

Organización del computador

Introducción

¿Qué es una computadora?

Máquina digital electrónica programable para el tratamiento automático de la información, capaz de recibirla, operar sobre ella mediante procesos determinados y suministrar los resultados de tales operaciones.

¿Qué es una computadora?

Se dice que algo es **digital** si su operación se basa en la utilización de **valores discretos** en contraposición a el uso de todo el espectro continuo de valores.

Máquina **digital** electrónica programable para el tratamiento automático de la información, capaz de recibirla, operar sobre ella mediante procesos determinados y suministrar los resultados de tales operaciones.

¿Qué es una computadora?

Se dice que algo es **digital** si su operación se basa en la utilización de **valores discretos** en contraposición a el uso de todo el espectro continuo de valores.

Máquina **digital** **electrónica** programable para el tratamiento automático de la información, capaz de recibirla, operar sobre ella mediante procesos determinados y suministrar los resultados de tales operaciones.

Un dispositivo se dice **electrónico** si resulta de la organización de componentes en circuitos con la misión de controlar y aprovechar **señales eléctricas**.

¿Para qué estudiar la organización de una computadora?

- ➤ Al conocer detalladamente la arquitectura posibilita el diseño de mejores programas de base: compiladores, controladores, sistemas operativos, drivers, etc.
- ➤ Optimizar programas
- ➤ Diseñar / construir hardware: de propósito específico o general
- ➤ Evaluar desempeño y entender su significado
- ➤ Entender los *tradeoffs* de un diseño: cómputo, espacio, costo, temperatura, consumo, etc.

Arquitectura vs. Organización

Arquitectura: conjunto de atributos **visibles** al programador:

- Conjunto de registros
- Set de instrucciones
- Representación de los datos
- Mecanismos de direccionamiento de memoria
- Acceso a dispositivos de entrada / salida

Organización: cómo se **implementan** esos atributos:

- Señales de control
- Tecnología de memoria
- Instrucciones ejecutadas por el hardware vs. interpretadas por microprogramas
- Implementación de las operaciones (ej. multiplicación ad-hoc vs. sumas sucesivas)

Arquitectura vs. Organización

Toda la familia de procesadores x86 de Intel comparten la misma **arquitectura**: asegura compatibilidad hacia atrás, es decir que es posible ejecutar en forma nativa DOS en un Intel Core i7

La **organización** es radicalmente diferente: multithreading, pipeline de instrucciones y datos, multicore, etc.

Arquitectura vs. Organización

Toda la familia de procesadores x86 de Intel comparten la misma **arquitectura**: asegura compatibilidad hacia atrás, es decir que es posible ejecutar en forma nativa DOS en un Intel Core i7

La **organización** es radicalmente diferente: multithreading, pipeline de instrucciones y datos, multicore, etc.

La distinción entre arquitectura y organización no está siempre bien definida. Ciertas decisiones de organización condicionan la arquitectura y viceversa.

Arquitectura vs. Organización

Principio de equivalencia Hardware - Software

Cualquier cómputo que puede ser realizado por intervención de una pieza de software puede ser realizado por un artefacto de hardware y viceversa.

Estructura vs. Función

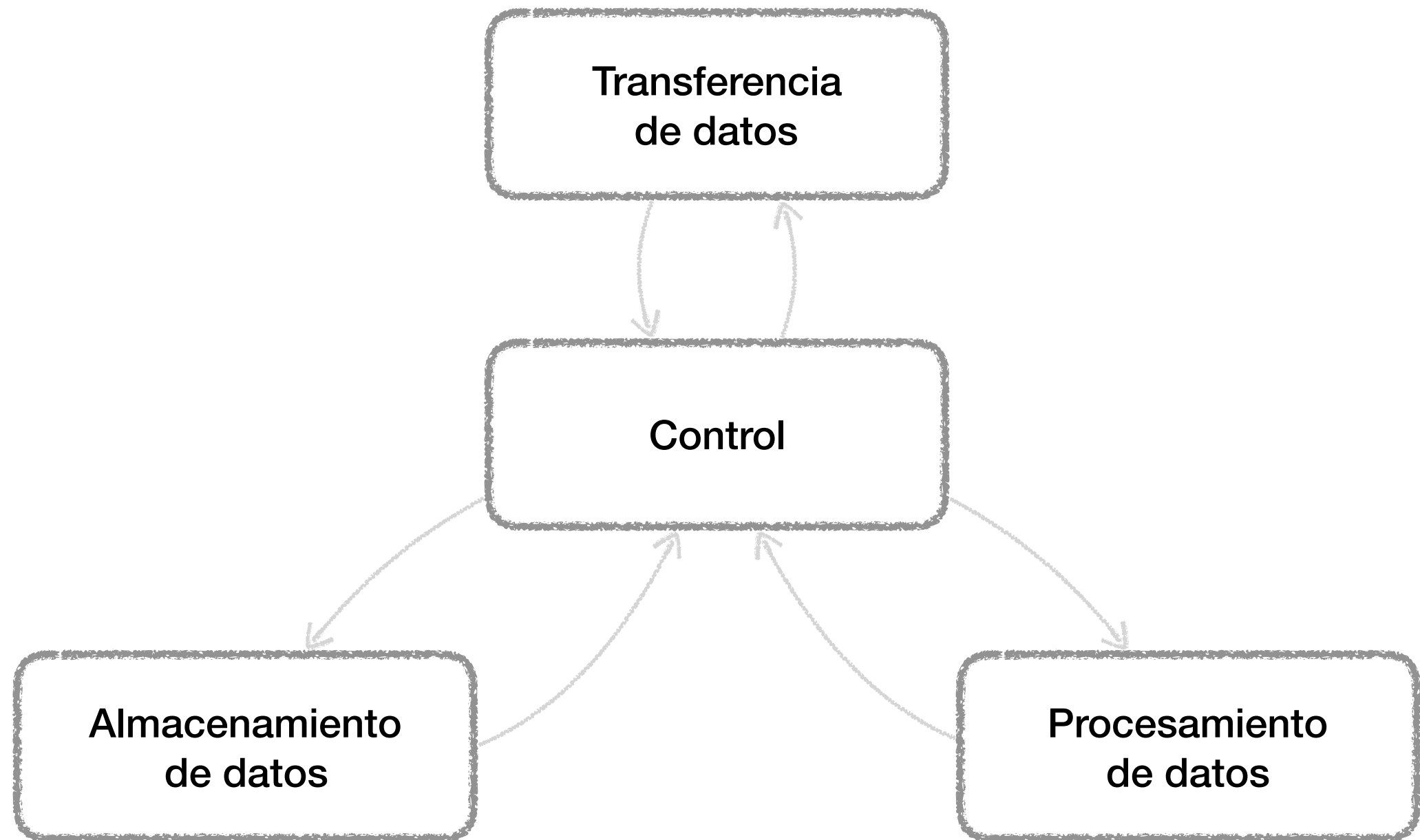
La **visión estructural** exhibe y la forma en que los componentes se relacionan entre sí para llevar a cabo una tarea determinada.

