

“Evaluación de Windows CE y Linux Embedded sobre Plataformas iPaq Pocket PC Modelos 3600”

**M.C. Juan Gabriel González Serna
Dra. Azucena Montes Rendón
Dr. Víctor Jesús Sosa Sosa
Ing. Juan Carlos Olivares Rojas**

Agenda

- **Introducción**
- **Instalación de Linux**
- **Ventajas y desventajas**
- **Conclusiones**

Resumen

- El objetivo de esta ponencia consiste en realizar una **evaluación y comparativa** de los sistemas operativos **Linux vs. Windows CE** en dispositivos móviles **Pocket PC**, en lo referente al **desarrollo de aplicaciones** con la finalidad de **determinar** que sistema operativo conviene utilizar para el desarrollo de un **prototipo** de servicio **intermediario** que gestione acaparamiento de **recursos de Web**.

Evangelio de Tux

- En el principio **Turing** creó la Máquina...
- La gente fue presa del **terror**, y forzada por el terror soportó duras y peligrosas pruebas con la **plataforma Windows** y su artificiosísima licencia. Y de nuevo le rogaron a **Turing** y **von Neumann** y **Moore** que les enviase un **salvador**, pero nadie fue encontrado capaz de la tarea hasta el nacimiento de **Linux**...
- ..Ahora puedes **programar** en el poder de las fuentes; que el núcleo, las **librerías** y las **utilidades** sean contigo, a través de todas las distribuciones, hasta el **fín de la época**.
Amén.

Introducción

- **Linux** es utilizado en una gran diversidad de **dispositivos de cómputo**.
- Existen dos tipos principales de equipos **PDA: Palm OS y Pocket PC (PPC)**.
- **Windows CE** + características de **hardware** especificadas por Microsoft = **plataforma PPC**.

Introducción

| Compañía | Ventas 2T05 | Participación de mercado 2T05 (%) | Ventas 2T04 | Participación de mercado 2T04 (%) | Crecimiento 2T05- 2T04 (%) |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Windows CE | 1, 653, 638 | 45.7 | 1, 006, 923 | 36.6 | 64.2 |
| Research In Motion | 840,000 | 23.2 | 510,000 | 18.6 | 64.7 |
| Palm OS | 678,570 | 18.8 | 1,147,667 | 41.8 | -40.9 |
| Symbian | 275,000 | 7.6 | - | 0.0 | N/A |
| Linux | 28,000 | 0.8 | 27,500 | 1.0 | 1.8 |
| Otros | 140,000 | 3.9 | 56,710 | 2.1 | 147.6 |
| Total | 3, 615, 608 | 100.0 | 2, 748, 800 | 100.0 | 31.5 |

fuentes: infochannel.com

Introducción

- Los **dispositivos PPC** utilizan una versión especial del sistema operativo (SO) **Windows CE**, el cual es una implementación de las **APIs Win32** para **dispositivos** con capacidades de **cómputo limitadas**.
- Las plataformas **PPC** existentes son: **2000, 2002, Windows Mobile 2003** y **Windows Mobile 5**.

Linux

- Estas implementaciones de Linux, reciben el nombre de **distribuciones empotradas (Linux embedded)**.
- Distribuciones: **Familiar, Intimate, Qtopia, OpenEmbedded, Pocket Linux, etc.**
- La distribución evaluada fue la **Familiar** en su versión **0.8.2**.

