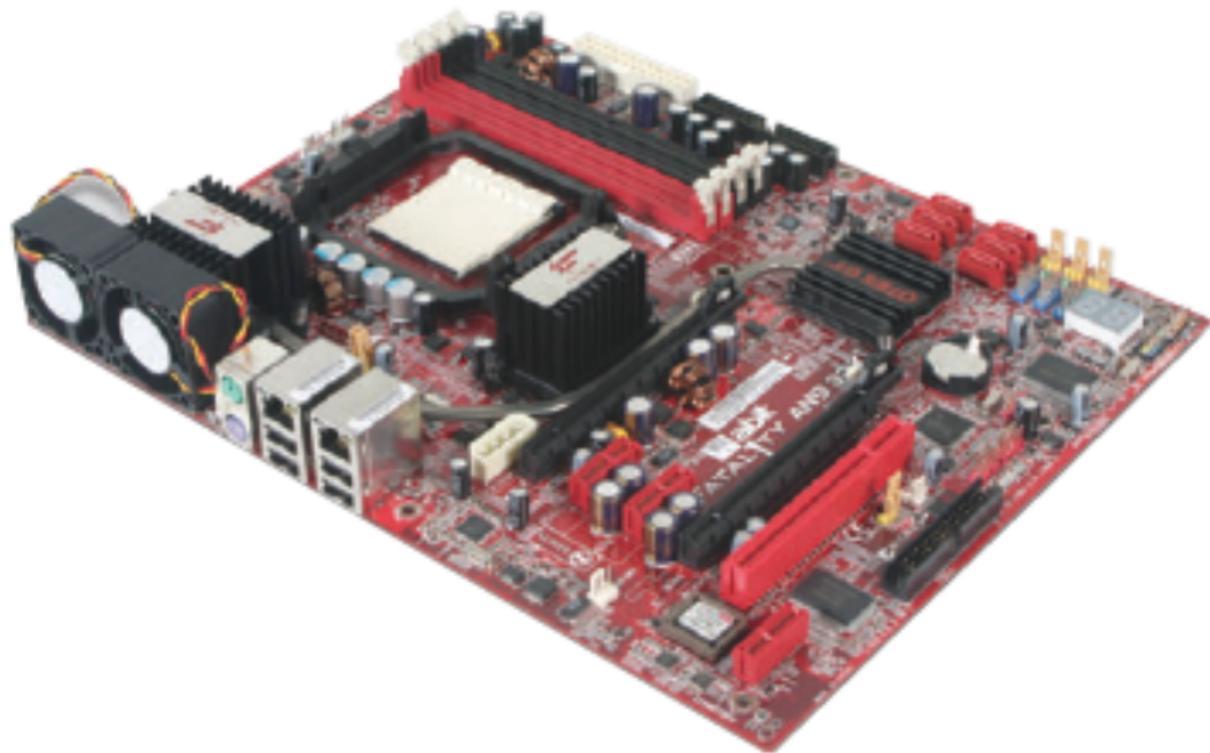
Contenido II

- Chips y Motherboards
- Consejos para actualizar el motherboard

La placa madre

- La computadora no está formada por una sola pieza, es un conjunto de dispositivos que se relacionan entre si y que funcionan como un todo.
- La placa madre es el componente que permite que todos los dispositivos se relacionen entre sí. Directamente (memoria, procesador, etc) o por conectores internos (disco duro, DVD-ROM, etc), o externos (impresora, monitor, etc).
- La placa madre es el componente *más importante* de la PC, ya que esta establece que dispositivos son compatibles y determina:
 - la tecnología del procesador (un procesador puede aumentar su rendimiento dependiendo de la placa).
 - las características de memoria RAM
 - rendimiento del dispositivo de video
 - la capacidad de la fuente de alimentación
 - la capacidad de expansión del resto de componentes
 - Tamaño de la caja

La placa madre



El “techo” de actualización

- La capacidad de expansión determina el “techo” de actualización que soportará una PC determinada.
- Cuando compramos un PC, su rendimiento resulta óptimo durante los próximos 12 meses (aproximadamente), luego éste comienza a decaer hasta el punto en que necesitamos una actualización de algunos de los componentes.
- Qué se acostumbra a cambiar primero? agregar memoria RAM, disco duro con mayor capacidad, placa de video mejor y así sucesivamente hasta que tengamos que cambiar el motherboard y el microprocesador.
- Mientras mejor sea la placa base más tiempo tardaremos en reemplazarla.

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

El material de la placa base

- La placa madre está construida bajo el concepto de circuito impreso o PCB (*Printed Circuit Board*).
- Esto quiere decir que la placa base debe sostener componentes electrónicos de dos modos:
 - **Mecánicamente** se refiere a la posibilidad de agregar placas de expansión sobre ranuras.
 - **Electrónicamente** brinda el soporte para la comunicación por medio de pistas conductoras.
- Entonces, la placa madre tiene que soportar dispositivos de modo mecánico y comunicarlos entre sí de modo electrónico.
- Debido a la complejidad del circuito impreso de la placa, es muy difícil (muchas veces imposible) lograr reparar los daños que se puedan causar.

Regulación de voltaje

- Otra función de la placa madre es la regulación del voltaje que alimenta a sus componentes.
- El sistema de regulación de voltaje permite que cada componente se mantenga estable y evita los fallos por falta o exceso de corriente.

La parte trasera de la placa madre

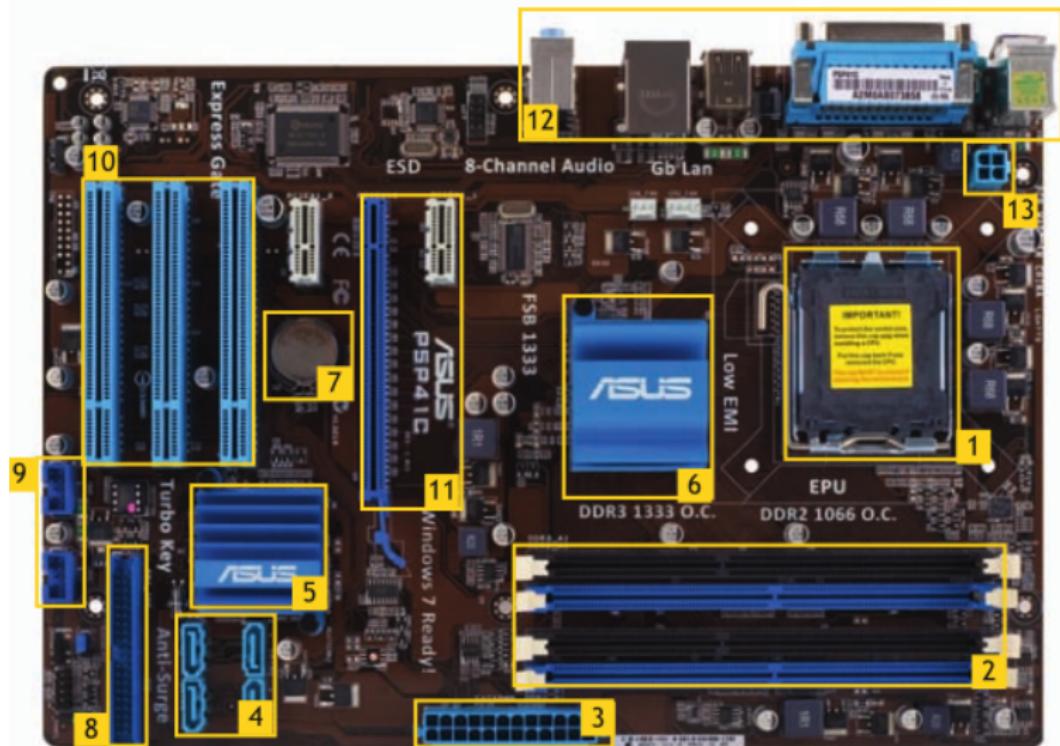


Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - **Las partes**
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Las partes de la placa madre

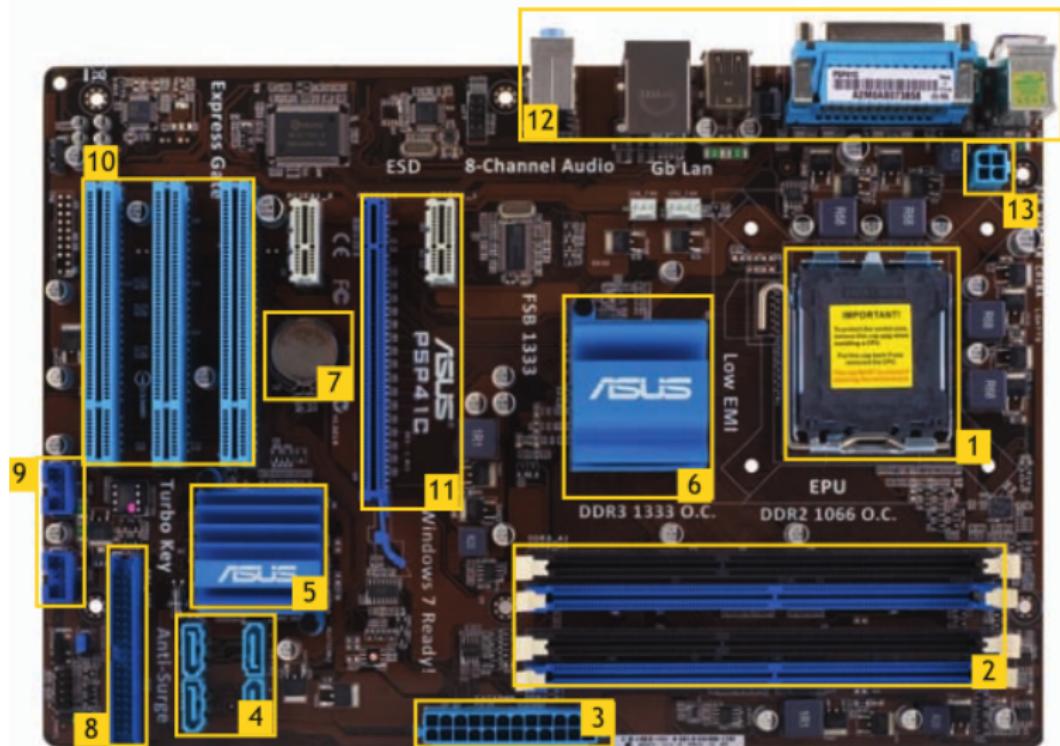
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



1 Socket CPU

Las partes de la placa madre

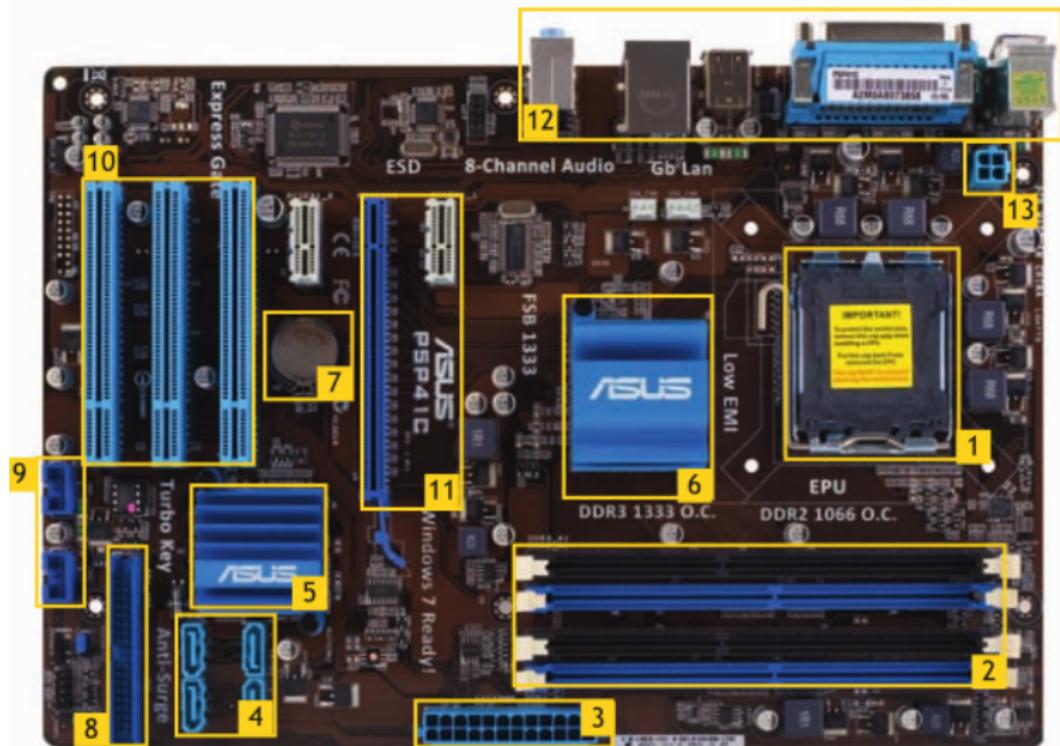
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



2 Ranuras RAM

Las partes de la placa madre

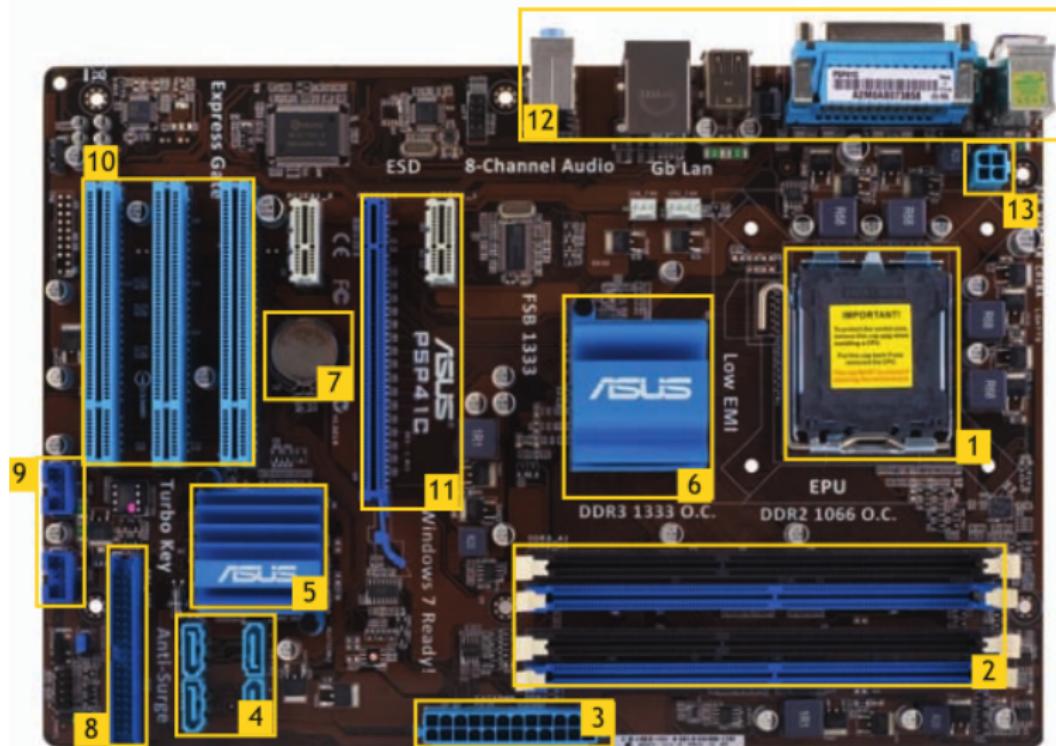
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



3 Conector fuente alimentación

Las partes de la placa madre

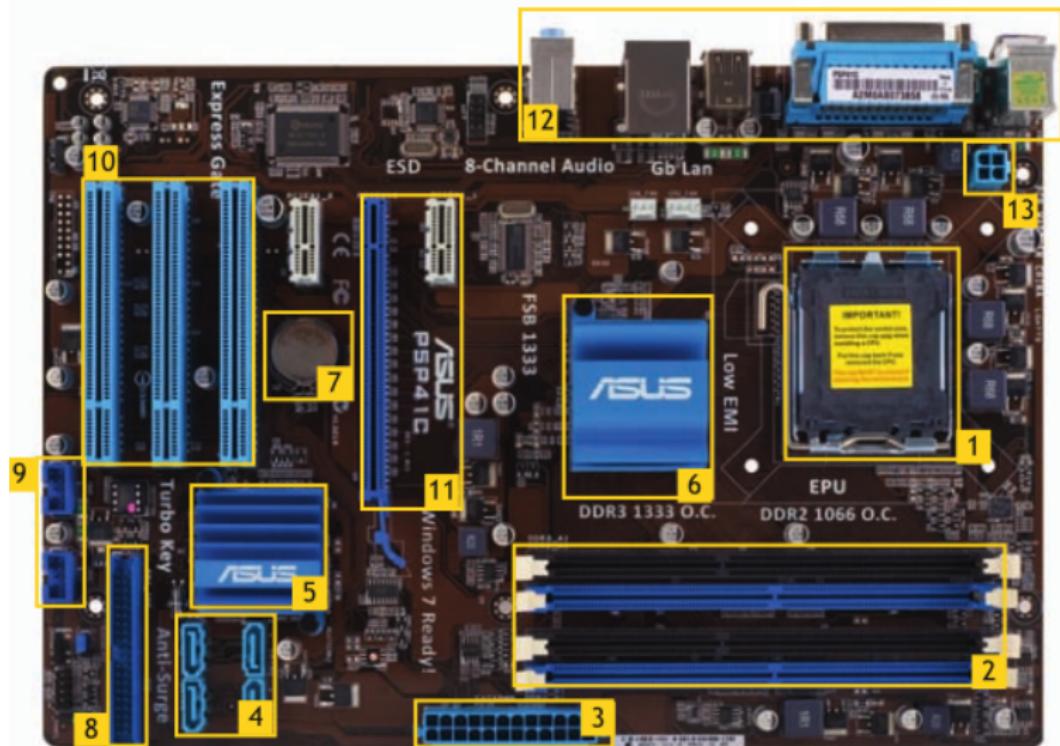
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



4 Conectores SATA

Las partes de la placa madre

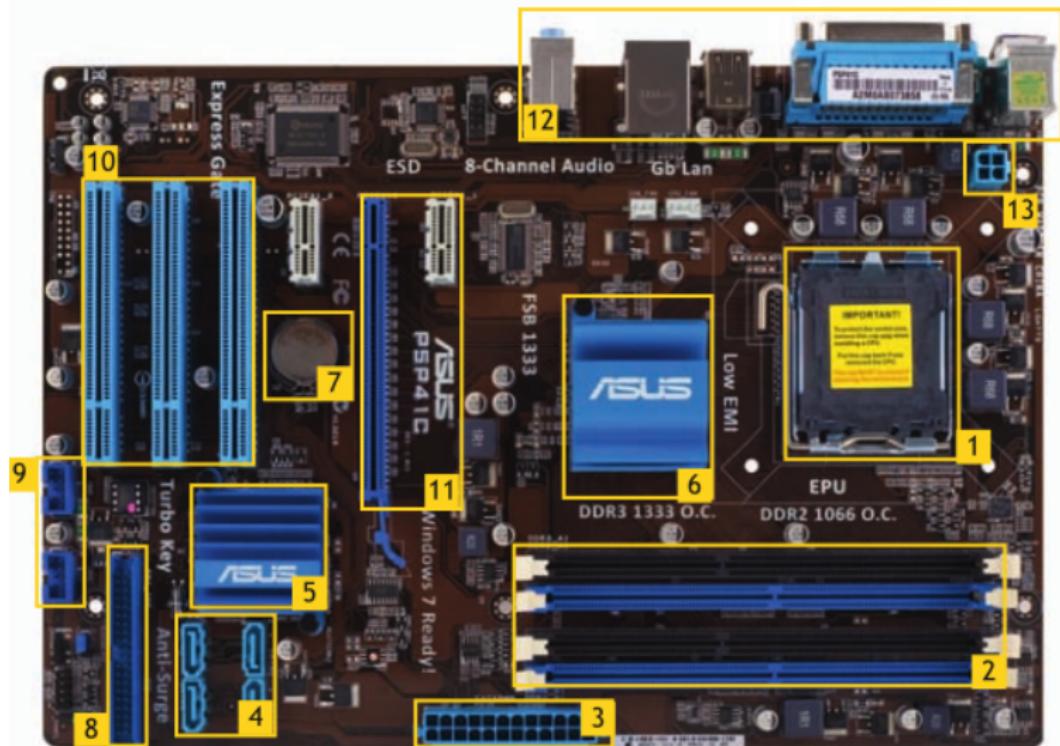
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



