

Informe: PC como Workstation Científica

Simón Tovar V-31.678.578
Gabriel Becerra V-31.654.243

Enero 2026

Índice

1. Objetivo	2
2. Componentes	2
2.1. Captura de pantalla del precio de los componentes.	2
3. Justificación	3
3.1. CPU:	3
3.2. Memoria RAM:	3
3.3. Motherboard:	3
3.4. Almacenamiento:	3
3.5. GPU:	4
3.6. Refrigeración	4
3.7. Gabinete:	4
3.8. Alimentación:	4
4. Conclusiones:	4

1. Objetivo

Se diseña una PC para su uso como Workstation Científica/STEM (Science (Ciencia), Technology (Tecnología), Engineering (Ingeniería) e Mathematics (Matemáticas)), por lo que se busca la eficiencia para álgebra lineal avanzada, simulaciones físicas o datos en MATLAB/Python.

2. Componentes

Presupuesto 3000\$

	Componente	Precio
Motherboard	ASRock X80 Taichi Creator ATX AM5	319,99\$
CPU	AMD Ryzen 9 9950X 4.3 GHz 16-Core	549,00\$
CPU Cooler	Noctua NH-D15 82.52 CFM CPU Cooler	139,94\$
RAM	2 × Kingston Server Premier 32GB DDR5-5600 CL46	762,48\$
Almacenamiento	Kingston KC3000 2.048 TB M.2-2280 PCIe 4.0 X4 NVME SSD	229,99\$
GPU	Gigabyte WINDFORCE OC SFF GeForce RTX 5070 Ti 16 GB	799,99\$
Alimentación	Corsair RM850e (2025) 850 W Fully Modular ATX	109,99\$
Case	Cooler Master Elite 502 ATX Mid Tower Case	88,99\$

Total: 3000,37\$

2.1. Captura de pantalla del precio de los componentes.

Component	Selection	Base	Promo	Shipping	Tax	Availability	Price	Where	
CPU	AMD Ryzen 9 9950X 4.3 GHz 16-Core Processor	\$549.00	—	✓Prime	—	In stock	\$549.00	amazon.com	<button>Buy</button> X
CPU Cooler	Noctua NH-D15 chromax.black 82.52 CFM CPU Cooler	\$139.94	—	✓Prime	—	In stock	\$139.94	amazon.com	<button>Buy</button> X
Motherboard	ASRock X80 Taichi Creator ATX AM5 Motherboard	\$319.99	—	FREE	—	Out of stock	\$319.99	newegg.com	<button>Buy</button> X
Memory	— Kingston Server Premier 32 GB (1 x 32 GB) DDR5-5600 CL46 Memory	\$381.24	—	—	—	In stock	\$381.24	amazon.com	<button>Buy</button> X
Memory	— Kingston Server Premier 32 GB (1 x 32 GB) DDR5-5600 CL46 Memory	\$381.24	—	—	—	In stock	\$381.24	amazon.com	<button>Buy</button> X
	+ Add Additional Memory								
Storage	Kingston KC3000 2.048 TB M.2-2280 PCIe 4.0 X4 NVME Solid State Drive	\$229.99	—	—	—	In stock	\$229.99	amazon.com	<button>Buy</button> X
	+ Add Additional Storage								
Video Card	Gigabyte WINDFORCE OC SFF GeForce RTX 5070 Ti 16 GB Video Card	\$799.99	—	FREE	—	In stock	\$799.99	newegg.com	<button>Buy</button> X
	+ Add Another Video Card								
Case	Cooler Master Elite 502 ATX Mid Tower Case	\$88.99	—	FREE	—	In stock	\$88.99	newegg.com	<button>Buy</button> X
Power Supply	Corsair RM850e (2025) 850 W Fully Modular ATX Power Supply	\$109.99	—	✓Prime	—	In stock	\$109.99	amazon.com	<button>Buy</button> X
Operating System	+ Choose An Operating System								

Figura 1: Precios de los componentes 07/01/2026

3. Justificación

3.1. CPU:

AMD Ryzen 9 9950X 16 núcleos y 32 hilos, se eligió por el líder actual en rendimiento multihilo para plataformas de escritorio. Su arquitectura Zen 5 soporta instrucciones AVX-512 completas, esto significa que puede realizar hasta 16 operaciones matemáticas en un solo ciclo, esto hace que en simulaciones de fluidos, álgebra lineal o criptografía, el rendimiento no solo mejore un poco, sino que en algunos casos puede hasta duplicarse.