Windows CE

Emulador Pocket PC 2003 Second Edition Landscape -cenidet-
Emulador Ayuda

Smartphone 2003
Emulador Ayuda

Console 19:35

```
Accept-Language: es
UA-OS: Windows CE
UA-color: color16
UA-pixels: 240x320
UA-CPU: Samsung S3C2440
UA-Voice: FALSE
UA-Language: JavaScript
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 4.01; Windows CE; PPC; 240x320)
Host: WWW.CENIDET.COM
Proxy-Connection: Keep-Alive

Conectando
Conectando
System.Net.Sockets.SocketException
```

CrEme Console 21:08

```
CrEme J2ME(tm) CrEme V3.26 B093
.040628 24-February-2005
MemoryLimit=23975Kb
EBCI(TM) Interpreter V1.00, Copyright 1998-2002 by Bytecodes, Inc.
DEBUG 1->Busca:
DEBUG 2->Busca:index.html
GET / HTTP/1.1 Accept: */* Accept-Language: es
UA-OS: Windows CE
UA-color: color16
UA-pixels: 240x320
UA-CPU: Samsung S3C2440
UA-Voice: FALSE
UA-Language: JavaScript
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 4.01; Windows CE; PPC; 240x320)
Host: 192.168.190.243
Connection: Keep-Alive
```

File Edit Help

Sistema Logico de Enfermedad

Menu Principal

- 1.Instrucciones
- 2.Entrar
- 3.Dibujar
- 4.Acerca de...
- 5.Salir

teclas de arriba y abajo para navegar a

Esc 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - = <

Tab q w e r t y u i o p []

Hold a s d f g h j k l ; ' <

↑ \ z x c v b n m , . / <

Ctrl Alt Fn < > < >

Edit Tools Help

Linux embedded

The image displays several overlapping terminal windows from an embedded Linux system. The windows show various network-related operations and service logs. One window shows 'Network Settings' with a 'default' connection profile. Another window shows a log of service requests, including 'Servicio de altas', 'Servicio de consultas', and 'Buscado dentro del recurso: PACIENTE'. A third window shows a table of service data:

| Direccion | IP | Puerto | Recurso |
|---------------|----|--------|-------------|
| 192.168.150.2 | | 10010 | PACIENTE |
| 192.168.150.2 | | 10011 | MEDICO |
| 192.168.150.2 | | 10012 | MEDICAMENTO |

Other windows show logs of connection attempts and data entry, such as 'Alta de un medico' with fields for ID, Nombre, Edad, and Especialidad. The system's taskbar at the bottom shows the date 'May 2005' and various system icons.

Agenda

- **Introducción**
- **Instalación de Linux**
- **Ventajas y desventajas**
- **Conclusiones**

Instalación

- Se debe contar con la **imagen** del **SO**, o en su defecto el **código fuente** para crear la imagen, para esto último se necesita **configurar un compilador cruzado**.
- Existen tres tipos de instalación:
 - **Bootstrap**
 - **OPIE**
 - **GPE**

