
Dispositivos móviles



Dispositivos móviles

Características:

- Portabilidad.

Deben ser portables y no sólo móviles. Descartamos PC portátiles.

- Capacidad de procesamiento.

Deben ser programables y con una cierta capacidad de cálculo.

- Comunicación.

Capacidad de comunicar procesos del dispositivo móvil con otros procesos en otro dispositivo.



Dispositivos móviles. Clasificación

Teléfono
móvil

Smartphone

PDA

PC de mano

Portátil

Orientados a voz
SMS
EMS
MMS
Java

Orientados a voz
Mensajería
Navegación Internet
Datos
Aplicaciones

Orientados a datos
Pantalla grande
Entrada mejorada
Datos
Comunicaciones

Orientados a datos
Pantalla grande
Teclado integrado
Datos
Comunicaciones

Orientados a datos
Características PC
sobremesa



Dispositivos móviles

Dispositivos que entran en la categoría:

- Asistentes Digitales Personales (PDA)
- Teléfonos móviles inteligentes (Smartphones) con sistema operativo similar al de las PDA.
- Teléfonos móviles con capacidad de ejecución de programas Java.

Dispositivos que **NO** entran en la categoría:

- Ordenadores portátiles (demasiado grandes, no portables).
- TabletPC (idem).
- Teléfonos móviles sin capacidad de ejecutar programas.
- Agendas simples.
- Calculadoras electrónicas programables.
- Cámaras digitales, reproductores MP3, etc...



Características físicas

- Pantalla LCD
- Ranura de comunicaciones/alimentación
- Puerto infrarrojos IrDA
- Teclado
- Micrófono
- Grabadora
- LEDs informativos
- Botones de acceso rápido / Control de volumen
- Ranuras de expansión
- Salida de auriculares
- Antena
- Botón de reinicio



Características Lógicas

Sistemas Operativos

- **Teléfonos que sólo ejecutan Java:**
 - Desarrollado por el fabricante. Sin datos.
- **Teléfonos inteligentes:**
 - Symbian
 - Windows Mobile 2003
- **PDA:**
 - **PocketPC:**
 - Windows CE
 - **Palm:**
 - PalmOS



PDA. Introducción histórica

- Aparecen a principios de los 80 (1984) de la mano de Psion (Psion I). Características:
 - Procesador de 8 bits
 - 10K almacenamiento no volátil en cinta
 - 2 ranuras para cintas
 - Base de datos, funciones matemáticas
 - LCD de 16 caracteres
 - Reloj/calendario
 - 142 x 78 x 29,3 mm y 225 gr



PDA. Introducción histórica

- Después del Psion I aparece el Psion II. Se vendieron 500000 unidades.
- A principios de los 90 Apple lanza el Newton MessagePad. Revolución tecnológica, pero fracaso comercial.
- En 1995 Palm lanza sus PDAs Pilot. Utiliza la entrada de datos basada en **Graffiti**. Gran éxito comercial.
- Otra ventaja de Palm: podían sincronizar datos con el ordenador.
- Evolución constante: a finales de los 90 el Palm VII ya podía acceder de manera inalámbrica a internet.



PDA con Palm OS



Evolución de Palm OS

- La primera versión de Palm Os aparece con el primer dispositivo. En 1997 lanza la versión 2.0.
- La versión 3.0 se lanzó en 1998 e incluía el sistema operativo en memoria flash, lo que permitía la posibilidad de actualizaciones a bajo coste.
- La versión 3.0 explotaba muy bien los 16 MHz del procesador Dragonball, la pantalla con 4 niveles de gris y el nuevo puerto de infrarrojos.
- A finales de 1999 la versión 3.2 incluía conexión sin cables y soporte para conexiones serie. La versión 3.3 incluía además soporte para las nuevas pantallas con 16 niveles de grises.



Evolución de Palm OS

- La versión 3.5 (año 2000) incluía soporte para el color → cambio en todas las rutinas de acceso a la pantalla.
- Incrementó la “huella” (*footprint*) del operativo: de 1,2 a 1,7 MB. Muchos sistemas con 2MB de memoria no pudieron actualizarse.
- En 2001 aparece Palm OS 4.0. La mayor aportación fue la presencia de un sistema de ficheros virtual (VFS) que permitía el fácil acceso a tarjetas externas de memoria (MMC/SD/...)
- También incluía un librería telefónica para suministrar un acceso común al software.



