

Universidad Católica  
"Nuestra Señora de la Asunción"  
Facultad de Ciencias y Tecnología

***Departamento de Ingeniería Electrónica e Informática***



## TAI 2

**Chrome OS**

**Fernando Cardozo**  
**fercard06@gmail.com**  
**Mat:51300**  
**Prof: Ing Juan Urraza**

**Asunción – Paraguay**

**2010**

## Índice

Introducción	4
Un nuevo modelo	5
Kernel	6
Arquitectura del software	6
El sistema en sí y los servicios	7
El navegador y el administrador de ventanas	8
Sistema de archivos	8
Diagrama del proceso de booteo	9
Requerimientos del hardware	10
Seguridad en el Chrome OS	10
Interfaz del usuario	11
Pestaña de aplicaciones	12
Panel	13
Múltiples ventanas	14
Como se sincroniza Chrome en la nube	15
Google Cloud Printing	16
Chromoting	17
Chrome OS vs Windows	18
Google Chrome OS VS Distribuciones GNU/Linux	18
Cuestionamientos	19
Cuestionamientos	20
Proyectos similares	21

Proyectos similares	22
Anexo	23
Conclusión	24
Referencias	25

## Introducción

**Google Chrome OS** es un proyecto llevado a cabo por la compañía Google para desarrollar un sistema operativo basado en web. A través de su blog oficial, Google anunció el 7 de julio de 2009 que Google Chrome OS será un sistema realizado con base en código abierto (Núcleo Linux) y orientado inicialmente para mini portátiles, estando disponible en el segundo semestre de 2010. Funcionará sobre microprocesadores con tecnología x86 o ARM.

La compañía Google ha declarado que el código fuente del proyecto Google Chrome OS fue liberado a finales de 2009. Aunque el sistema se basa en un kernel Linux, tendrá un gestor de ventanas propio de Google. Google planea incorporar la colaboración de la comunidad de software libre para ayudar en el desarrollo del proyecto.

El día 19 de noviembre de 2009 se presentó el sistema Chrome OS al mundo. Basado en Debian, una distribución de Linux, se trata de una extensión del navegador homónimo. Trata de mantener la filosofía que siempre ha caracterizado a Google manteniendo los datos en servidores externos y no en los ordenadores personales, con lo que mejorar así los posibles daños de archivos o incluso filtraciones de virus. Se anunció también la característica más importante: no tener aplicaciones instaladas en el ordenador. Esto último es debido a la posibilidad de ejecutar aplicaciones desde Internet, evitando así filtraciones o mal funcionamiento de los programas, y permitiendo una mejor actualización de ellos.

## El nuevo modelo

El modelo de Google está basado en la conectividad a Internet, un modelo que era impensable hace 10 años, y es posible desde hace pocos años gracias a las conexiones de alta velocidad y la posibilidad de acceso a internet móvil.

Google ha movido aplicaciones y consecuentemente los archivos de sus usuarios a la web (o en este caso a la nube). Todo comenzó con el éxito de Gmail, su herramienta de email, y esto le ha permitido expandirse a un conjunto de variadas aplicaciones web: Google Calendar, Google Docs, Google Reader, Picasa, Youtube, Blogger, entre otros.

Esas aplicaciones son ligeras pero poderosas. No son utilitarios con grandes cantidades de opciones como las aplicaciones de escritorio, pero según los defensores de estas aplicaciones, en el mundo de la computación los programas de usuarios no tienen porque estar saturados de miles de funciones.

Las aplicaciones web son ligeras y rápidas. Permiten almacenar todos los archivos de manera online, no se necesitan dispositivos de almacenamiento y facilita la tarea de compartir dichos archivos con otros usuarios.

Chrome OS es una manera obvia de hacer que las computadoras pasen del viejo modelo de aplicaciones de escritorio con archivos y carpetas, y propone una característica nueva que incluye movilidad, rapidez, fácil compartir, y conectividad.