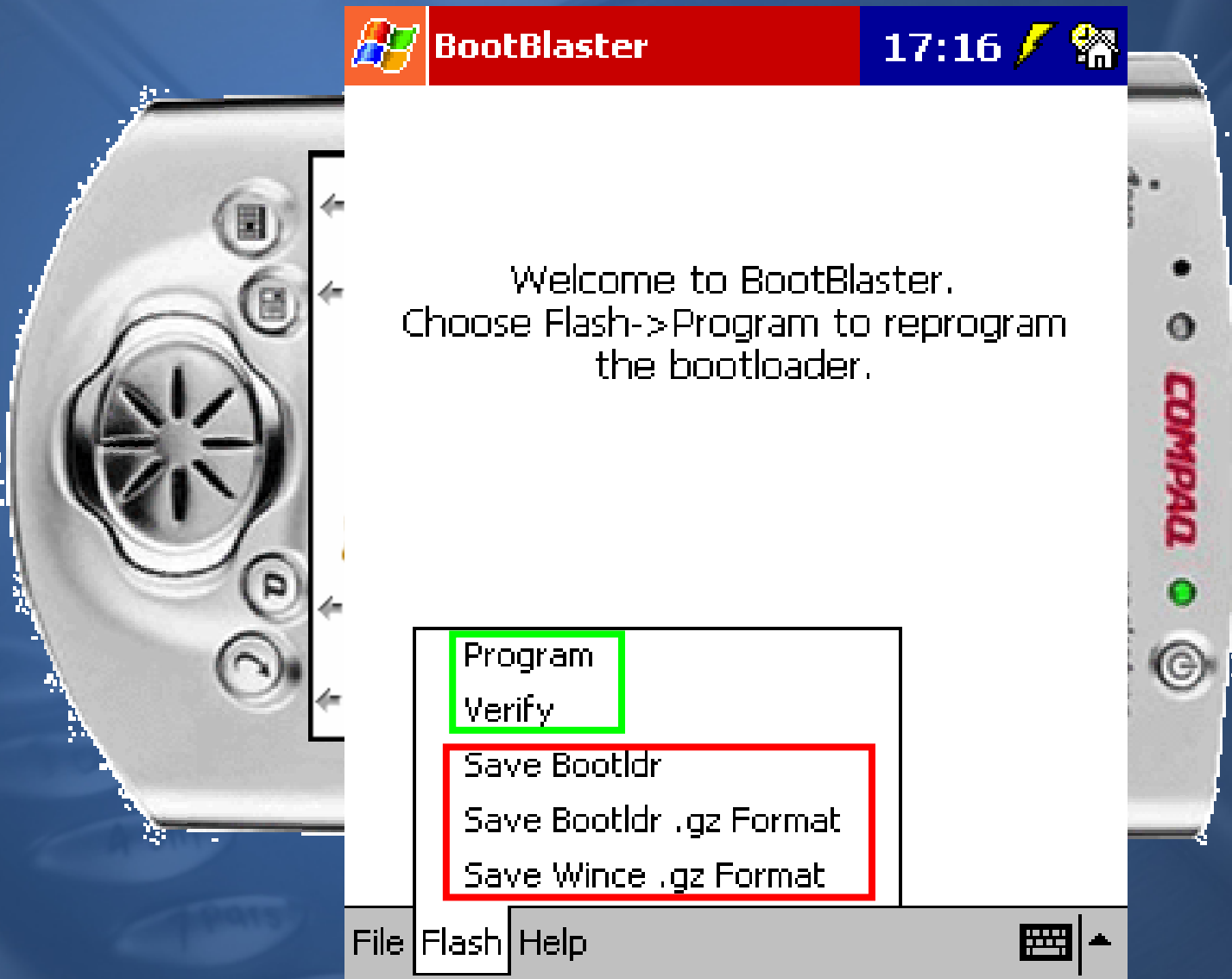
Instalación

- **Descargar y descomprimir imagen seleccionada.**
- **Instalar el cargador de arranque**
 - **BootBlaster.exe**
 - **bootldr.bin**
 - **md5**

Instalación

- La instalación del **cargador de arranque** es **vital**, cualquier **falla** podría hacer **inútil el dispositivo**; por esto, se debe mantener un **voltaje constante** (se recomienda la utilización de un **UPS**).
- Es posible **arrancar** el **SO predeterminado**. La **información** guardada en **RAM** durante un **reinicio** se **pierde**.

Instalación



Instalación

- **Instalar la imagen del SO** seleccionado.
- Formas de instalación: **serial** y **memorias externas**.
- La **configuración de la Terminal serial: puerto (COM1, /dev/ttyS0, etc), 8N1, sin control de flujo y 115200 baudios. Opción de Serial Boatloader Console.**

Instalación

- **boot> load root**
- **boot> boot**
- **Memorias flash: imágenes del kernel, suma de verificación y reflash.ctl.**
- **Seleccionar opción CF Reflash Tool y se reinicia el sistema.**

Restauración

- **Restauración imagen SO:**
 - **boot > load root.**
- **Seleccionar imagen *Wince.gz*.**
- **Restaurar cargador de arranque: *BootBlaster*, opción *Flash > Program*. Seleccionar la imagen *Bootldr.gz*. Al finalizar se debe realizar un *hard-reset*.**

Arranque dual

- Copiar la imagen del kernel denominada **zImage**, **initrd** y **params** en una memoria **CF** (**>= 64 Mb**) en un directorio llamado **boot**. Formato **VFAT** para el **arranque** y **ext2** para **montar** el **sistema de archivos principal**.
- Seleccionar la opción **Boot VFAT HDD/CF**.