Evolución de Palm OS

- En 2003 Palm lanza la versión 5 en la serie Tungsten.
- Incluye soporte para procesadores ARM. (Palm “abandona” el Dragonball de Motorola)
- Para mantener la compatibilidad con el software anterior, las aplicaciones se ejecutan en un entorno emulado: PACE (*Palm Application Compatibility Environment*).
- Con PACE decrece la velocidad a costa de la compatibilidad.
- Se pueden crear programas que usen el código nativo del procesador: PNO (*PACE Native Objects*).
- Mayor velocidad procesador → Mayor consumo.
- A partir de este momento Palm se dividió en dos:

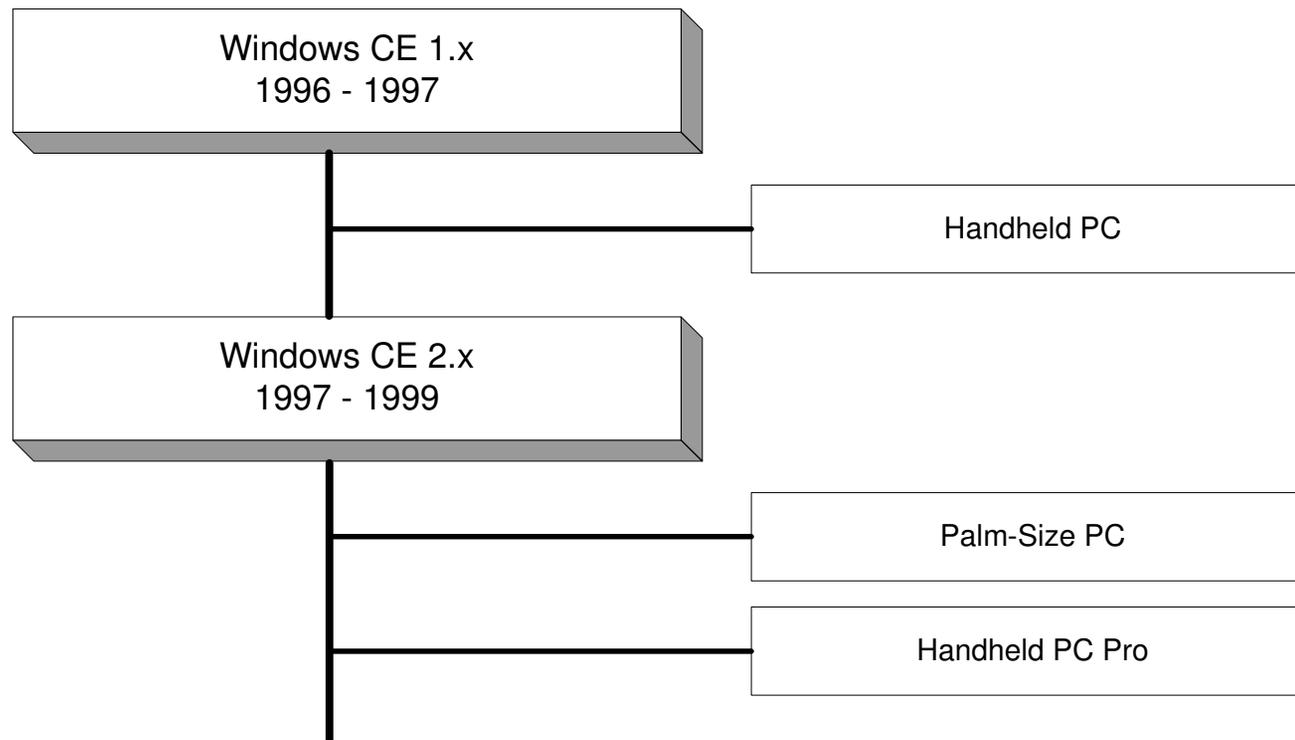
PalmOne en Hardware y PalmSource en software.