5 Chipset (*south bridge*)

Las partes de la placa madre

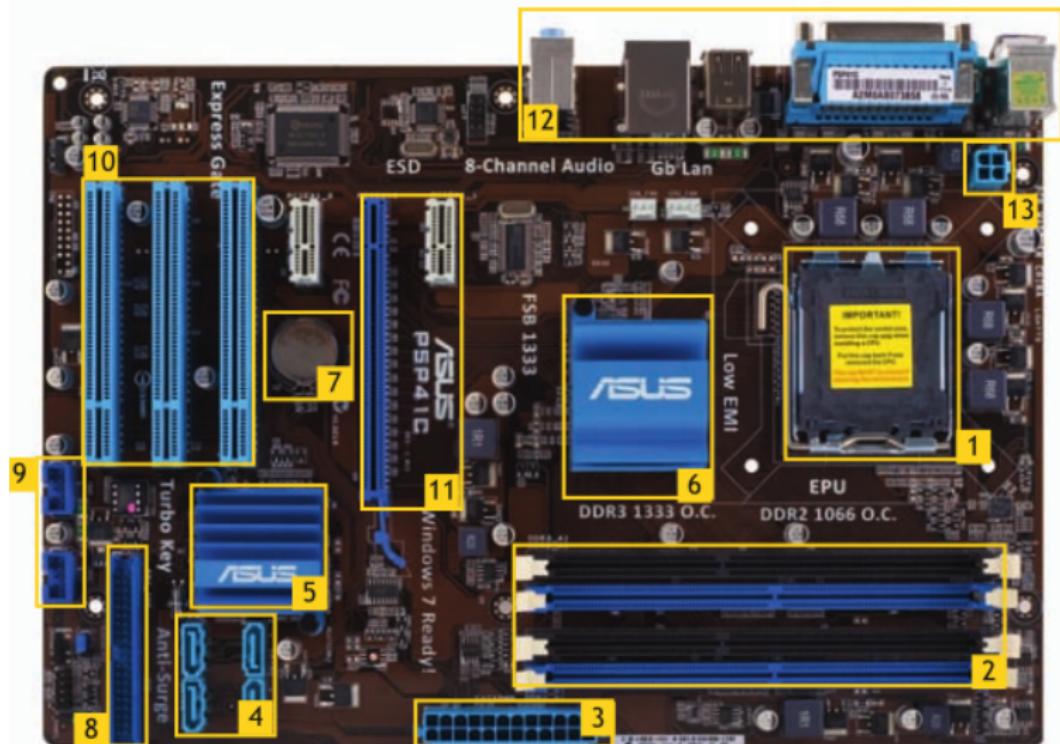
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



6 Chipset (*north bridge*)

Las partes de la placa madre

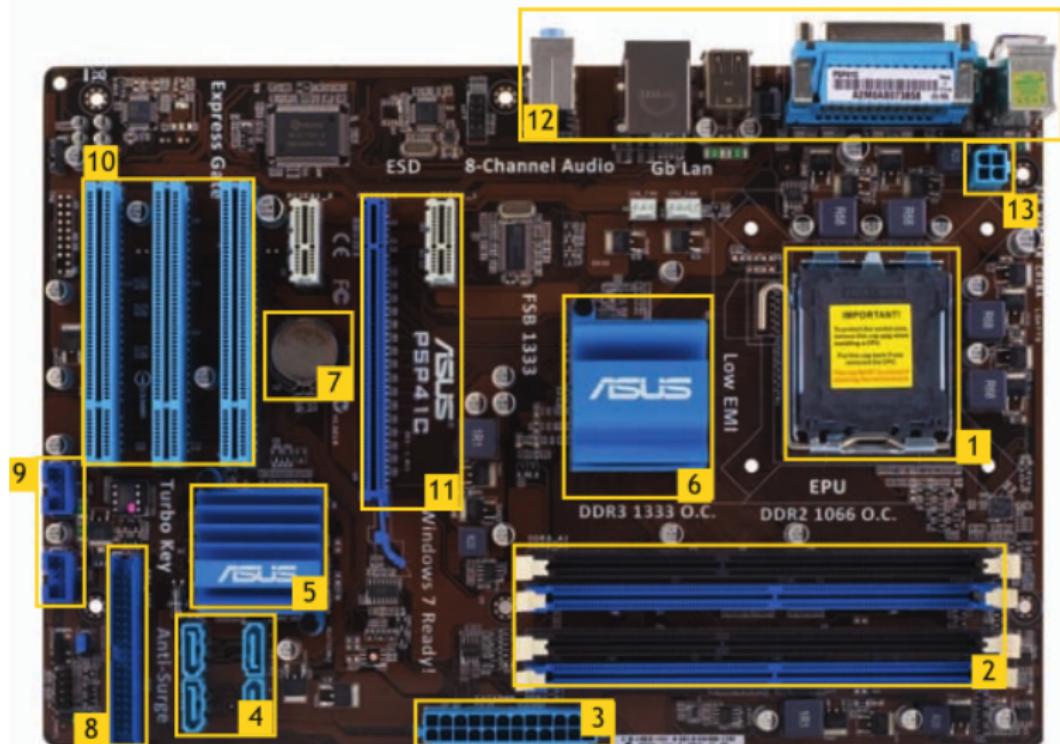
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



7 Pila de la CMOS

Las partes de la placa madre

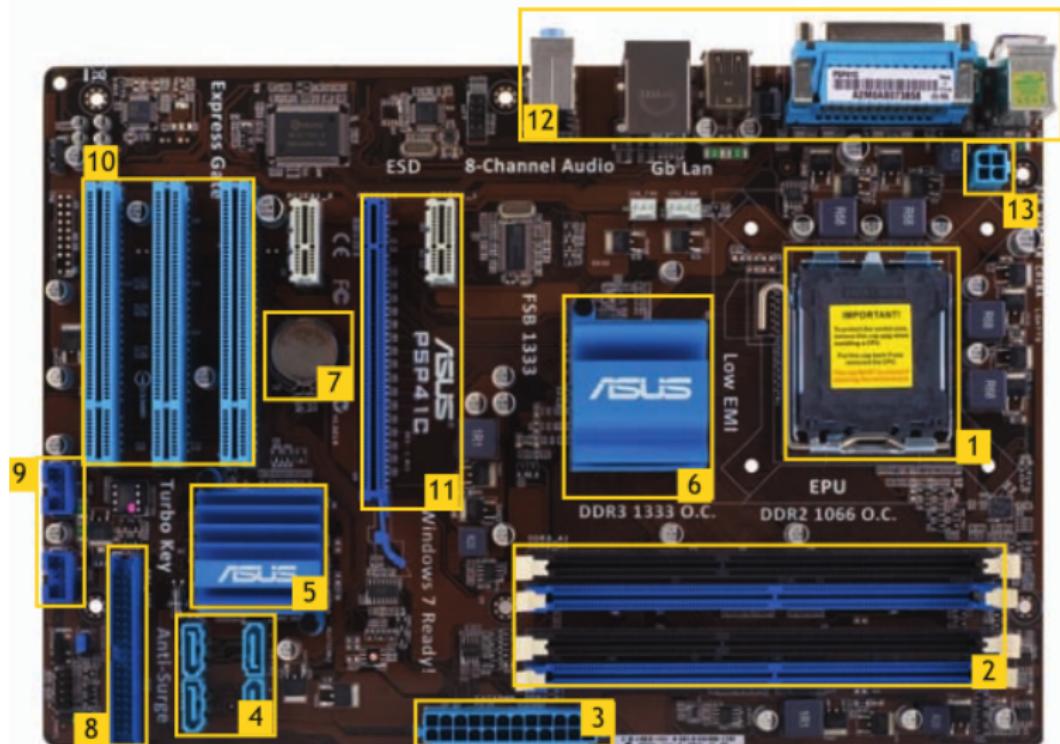
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



8 Conector IDE

Las partes de la placa madre

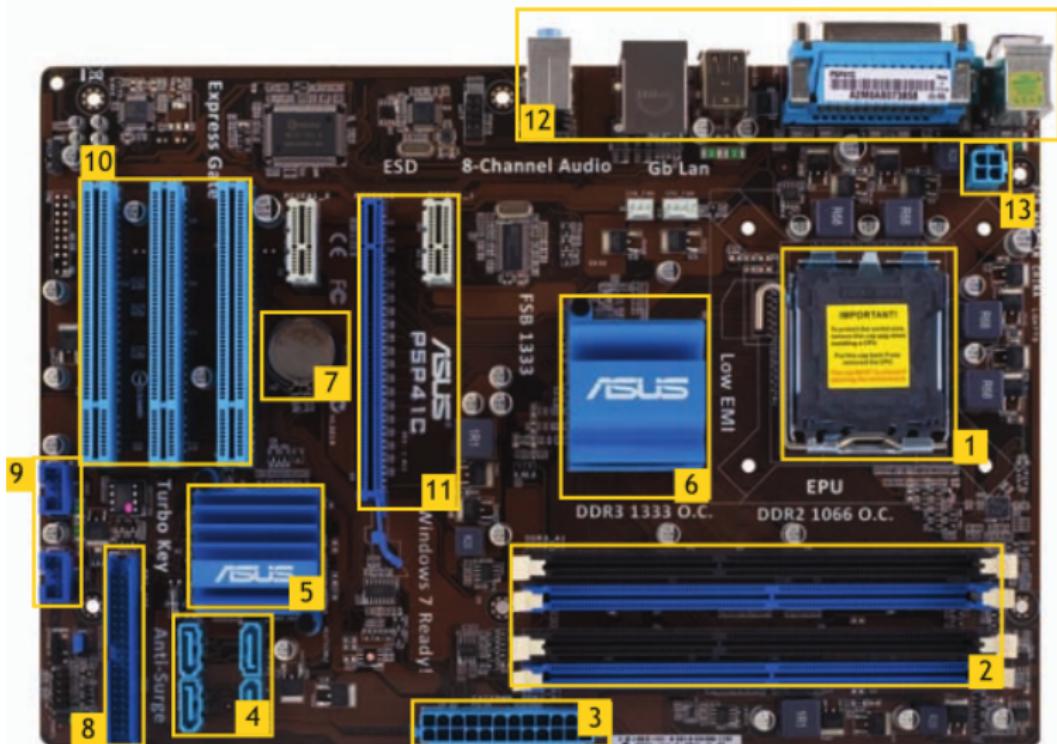
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



9 Conectores panel frontal (audio, USB, puerto serie, etc)

Las partes de la placa madre

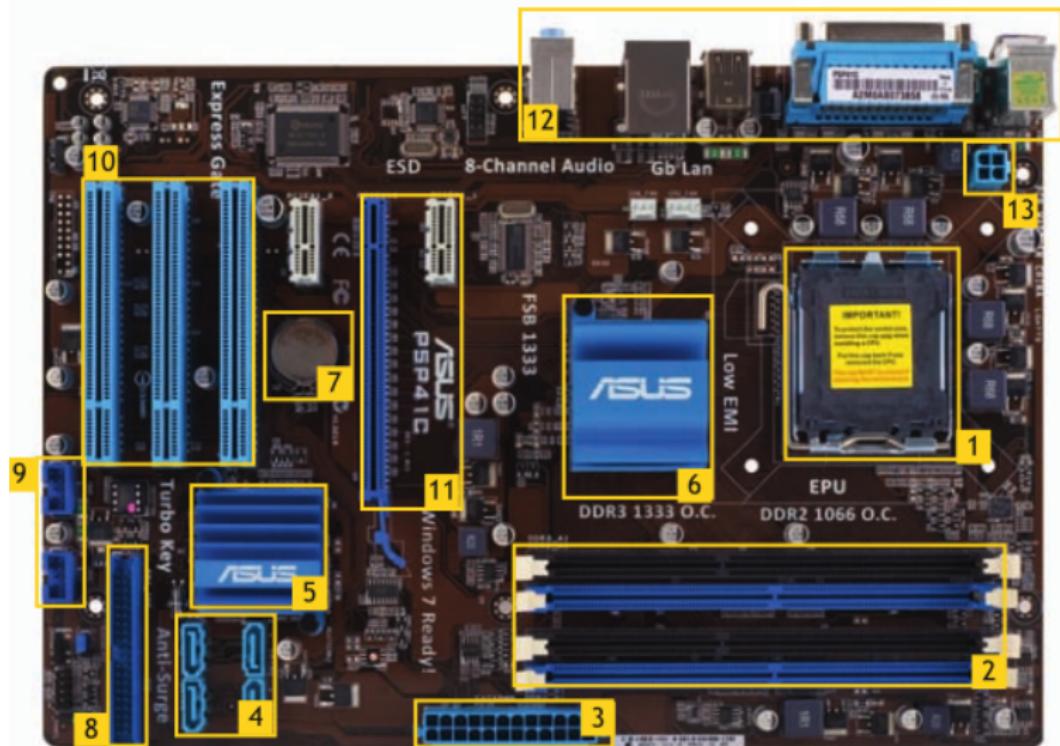
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



10 Slots de expansión PCI

Las partes de la placa madre

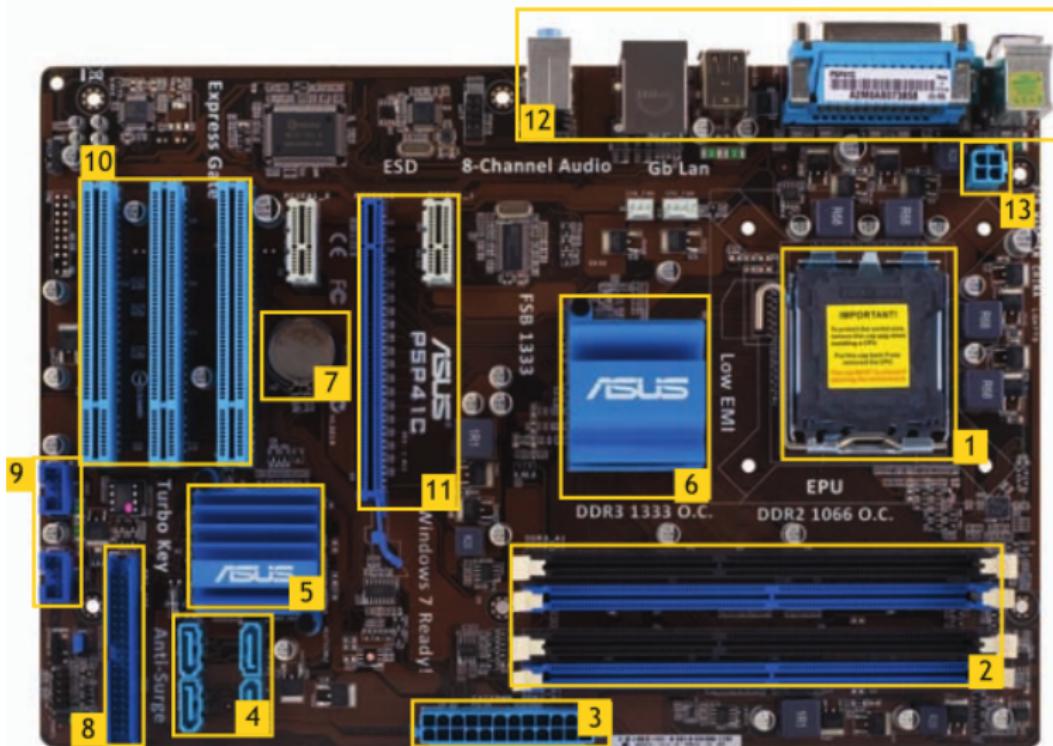
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



11 Slots PCI express 16x

Las partes de la placa madre

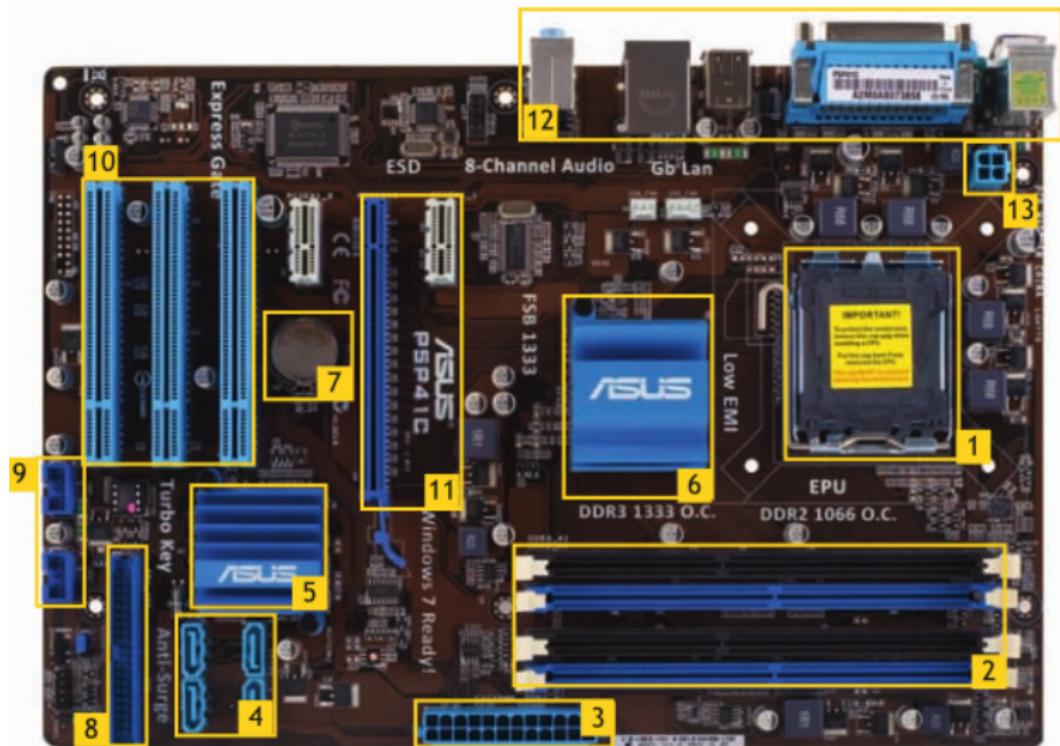
Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



12 Conectores externos

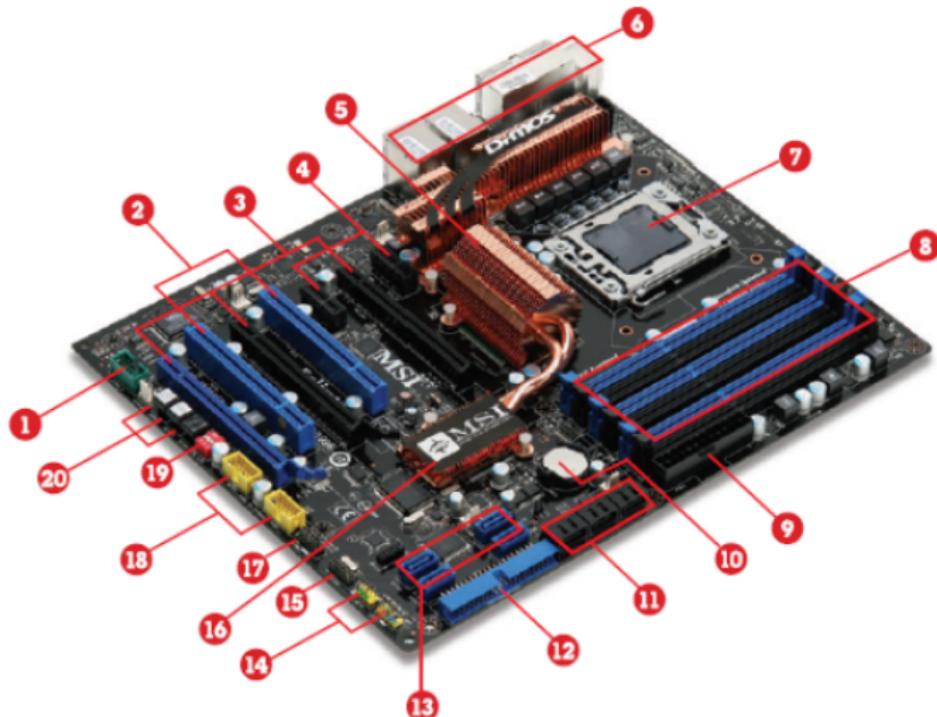
Las partes de la placa madre

Placa base ATX, ASUS: modelo P5P41C



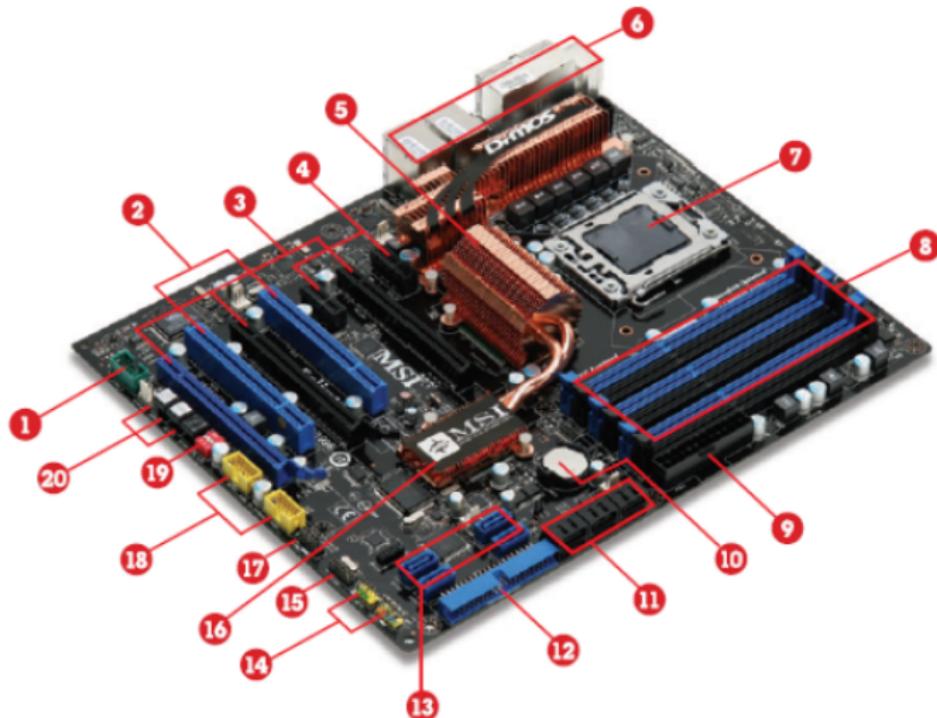
13 Conector de alimentación 12v

Las partes de la placa madre



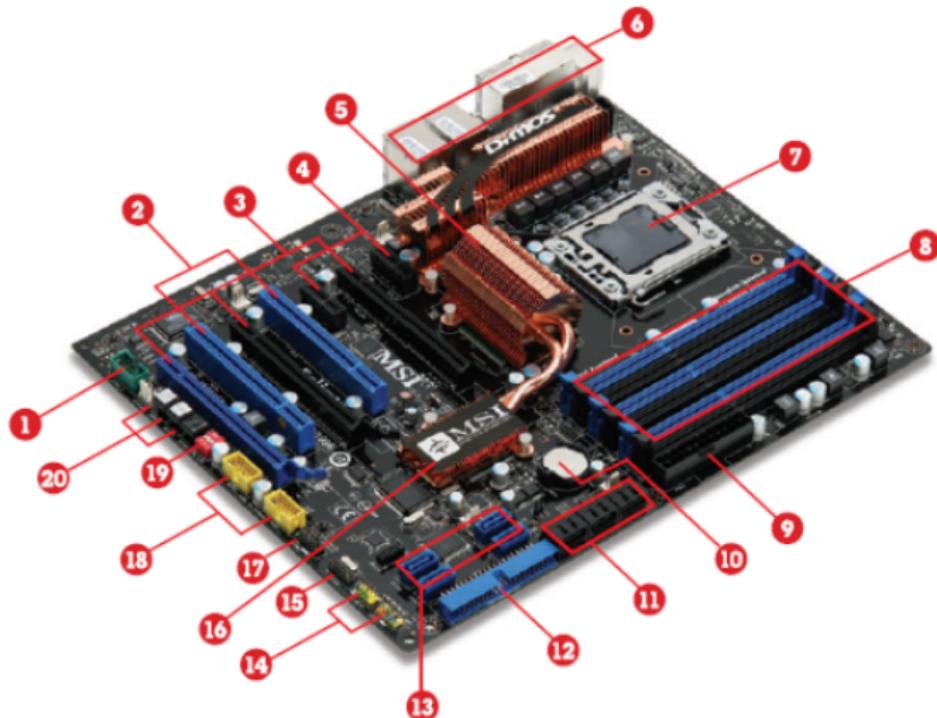
1 Conector para puerto IEEE 1394.

