

Elección de componentes para el armado de un PC de buen rendimiento

Camila Gárate (6 horas) y Benjamin Sandoval (6 horas)

Departamento de Ingeniería Informática

Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile

camila.garate@usach.cl, benjamin.sandoval.b@usach.cl

Resumen—El presente informe aborda el problema relacionado con la selección de componentes para un pc. Muchas veces esto es un trabajo arduo, debido a la gran variedad de opciones disponibles en el mercado. En este caso, la selección se reduce a dos opciones de cada uno de los 10 componentes principales de un computador: CPU, memoria RAM, unidad de Almacenamiento (SSD o HDD), placa/tarjeta Madre, tarjeta Gráfica (GPU), fuente de Alimentación (PSU), caja/torre, unidad de Enfriamiento (cooler), unidades de entrada y salida (teclado y ratón) y monitor. La selección de componentes se realiza utilizando 3 criterios que guían la búsqueda de la opción óptima: el rendimiento, el precio y la compatibilidad. Además, se establecen requisitos como por ejemplo, que el computador sea capaz de manejar tareas de computación científica y juegos en calidad alta-media, un mínimo de 16 GB de RAM, un mínimo de 500 GB en SSD, una fuente de alimentación certificada de al menos 80 plus y un sistema de enfriamiento que permita regular la temperatura del CPU. Luego, de la investigación, análisis y comparación de componentes para un pc, se llega a la opción final, que termina siendo óptima para desarrollar los requisitos solicitados, aportando al lector métodos y criterios que le permitan realizar su propia elección a la hora de armar un computador

Palabras claves—Componentes, Computador y Rendimiento.

I. INTRODUCCIÓN

Carlitos es un estudiante de ingeniería civil informática de la USACH que ama jugar juegos competitivos en línea. Esto implica que requiere de un computador con buen rendimiento y de unos componentes adecuados que le entreguen una buena experiencia. Tras haber jugado por 10 horas durante una calurosa tarde de verano, su antiguo notebook dejó de funcionar. Es por ello, que toma la decisión de armar un nuevo pc con los ahorros que tiene disponible. El objetivo de este informe consiste en seleccionar los componentes adecuados para armar un pc para Carlitos argumentando cada una de las elecciones estando sujeto a un presupuesto de 1.5 millones de pesos chilenos. Para ello, se realiza una investigación exhaustiva de las características de cada uno de los componentes y la compatibilidad entre ellos obteniendo así la mejor combinación posible.

II. ANTECEDENTES

Antes de seleccionar componentes, se realiza una descripción, análisis de características y se presenta el costo asociado a los componentes candidatos para armar el computador

II-A. ¿Qué es una CPU?

CPU, o unidad central de procesamiento, es un componente de hardware y la unidad computacional central de un servidor. [1] “La unidad de proceso central [central processing unit (CPU)] es la parte de una computadora que interpreta y lleva a cabo las instrucciones contenidas en el software. En la mayoría de las CPUs, esta tarea es dividida entre una unidad de control que dirige el flujo del programa y una o mas unidades de ejecución que realizan las operaciones en datos” [2] Los servidores y otros dispositivos inteligentes convierten los datos en señales digitales y realizan operaciones matemáticas en ellos. La CPU es el componente principal que procesa las señales y hace posible la computación. Actúa como el cerebro de cualquier dispositivo de computación. Obtiene instrucciones de la memoria, realiza las tareas necesarias y envía la salida a la memoria. Maneja todo tipo de tareas de computación necesarias para que el sistema operativo y las aplicaciones se ejecuten.

Opciones de CPU:

1. Opción A: Intel Core i5-12400F - 180.000 CLP
2. Opción B: AMD Ryzen 5 5600X - 200.000 CLP

II-B. ¿Qué es una memoria?

“Una memoria es un dispositivo electrónico en el que se almacenan datos. La memoria permite operaciones de escritura y lectura, y consta de celdas que necesitan de un voltaje para almacenar un bit de información” [3] “El tamaño de memoria se mide por la cantidad de información que es capaz de almacenar:

1. Un Kilobyte son 1024 bytes (2 elevado a 10 bytes)
2. Un Megabyte son 1024 Kilobytes (2 elevado a 20 bytes)
3. Un Gigabyte son 1024 Megabytes (2 elevado a 30 bytes)
4. Un Terabyte son 1024 Gigabytes (2 elevado a 40 bytes)”

[3]

II-C. ¿Qué es la RAM?