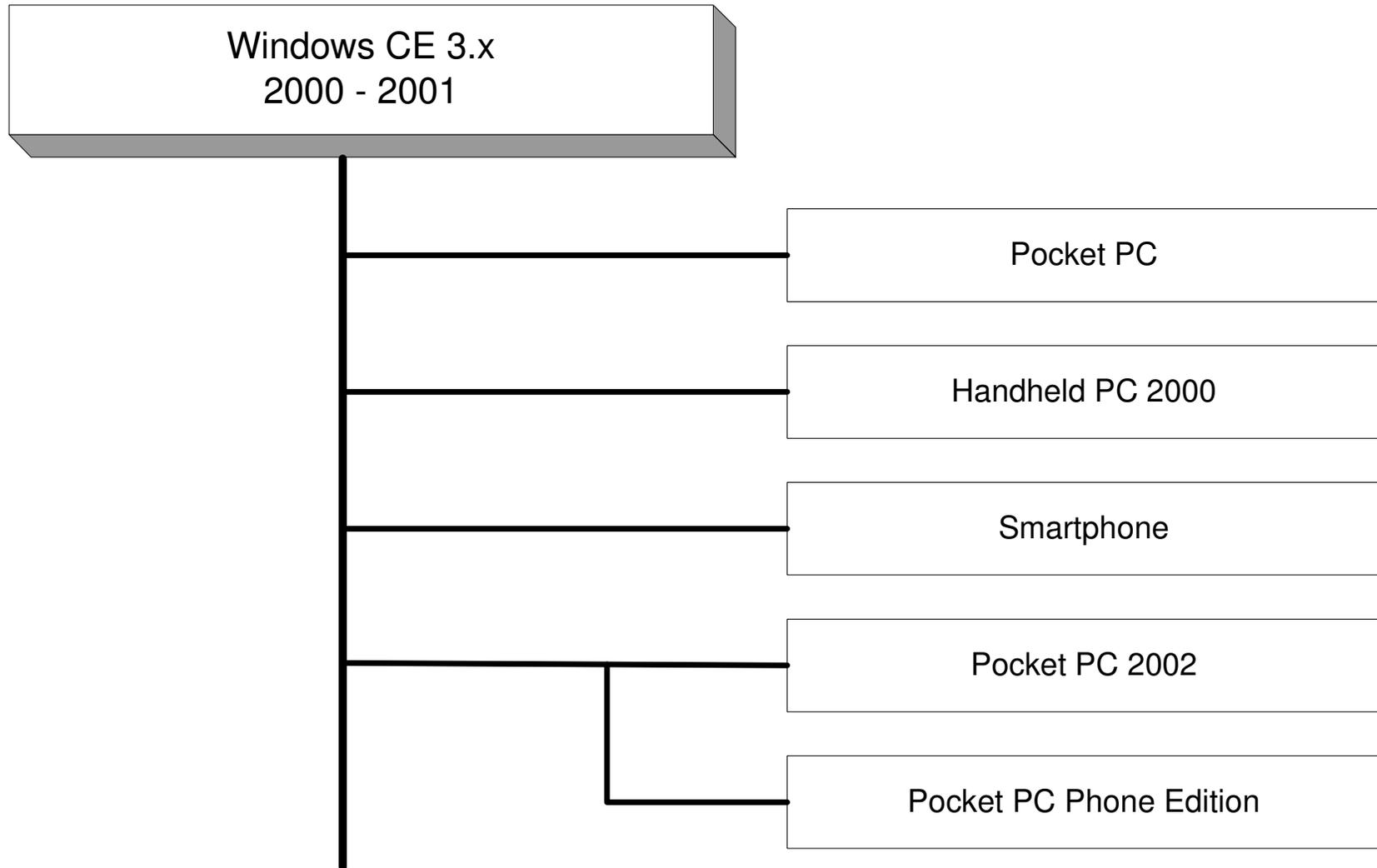
Evolución de Windows CE

- En 1995 Microsoft lanza la primera versión de su sistema operativo empotrado Windows CE.
- Windows CE intenta mantener la compatibilidad con la API de 32 bits de los sistemas de sobremesa. Facilidad de desarrollo.