Las partes de la placa madre



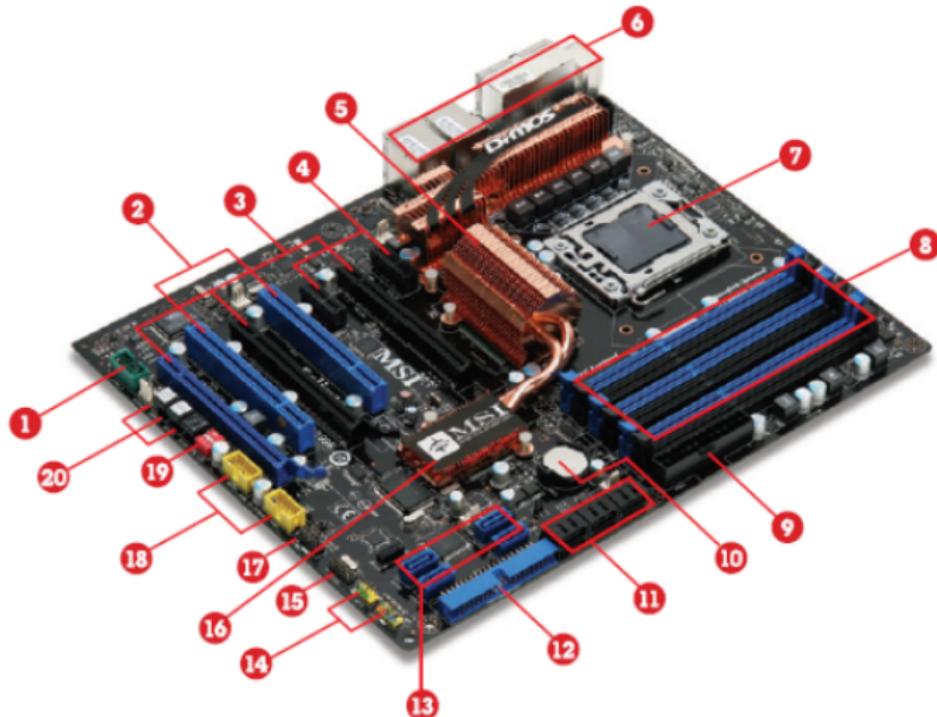
2 Slot de expansión PCI convencional 32 bits: aquí se colocan placas de expansión

Las partes de la placa madre



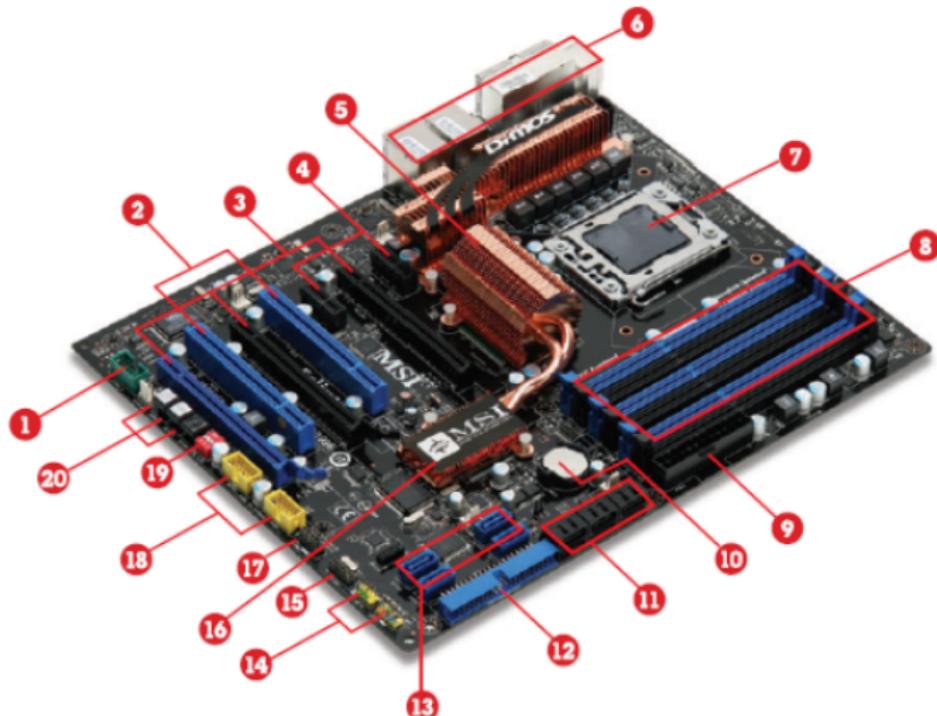
3 Slot de expansión dedicado (para placas de video) PCI Express 16X: aquí sólo se colocan placas de video.

Las partes de la placa madre



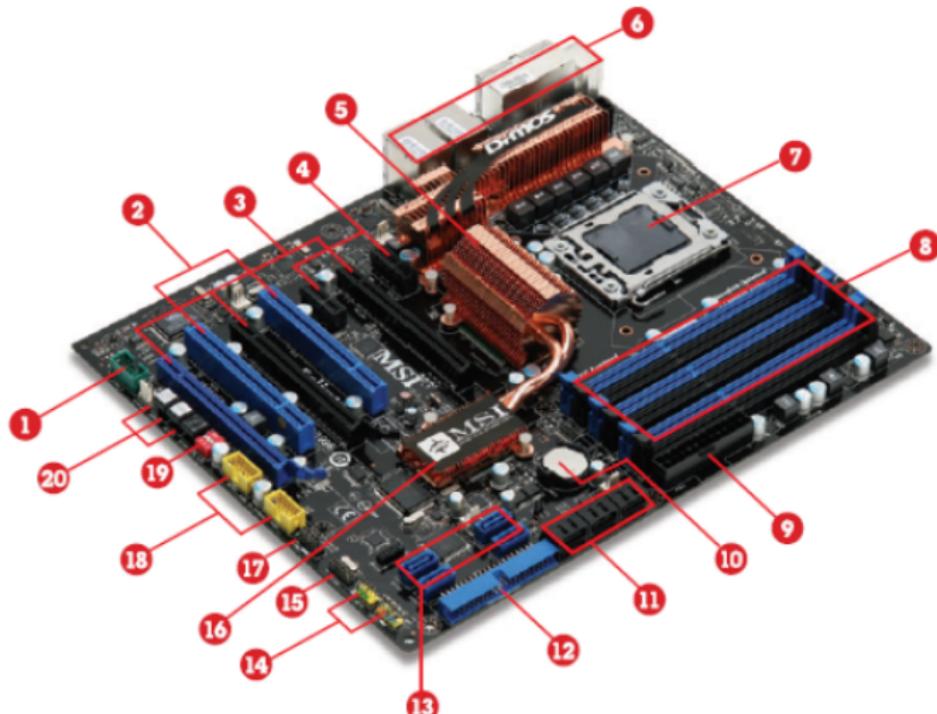
4 Slot de expansión PCI Express 1X: aquí se conectan placas de expansión.

Las partes de la placa madre



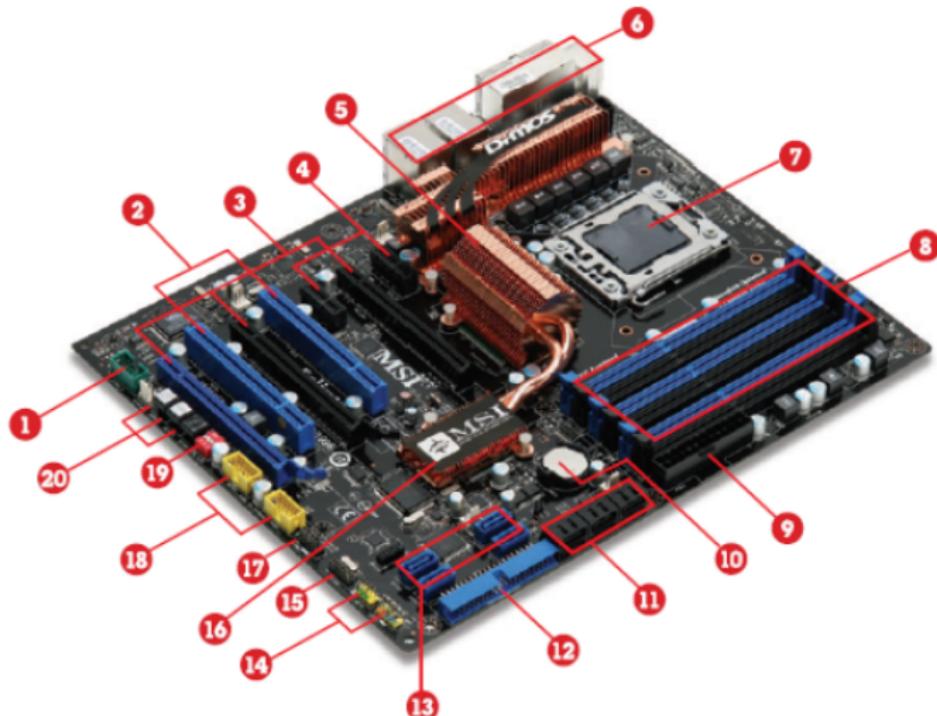
5 Chipset principal: también se lo conoce como puente norte.

Las partes de la placa madre



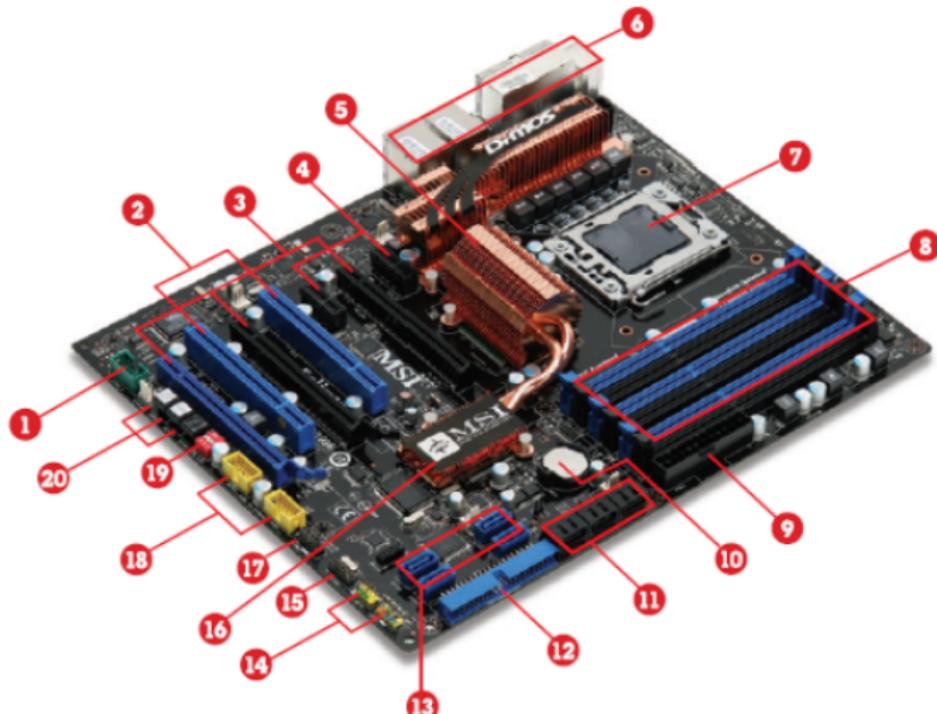
6 Panel trasero: aquí se conectan los dispositivos y periféricos externos.

Las partes de la placa madre



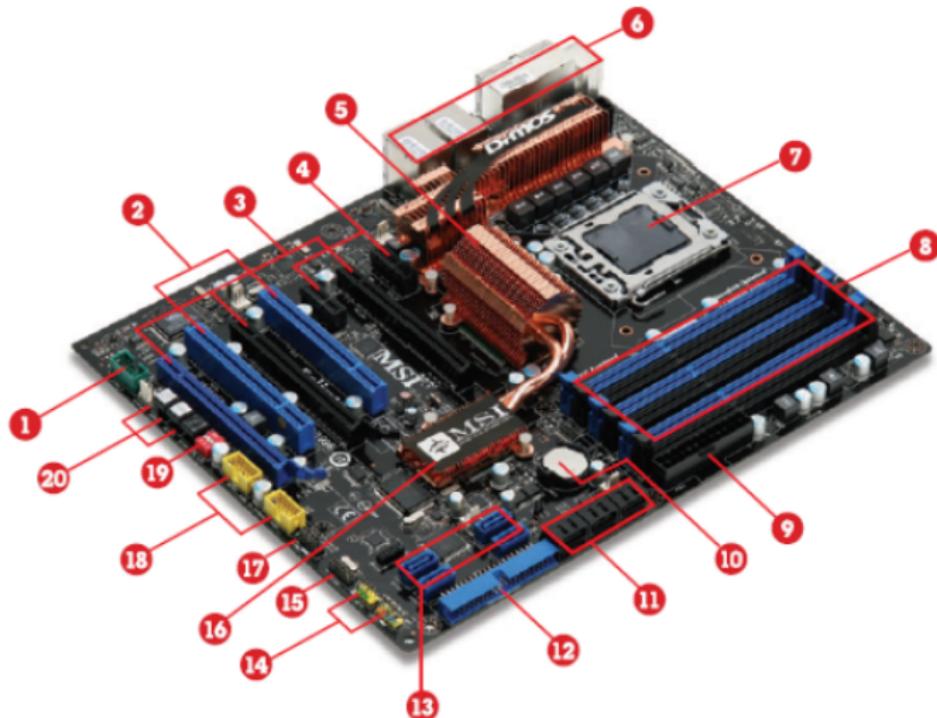
7 Zócalo para el microprocesador: aquí se coloca el procesador.

Las partes de la placa madre



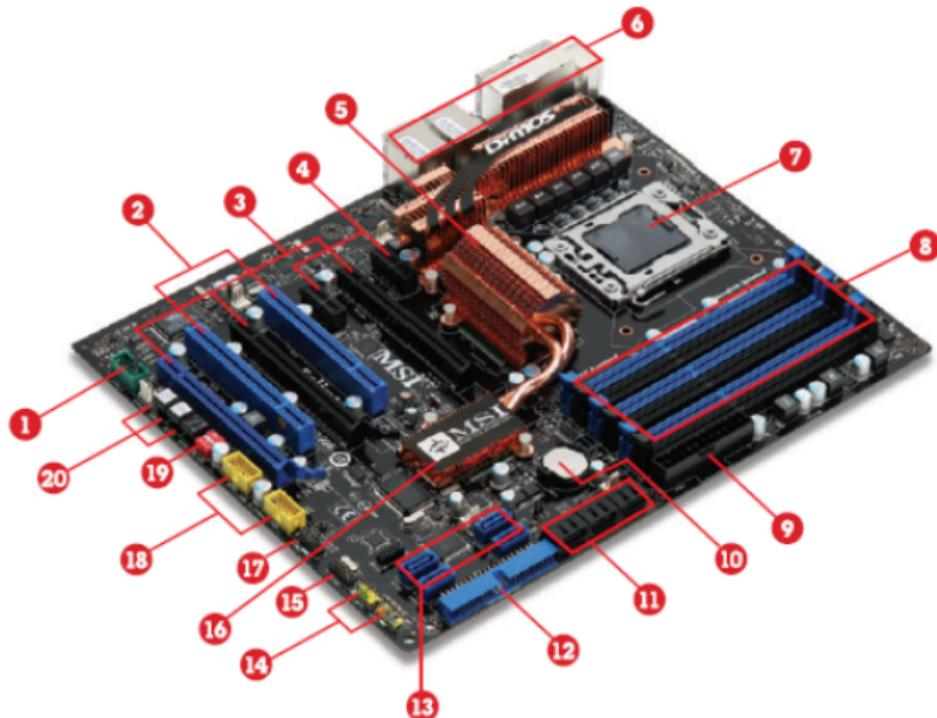
8 Ranuras para los módulos de memoria RAM DDR3.

Las partes de la placa madre



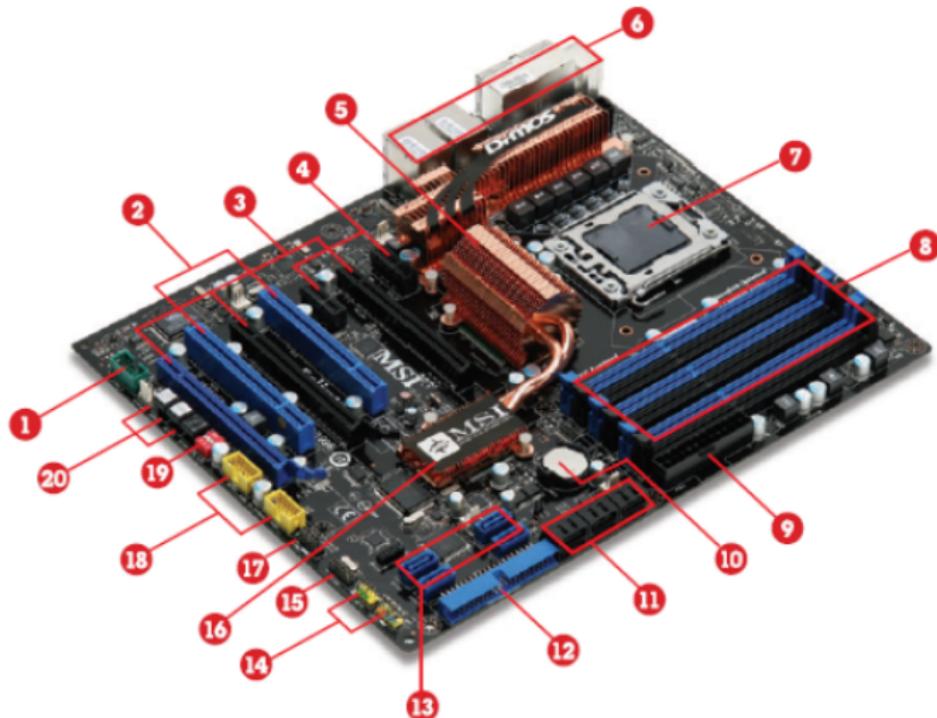
9 Conector principal de alimentación ATX2.

Las partes de la placa madre



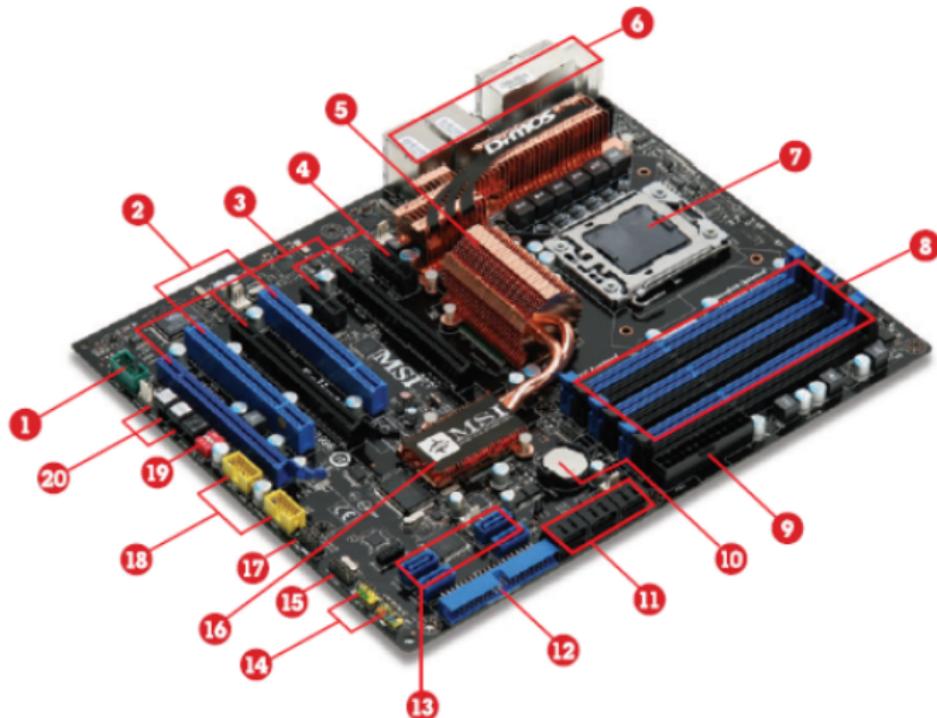
10 Batería CMOS: es la que mantiene los datos del SETUP.