- CPU
 - Registros
 - ALU
 - Unidad de control
- Memoria principal
- Entrada / Salida
- Bus

La **visión funcional** prioriza la observación de la operación que los componentes individuales realizan como parte de una estructura.

- Procesamiento de datos
- Almacenamiento de datos
- Transferencia de datos
- Control

Visión funcional

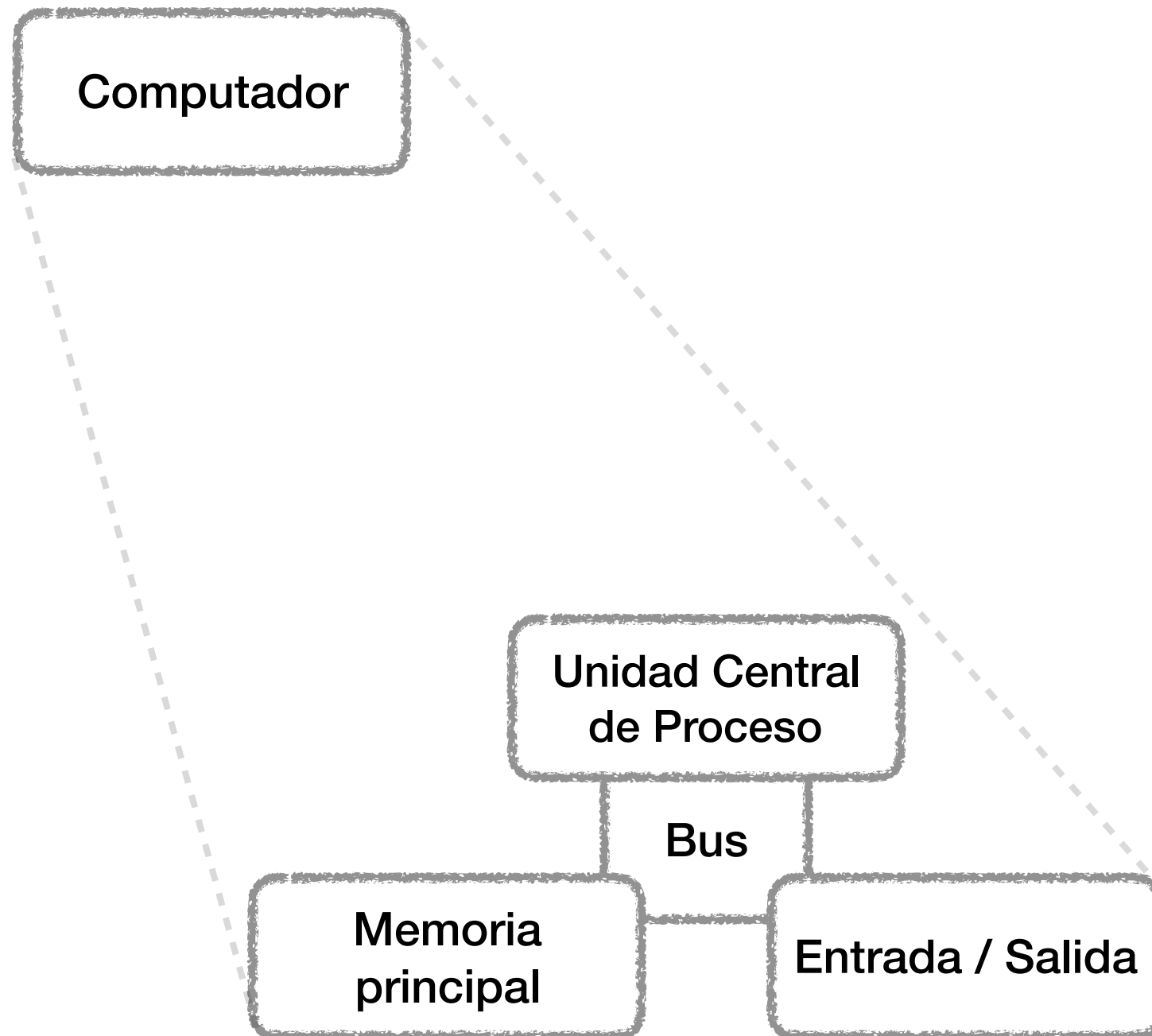


Visión estructural

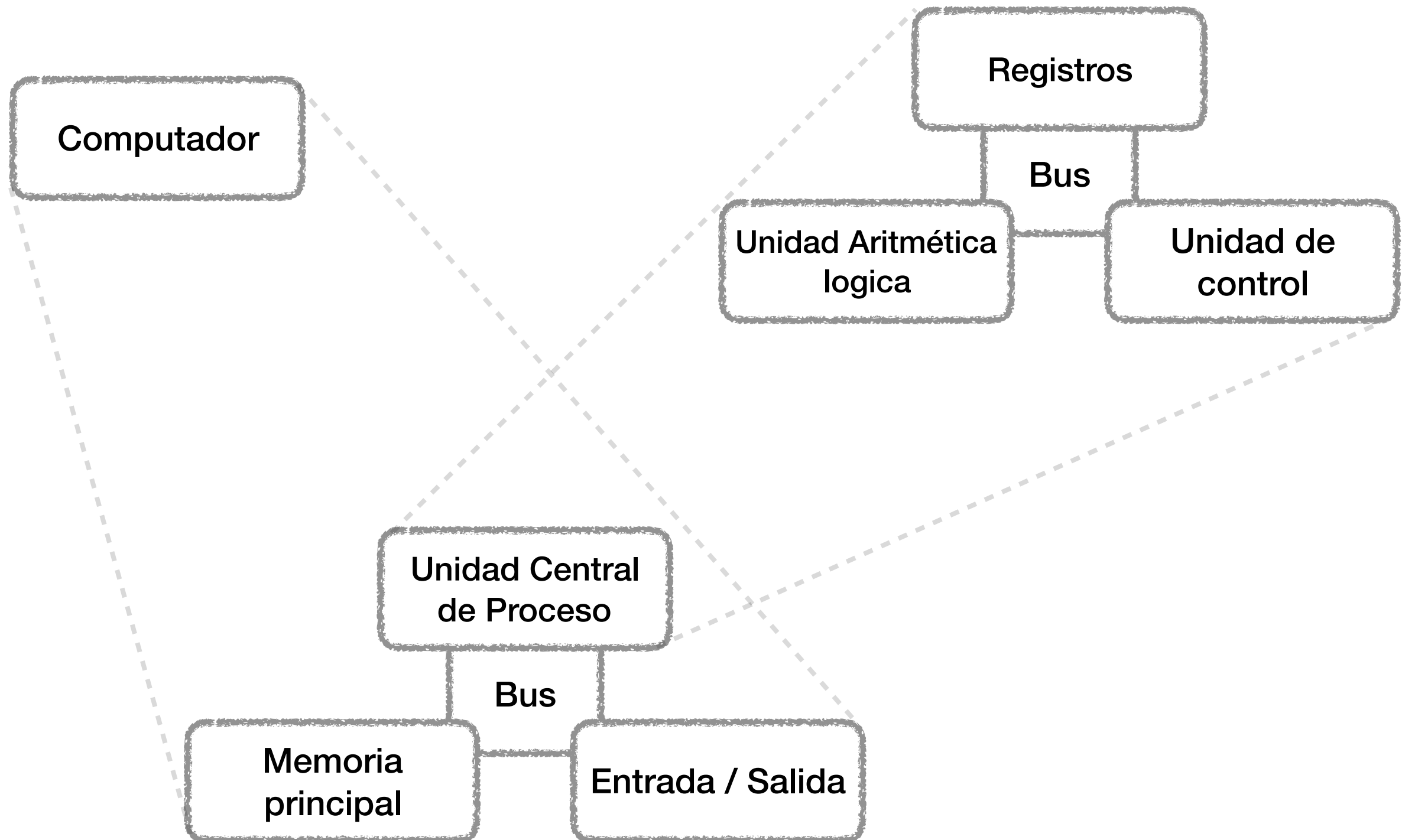


Computador

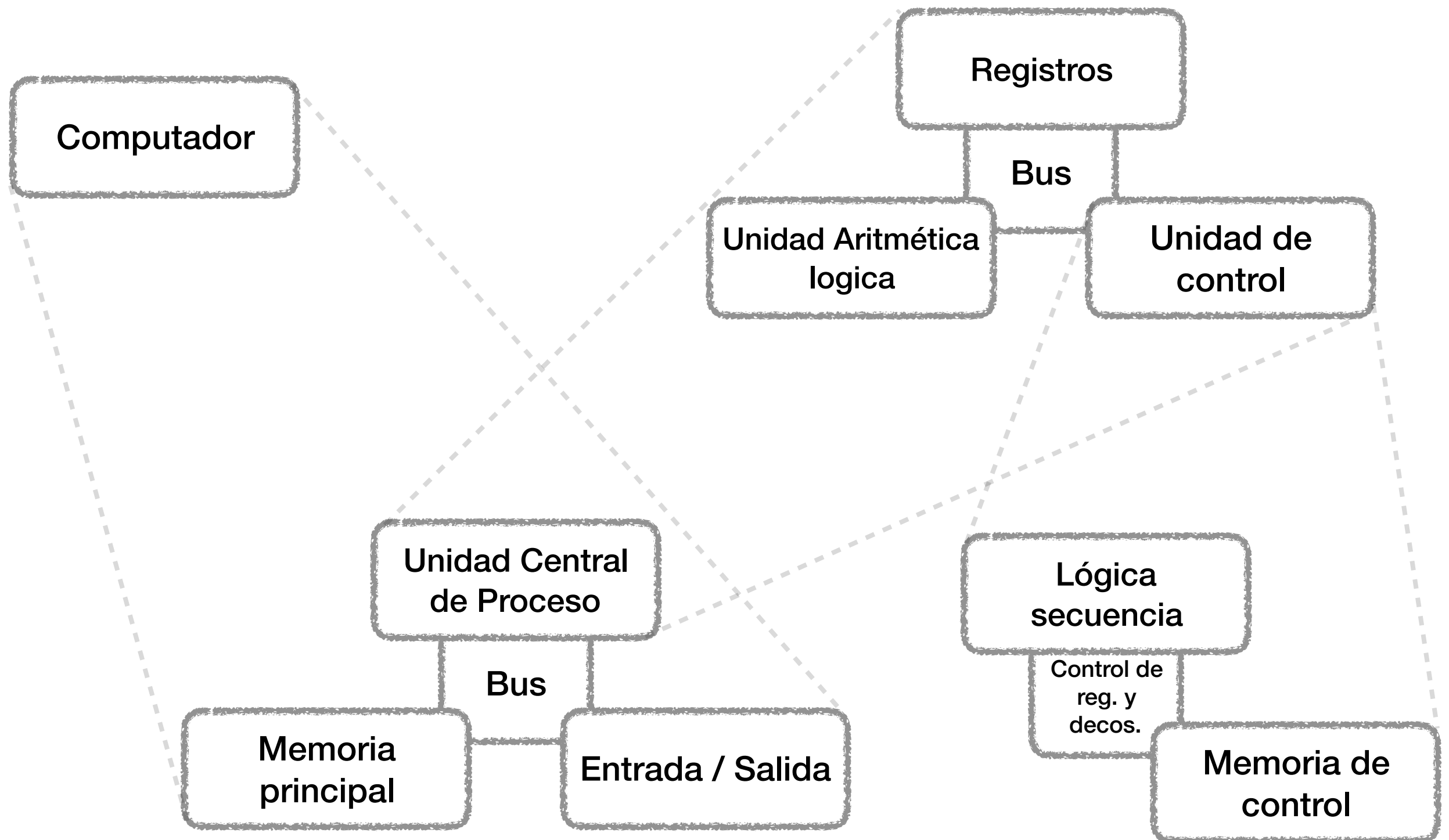
Visión estructural



Visión estructural



Visión estructural



Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



Pero ¿qué significaba todo esto?

Palabras clave

Hertz: es una magnitud que permite medir frecuencia de eventos y por lo tanto significa veces que ocurre el evento (ciclos) por segundo.

Bit: del inglés **b**inary **d**igit denota la unidad mínima de información; un dígito binario.

Byte: unidad mínima de información direccionable y que, por razones históricas, normalmente consta de 8 bits.

Word: unidad de información transferible, almacenable en los registros y/o procesable por las diferentes unidades de una computadora.

Multiplicadores positivos

kilo (K): multiplica aprox. por mil; $\times 1000 (10^3)$ / $\times 1024 (2^{10})$

mega (M): multiplica aprox. por un millón; 10^6 / 2^{20}

giga (G): multiplica aprox. por mil millones; 10^9 / 2^{30}

tera (T): multiplica aprox. por un billón; 10^{12} / 2^{40}

peta (P): multiplica aprox. por mil billones; 10^{15} / 2^{50}

Ejemplos:

Una red ethernet clásica operaba a 10 Mbps,

Las tarjetas microSD que alcanzan los 90 Mb/s de lectura,

Un procesador Intel core i7 opera con un reloj de 1 GHz a 3,8 GHz,

Una computadora actual posee 16 Gb de memoria principal,

Los discos rígidos se encuentran en el orden de los Tb

Multiplicadores negativos

mili (m): multiplica por milésima; $\times 1/1000$ (10^{-3})

micro (μ): multiplica por una millonésima; 10^{-6}

nano (n): multiplica por una mil millonésima; 10^{-9}

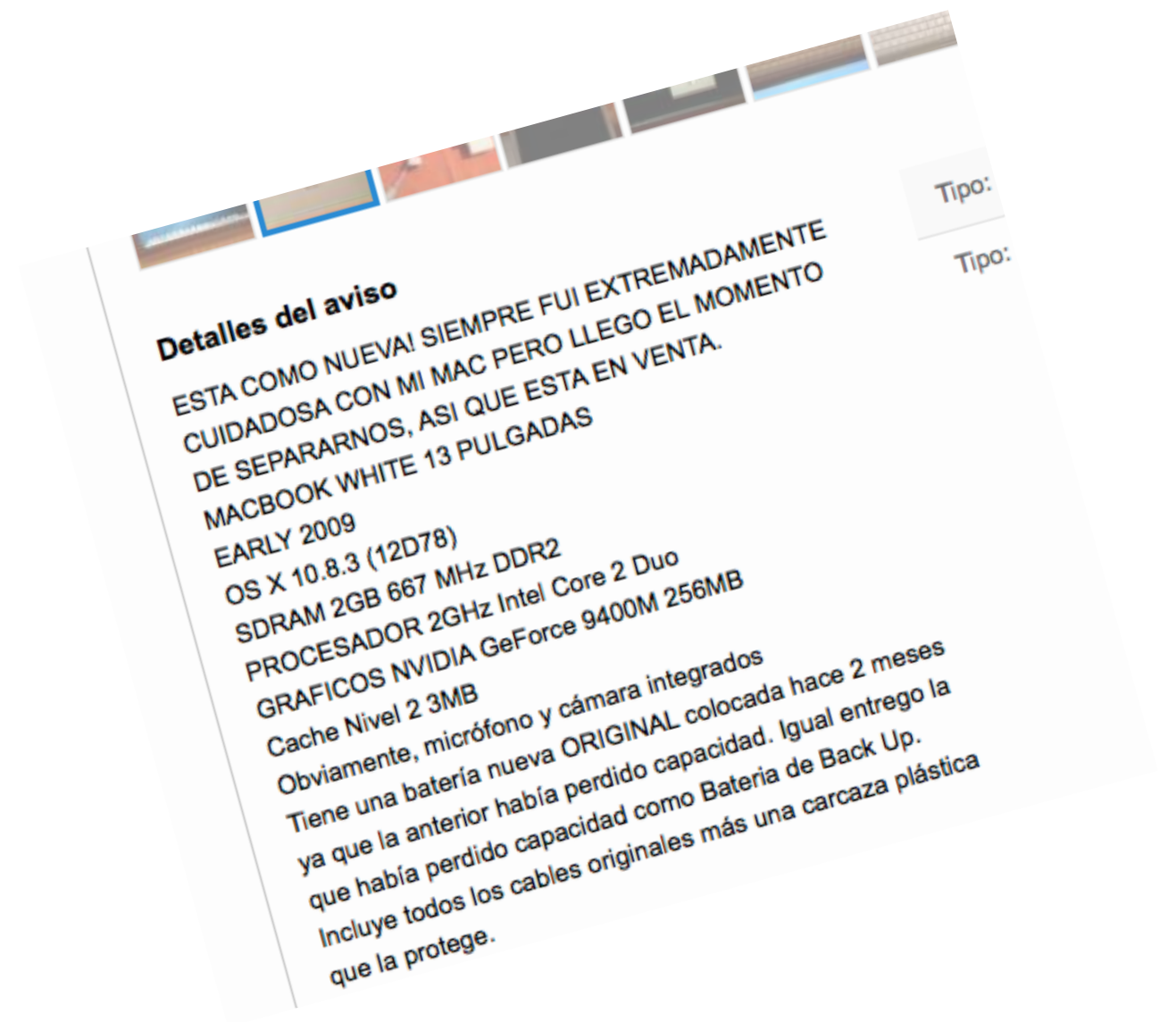
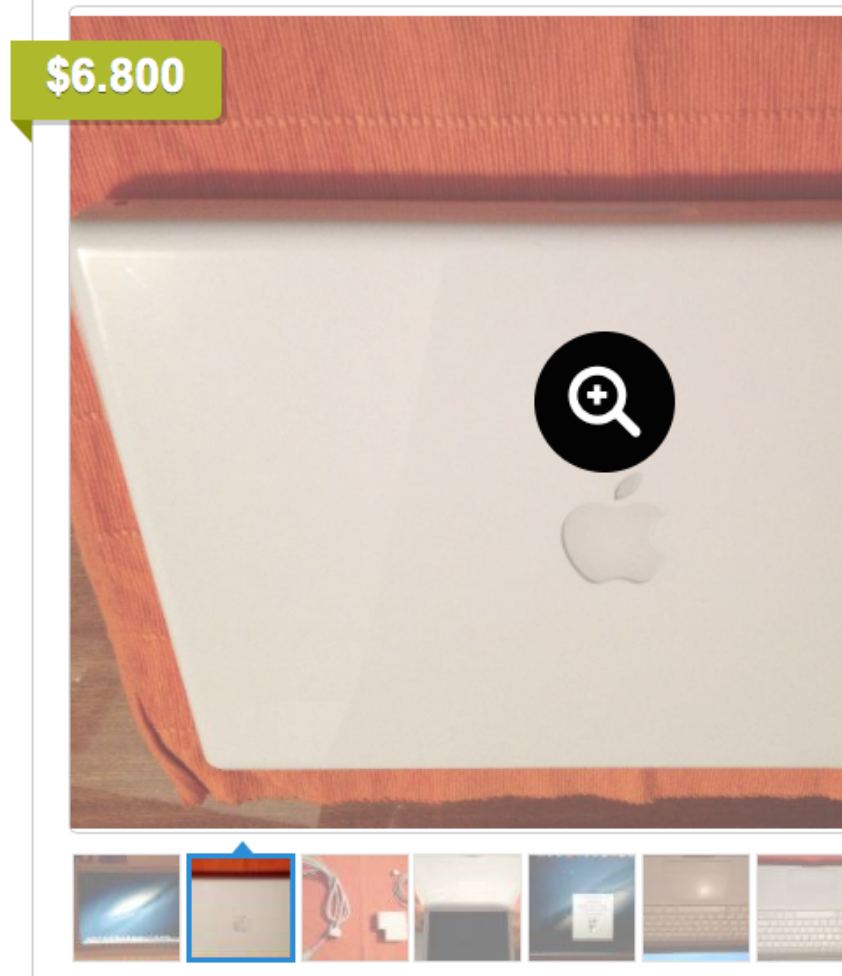
pico (p): multiplica por una billonésima; 10^{-12}

femto (f): multiplica por una mil billonésima; 10^{-15}

Ejemplos:

El acceso a un disco rígido e encuentra en el orden de los mseg.,
Las perforaciones en la superficie de un CD son de 0,6 μ metros,
En 2012 IBM fabricó el primer transistor de 10 nmetros de
nanotubos de carbono

Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos

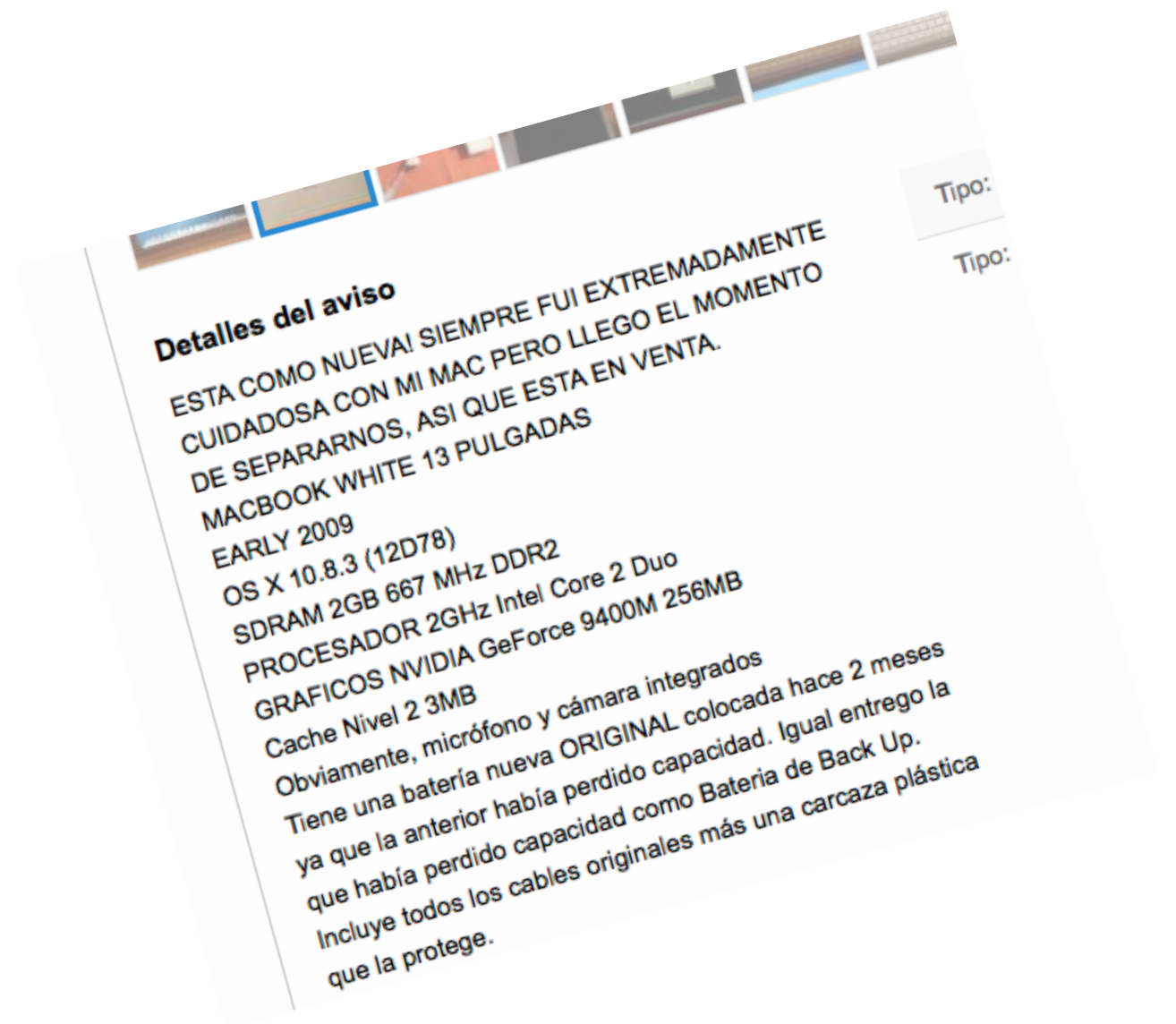
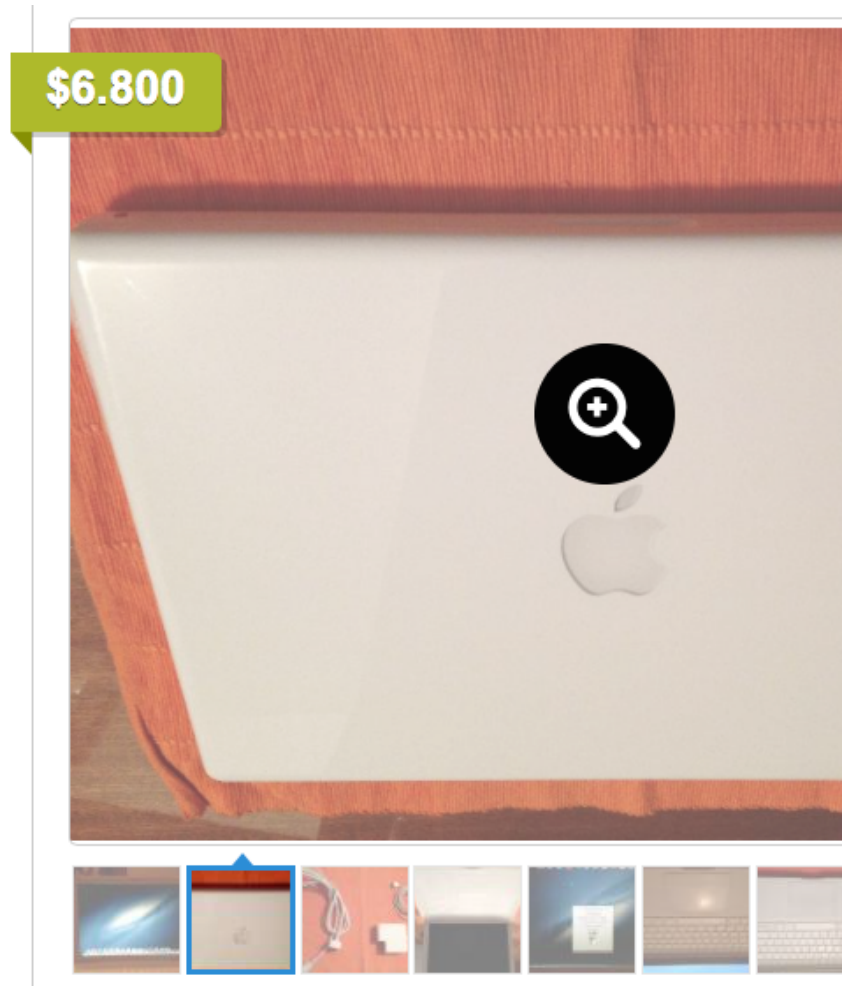


Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



La memoria principal es de tecnología *synchronous dynamic* de 2 gigabytes de tamaño y con una velocidad de bus de 667 megahertz de tecnología *double data rate type 2*...

Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos

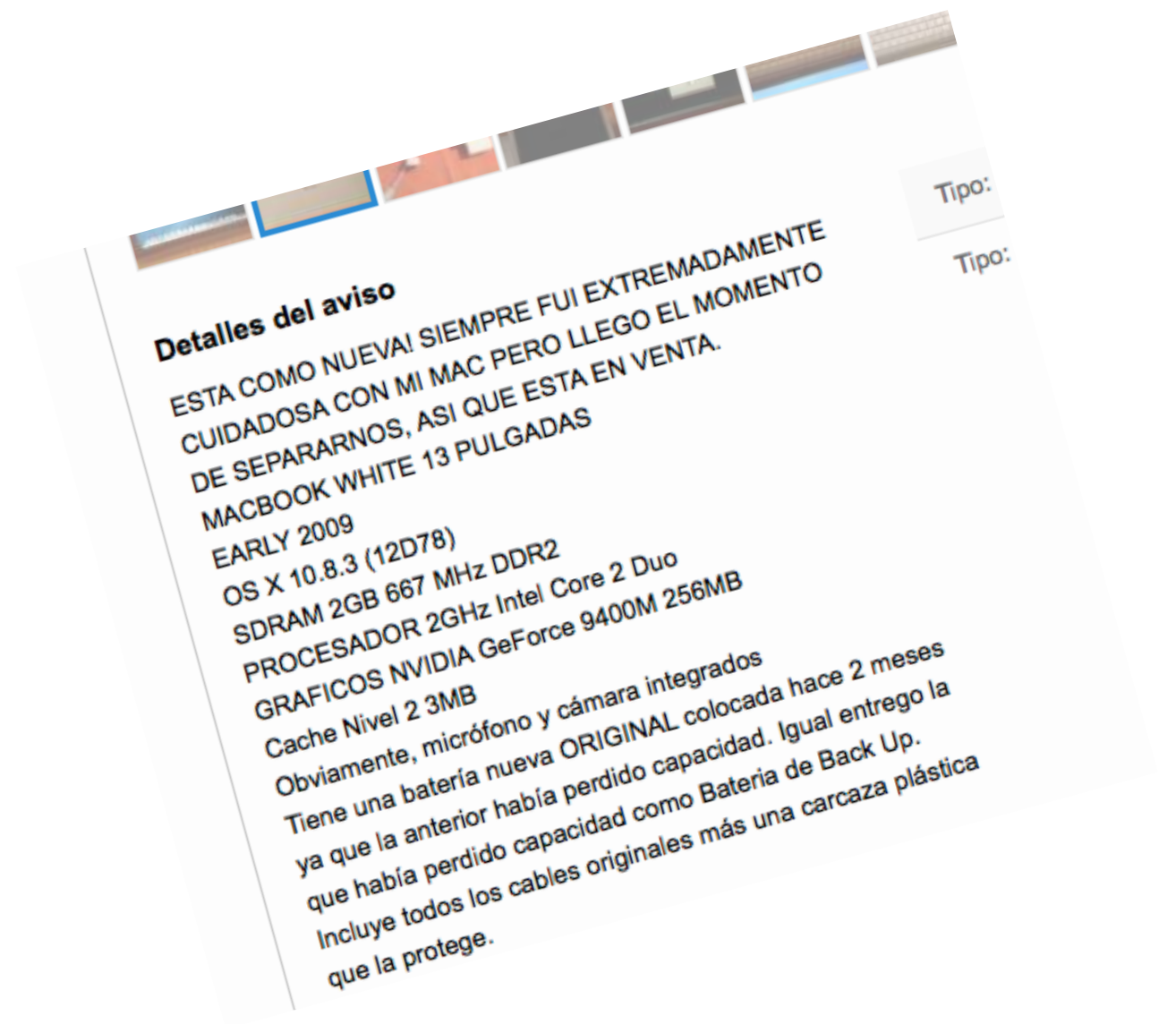
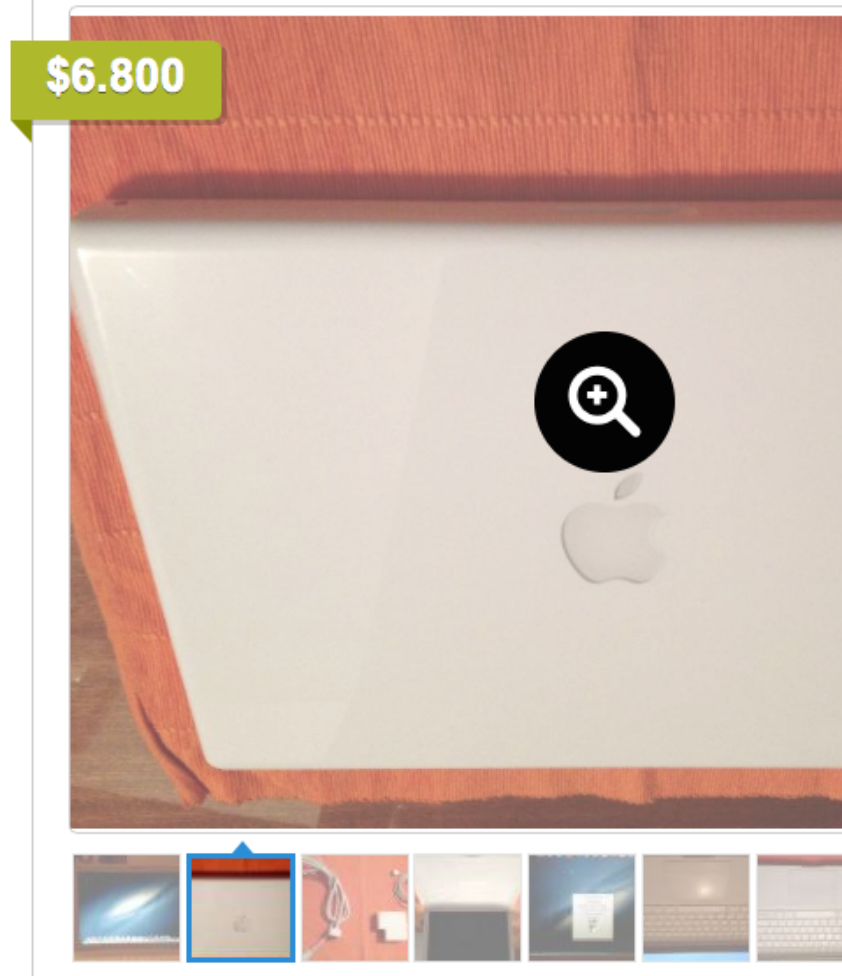


Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



... el procesador posee dos núcleos operando a 2 gigahertz...

Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



Detalles del aviso

ESTA COMO NUEVA! SIEMPRE FUI EXTREMADAMENTE CUIDADOSA CON MI MAC PERO LLEGO EL MOMENTO DE SEPARARNOS, ASI QUE ESTA EN VENTA.
MACBOOK WHITE 13 PULGADAS
EARLY 2009

OS X 10.8.3 (12D78)
SDRAM 2GB 667 MHz DDR2

PROCESADOR 2GHz Intel Core 2 Duo
GRAFICOS NVIDIA GeForce 9400M 256MB
Cache Nivel 2 3MB

Obviamente, micrófono y cámara integrados
Tiene una batería nueva ORIGINAL colocada hace 2 meses ya que la anterior había perdido capacidad. Igual entrego la que había perdido capacidad como Bateria de Back Up.
Incluye todos los cables originales más una carcasa plástica que la protege.