Ademas se eligió por sobre las opciones actuales de intel debido a que estas ultimas utilizan una arquitectura híbrida de núcleos de “eficiencia” y núcleos de “Alto rendimiento”, por lo que no son compatibles con instrucciones AVX-512.

3.2. Memoria RAM:

64 GB Kigston Server Premier (ECC UDIMM), se descartaron memorias “Gamer” en favor de módulos con ECC (Error Correction Code) real. En simulaciones matemáticas largas, un solo “bit flip” (error de memoria por radiación cósmica o interferencia) puede corromper semanas de calculo. Esta memoria detecta y corrige esos errores en tiempo real, garantizando que los resultados de los algoritmos sean matemáticamente precisos.

Esto se logra gracias al mecanismo SECDED (Single Error Correction, Double Error Detection), cuando el procesador escribe datos en la RAM, un algoritmo matemático (basado en el Código Hamming) calcula un valor de control para esos datos y los guarda en los bits extra, cada vez que se lee ese dato, la memoria vuelve a calcular el código y lo compara con el original, y si el código no coincide porque un bit cambio, el algoritmo tiene suficiente información matemática para saber exactamente que bit fallo y lo voltear de regreso a su estado correcto en mili-segundos. En caso de que fallen dos bits al mismo tiempo (algo estadísticamente muy raro), la memoria no puede corregirlos, pero detecta el error y ordena al sistema apagarse de forma inmediata.

3.3. Motherboard:

ASRock X870 Taichi Creator, es una placa base de grado “Creator/Workstation”.

Conectividad: Incluye puertos Ethernet de 10 Gb y 5Gb, permitiendo la transferencia de grandes datasets a servidores NAS o clústeres de computo sin cuellos de botella de red.

Estabilidad: Sus fases de poder (VRM) están sobredimensionadas para mantener al Ryzen 9 operando al 100 % de carga durante días sin sobrecalentarse.

3.4. Almacenamiento:

Kigston KC3000 2TB (NVMe Gen 4), se priorizo la durabilidad y la consistencia. Utiliza memoria TLC con DRAM Cache dedicada. Esto es crucial para la compilación de software y el uso de memoria virtual (Swap), donde debe manejar miles de pequeños archivos simultáneamente sin perder velocidad, algo que los discos económicos (QLC/DRAM-less) no pueden hacer.

3.5. GPU:

NVIDIA GeForce RTX 5070 Ti 16 GB, se selecciono NVIDIA por su plataforma CUDA (Compute Unified Device Architecture) que le permite al procesador delegar tareas matemáticas pesadas a la tarjeta gráfica, y por sus librerías que son dominantes en la ciencia de datos, machine learning y simulación física. Los 16 GB de VRAM permiten cargar modelos tamaño considerable en la memoria de la tarjeta para procesamiento paralelo masivo.

3.6. Refrigeración

Noctua NH-D15. Fiabilidad mecánica absoluta. En un entorno de trabajo crítico, se evitó la refrigeración líquida (que tiene riesgo de fallo de bomba o fugas a largo plazo). El disipador por aire de Noctua ofrece un rendimiento térmico similar con cero riesgo de fallos catastróficos, ideal para una máquina que debe durar años con mantenimiento mínimo. Ademas incluye pasta térmica pre-aplicada.

3.7. Gabinete:

Cooler Master Elite 502. Provee el espacio físico necesario (soporta coolers de hasta 170mm y GPUs de 410mm) con una estética profesional y sobria, adecuada para un laboratorio o entorno de oficina, alejándose de la estética “Gamer” agresiva.

3.8. Alimentación:

Corsair RM850e (ATX 3.0). Eficiencia energética y seguridad. Certificación ATX 3.0 para manejar los picos de energía transitorios de las nuevas tarjetas gráficas de la serie 50 de forma nativa, protegiendo la inversión de hardware ante fluctuaciones eléctricas.

4. Conclusiones:

La configuración presentada para una workstation científica, se ajusta y busca dar el mejor rendimiento posible en sus funciones con el presupuesto limitado de 3000\$, gracias a su memoria, su procesador y su refrigeración se logra un equipo de bajo mantenimiento y que prioriza la estabilidad, la integridad y la operación continua, con la capacidad suficiente para ejecutar desde simulaciones físicas y álgebra lineal avanzada hasta entrenamiento de redes neuronales profundas.

Con un mayor presupuesto se podrían expandir la cantidad de memoria RAM, e instalar almacenamiento NVMe Gen 5 ya que la motherboard soporta esa tecnología.