Las partes de la placa madre



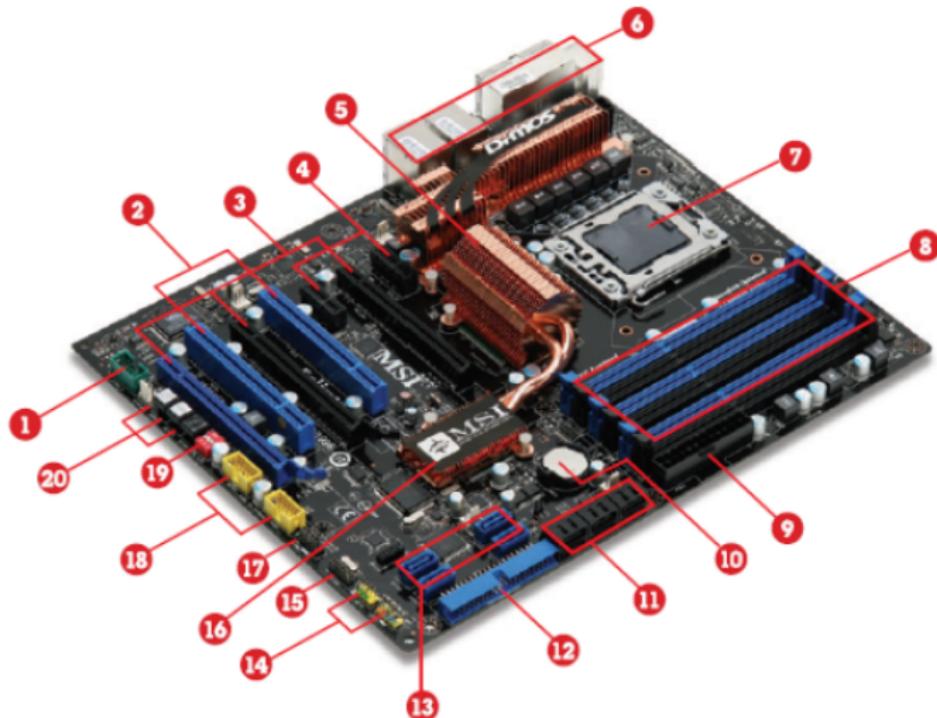
11 Conectores SATA 2.

Las partes de la placa madre



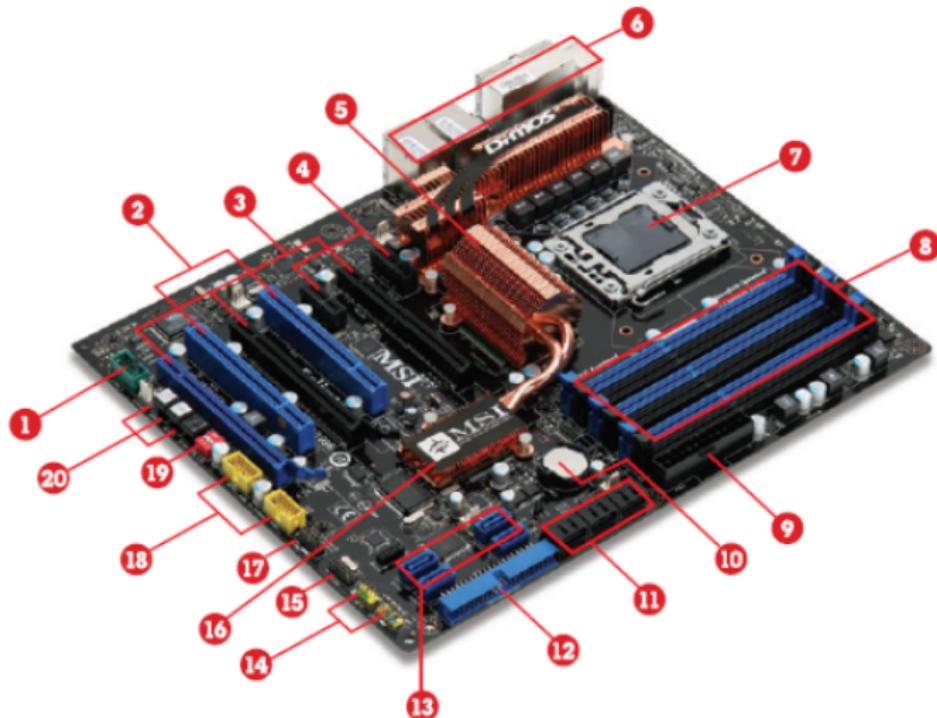
12 Conector IDE: sirve para integrar dispositivos IDE.

Las partes de la placa madre



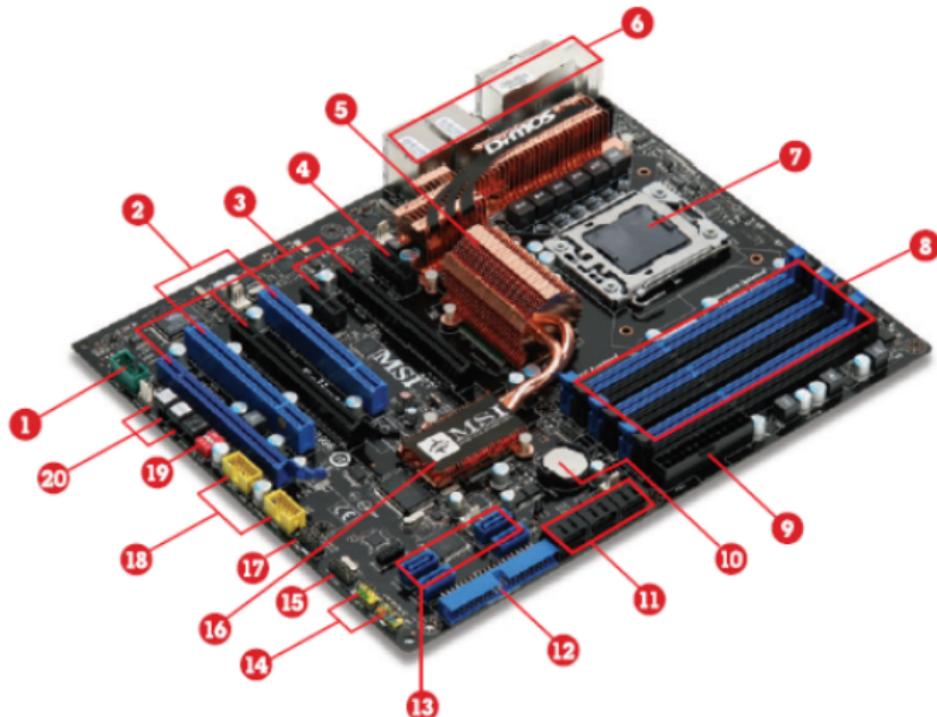
13 Puertos SATA 2: se utilizan para integrar dispositivos SATA.

Las partes de la placa madre



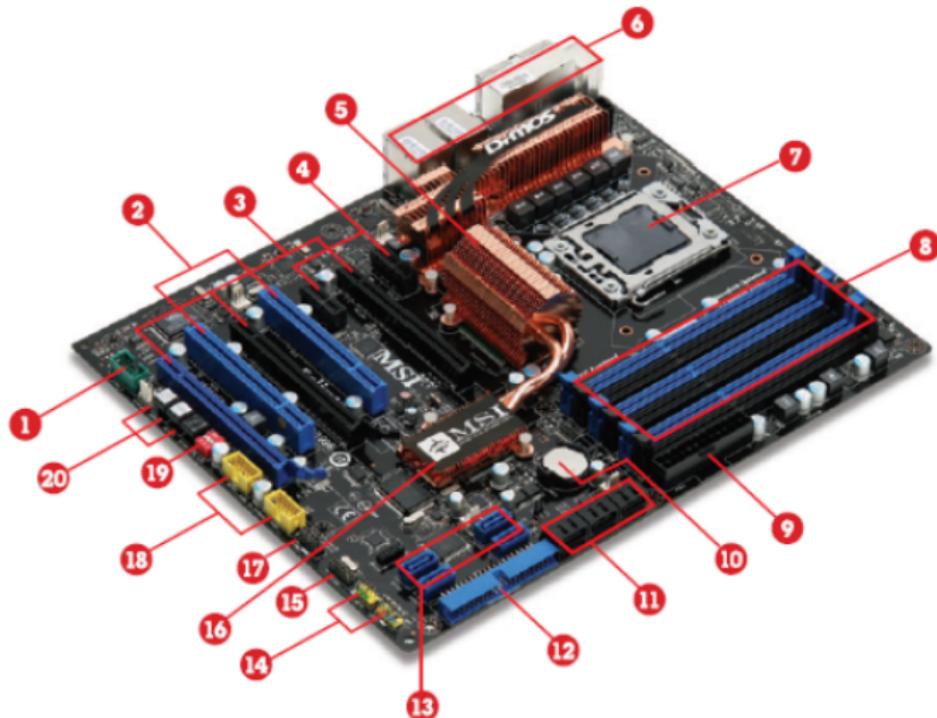
14 Pines conectores para el panel frontal: a través de estos conectores se enchufan los objetos del panel frontal.

Las partes de la placa madre



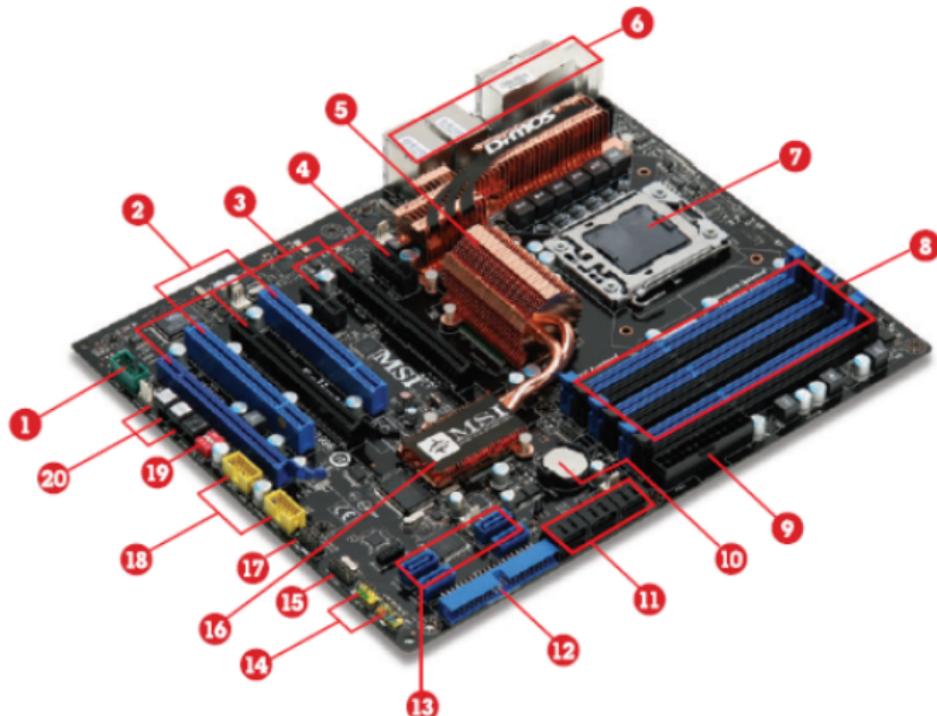
15 Conector para un chip de seguridad.

Las partes de la placa madre



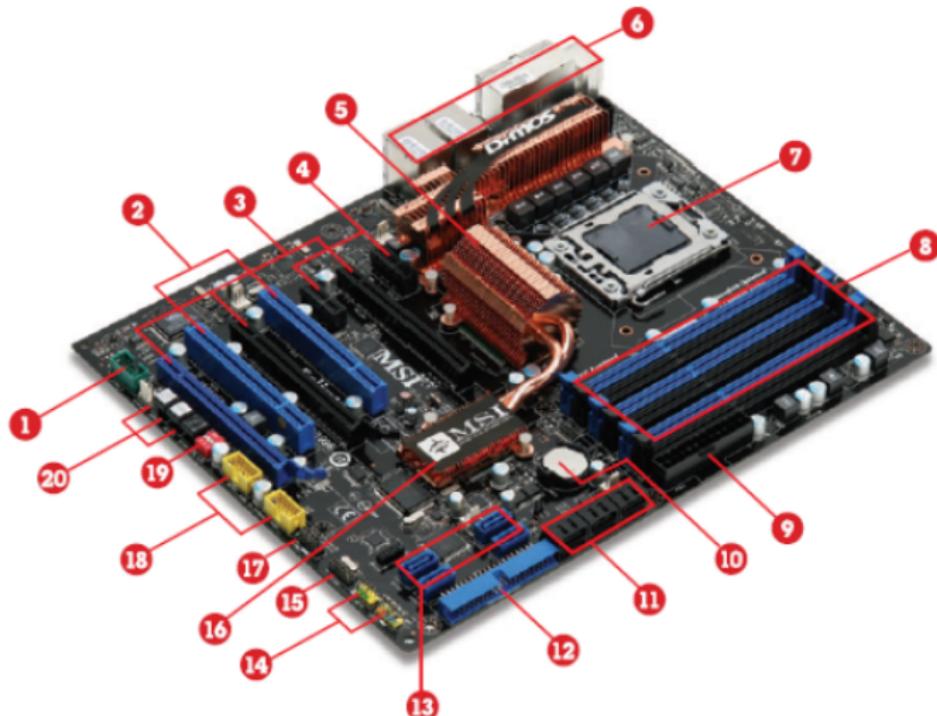
16 Chipset secundario: también se lo conoce como puente sur.

Las partes de la placa madre



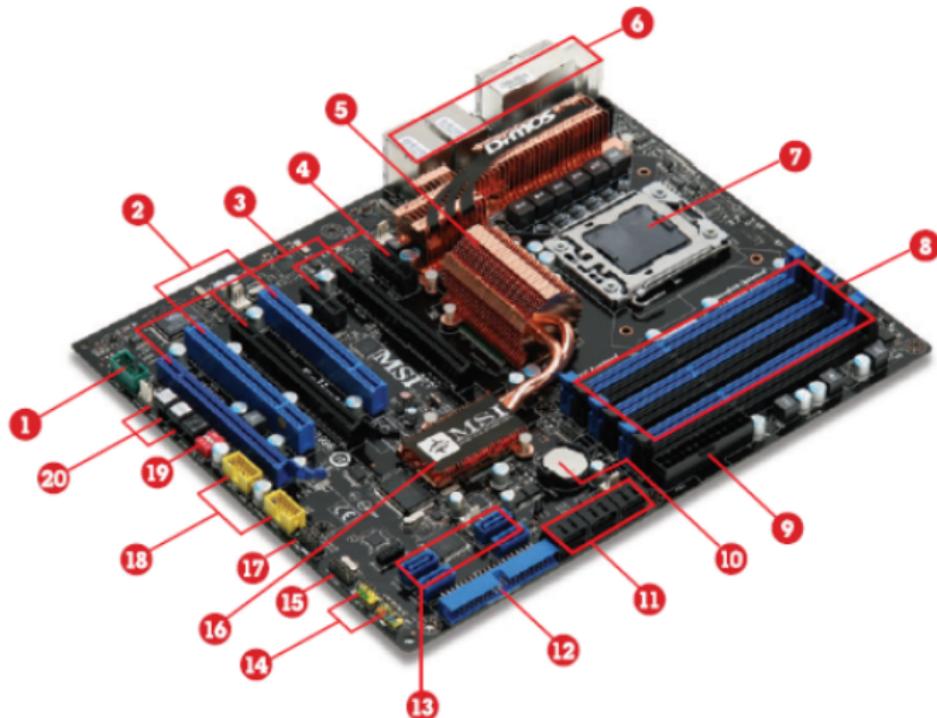
17 Conector para agregar un puerto serial.

Las partes de la placa madre



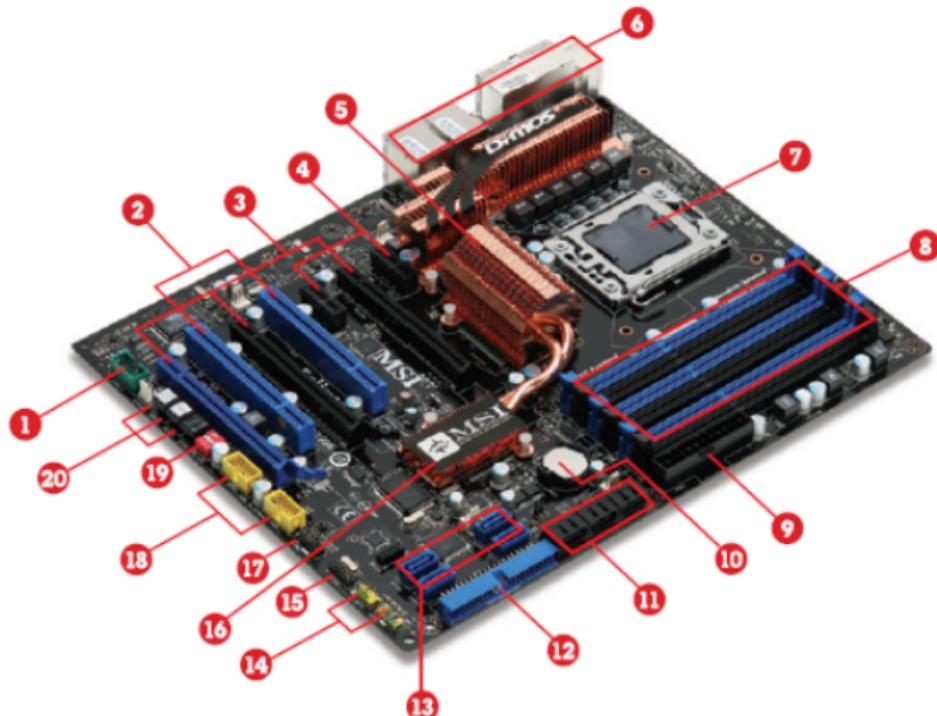
18 Conectores para puertos USB.

Las partes de la placa madre



19 Switch de la CPU: sirve para variar el reloj del procesador.

Las partes de la placa madre



20 Botonera integrada, encendido, reset y selección de LEDs testigos.

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - **Socket del CPU**
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Socket del CPU

- Es un dispositivo integrado sobre el cual se coloca el procesador.
- Funciona como interfaz entre el circuito integrado del motherboard y el microprocesador.
- Los sockets para procesadores se diferencian básicamente por la forma. Esto ayuda a distinguir los fabricantes y a separar las tecnologías dentro de la misma marca.
- Las diferencias dentro de una marca radican en el rendimiento de la CPU y el voltaje con el que se alimenta.
- Los sockets para Intel y AMD cuentan con una base que posee ranuras de contacto (donde se insertan los pines o contactos de la pastilla del procesador) y un sistema de anclaje conocido como guillotina.
- Los sockets se diferencian por la cantidad de pines, el formato de la pastilla de la CPU y el sistema de sujeción. Así, las placas base con sockets para procesadores Intel son incompatibles con los que tienen sockets para AMD.

Clases de sockets

- **ZIF** (*Zero Insert Force*) no hace falta presión para insertarlo. Tiene una palanca junto al socket que al bajarla asegura al CPU.
- **LGA** (*Land Grid Array*) no tiene pines, los pines están directamente en la placa base. Estándar de Intel pero también usado por AMD.