La memoria de acceso aleatorio (RAM) es la memoria de la computadora que almacena la información que un programa necesita mientras se ejecuta. La memoria de acceso aleatorio se refiere al tipo de almacenamiento de datos que permite que se pueda acceder a los datos

almacenados en cualquier orden, es decir, de manera aleatoria y no solo en secuencia. En contraste, otros tipos de dispositivos de memoria pueden tener acceso a los datos en el medio de almacenamiento en un orden predeterminado debido a las restricciones en su diseño mecánico. [4] “La memoria RAM puede ser estática (SRAM) o dinámica (DRAM). La SRAM almacena la información en las celdas indefinidamente mientras se mantenga el voltaje (utiliza un biestable), mientras que en la DRAM, la información almacenada se borra tras un tiempo de 10 y 100 milisegundos (utiliza un condensador). Para evitar perder información se debe reescribir cada bit de información antes de perderlo. Es 10 veces más lenta, 6 veces más compacta y 100 veces más barata” [3]

Opciones de memoria RAM:

1. Opción A: 16GB (2x8GB) DDR4 3200MHz - 70.000 CLP
2. Opción B: 32GB (2x16GB) DDR4 3200MHz - 140.000 CLP

II-D. SDD Y HDD

Las unidades de estado sólido (SSD) y las unidades de disco duro (HDD) son dispositivos de almacenamiento de datos. Las SSD almacenan datos en la memoria flash, mientras que las HDD almacenan datos en discos magnéticos. Las SSD son una tecnología más reciente que utiliza las propiedades físicas y químicas del silicio para ofrecer más volumen de almacenamiento, velocidad y eficiencia. Sin embargo, las HDD son una opción rentable si necesita un acceso poco frecuente a los datos en bloques de 1 MB o más a la vez. [5]

Opciones de unidad de almacenamiento:

1. Opción A: 500GB NVMe SSD - 60.000 CLP
2. Opción B: 1TB SATA SSD - 100.000 CLP

II-E. Placa madre

La placa madre se trata de la placa de circuito impreso principal de un computador, lo que significa que es la pieza principal de los circuitos a la que se conectan las demás piezas que crean el conjunto.

La placa madre es la columna vertebral que une los componentes del computador en un mismo punto y les permite comunicarse entre sí. Sin ella, ninguna de las piezas del computador, como el CPU, la GPU o el disco duro, podrían interactuar. La funcionalidad total de la placa madre es necesaria para que un computador funcione bien. Si esta está dañada tendrás grandes problemas.[6]

Opciones de placa madre:

1. Opción A: ASUS Prime B660M-A - 110.000 CLP
2. Opción B: MSI B450 TOMAHAWK MAX - 100.000 CLP

II-F. GPU

Una tarjeta gráfica es un componente de un ordenador que puede estar integrado dentro de la placa base, el procesador o ser externo y cuya función es la renderizar las imágenes en la pantalla y ofrecer una visualización de alta calidad, procesando y ejecutando datos gráficos mediante técnicas, características y funciones gráficas avanzadas. [7]

Opciones de tarjeta gráfica:

1. Opción A: NVIDIA GeForce GTX 1660 Super - 230.000 CLP
2. Opción B: AMD Radeon RX 6600 - 250.000 CLP

II-G. PSU

Dispositivo que se utiliza para convertir la corriente de la red eléctrica en una forma de energía adecuada para los componentes de un dispositivo o sistema electrónico. Generalmente, la fuente de alimentación transforma la corriente alterna de la red eléctrica en corriente continua. [8]

Opciones de fuente de alimentación:

1. Opción A: EVGA 600 W1, 80+ WHITE 600W - 50.000 CLP
2. Opción B: Corsair CX650M, 80+ BRONZE 650W - 80.000 CLP

II-H. Caja/Torre

“La caja o torre está diseñada para proporcionar un espacio físico adecuado para los componentes internos del ordenador y garantizar su correcto funcionamiento. Es la estructura que rodea y contiene la placa base, la fuente de alimentación, los discos duros, las tarjetas gráficas, la memoria RAM y otros dispositivos”[9]

Opciones de caja/torre:

1. Opción A: NZXT H510 - 70.000 CLP
2. Opción B: Cooler Master MasterBox Q300L - 50.000 CLP

II-I. Unidad de Enfriamiento

“Los usuarios que requieren una alta demanda de recursos por parte de sus computadores, debido a trabajo o estudios, son los más propensos a dañar sus equipos, y por tanto cambiar la o las piezas afectadas” [10] La unidad de enfriamiento tiene como objetivo mantener una temperatura adecuada de los demás componentes. Es clave, ya que, tiene efectos directos sobre el rendimiento del computador. “Una manera eficiente, y la más usada en la actualidad de disminuir la temperatura de la tarjeta madre, es el uso de bloques de disipación de calor a base de agua” [10]

Opciones de unidad de enfriamiento:

1. Opción A: Cooler Master Hyper 212 - 40.000 CLP
2. Opción B: Corsair H60 (Refrigeración líquida) - 80.000 CLP

II-J. Teclado y Ratón

Según la empresa Lenovo "Un teclado es un dispositivo de entrada que permite escribir letras, números y símbolos en el ordenador u otro dispositivo electrónico. Suele tener un conjunto de teclas dispuestas según un diseño específico, como QWERTY o DVORAK"[11]

"El ratón hace parte de los periféricos de tu equipo y es la parte del computador que te permite interactuar con los objetos que aparecen en la pantalla, por medio de un cursor o puntero que verás en el monitor"[12]

Opciones de unidades de entrada y salida:

1. Opción A: Logitech MK270 Wireless Keyboard and Mouse Combo - 25.000 CLP
2. Opción B: Corsair K55 RGB Keyboard and Harpoon RGB Mouse Combo - 60.000 CLP

II-K. Monitor

Un monitor para PC es un dispositivo de salida esencial que muestra imágenes, texto y videos generados por la tarjeta gráfica del computador. Es la pantalla donde puedes ver todo lo que el ordenador procesa. Los monitores varían en resolución y tamaño, normalmente medidos en píxeles, lo que determina la claridad y el detalle de las imágenes que se muestran. [13]

Los monitores se pueden describir por varias características, como la resolución, la tasa de refresco y la precisión del color. La resolución se refiere al número de píxeles en la pantalla, siendo comunes resoluciones como 1080p (Full HD), 1440p (Quad HD) y 4K (Ultra HD). La tasa de refresco, medida en hercios (Hz), indica cuántas veces por segundo el monitor se actualiza con nueva información, con tasas más altas proporcionando un movimiento más suave, crucial para juegos. [14]

Opciones de monitor:

1. Opción A: Dell SE2419Hx 24" - 120.000 CLP
2. Opción B: Acer R240HY bidx 23.8" - 140.000 CLP

III. MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación, se describen los materiales utilizados para la investigación y los métodos para cumplir los objetivos:

III-A. Materiales

1. Buscador de google académico
2. Calculadora de cuellos de botella

III-B. Métodos

El criterio principal para la selección de componentes fue equilibrar rendimiento y costo, asegurando que Carlitos pueda disfrutar de juegos en calidad media-alta y realizar tareas de computación científica sin superar el presupuesto asignado.

IV. RESULTADOS

Para armar un computador que equilibre rendimiento y costo, se seleccionaron cuidadosamente los siguientes componentes:

CPU: Se eligió el AMD Ryzen 5 5600X (opción B) debido a su excelente relación precio-rendimiento, que ofrece un rendimiento robusto en tareas multihilo y es perfecto tanto para juegos como para tareas computacionales.

Memoria RAM: (Opción A) 16GB de RAM es suficiente para la mayoría de los juegos y tareas de computación científica. Además, esta cantidad permite mantener el presupuesto bajo control.

Unidad de Almacenamiento: Se optó por un SSD SATA de 1TB (opción B) para un equilibrio entre capacidad y velocidad, ofreciendo espacio suficiente para juegos, aplicaciones y archivos de trabajo.

Placa Madre: La MSI B450 TOMAHAWK MAX (opción B) es compatible con la CPU seleccionada y tiene buenas opciones de expansión, lo que permite futuras mejoras.

Tarjeta Gráfica: La AMD Radeon RX 6600 (opción B) proporciona un excelente rendimiento en juegos a 1080p, que es la resolución objetivo para el monitor elegido.