Agenda

- **Introducción**
- **Instalación de Linux**
- **Ventajas y desventajas**
- **Conclusiones**

Ventajas

- Versión del **kernel muy funcional** (mayor control sobre el **hardware** del equipo).
- Licencia **GPL** (**gratuito, código libre, etcétera**).
- **Programación** aplicaciones usando **herramientas conocidas** en entornos **Linux**.

Desventajas

- Proceso de **arranque** es **más lento**.
- La **instalación** de Linux es **difícil**.
- **No** se cuenta con un **buen soporte** de **hardware**.
- Las **aplicaciones** de oficina (**PIM**) están en forma **primitiva**.

Desventajas

- **El tamaño de Linux es mayor** por lo que, para modelos antiguos es un **factor crítico**.
- **No existen programas de sincronización (fáciles y sencillos)** entre los equipos **PPC y PC**.

Desventajas

- **No** existe **mucho software** en comparación con las distribuciones de Linux para PC (**falta de estándares**).
- **No** existe una **interfaz gráfica única**.
- Las **herramientas de programación** no cuentan con un **IDE integrado** ni **emuladores**.

Agenda

- **Introducción**
- **Instalación de Linux**
- **Ventajas y desventajas**
- **Conclusiones**

Conclusiones

- **Linux** se puede **portar** a la plataforma **PPC** y es funcional. Se convierte así en la “**tercera alternativa**” para dispositivos **PDA**.
- Las distribuciones de Linux para PPC se están **popularizando**, debido a que cada vez se está portando a más **dispositivos** y **solucionando** los **problemas** encontrados.

Conclusiones

- **Linux** para PPC no está orientado al **usuario final**, su enfoque está dado hacia **desarrolladores** y **gente** del medio **informático**, por lo que su uso estará más enfocado hacia **clientes corporativos** que deseen **disminuir costos** de propiedad al tener un **SO abierto** y **software** especializado más **económico**.

Conclusiones

- A pesar de las desventajas mencionadas en este artículo, creemos que la instalación de Linux en esta clase de equipos trae consigo **nuevos retos** y **paradigmas** a resolver en el área del **cómputo móvil** y los sistemas distribuidos. [**servidores móviles** y **cluster de dispositivos**].

Mandamientos Linux

- Y habló Diós todo esto, diciendo: **"Yo soy Linux, tu Dios, que te he sacado de la tierra de Microsoft, de la casa de la servidumbre"**
- **No tendrás otro Dios que a mí.**
- **No instalarás sistemas operativos monopolistas, ni te prosternarás ante ellos, y no los servirás, porque soy un Dios celoso.**
- **Sí adulterarás, y te harás compatible con cuantos sistemas se dejen.**

Mandamientos Linux

- **Navegarás por páginas que soporten Linux.**
- **No tomarás el nombre de Linux en vano.**
- **Santificarás los demonios.**
- **Honrarás a los profetas de Linux, a aquellos que contribuyen.**
- **Cerrarás tu puerto de finger.**
- **No utilizaras software propietario.**
- **No saldrás a la red como root.**

Mandamientos Linux

- **Realizarás ingeniería inversa.**
 - **No levantarás falso testimonio contra el kernel. No tiene bugs.**
 - **Estos mandamientos se resumen en dos: Amarás a Linux sobre todas las cosas y al OpenSource como a tí mismo.**
- Amén**

¿Preguntas?



“¿Hay un pingüino en mi bolsillo?”

{gabriel, amr,
vjsosa,
jcolivares04c}@c
enidet.edu.mx