Tipo:

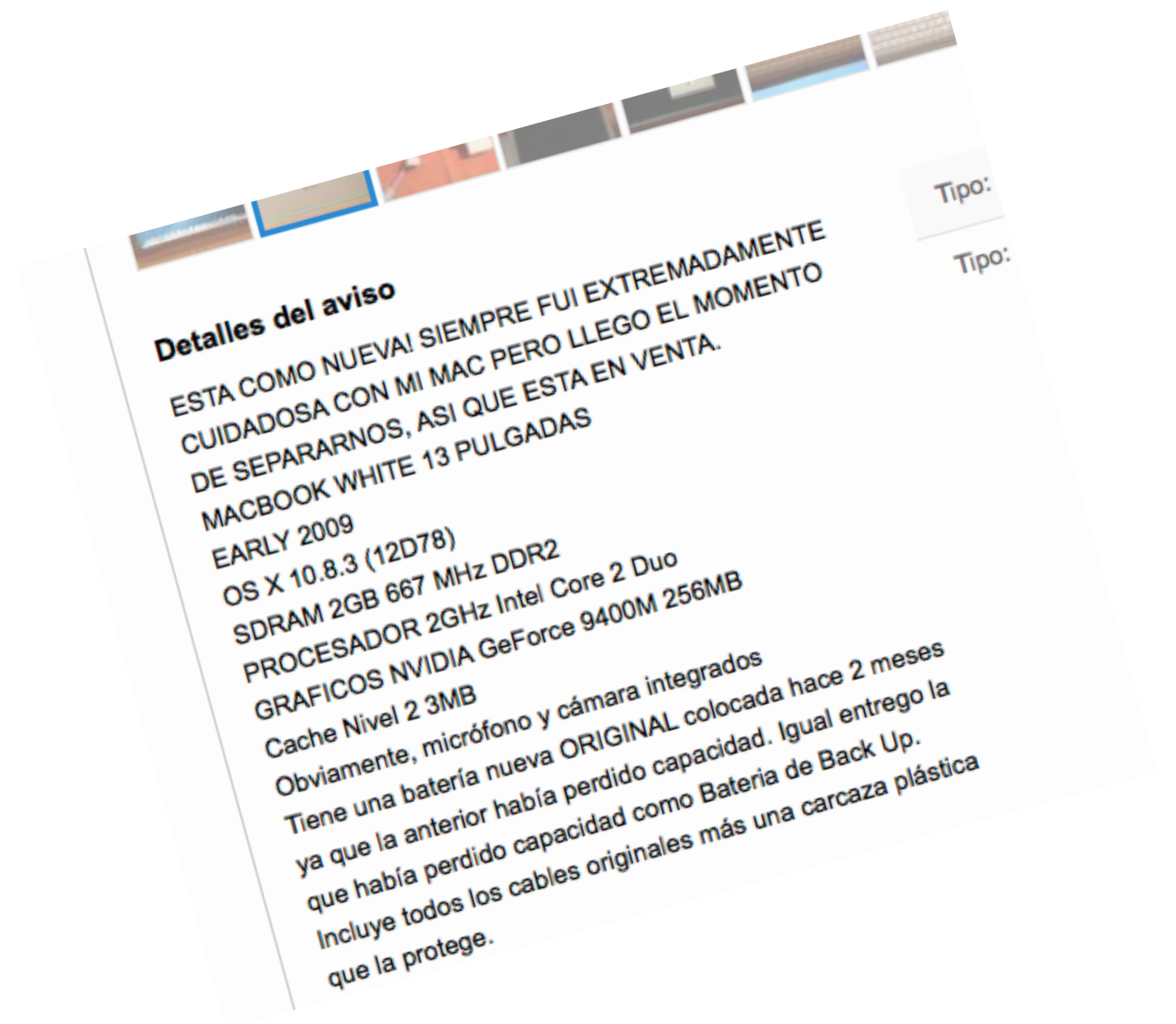
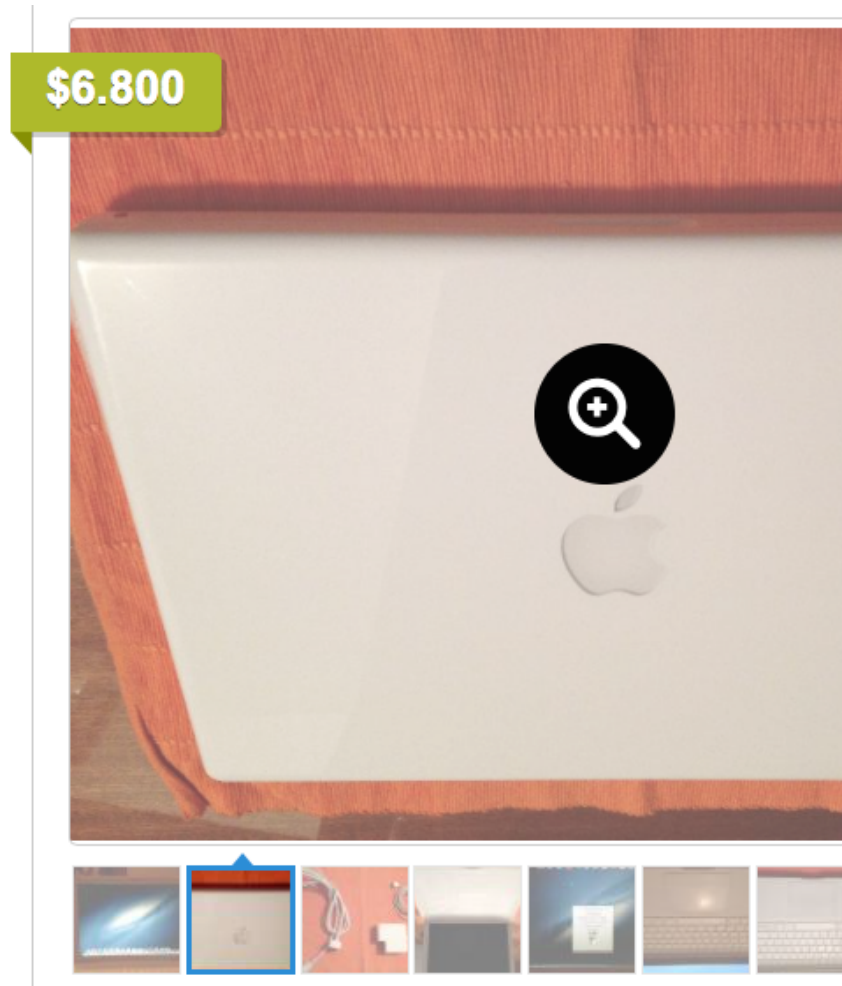
Tipo:

Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



... la controladora de video posee 256 megabytes de memoria dedicada...

Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos

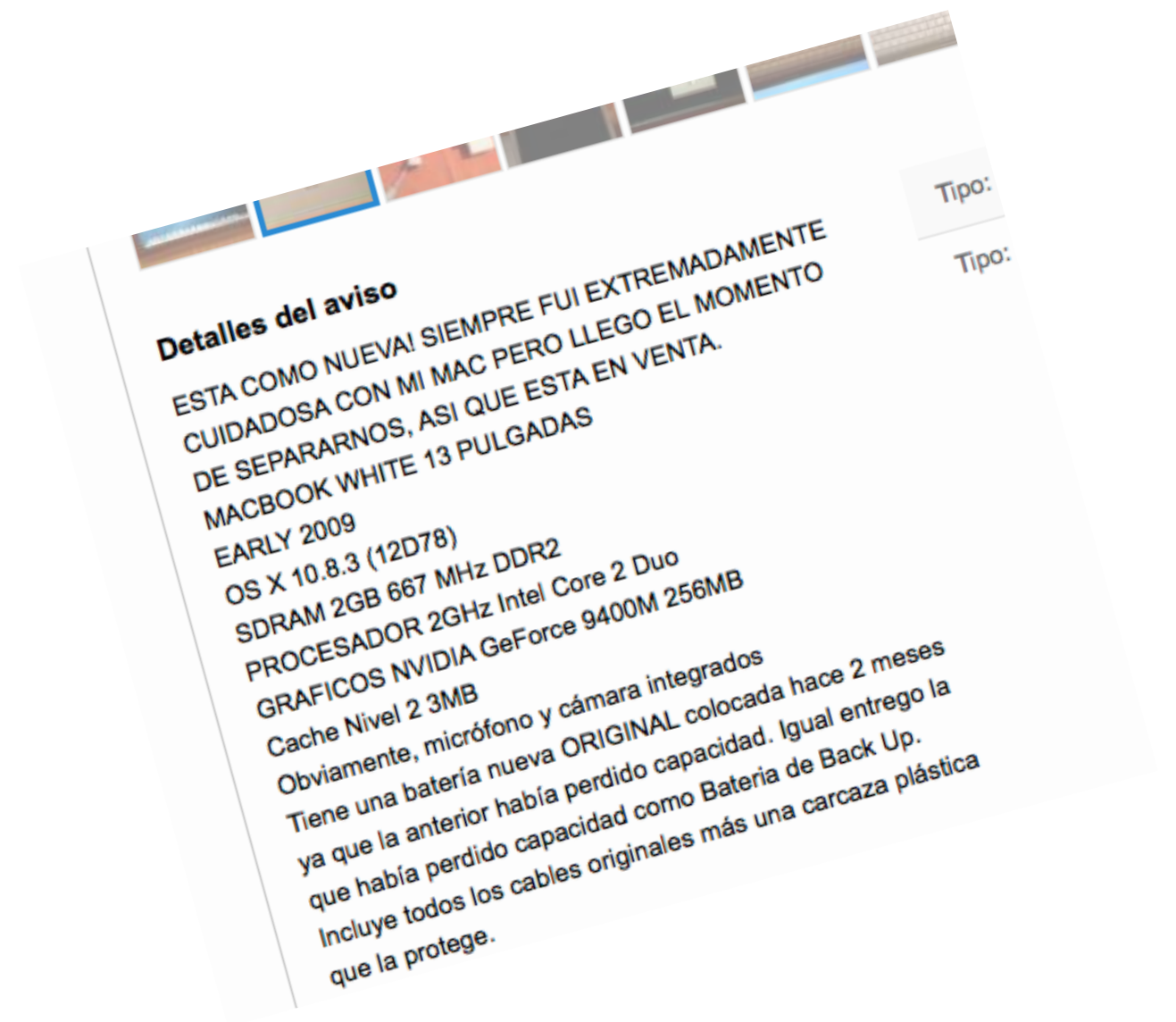
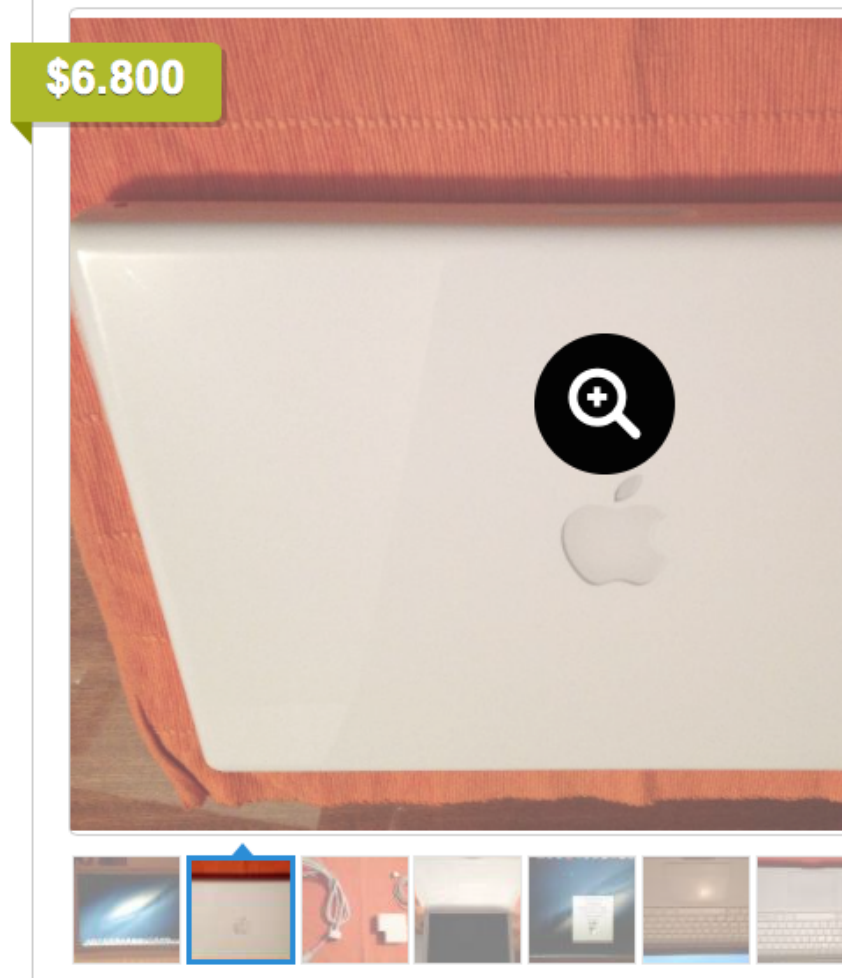


Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



... y la memoria cache de nivel 2 posee 3 megabytes.

Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



Una computadora (vieja) y sus detalles técnicos



No lo aclara pero esta máquina salió al mercado con un disco HDD de 250 gigabytes a una velocidad de 7200 rpm.

Vista de componentes de un motherboard