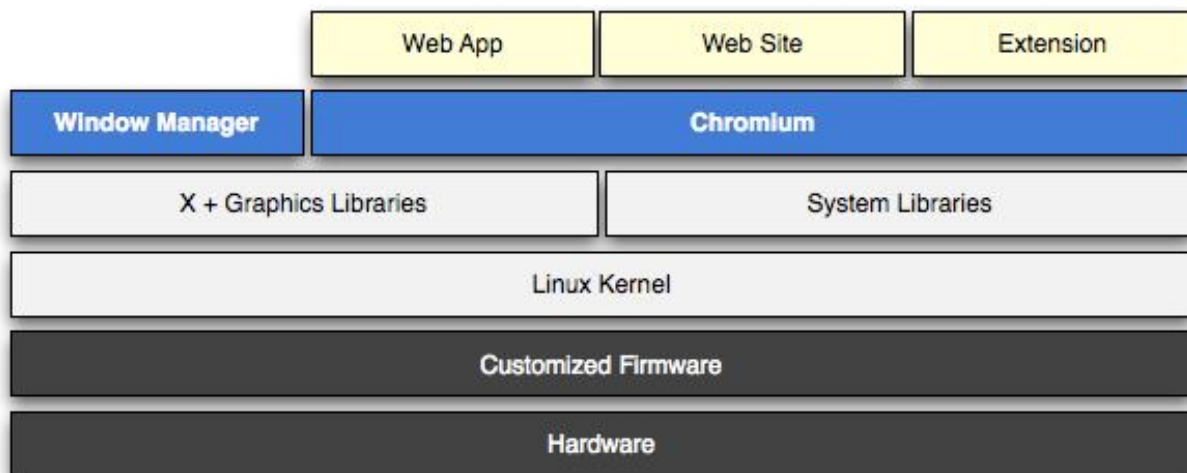
## Kernel

El Chrome OS se basa en el núcleo Linux, inicialmente a partir de la versión 2.6.32. Más específicamente, la idea es tomar el núcleo de Ubuntu como punto de partida, añadiendo cambios que son necesarios para las características y la estabilidad deseada.

## Arquitectura del software

El Chrome OS se divide en 3 partes importantes:

- El navegador basado en el Chrome y el manejador de ventanas.
- El sistema en sí y los servicios: el kernel, los drivers, etc.
- Firmware

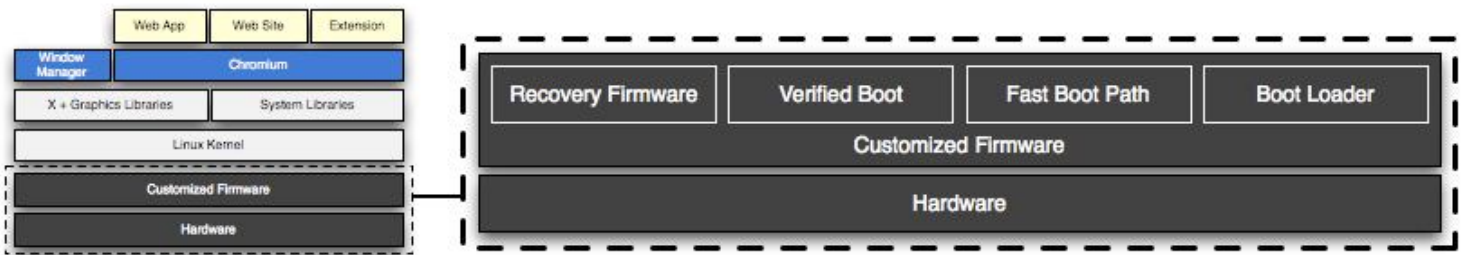


## Firmware

El firmware tiene un papel clave para que el arranque del sistema sea más rápido y más seguro. Para lograr esto se eliminaron elementos innecesarios y se añadieron soporte para la verificación de cada paso en el proceso de arranque. También se añadió soporte para la recuperación del sistema en el propio firmware. Se evitó la complejidad en la mayoría de los firmwares de las PC's tradicionales por que el Chrome OS no tiene soporte para una buena cantidad de hardware. Por ejemplo no se prueba si existe el floppy drives.

El firmware implementa las siguientes funcionalidades:

- La recuperación del sistema: El firmware de recuperación puede volver a instalar Chrome OS en el caso de que el sistema se ha convertido dañada o en peligro.
- Verificado el arranque: Cada vez que el sistema arranca, Chrome OS verifica que el firmware, el kernel y la imagen del sistema no han sido manipulados o corrompidos. El proceso se inicia en el firmware.
- Inicio rápido: Hemos mejorado el rendimiento de arranque mediante la eliminación de una gran cantidad de componentes que se encuentra normalmente en el firmware PC.