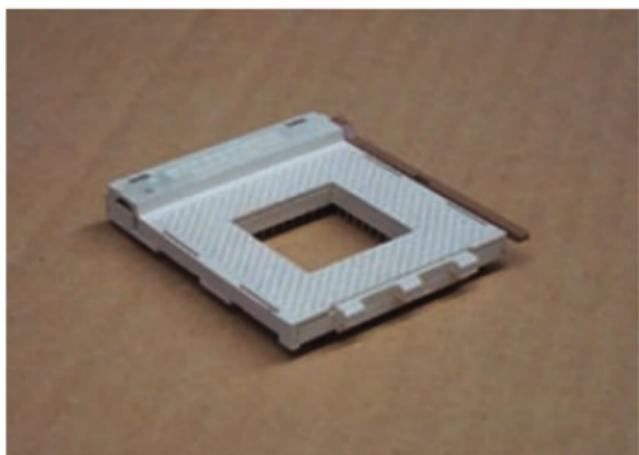


Figura: Socket ZIF

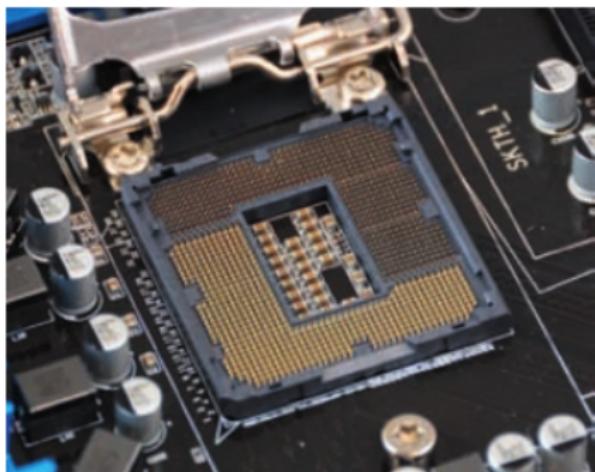


Figura: Socket LGA

Socket del CPU

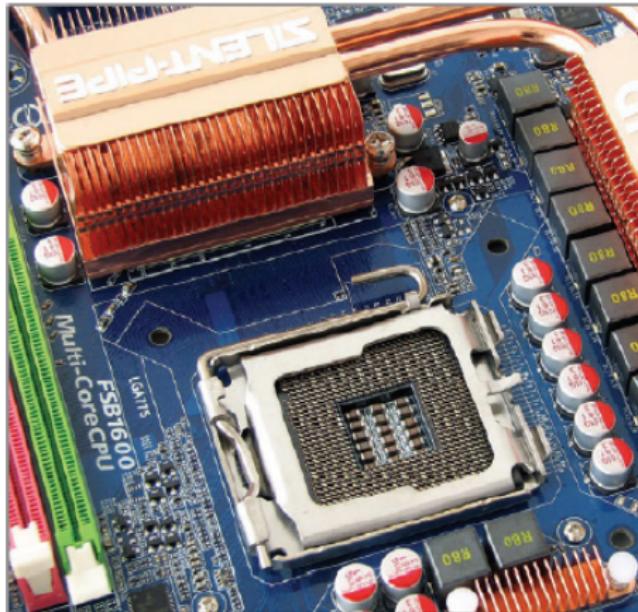


Figura: Socket para procesadores Intel

Socket del CPU

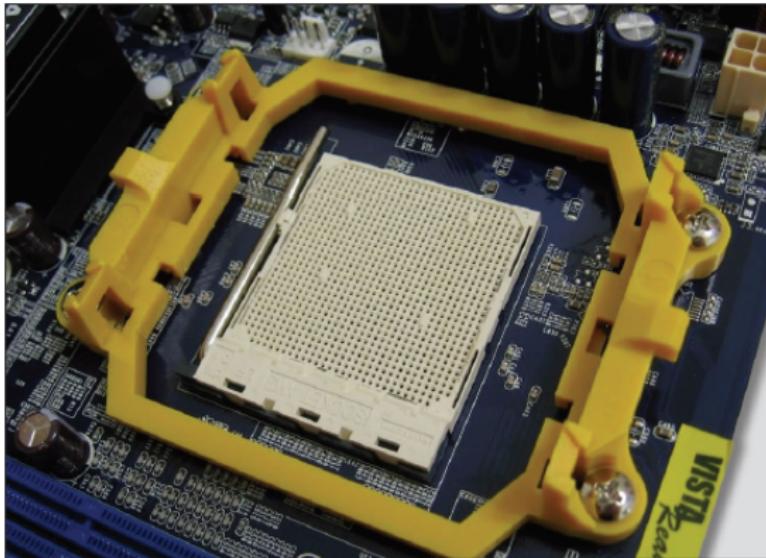


Figura: Socket para procesadores AMD

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - **Ranura para memoria RAM**
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

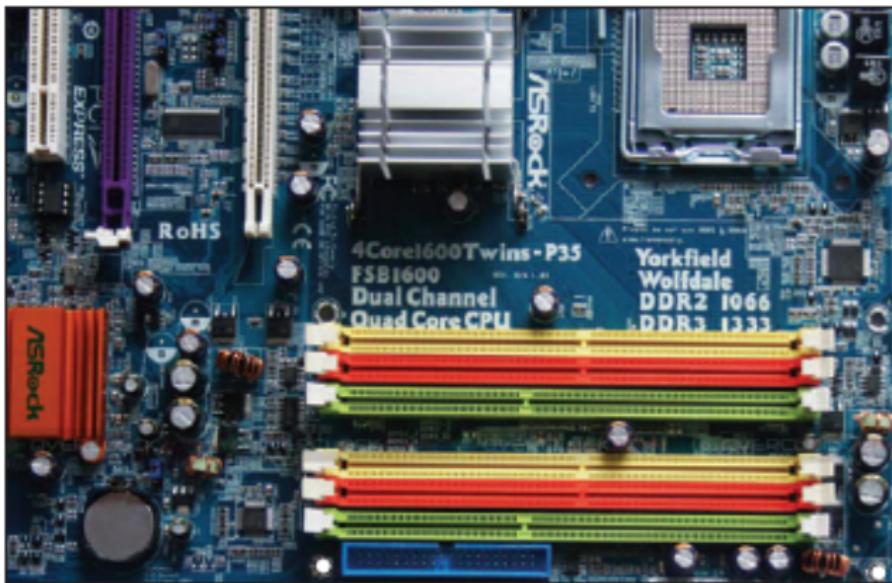
Ranura para memoria RAM

- La RAM es otro de los dispositivos críticos de la PC.
- La placa madre contiene un socket para cada módulo de RAM.
- Las ranuras para la RAM también tienen diferentes características físicas para diferenciar las tecnologías y se alimentan con distintos voltajes.

TECNOLOGÍA	FACTOR DE FORMA
DDR	Cuentan con 184 pines y trabajan con una alimentación de 2.5 volt.
DDR 2	Cuentan con 240 pines y trabajan con una alimentación de 1.8 volt.
DDR 3	Cuentan con 240 pines y trabajan con una alimentación de 1.5 volt.

Figura: Diferencias entre las tres tecnologías DDR

Ranura para memoria RAM



- Existen placas madre que soportan varias tecnologías de sockets para RAM. En la figura se ve una placa con soporte para DDR2 (amarilla) y DDR3 (verde).

Contenido I

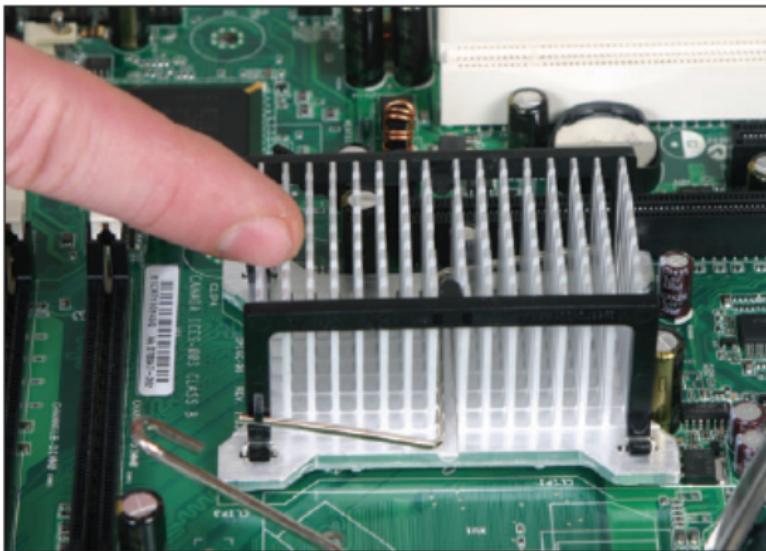
- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - **Dispositivos integrados**
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Dispositivos integrados

- Los dispositivos integrados son un componente fundamental de la placa madre, estos son los componentes críticos y no críticos que están soldados a la superficie de la placa base.
- Generalmente encontramos: dispositivo de video, de sonido y de red.
- Podemos encontrar también: controladores para los puertos del teclado y mouse y puertos USB.
- Algunas placas base antiguas solían incluir el puerto de impresora LPT1 y puertos serie (para mouse y teclado).
- Se dice comúnmente que los dispositivos integrados son de baja calidad, pero las placas base de hoy ofrecen dispositivos integrados de calidad comparable con las tarjetas de expansión, ya sean de video, sonido o red.
- Si observamos en el panel trasero del motherboard podemos observar los conectores, interfaces o puertos de cada uno de los dispositivos integrados de la misma.

Dispositivos integrados

- Distintos tipos de placas madre difieren en términos de la cantidad y calidad de componentes que lo integran. Las descripciones que veremos a continuación serán lo más genéricas posibles.
- Algunos de los dispositivos integrados a la placa madre se encuentran debajo de los disipadores de calor.



Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 **La placa madre (motherboard) o placa base**
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - **Comunicación de los dispositivos**
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Comunicación de los dispositivos

- ¿Cómo se conectan y se comunican los diferentes dispositivos que conforman la placa base? Buses
- Qué son los buses?
- Qué tipos de buses existen?
- Por su función:
 - De datos: **transporta** los datos.
 - De direcciones: ayuda a **localizar** el dispositivo hacia donde transmitir.
 - De control: **controla** las entradas y salidas de información (señales de estado).
- Por su ubicación:
 - **Internos** Comunica las unidades internas del chip. ALU, caché L1, etc.
 - **Externos** Comunican las unidades de la placa base. CPU, memoria.
 - **Expansión** Comunica la placa con unidades externas a través de las ranuras de expansión. Tarjetas de video, sonido, etc.
- Por método de envío:
 - **Serie** un bit tras otro (una sola pista)
 - **Paralelo** bits simultáneos (varias pistas)

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - **Ranuras de expansión**
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Ranuras de expansión

- Su función es ampliar la capacidad de la PC, por lo tanto tienen un papel muy importante.
- Se pueden agregar placas de red, placas de sonido y puertos extras.
- Han existido muchas ranuras de expansión a lo largo del tiempo, pero muchas han quedado en desuso y en la actualidad hay dos ranuras que predominan: El PCI (más antiguo pero vigente), el PCI Express.

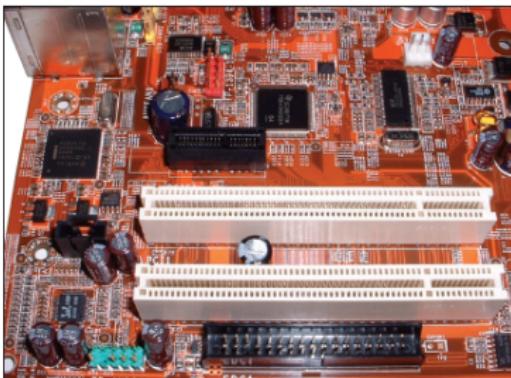


Figura: Dos slots PCI (blancos)

Ranuras PCI

- Sirven para instalar en la placa madre cualquier tipo de expansión para periféricos, como placas de video, sonido, red, módem, entre otros.
- Desarrollado en 1993 por Intel y sigue vigente.
- Permite la auto configuración de las tarjetas (*plug and play*)
- Sus medidas son: 107 mm de alto, 312 mm de largo y se los identifica con el color blanco.
- Versiones:
 - **1.0** Los voltajes variaban entre 3.3 V a 5 V dependiendo del dispositivo conectado.
 - **2.2 o PCI 66** Soportaba hasta 533 Mbps.
 - **3.0** La estándar actualmente. Se eliminan los voltajes de 5 V solo trabaja con 3.3 V.
 - **PCI X** la versión 2.0 aumenta la tasa de transferencia de 1014 Mbps a 2035 Mbps mediante un reloj de 255 MHz y admite voltajes de 1.5 V.

ESTÁNDAR	RELOJ	TASA DE TRANSFERENCIA
PCI 32 bits	33 MHz	133 Mbps
PCI 32 bits	66 MHz	266 Mbps
PCI 64 bits	66 MHz	533 Mbps
PCI-X 64 bits	133 MHz	1066 Mbps

- Es una mejora al PCI con mejoras en velocidad y capacidad.
- Reemplaza a las arquitecturas AGP y PCI.
- Se pueden conectar cualquier tipo de dispositivo pero generalmente se lo usa para tarjetas gráficas.
- Se basa en conexiones serie de 32 canales. La versión PCI Express 16X soporta 250 Mbps en cada dirección de cada canal, trabajando a 2,5GHz, es decir una transferencia global de 8 Gbps en cada dirección.
- Una característica importante es que aplica conexiones **punto a punto** lo que mejora notablemente la comunicación entre dispositivos porque es totalmente directa y cada dispositivo posee su bus individual para comunicarse con el chipset u otros componentes.

PCI Express

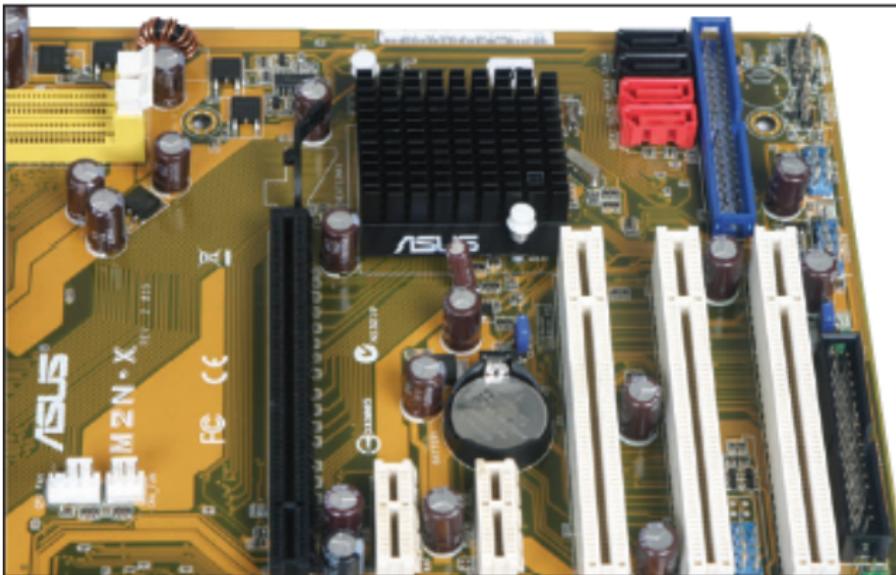


Figura: Ranuras PCI Express 1X (blancos y pequeños)

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - **Ranura para video**
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Ranura para video

- El dispositivo de video es uno de los componentes críticos de la PC. Su función es transformar señales eléctricas desde la placa madre hacia el monitor.
- La ranura de video actúa como interfaz entre la placa base y la tarjeta de video (no el dispositivo de video que viene integrado)



Figura: Ranura para tarjetas de video PCI Express 16x

Ranura de video

- Existen diferentes tipos de ranuras para video. Vamos a ver dos: **AGP** y **PCI Express 16X**.
- **Slot AGP**: hay que diferenciar sus tres versiones para evitar problemas de compatibilidad.
 - Desde 2006 fue reemplazado por el slot PCI Express 16x.
 - Sus variantes se diferencian físicamente en dos aspectos: el voltaje necesario para funcionar y la distribución de los tabiques de posición (que impiden que se conecten tarjetas de video con otro voltaje).

VERSIÓN DE AGP	VOLTAJE	TIPO DE CONECTOR
AGP 1.0	3.3 volt	AGP 3.0 volt y AGP universal
AGP 2.0	1.5 volt	AGP 1.5 volt y AGP universal
AGP 3.0	0.7 volt	AGP 1.5 volt y AGP universal

Figura: Información sobre las ranuras AGP.

Ranura de video

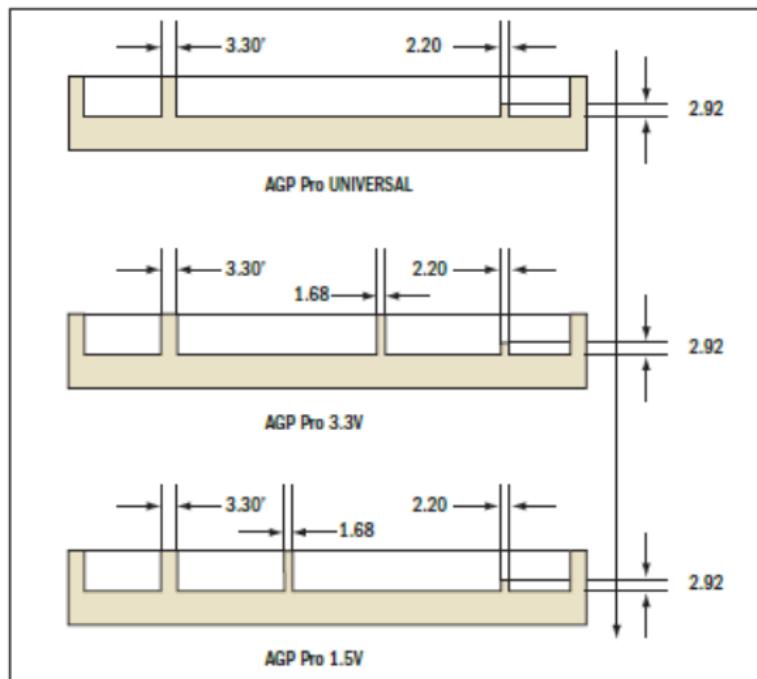


Figura: Diferencias entre slot AGP 1.5V, AGP 3.3V y AGP universal.

- **Slot PCI Express 16X:** Es la evolución que reemplazó al AGP.
 - es muy diferente al AGP, es más angosto, más largo y las ranuras de posición tienen otra ubicación. Sobre todo varía el voltaje de alimentación. Por lo tanto es incompatible con cualquier versión de tarjetas de video AGP.
 - No se debe confundir el PCI express 16X con los PCI Express convencionales. Veremos sus variantes más adelante.
 - La tecnología PCI Express (PCI-E) cuenta con diferentes slots que varían de acuerdo a su función y se identifican con la letra X según la cantidad de líneas que conforman el bus de transmisión de datos entre la tarjeta de expansión y la placa madre. Ejemplo: 1X se refiere a las placas de expansión y 16X se refiere al que se utiliza para las tarjetas de video.
 - Una diferencia importante entre PCI Express 16X y la AGP es que la primera permite la utilización de más de una placa de video funcionando en paralelo. por lo que se puede usar dos placas de video para procesamiento de imágenes.

Ranuras de video

SLOT PCI EXPRESS	CANTIDAD DE CONTACTOS
PCI-E 1X	Es el más pequeño de todos, esta ranura posee un total de 36 contactos.
PCI-E 4X	Posee una cantidad total de 64 contactos.
PCI-E 8X	Posee una cantidad de 98 contactos.
PCI-E 16X	Es el más largo de todas las versiones PCI-E y posee una cantidad de 164 contactos.

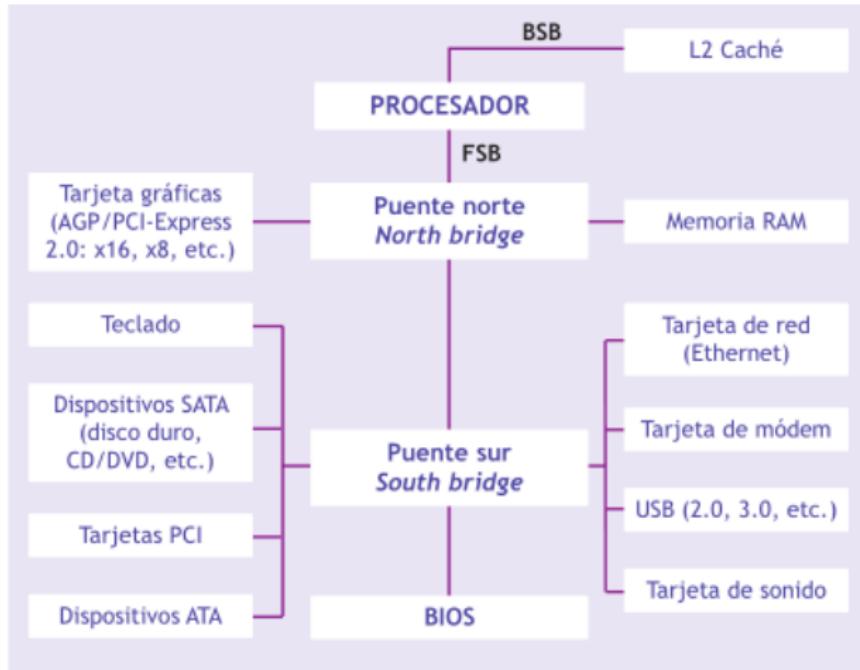
Figura: cantidad de contactos de las versiones de PCI-E

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - **Chipset**
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

- El chipset es un **grupo de chips** para comunicar el CPU y el resto de componentes del sistema.
- Es la médula osea de la placa madre.
- Si el la placa madre determina el rendimiento de la PC, el chipset establece el rendimiento de la placa madre.
- Una placa base tiene dos tipos de chips:
 - **Puente Norte:** Se comunica con el bus del microprocesador, el bus de memoria RAM y los buses de video (rápidos). Todos estos tienen prioridad en las comunicaciones. Ubicado cerca de CPU, con disipador.
 - **Puente Sur:** Se comunica con todos los demás buses de los dispositivos (lentos) como el bus del disco duro, el de sonido, el bus USB. Además, se comunica mediante un bus dedicado al puente norte.
- Así, todos los dispositivos de la PC quedan comunicados por sus respectivos chipsets.
- El procesador se vincula con el puente norte mediante un bus conocido como *Front Side Bus (FSB)*.

Chipset



Chipset



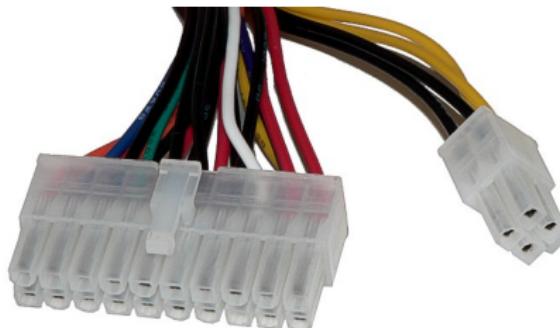
Figura: Chipset VIA P4M890 y VT8237A

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 **La placa madre (motherboard) o placa base**
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
- **Conectores de alimentación**
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Conectores de alimentación

- Como es obvio todos los componentes de una PC necesitan de alimentación eléctrica para funcionar. Por esto la placa madre tiene algunos conectores de alimentación que son de suma importancia.
- El voltaje necesario para que todo funcione es otorgado por uno de los dispositivos críticos: La fuente de alimentación o fuente de poder.
- Existen dos conectores de alimentación que son fundamentales:
 - **ATX II** con capacidad de 24 pines. Contiene muescas para evitar la mala conexión y una traba de sujeción.
 - **Conector auxiliar** Similar a la anterior pero con solo 4 pines. Brinda energía necesaria para el funcionamiento del procesador.