Fuente de Alimentación: La Corsair CX650M con certificación 80+ Bronze (opción B) asegura una buena eficiencia energética y es suficiente para la configuración elegida.

Caja/Torre: La Cooler Master MasterBox Q300L (Opción B) es una opción económica que ofrece buena ventilación y espacio para futuras expansiones.

Unidad de Enfriamiento: El Cooler Master Hyper 212 (opción A) ofrece un enfriamiento adecuado para la CPU, manteniendo temperaturas seguras bajo carga.

Unidades de Entrada y Salida: El combo de teclado y ratón Logitech MK270 (opción A) es una opción económica y funcional.

Monitor: El Dell SE2419Hx (opción A) es una excelente opción por su calidad de imagen a un precio accesible, ideal para juegos y trabajo.

El precio total de la combinación de componentes es de 1.035.000 CLP, lo cual está dentro del presupuesto de Carlitos.

V. CONCLUSIONES

Se ha llevado a cabo una investigación acerca de la función y características de cada uno de los componentes para armar un pc, sujeto a la restricción de un presupuesto equivalente a 1.500.000 CLP, optimizando el rendimiento y asegurando la compatibilidad entre ellos. El resultado es una combinación que permite armar un computador de buenas prestaciones, suficiente para realizar tareas de computación científica y correr juegos en calidad media-alta. Además, el procedimiento enseñado permite que los lectores puedan realizar su propia elección de componentes de acuerdo a sus necesidades. Los objetivos iniciales fueron cumplidos con éxito sin evitar los requisitos de la actividad. Para una siguiente experiencia, se podría mejorar el procedimiento realizando una investigación más técnica y específica de cada uno de los componentes, haciendo pruebas del pc armado en situaciones reales, como pruebas de aplicaciones y cómputo

REFERENCIAS

- [1] Amazon Web Services. (2024) ¿qué es una cpu? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://aws.amazon.com/es/what-is/cpu/>
- [2] S. Aguilera, “Apuntes sobre cpu,” in *Universidad de Belgrano Buenos Aires-Argentina*, 2015. [Online]. Available: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/5169>
- [3] A. Pardo, “Representación de datos en memoria,” in *Fundamentos de ordenadores 2*, Revisado el 24 de agosto de 2024. [Online]. Available: <http://www.it.uc3m.es/luis/fo2/Memory-1x2.pdf>
- [4] Dell. (2024) ¿qué es la memoria del sistema? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://www.dell.com/support/kbdoc/es-cl/000148441/que-es-la-memoria-del-sistema>
- [5] Amazon Web Services. (2024) ¿cuál es la diferencia entre una unidad de estado sólido (ssd) y un disco duro? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-ssd-hard-drive/>
- [6] HP Inc. (2024) ¿qué hace la placa madre? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://www.hp.com/cl-es/shop/tech-takes/que-hace-la-placa-madre>
- [7] PCComponentes. (2024) Cómo elegir tarjeta gráfica. Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://www.pccomponentes.com/como-elegir-tarjeta-grafica>
- [8] Ferrovial. (2024) ¿qué es una fuente de alimentación? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://www.ferrovial.com/es/stem/fuente-de-alimentacion/>
- [9] Coolmod. (2024) Tipos de cajas torre para ensamblar vuestro pc. Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://www.coolmod.com/blog/categorias/componentes/tipos-de-cajas-torre-para-ensamblar-vuestro-pc/>
- [10] C. R. Y. Espinoza, “Construcción de un disipador de calor por enfriamiento líquido para una unidad central de procesamiento (cpu) y validación experimental de su rendimiento térmico,” in *ESPOL FIMCP*, 2020. [Online]. Available: <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/50355>
- [11] Lenovo. (2024) What is a keyboard? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://www.lenovo.com/in/en/glossary/keyboard/?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F>
- [12] GCF Global. (2024) ¿qué es un ratón o mouse? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://edu.gcfglobal.org/es/informatica-basica/que-es-un-raton-o-mouse/1/>
- [13] Indiana University. (2018) What are the different types of pc graphics cards and monitors? Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: <https://kb.iu.edu/d/agpt>
- [14] University of Washington. (2024) Web graphics basics. Accessed: 2024-08-24. [Online]. Available: https://www.washington.edu/accesscomputing/webd2/student/unit4/module2/web_graphics_basics.html