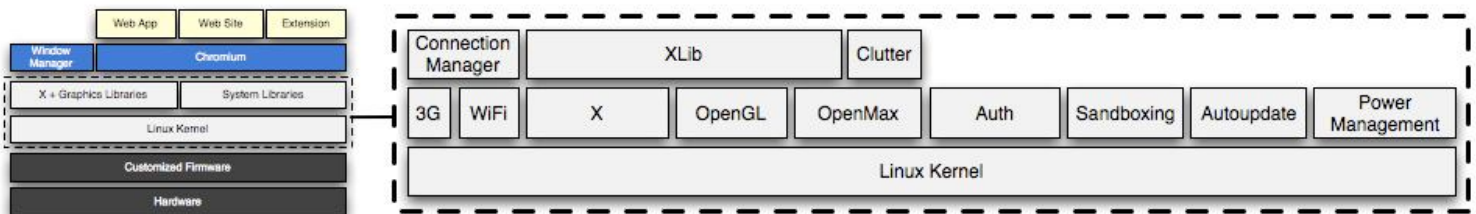


### El sistema en sí y los servicios

Aquí es en donde se utiliza el kernel de Linux, los drivers y los demonios.

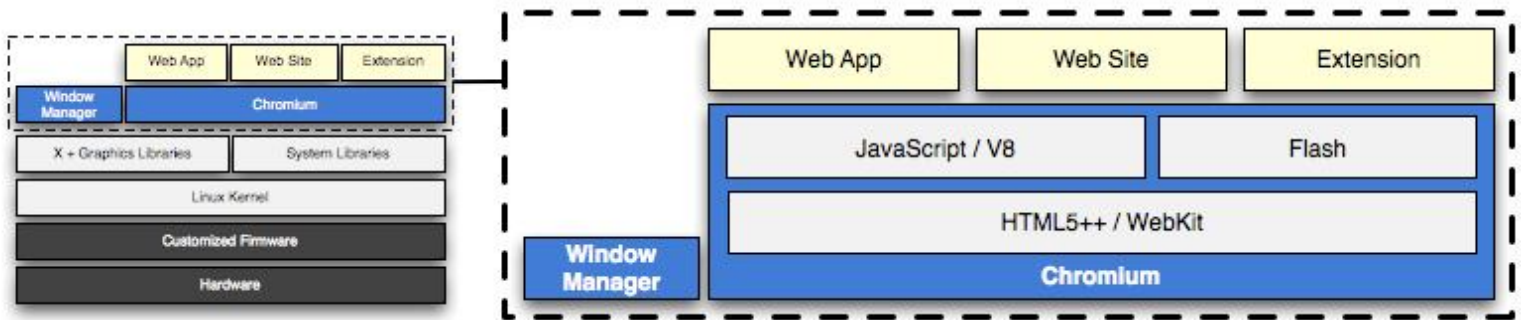
He aquí una lista de las cosas de cual el sistema depende:

- D-Bus: El navegador utiliza el D-Bus para interactuar con el resto del sistema. Un ejemplo de esto es el medidor de la batería, y el indicador de señal de la red.
- Administrador de conexiones: provee una API para interactuar con los dispositivos de red, provee DNS proxy y maneja los servicios para los sistemas 3G, wireless, y ethernet.
- Autoupdate: el demonio de actualización instala "silenciosamente" nuevas imágenes del sistema.
- Administrador de energía: se ocupa de los eventos relacionados con la energía como por ejemplo, cuando la tapa de la PC se cierra o cuando se presiona el botón de encendido.
- Xscreensaver: administra el bloqueo de la pantalla cuando el sistema queda ocioso.
- Servicios estándares de Linux: NTP, syslog y cron.



## El navegador y el administrador de ventanas

El administrador de ventanas es el responsable de manejar la interacción del usuario con las múltiples ventanas. Lo hace de manera similar que otros X manejadores de ventanas, controlando la posición de la ventana, asignando el "input focus", etc.



## Sistema de archivos

Una unidad contiene hasta 4 particiones:

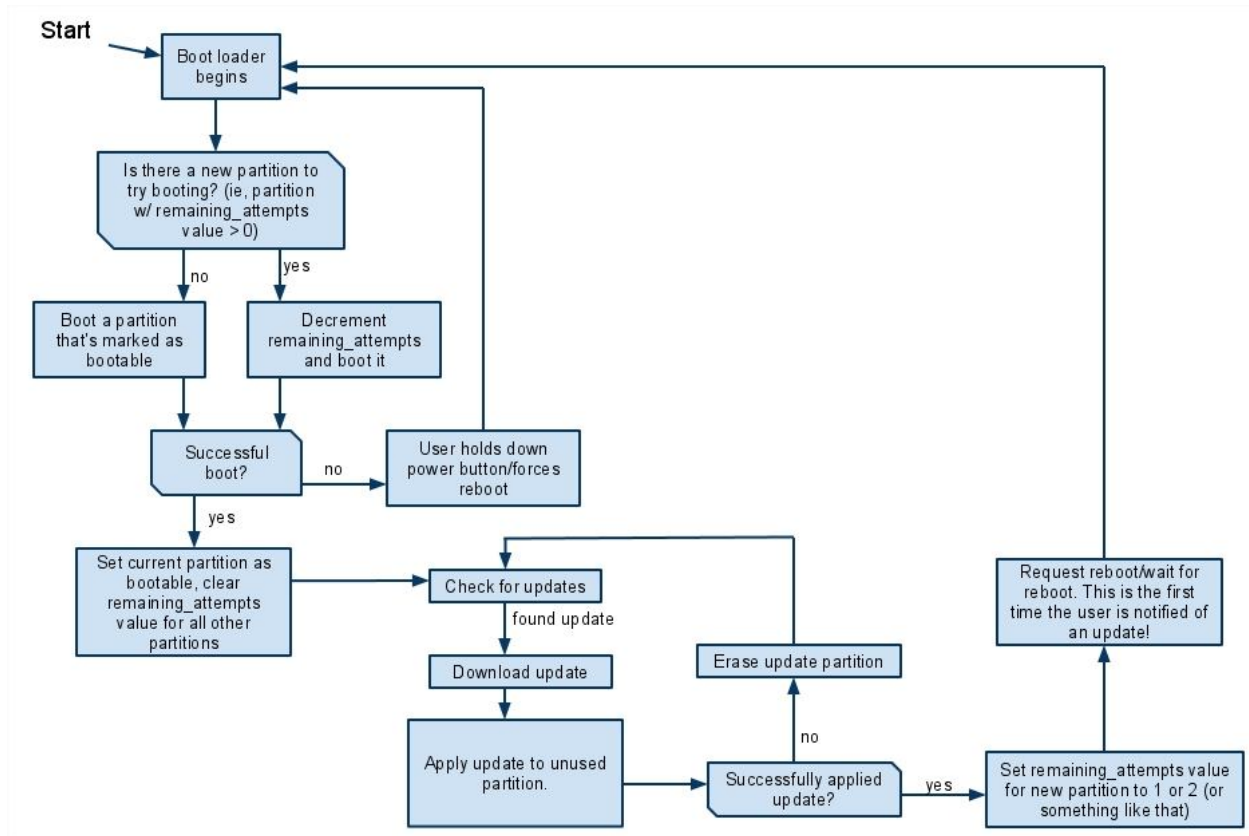
- Una partición llamada "stateful partition" que es en donde se almacenan los archivos de los usuarios, log, etc.
- Una partición opcional de intercambio.
- Dos particiones que contienen el sistema de ficheros en sí.

### Sistema de archivos raíz

Sólo una de las dos particiones designadas para el sistema de ficheros estarán en uso en un momento dado. El otro se utilizará para autoupdating y para una alternativa en caso de la partición actual no puede arrancar.



Diagrama del proceso de booteo.



## Requerimientos del hardware

Google Chrome OS está pensado para correr en netbooks que incorporen un procesador, ya sea de la familia x86 o ARM. El sistema operativo soportara hard disk drives, pero Google hizo pedido para que todos los hardwares lanzados al mercado con este sistema operativo tengan discos de estado sólido debido al mayor rendimiento y fiabilidad, así como los bajos requerimientos debidos a que el sistema operativo aceza a mayoría de las aplicaciones y datos de los usuarios de servidores remotos. Para tener una idea el Google Chrome OS consume una sexta parte de lo que consumiría Windows 7 en espacio de disco.

## Seguridad en Chrome OS

El modelo de seguridad se ha diseñado de la siguiente manera: se utiliza sandboxing (o cajas de arena), que restringe los privilegios de las principales partes del navegador de modo que es más difícil de contar con ellas para el montaje de un ataque, y multi-proceso de la arquitectura, que almacena los sitios web y aplicaciones de las distintas áreas de áreas de memoria del navegador y aislados del resto de la computadora.

Esta es un arma clave para combatir la explotación, así como técnicas para la reducción de superficies de ataque. El objetivo final es una recuperación exitosa mediante la simple aplicación de una actualización y reiniciando el equipo infectado. El sistema operativo toma gran parte de su postura de seguridad del navegador Chrome, y a primera vista se parece al modelo de seguridad utilizado por Apple para asegurar su dispositivo iPhone.

A continuación se muestra cómo Google planea reforzar la seguridad del sistema operativo para reducir la probabilidad de un ataque exitoso, y disminuir las posibilidades de explotaciones a nivel usuario.