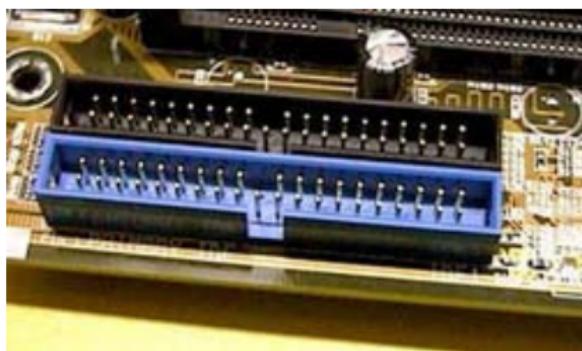


Otros conectores

- Los conectores mencionados anteriormente son los que reciben la corriente de la fuente de alimentación pero también existen los **conectores de datos**.
- Estos funcionan como interfaz entre un determinado dispositivo y el controlador del motherboard.
- Algunos destacados son: IDE, SATA y FDC.

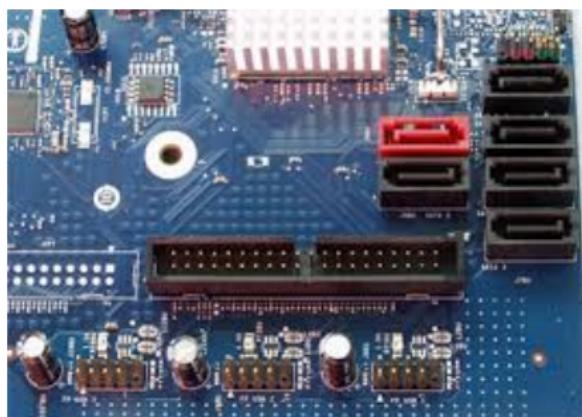
Conector IDE (*Integrated Development Environment*)

- Se los utilizó por mucho tiempo para conectar el cable de datos de las unidades ópticas y discos duros.
- Consiste en una ficha soldada a la placa base con 40 pines y una muesca de posición para asegurar la correcta conexión.
- El bus IDE soporta como máximo dos dispositivos por canal. cada motherboard tenía dos conectores (IDE 1 e IDE 2).
- Hoy en día los motherboards solamente poseen uno, por cuestión de compatibilidad ya que han sido reemplazados por la tecnología SATA.



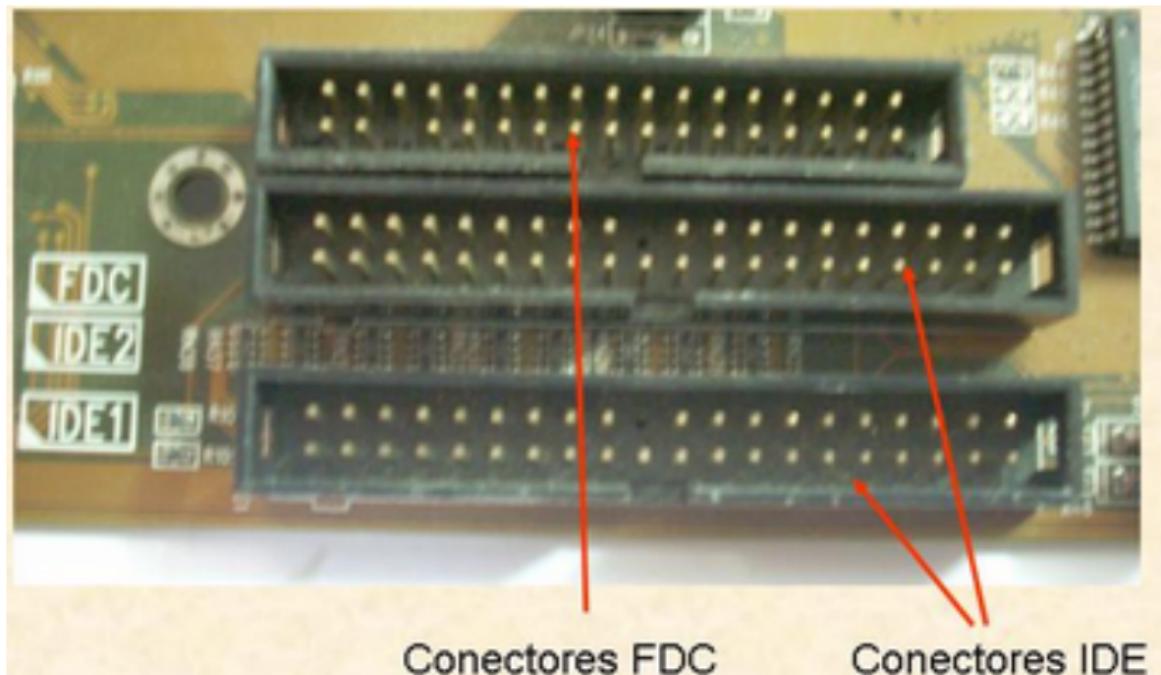
Conector SATA (Serial Advanced Technology Attachment)

- Es la tecnología utilizada actualmente en las placas madres SATA3.
- Sirve de interfaz a los discos duros y unidades ópticas que utilizan esta tecnología.
- Consiste en una ficha soldada a la placa con 7 pines y una muesca de posición.



Conektor FDC (Floppy Disk Controller)

- Para la conexión de las obsoletas disqueteras que aunque aún quedan algunas, han sido reemplazadas por otros medios de almacenamiento extraíbles de mayor capacidad como las USB.



Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - **Panel frontal**
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Panel frontal

- El panel frontal es el conjunto de pines que se encuentra sobre una de las equinas anteriores de la placa.
- Su función es conectar la botonera de mando central de la PC (Power, Reset, el LED on/off y el LED carga de disco duro).
- Pueden existir también otro grupo de pines que corresponden al los puertos USB y salidas/entradas de audio.
- Cada uno de estos puertos tiene asignado un determinado pin. Qué pasa si se conectan mal? los puertos no funcionarán pero no pasará nada más.
- El panel frontal es fundamental para encender, apagar y monitorear el estado de la PC.

Panel frontal



Figura: conectores puertos USB (izquierda), comandos Power, Reset, etc (derecha)

Otros conectores

Hay que tener en cuenta que pueden existir otros conectores en la superficie de la placa como los serie IEEE 1394, puertos para juegos, etc. Pero se debe consultar el manual de cada placa para saber cuales conectores incluye y cuales no.

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero**
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Panel trasero

- Aquí encontraremos las interfaces de los dispositivos integrados.
Como cuales? conector de video, entradas/salidas de audio, interfaz de red, mouse, teclado, USB
- Qué podemos hacer si se daña alguno de los dispositivos integrados?
Ya que estos dispositivos están soldados a la placa, no es posible reemplazarlos. Pero se puede incluir placas de expansión.
- Existen ciertos elementos basicos que debe contener el panel trasero pero según el tipo de placa, pueden existir otros elementos (paneles LCD, puertos eSATA)

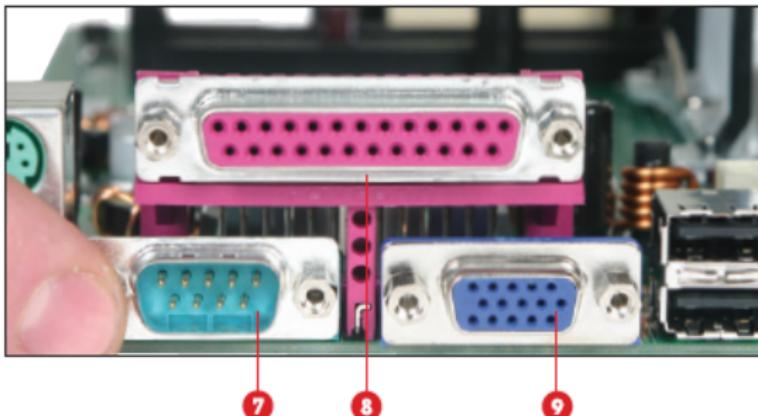


Panel trasero



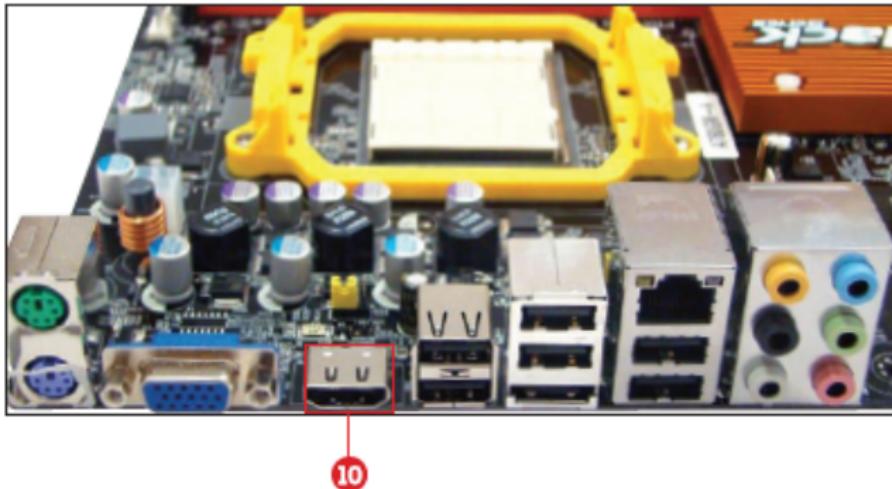
- 1 PS2 (verde): es un conector dedicado, lo que significa que en él solamente se puede conectar el mouse.
- 2 PS2 (violeta): al igual que el anterior, también es un conector dedicado, donde solamente se puede conectar el teclado.
- 3 Entrada/salida digital de audio: se utiliza para conexiones de audio digital.
- 4 Salidas y entradas de audio: en este caso se trata de un dispositivo de sonido integrado de 7.1 canales.
- 5 Puertos USB integrados: cada puerto puede soportar hasta 127 dispositivos.
- 6 Conector RJ45: se utiliza para conectar el cable de red (UTP).

Panel trasero



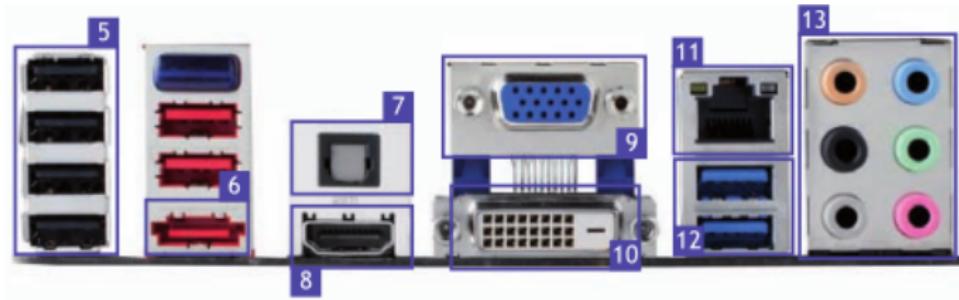
- 7 Puerto serie: ya no se encuentra en todos los motherboards, se utilizaba generalmente para conectar el mouse.
- 8 Puerto paralelo (LPT1): ya no se encuentra en todos los motherboards, se utilizaba generalmente para conectar impresoras.
- 9 Conector de video (DB15): este puerto es el que se utiliza para conectar el cable de datos del monitor.

Panel trasero



10 Conector HDMI: utilizado para sistemas de video de alta definición.

Panel trasero



- 6 Conector eSata (external Sata) discos duros externos.
- 7 Conector óptico S/PDIF de salida *Sony/Philips Digital Interface Format* (sonido digital)
- 10 Conector DVI (*Digital Video Interface*) Trabajar con dispositivos digitales.

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - **ROM BIOS**
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

- La BIOS es considerado dentro del hardware pero contiene en su interior pequeñas paciones de software o pequeños programas con funciones específicas.
- Qué es ROM? *Read Only Memory*, no-volátil, y contiene pequeños programas con funciones muy específicas que aunque no pueden ser borradas, pueden ser reescritas o modificar sus parámetros.
- Dentro de esta ROM se encuentra la BIOS (*Basic Input Output System*) **sistema básico de entrada y salida**.
- La BIOS contiene una **rutina de órdenes** conocida con el nombre de **POST** (*Power On Self Test*) prueba automática de encendido.
- Junto al POST está la función el **SETUP** que es un pequeño programa que aloja los parámetros básicos de configuración del hardware, es decir, de la placa madre y de gran parte de los dispositivos que se agreguen a la placa.

ROM BIOS

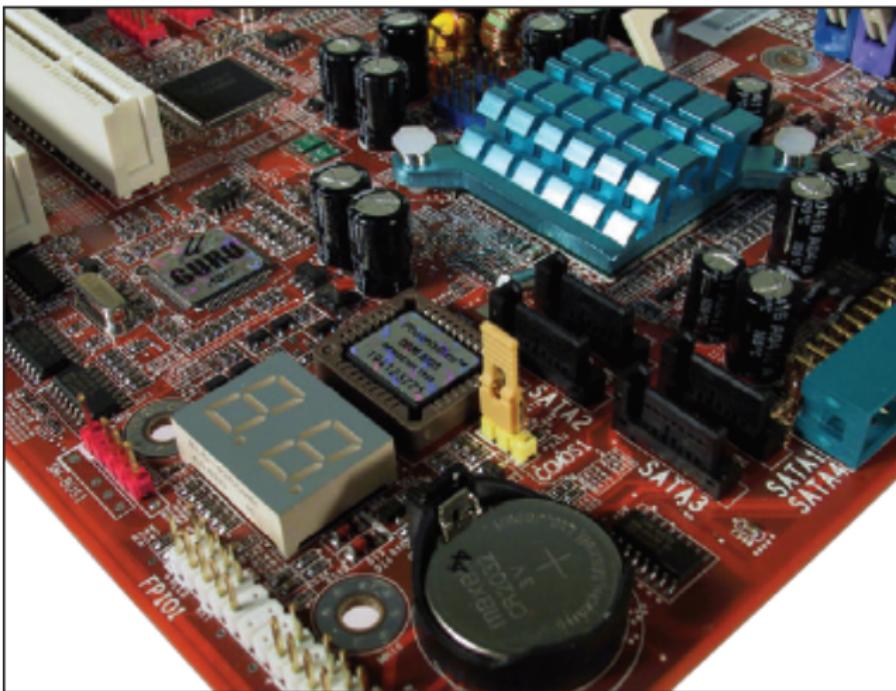


Figura: El encapsulado de la ROM donde se encuentran el POST, el BIOS y el SETUP.

- Entre el POST y SETUP el más importante, casi imprescindible, para realizar diagnósticos sistemáticos de fallas sobre la PC es el POST.
- La función del POST es realizar una prueba inicial del hardware crítico del sistema.
- Cuando presionamos la tecla de encendido, el primer procesos que se lleva a cabo es el POST. este se encarga de verificar que la placa base, el procesador, la RAM y la placa de video funcionen correctamente.
- Si todo está bien el sistema sigue con el proceso habitual que termina con la carga del SO. Si algún dispositivo crítico no pasa la prueba POST, el proceso se detiene y se informa del error.

Instancias del POST

INSTANCIA DEL POST	DETALLES
Chequeo del procesador	Revisa los registros internos de la CPU o microprocesador.
Chequeo de la RAM inicial o baja	Carga los vectores de interrupción.
Inicializado de video y teclado	Antes de esta instancia no es posible ver resultados en el monitor o acceder a otra instancia.
Chequeo de la RAM extendida	Se ve en pantalla el conteo del total de la memoria RAM.
Inicializado de puertos COM	Inicializa puertos de comunicaciones (serie y LPT1).
Inicializado de disquetera	Permite acceder a la unidad A.
Inicializado de los controladores del sistema y del disco duro	Activa los controladores del disco duro para encarar la carga del sistema operativo.

Los posibles errores del POST

- Cómo podemos reconocer los mensajes de error? A través de los sonidos que salen de la PC.
- El BIOS tiene un sistema de pitidos sonoros (beeps) para avisar sobre los problemas de hardware.
- Este sistema es útil porque durante la instancia inicial del POST, no se han cargado los dispositivos de video.
- Podemos fácilmente aprender el sistema de sonidos del POST. cada sonido o combinación de sonidos corresponde a la falla de un determinado dispositivo crítico.
- La cantidad y calidad de los test de diagnóstico varían según el fabricante y la versión del BIOS y no existe un estándar al respecto.

Beep-codes del BIOS IBM

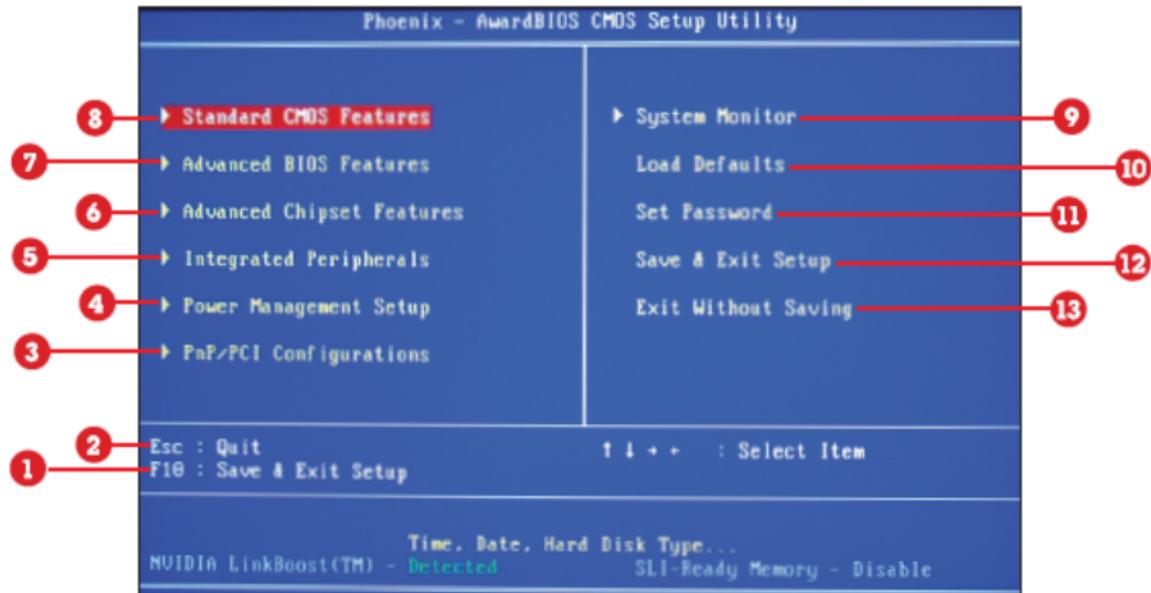
CANTIDAD DE PITIDOS	HARDWARE COMPROMETIDO
1 pitido corto	Test realizado con éxito.
2 pitidos cortos	Error de inicialización.
1 pitido largo y 1 corto	Error de placa base.
1 pitido largo y 2 cortos	Error de adaptador de video.
3 pitidos largos	Error de interfaz de teclado.

Estos son solo ejemplos ya que no existe un estándar para este sistema.

El SETUP

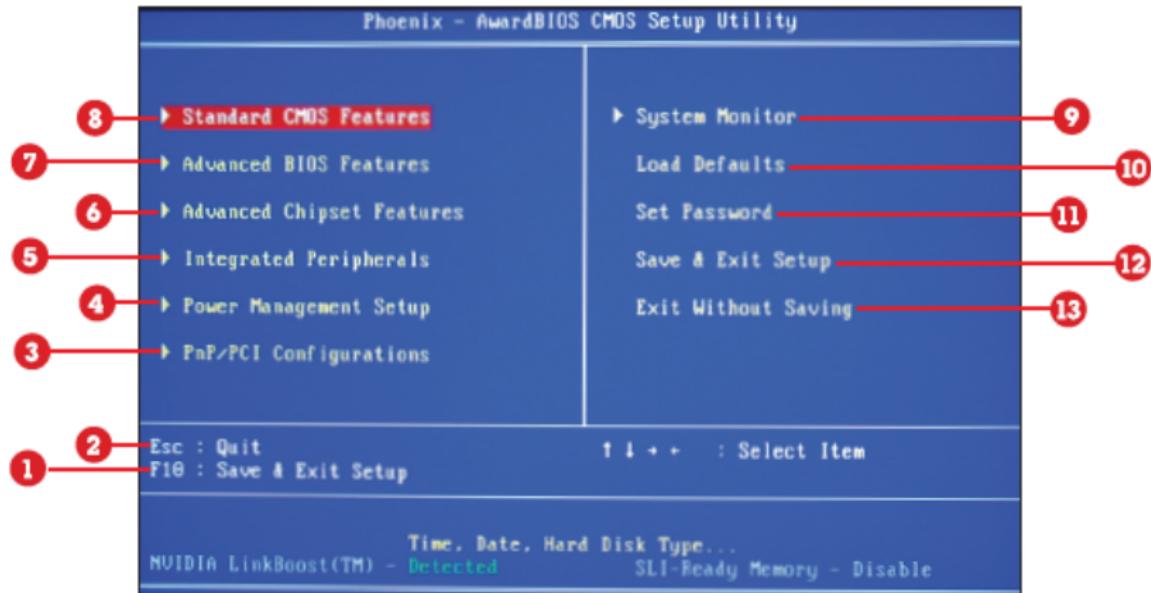
- El SETUP es una porción de software que se encuentra en la memoria ROM (al igual que el POST y BIOS) pero a diferencia de los otros, podemos entrar en su configuración y realizar cambios en sus parámetros para optimizar el funcionamiento del hardware.
- Como se ingresa al SETUP de una PC? Inmediatamente después de encenderla presionar la tecla *supr* o *F10* o *F2* dependiendo del fabricante.
- El SETUP consiste en una pantalla azul con una variedad de configuraciones que corresponden a gran parte del hardware de la PC como características estándar del BIOS, características avanzadas, características del chipset, parámetros de los periféricos integrados, administración de energía, etc..