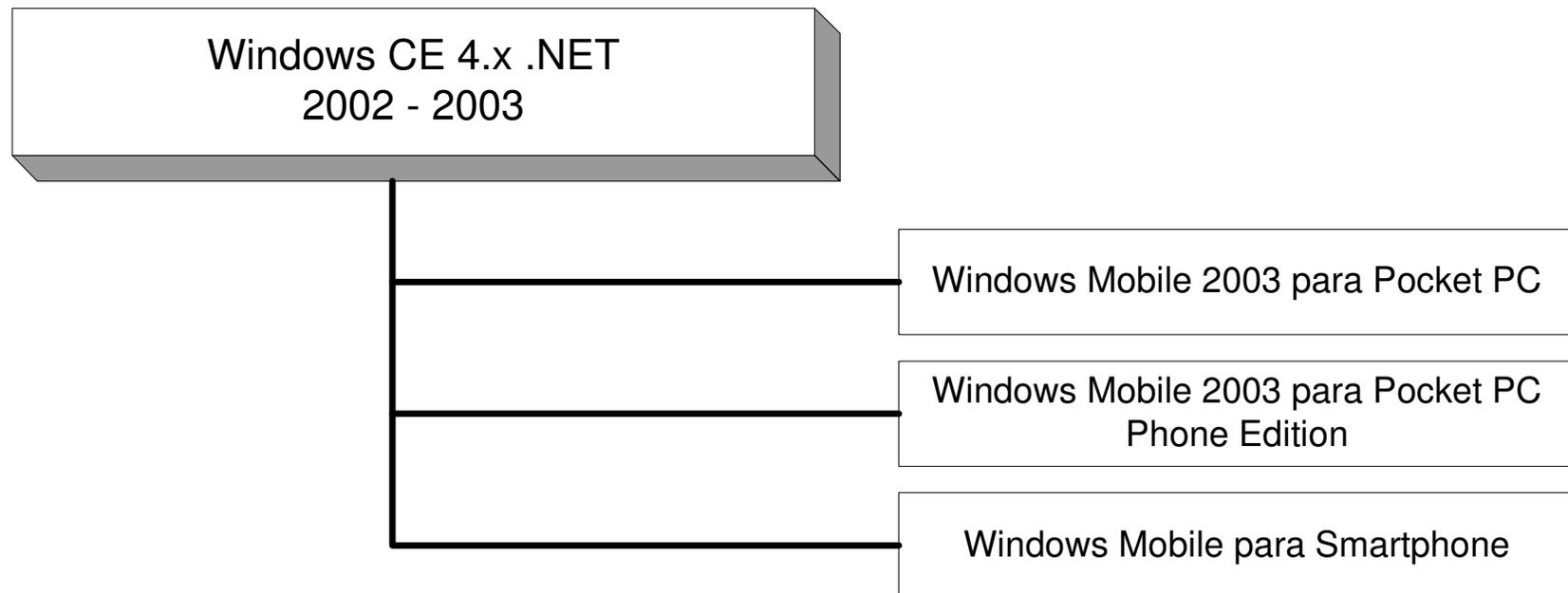
Evolución de Windows CE



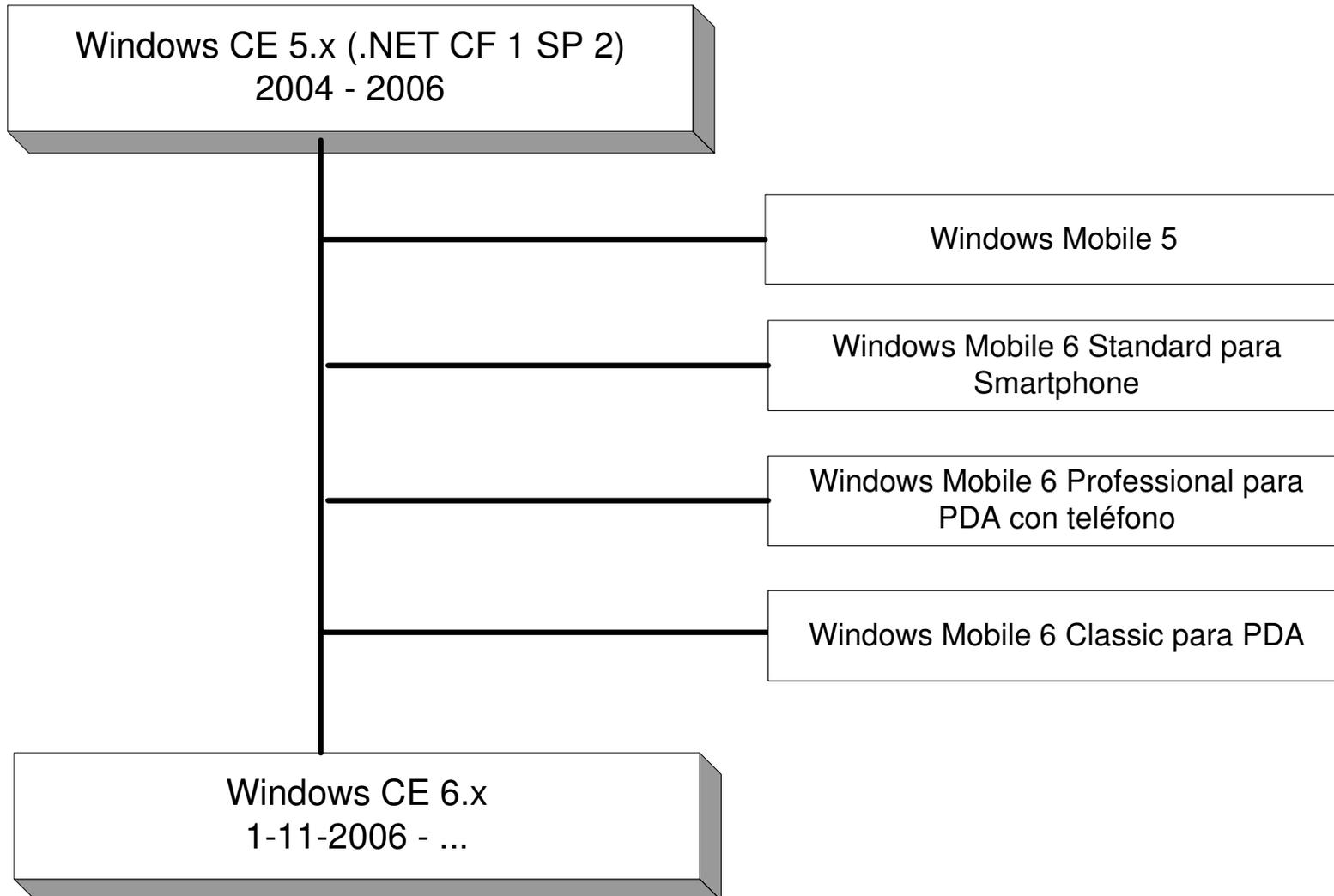
Evolución de Windows CE



Evolución de Windows CE



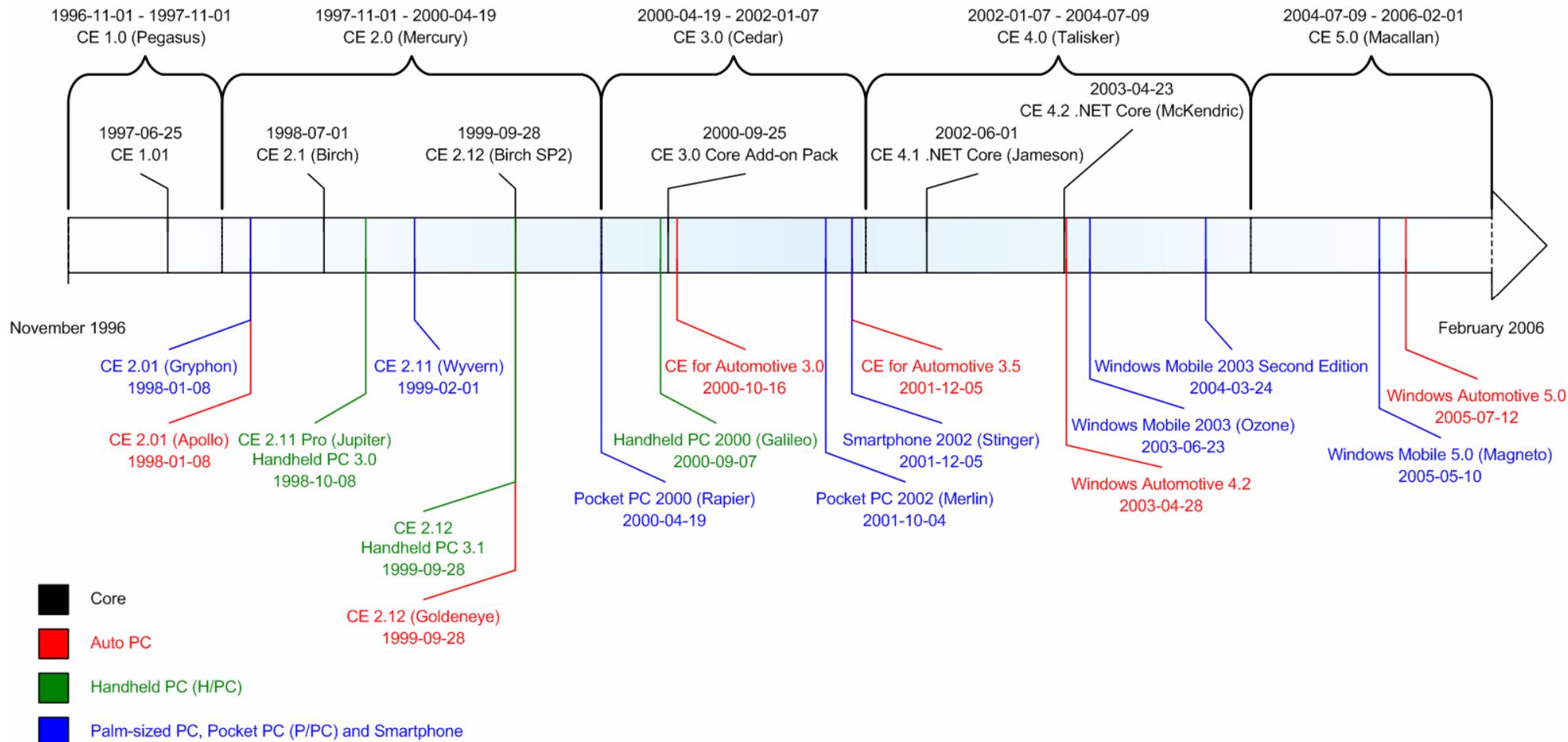
Evolución de Windows CE



Evolución de Windows CE

Windows CE Timeline

Source: "A Brief History of Windows CE" (<http://www.hpcfator.com/support/windowsce/>), *HPC:Factor*, retrieved February 2, 2006



Cuotas de mercado

Según Gartner, en el primer cuatrimestre de 2004, comparado con 2003:

- Palm OS - 40,7 % (estable)
- Pocket PC – 40,2% (incremento ligero)
- BlackBerry – 14,8% (incremento fuerte)
- Linux – 1,9% (estable)
- Otros – 2,4% (decremento fuerte)

(No se incluyen los teléfonos móviles)



Cuotas de mercado

Según Gartner, en el tercer cuatrimestre de 2005, comparado con el mismo de 2004:

Crecimiento global: 20,7%

- Palm OS - 14,9 % (bajado)
- Windows Mobile – 49,2% (incrementando)
- BlackBerry – 25,5% (incrementando)
- Symbian – 5,8% (incrementando)
- Linux – 0,7% (estable)
- Otros – 4,4% (estable)