El SETUP



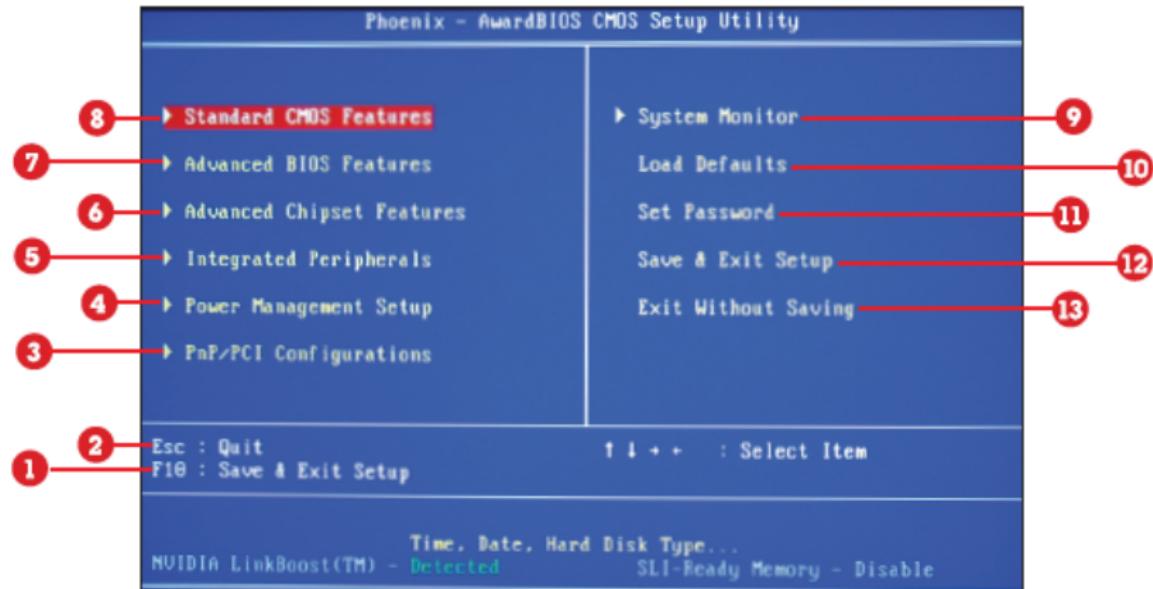
1. **F10:** con esta tecla de función grabamos los cambios realizados en el SETUP y salimos de él. Si, por error, presionamos Esc, los cambios no se guardarán.

EI SETUP



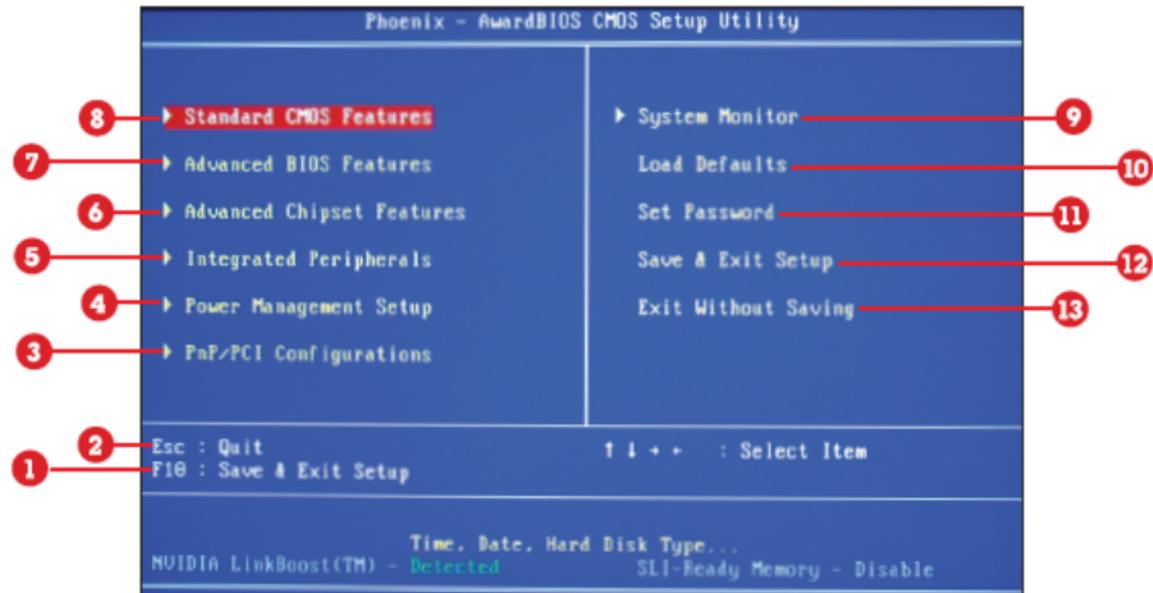
2. Esc: es la tecla de escape para salir del SETUP.

EI SETUP



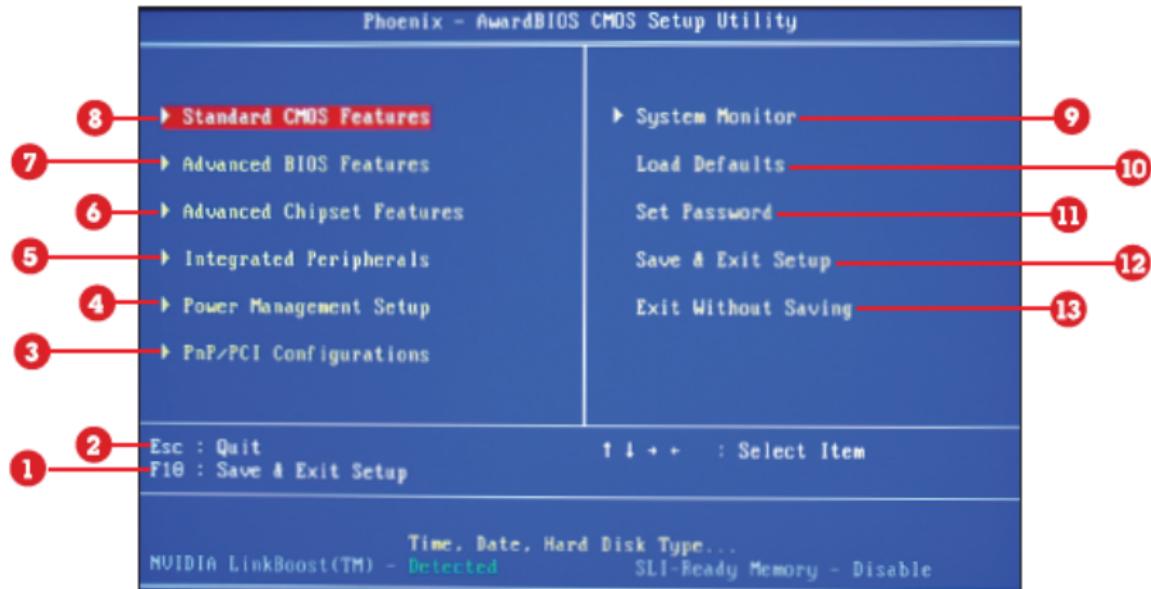
3. PnP/PCI Configurations: desde esta opción podremos configurar los controladores plug and play y demás parámetros que determinan el funcionamiento del bus PCI, como los recursos del sistema IRQ (*Interrupt Request*) y DMA.

El SETUP



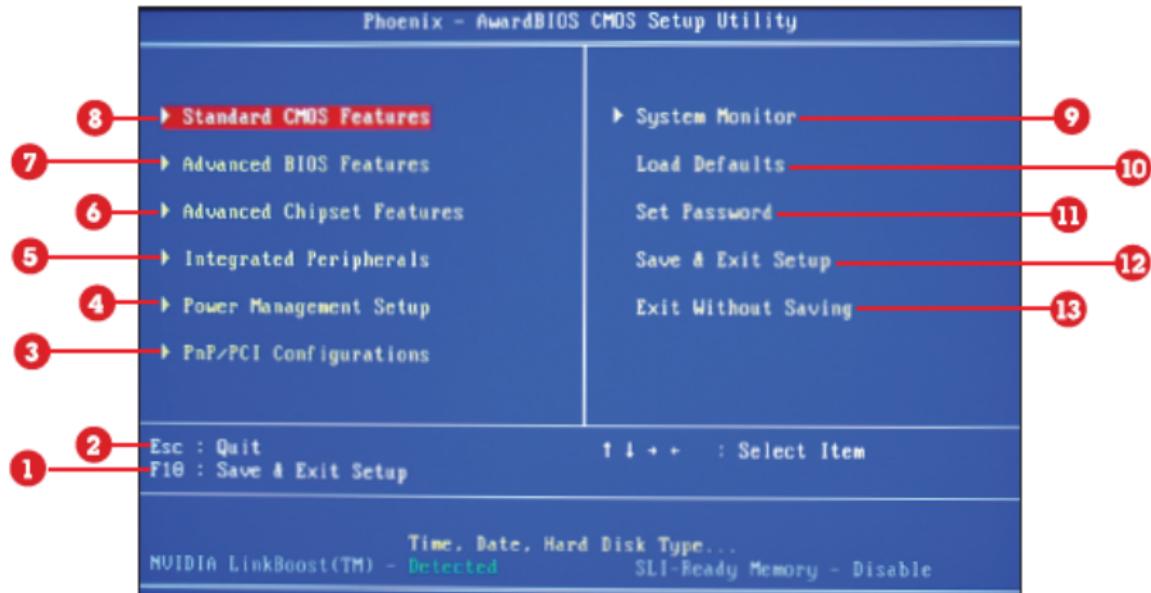
4. Power Management Setup: desde esta opción podremos establecer los parámetros que determinan la administración de la energía que utiliza la PC, y que es otorgada por la fuente de alimentación.

EI SETUP



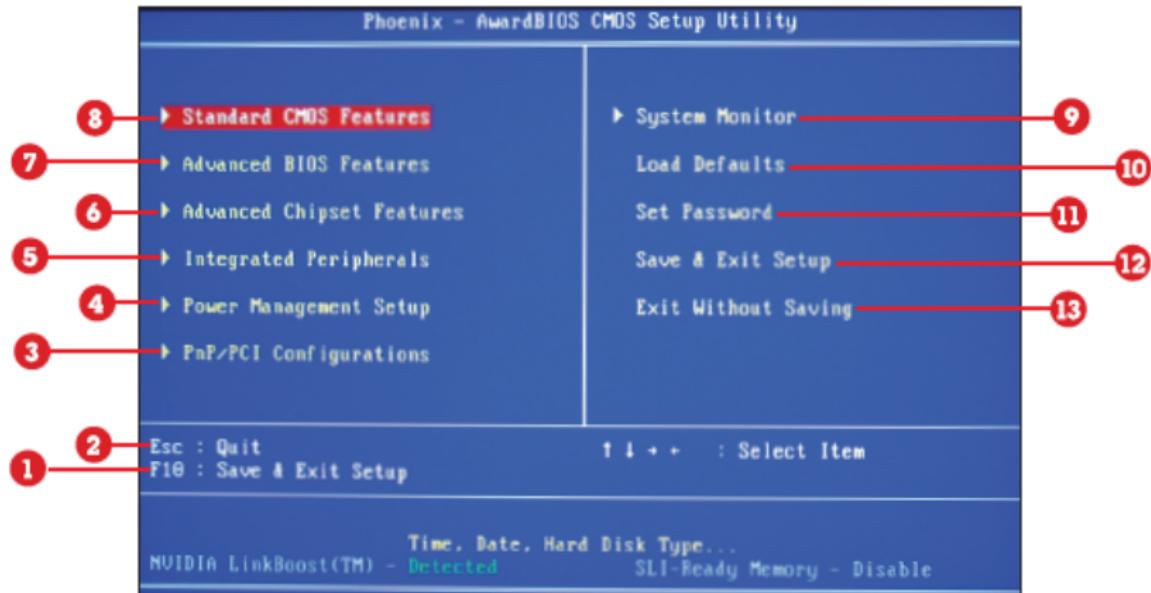
5. Integrated Peripherals: esta opción nos permite acceder a los parámetros de los periféricos integrados, como el controlador USB, el controlador de dispositivo de red, el dispositivo de audio.

EI SETUP



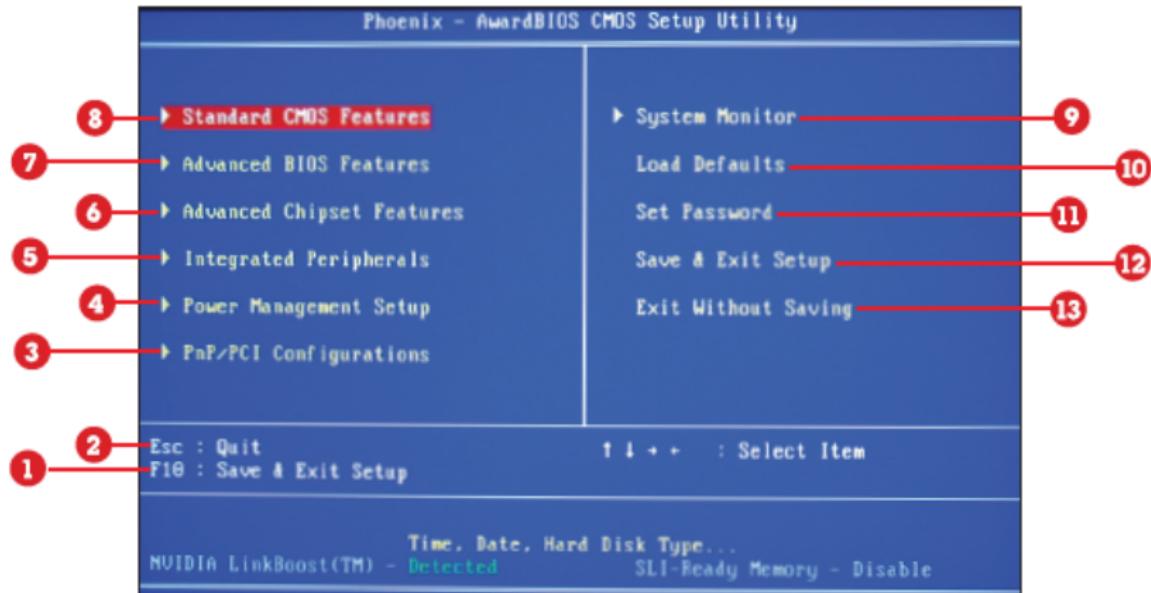
6. Advanced Chipset Features: desde esta opción podremos acceder a los parámetros de configuración más importantes del chipset, como el dispositivo de video integrado y los controladores de memoria (latencia y bus entre otros).

EI SETUP



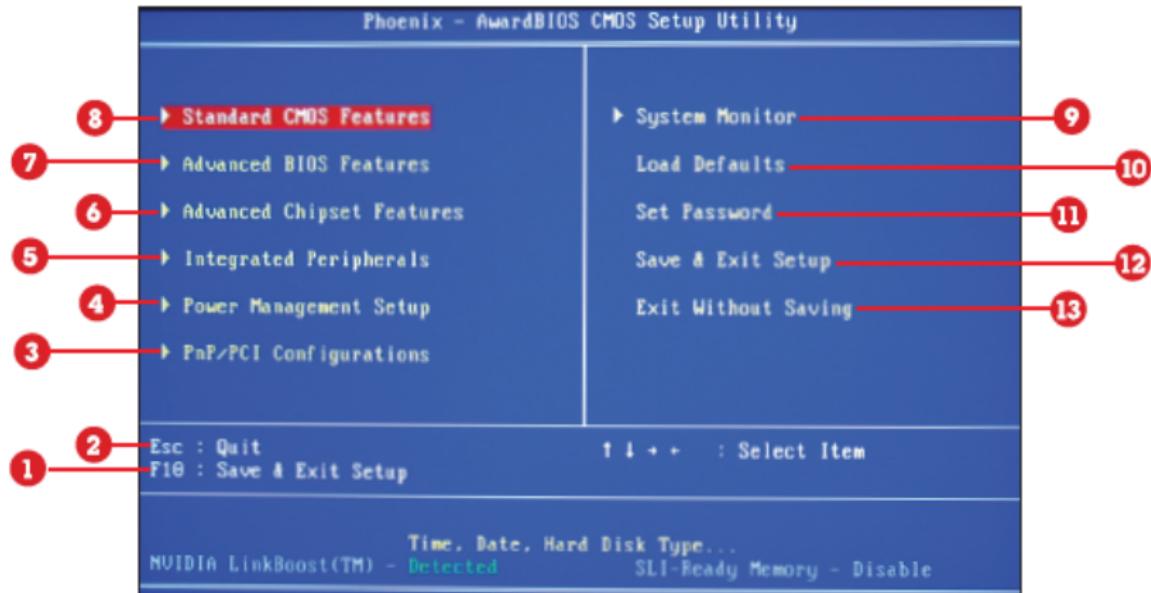
7. Advanced BIOS Features: lo más importante que encontraremos cuando accedamos a esta opción es la posibilidad de determinar cuál será la unidad desde la cual arrancará la PC. Las opciones refieren a las unidades de almacenamiento instaladas (disco duro, unidad óptica, disquetera o memoria USB).

EI SETUP



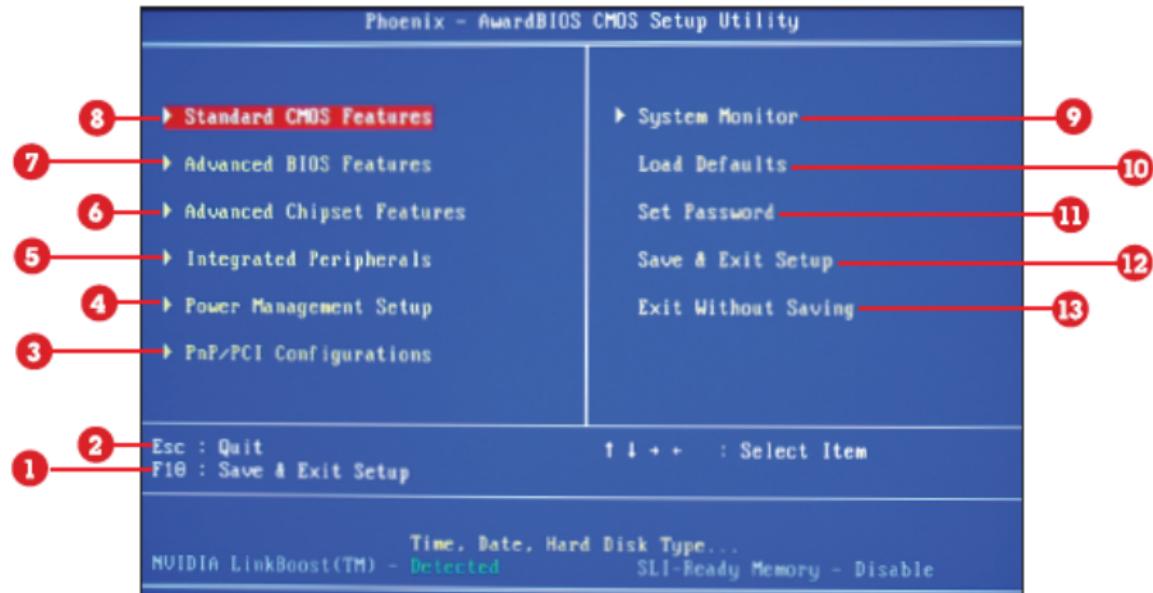
8. Standard CMOS Features: cuando accedemos a esta opción podemos configurar la hora, el mes, el día y el año. Además podemos ver las unidades IDE y SATA instaladas (discos duros y unidades ópticas). Si tenemos una unidad de disquete, podremos habilitarla desde esta clave.

EI SETUP



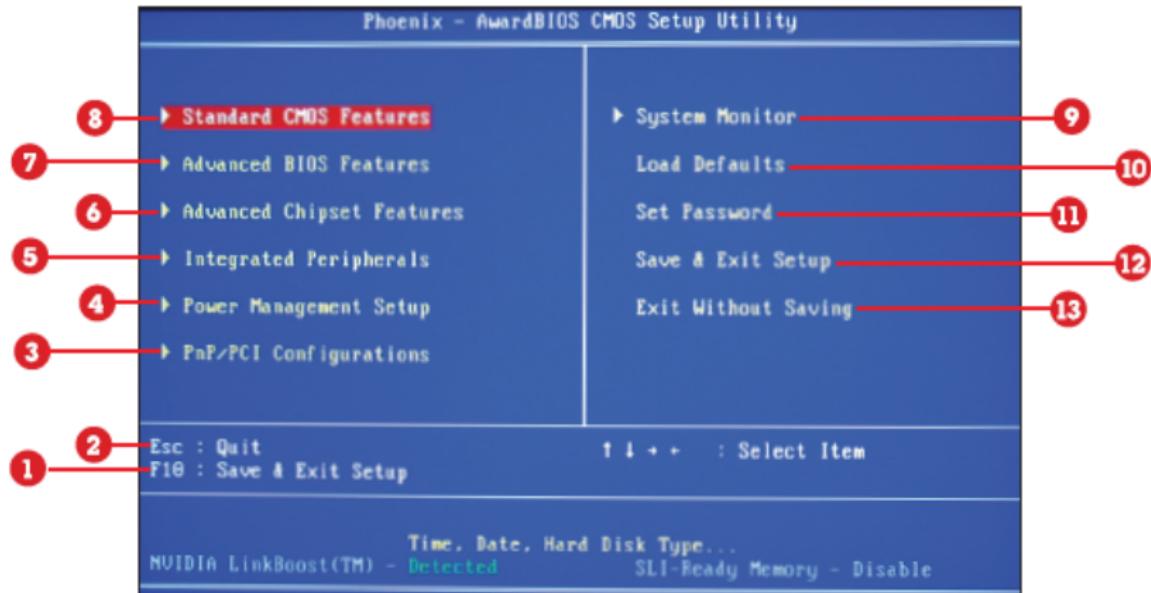
9. System Monitor: si ingresamos a esta opción, podremos ver todos los parámetros correspondientes al voltaje administrado por la fuente de alimentación y las temperaturas del procesador y otros componentes del sistema.

El SETUP



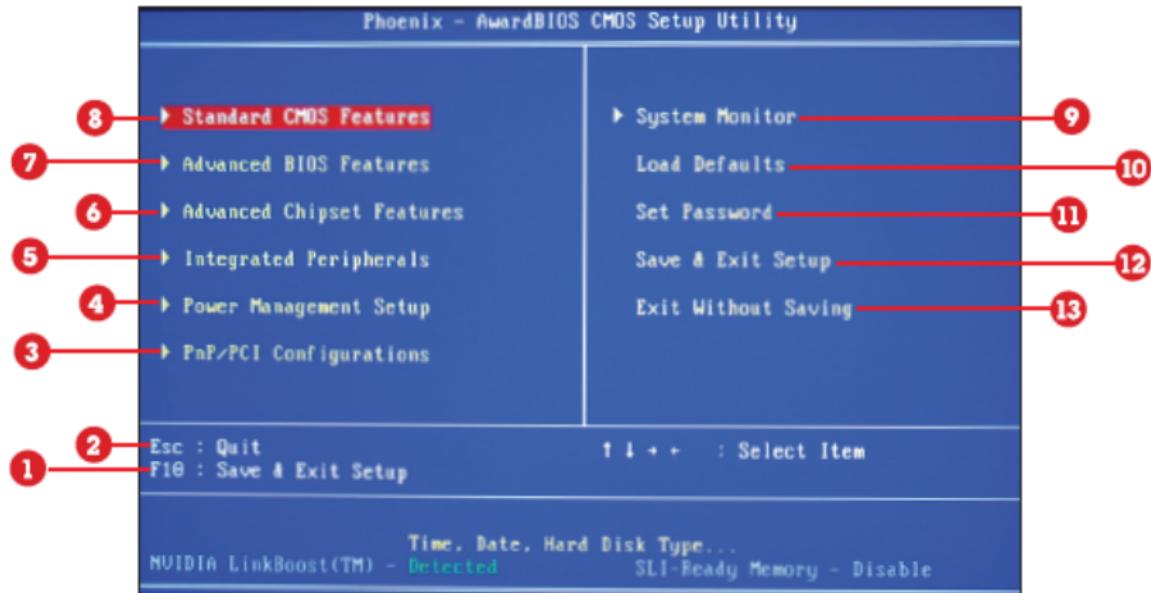
10. Load Defaults: ésta es la opción adecuada para establecer los valores de todos los parámetros por defecto, es decir, aquellos que el SETUP tenía cuando salió de fábrica. Estos son los ideales para que la PC funcione.

EI SETUP



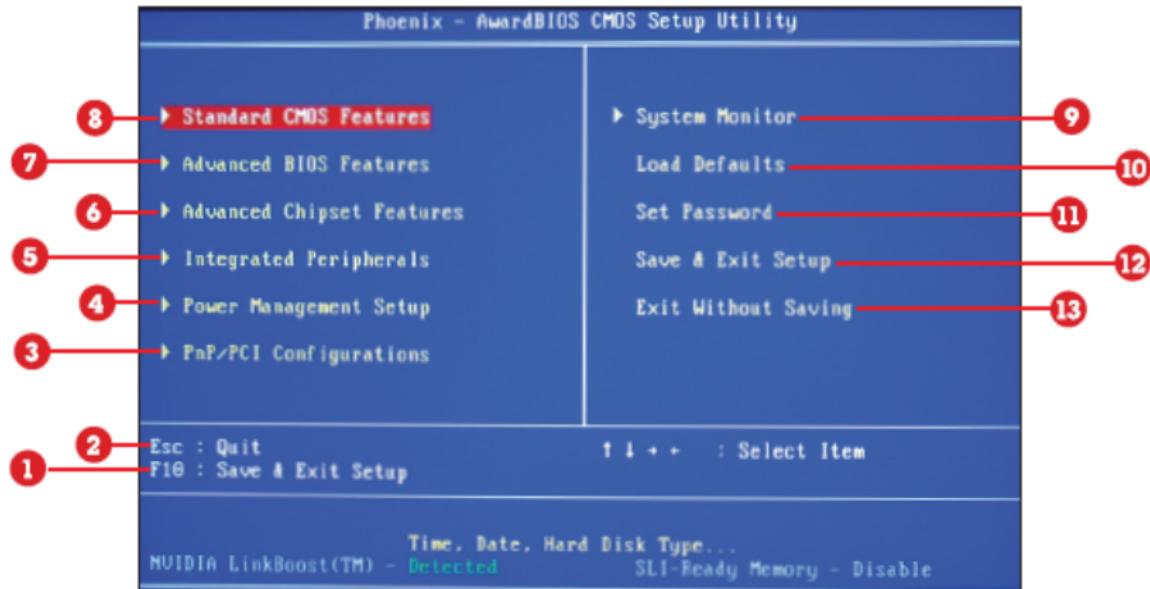
11. Set Password: desde esta opción podemos agregar una palabra clave o contraseña para evitar intrusiones al SETUP y que otras personas establezcan parámetros que no sean los adecuados.

EI SETUP



12. Save & Exit Setup: ésta es la opción para guardar los cambios realizados en los parámetros y salir de esta instancia para que la PC siga su carga hasta que se inicia el sistema operativo instalado.

EI SETUP



13. Exit Without Saving: con esta opción podemos salir del SETUP sin grabar los cambios. Es ideal para evitar confusiones en el establecimiento de parámetros.

Consejos para el SETUP

- Cuándo y porqué debemos acceder al SETUP? Cuando instalamos una nueva unidad de almacenamiento o algún periférico adicional para mejorar el rendimiento de la PC.
- En algunos casos el SETUP reconoce los dispositivos automáticamente gracias al sistema de reconocimiento automático (Plug and Play), pero en ocasiones se necesitan parámetros adicionales que deben ser establecidos manualmente para que el dispositivo funcione al 100 %.
- Veamos algunos casos comunes donde es necesario ingresar al SETUP.

Caso 1: Hora de la PC

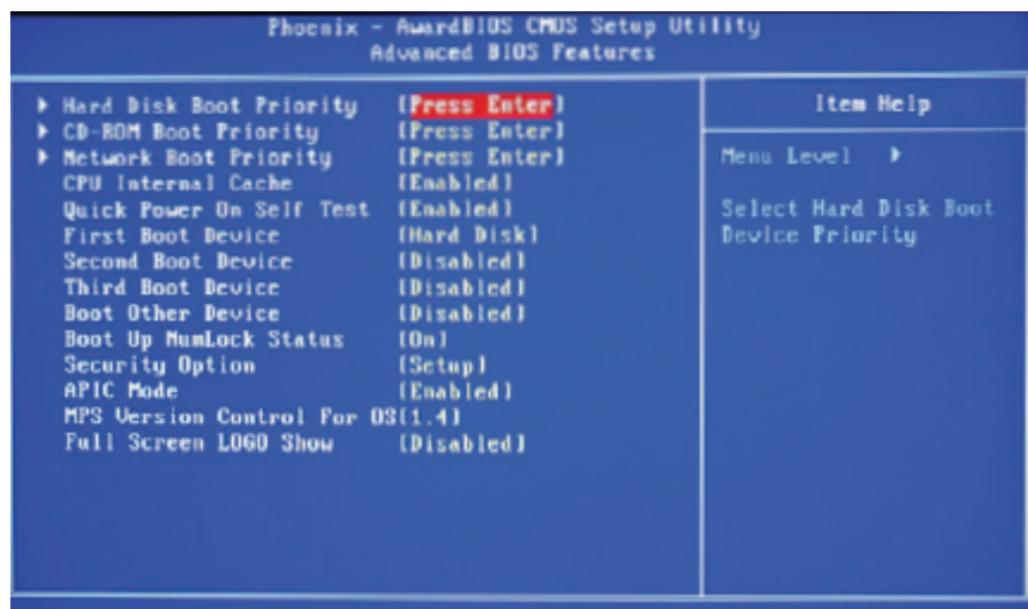
En ciertas ocasiones puede ocurrir que la PC cambia su horario y fecha cada vez que la iniciamos. En este caso debemos ingresar al SETUP, opción Standard CMOS Features, establecer fecha y hora y guardar (F10).

Phoenix - AwardBIOS CMOS Setup Utility	
Standard CMOS Features	
Date (mm:dd:yy)	Fri, Nov 3 2006
Time (hh:mm:ss)	12 : 35 : 5
IDE Channel 0 Master	[TOSHIBA CD/DUDW SD-R]
IDE Channel 0 Slave	[None]
SATA Channel 1 Master	[ST3300022AS]
SATA Channel 2 Master	[WDC WD2500KS-00MJB0]
SATA Channel 3 Master	[WDC WD2500KS-00MJB0]
SATA Channel 4 Master	[None]
SATA Channel 5 Master	[None]
SATA Channel 6 Master	[None]
Drive A	[None]
Halt On	[All , But Keyboard]
Base Memory	640K
Extended Memory	2095104K
Total Memory	2096128K

↑↓:Move Enter:Select ←→:PU/PB:Value F10:Save ESC:Exit F1:General Help
F5:Previous Values F7: Defaults

Caso 2: Unidad de arranque

Si necesitamos que la PC arranque desde una unidad de almacenamiento que no sea el disco duro (unidad de CD), tenemos que acceder a la opción **Advanced BIOS Features / HardDisk Boot Priority** (prioridad de arranque del disco duro) y cambiar la prioridad.



Reseteo del SETUP

Si existe un error humano o de algún dispositivo que desconfigure el SETUP a tal punto que impide el arranque de la PC, se puede optar por la siguiente solución: desactivar la batería por un instante para que los parámetros vuelvan a su instancia original. Para esto se siguen los siguientes pasos (pueden variar según modelo):

- ① Desenchufar y abrir la PC.
- ② Localizar la batería CMOS en la placa base y localizar los tres pines que se encuentran junto a esta con un puente (jumper). Los jumper cierran un circuito y generalmente están cubriendo los pines 1 y 2. Se debe correr el jumper para que cubra los pines 2 y 3 por unos segundos y luego ponerlo en su posición original.
- ③ Encender la PC y verificar que el proceso de arranque se detenga luego del POST. Se le pedirá que presione la tecla F1 (puede variar) para grabar los datos en el SETUP y continuar.
- ④ Probablemente se deba configurar nuevamente la hora y fecha de la PC.

Reseteo del SETUP

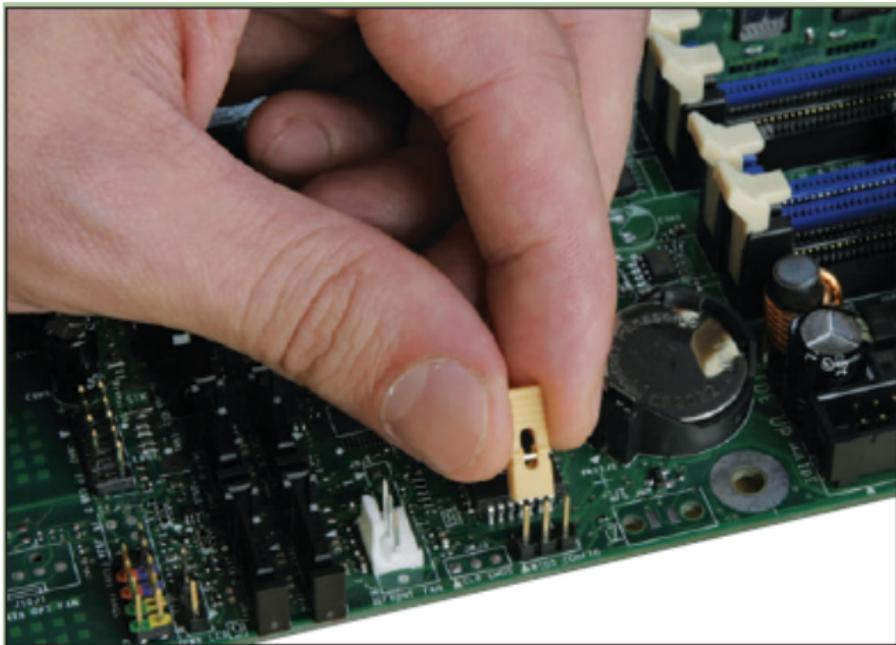


Figura: Jumper de la batería CMOS

Reseteo del SETUP

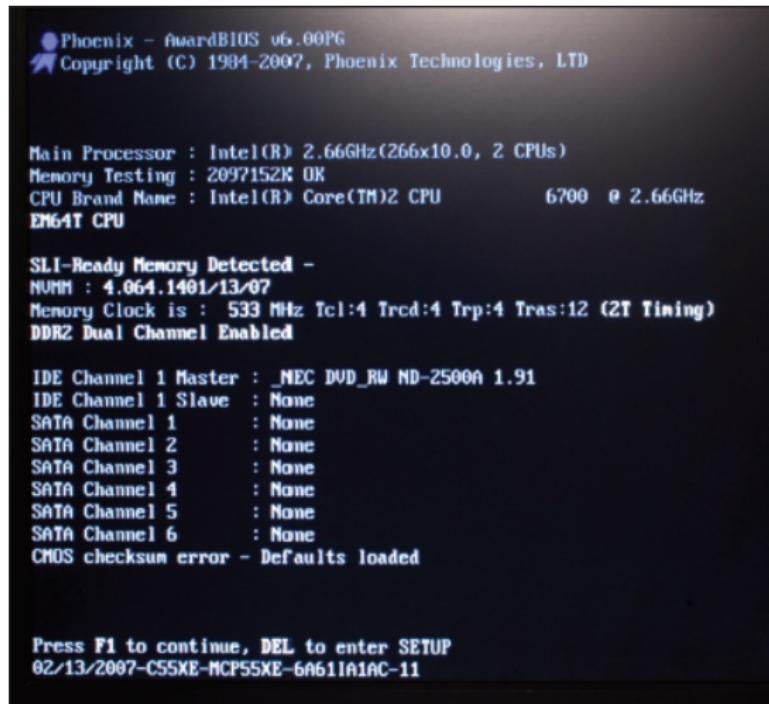


Figura: Verificación de reseteo del SETUP

Reemplazo de la batería del motherboard

Si observamos que el SETUP es incapaz de guardar los cambios generados en sus parámetros, será necesario reemplazarla.

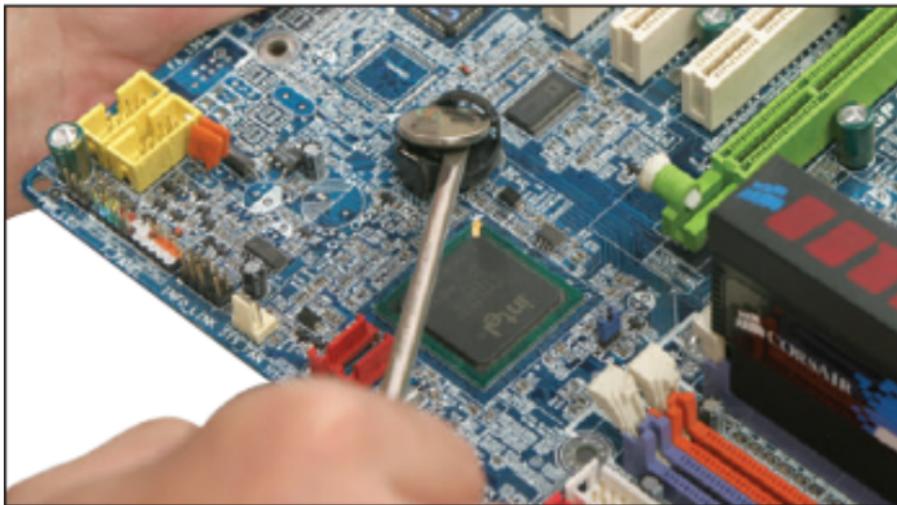


Figura: Simplemente con un destornillador plano se hace palanca hasta destrabarla.

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - **Chips y Motherboards**
 - Consejos para actualizar el motherboard

Chips y Motherboards

- Es importante saber que existen fabricantes de motherboards por un lado y fabricantes de chipsets por el otro.
- Estas empresas combinan sus productos para ofrecer dispositivos de diferentes gamas, enfocadas a diferentes usuarios. No es lo mismo una PC para juegos que una PC para oficina.

FABRICANTES DE MOTHERBOARDS	SITIO WEB
ASSUS	www.asus.com
MSI	www.msimiami.com
GIGABYTE	www.giga-byte.es
ASROCK	www.asrock.com/index.la.asp
Epox	www.epox.com.tw/eng/index.php
Biostar	www.biostar.com.tw/app/es

FABRICANTES DE CHIPSETS	SITIO WEB
ATI	www.ati.amd.com
Intel	www.developer.intel.com/products/chipsets
NVIDIA	www.nvidia.com/page/mobo.html
SIS	www.sis.com/products
VIA	www.via.com.tw/en/products/chipsets

Chips y Motherboards



Figura: Una placa base de marca Elitegroup con chipset NVIDIA

Contenido I

- 1 Recordatorios
- 2 Revisión de deber
- 3 La placa madre (motherboard) o placa base
 - El material
 - Las partes
 - Socket del CPU
 - Ranura para memoria RAM
 - Dispositivos integrados
 - Comunicación de los dispositivos
 - Ranuras de expansión
 - Ranura para video
 - Chipset
 - Conectores de alimentación
 - Panel frontal
 - Panel trasero
 - ROM BIOS
 - Chips y Motherboards
 - Consejos para actualizar el motherboard

Consejos para actualizar el motherboard

- Con todos los conceptos que hemos visto, estamos en capacidad de tomar una buena decisión al momento de adquirir una placa base.
- Esta no es una decisión fácil debido a la variedad de marcas, modelos, fabricantes y características que se ofrecen.
- Las pautas que se deben seguir depende del tipo de usuario, así tenemos: Hogareño u oficina, diseño gráfico, juegos.
- **Actividad:** Hacer grupos y determinar los aspectos que se deben tomar en cuenta al momento de adquirir una placa base para un computador de hogar, diseño gráfico y juegos. Luego discutiremos los resultados de cada grupo.

Hogareño u oficina

- Necesitan menor capacidad de recursos, utilizan programas de poca capacidad de procesamiento y RAM.
- Generalmente solo corren el SO, cliente de correo, office, compresores de archivos, software de reproducción y grabación y un navegador de Internet.
- Sería suficiente una placa económica, sin grandes prestaciones.
- Los componentes integrados podrían satisfacer las necesidades (video, sonido, red).
- Procesador de un núcleo o integrado.
- La marca o modelo del chipset no sería una prioridad.

- Debemos priorizar los dispositivos orientados al procesamiento gráfico y la memoria RAM.
- Debe soportar al menos un procesador de doble núcleo y una placa aceleradora de video, es decir la placa base debe contener una ranura para video del tipo PCI Express 16X.
- La placa base debe admitir una gran cantidad de memoria RAM (al menos 4 slots DDR2).
- Debemos priorizar las interfaces de conexión para unidades de disco y ópticas por lo que debe contar con tecnología SATA 2.

Juegos

- Las placas orientadas a juegos resultan ser las más complejas y caras.
- Los desarrolladores de juegos suelen lanzar versiones para consolas (XBOX o PlayStation) y para PC.
- Cada vez son más los requerimientos de hardware necesarios para correr los juegos.
- Por lo tanto si queremos correr juegos de última generación lo que debemos determinar primero es nuestro presupuesto y según eso elegir la placa base que ofrezca las mejores prestaciones.
- Debe soportar un procesador veloz y super potente (4 núcleos).
- Abundante memoria y rápida (DDR3).
- Soporte para placas de video. Al menos 2 para procesamiento en paralelo.
- Soporte para un excelente dispositivos de sonido (5.1 canales de audio.)

Juegos

- Con respecto a los chipsets, se recomienda usar una marca reconocida como NVIDIA o ATI.
- La velocidad de los buses es determinante a la hora de jugar por lo tanto necesitamos buses SATA3 para los discos duros y unidades ópticas.
- La capacidad de los conectores de alimentación es importante porque una PC para jugar necesita una fuente que resista gran demanda de energía.

Discusión

Los autos autónomos nunca podrían ser totalmente seguros.

Imagina que en un futuro no muy lejano eres el propietario de un coche autónomo. Un día, mientras conduces, un conjunto de acontecimientos desafortunados provocan que el coche se dirija hacia un grupo de 10 personas que cruzan la calle. No puede parar a tiempo pero puede evitar matar a esas 10 personas si elige chocar con una pared. Sin embargo, esta colisión te mataría a ti, el dueño y ocupante del vehículo. ¿Qué debería hacer?

Discusión

- ¿Cómo debería programarse el coche para reaccionar en caso de un accidente inevitable?
- ¿Debería intentar minimizar la pérdida de vidas humanas, incluso si significa sacrificar a los ocupantes del vehículo, o debería proteger a los pasajeros a toda costa?
- ¿Debería elegir entre estos extremos al azar?

Discusión

- ¿Es aceptable que un vehículo autónomo evite chocar con una moto al desviarse hacia una pared, considerando que la probabilidad de sobrevivir sería mayor para el ocupante del vehículo que para el motero?
- ¿Deberían tomarse decisiones distintas cuando hay niños a bordo, puesto que por un lado tienen una expectativa de vida mayor que los adultos, y por otro lado tuvieron menos agencia sobre la decisión de subirse al coche para empezar?

Discusión

Dilema

- ¿Quién compraría un coche programado para sacrificar a su dueño?
- Si menos personas compran coches autónomos porque están programados para sacrificar a sus dueños, entonces se eleva la probabilidad de que más gente muera porque los coches convencionales sufren muchos más accidentes. El resultado es una situación de conflicto aparentemente irresoluble.