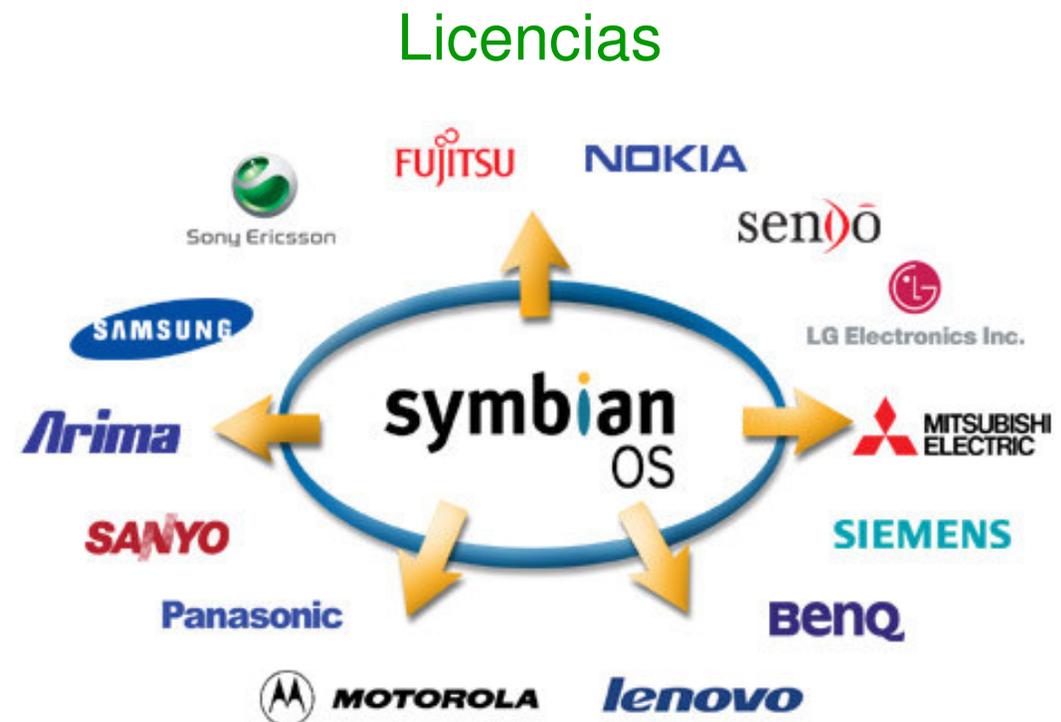
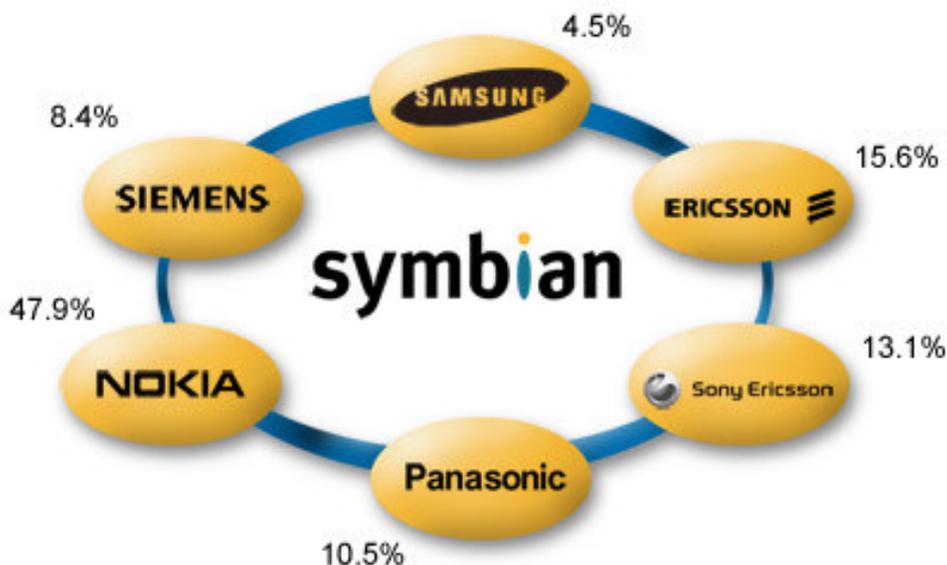


RIM BlackBerry



Evolución de Symbian

- Está basado en el operativo de Psion EPOC32 (32 bits).
- Planeado para vender la licencia a terceros.
- En junio de 1998, EPOC se convirtió en Symbian al unirse Psion con Ericsson, Motorola y Nokia. La versión 6 de EPOC se denominó Symbian OS.



Propietarios

Evolución de Symbian

- La primera versión de Symbian, Symbian OS v6 aparece en el 2000 con el Ericsson R380.
- Dispone de multitarea con interrupciones, multihilos y protección de memoria (similar a operativos de servidores).
- Diseñado para funcionar en dispositivos móviles → Buena gestión de la energía y de la memoria.
- Si un programa no hace uso de las características especiales del operativo, la batería se puede agotar en horas.
- En 2002 se liberó la versión 7 de Symbian OS.
- Actualmente está disponible Symbian OS v9.3.



Evolución de Symbian

- La arquitectura de Symbian OS permite que varios interfaces coexistan con la misma funcionalidad interna del núcleo.
- Existen varias plataformas de referencia para los fabricantes de teléfonos. Cada una de ellas incluye el núcleo del operativo + un interface de usuario que encaja con alguno de los distintos factores de forma de los dispositivos:
 - Serie 60 1.x,2.x y 3.x.- Para dispositivos con diplays pequeños (176x208) y sin teclado específico.
 - Serie 80.- Teléfonos-PDA. Con pantallas $\frac{1}{2}$ VGA. Teclado incorporado (modelos Communicator)
 - UIQ .- Teléfonos con pantallas táctiles de $\frac{1}{4}$ VGA y sin teclado. Con reconocimiento de caracteres y teclado virtual. (Modelos P800/P900).



Arquitectura de Symbian v8.1