- Proceso Sandboxing
  - Obligatoria la aplicación de control de acceso que limita recursos, procesos e interacciones del núcleo
  - Control del grupo de dispositivos filtrado y restricción de uso indebido de los recursos.
  - Procesos de chrooting y namespaces para la reducción de recursos y las superficies de ataque en los cruzamientos de procesos.
  - Interposición de los dispositivos de medios para reducir el acceso directo a la interfaz del núcleo desde el navegador de Chrome y los procesos de complementos.
- Endurecimiento de la cadena de herramientas para limitar explotaciones fiables y exitosas
  - NX, ASLR, pila de cookies, etc

- Endurecimiento del núcleo y configuración de monedero
- Restricciones adicionales del sistema de archivos
  - Partición raíz de solo lectura
  - tmpfs basado en / tmp
  - Directorios de usuarios que no pueden tener ejecutables, archivos ejecutables privilegiados, o nodos de dispositivos
- A largo plazo, mejoras adicionales del sistema se llevarán a cabo, como sandboxing para controladores

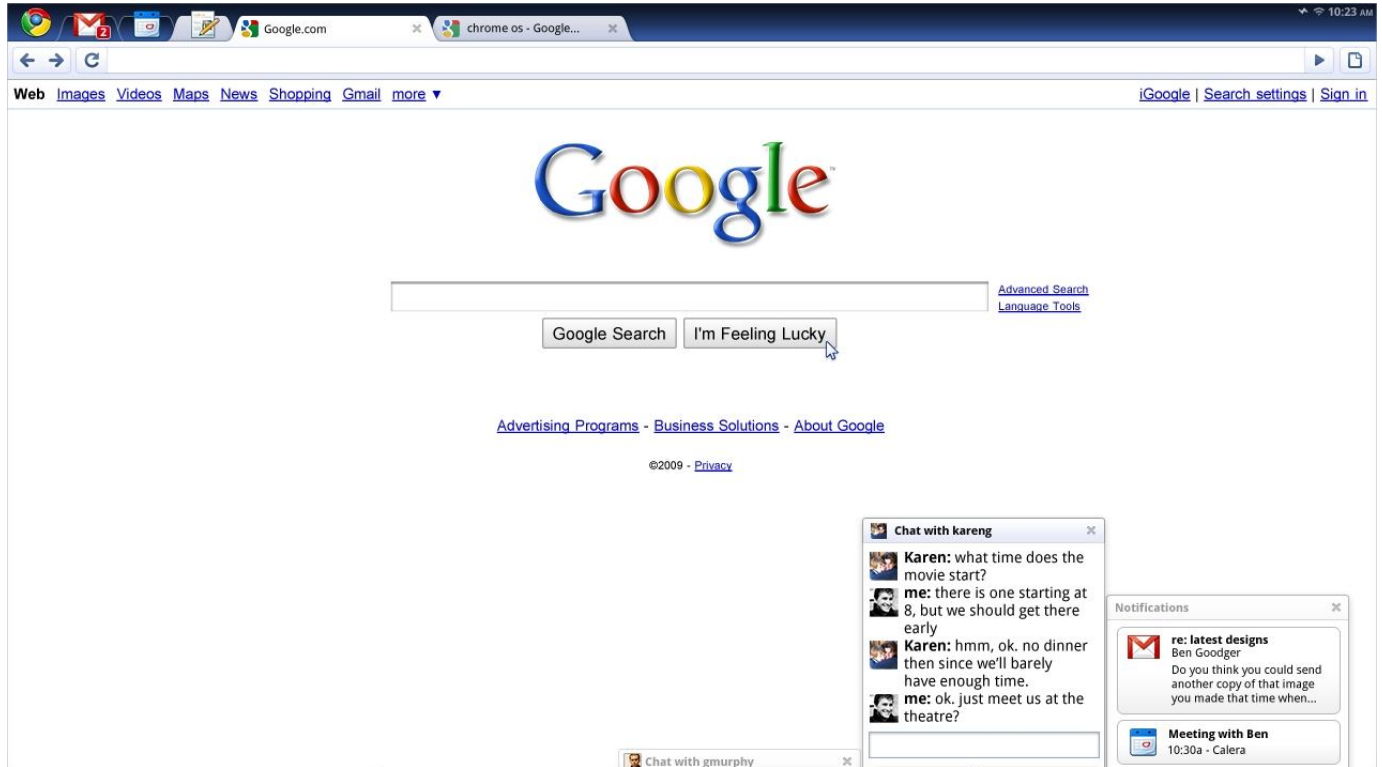
## Interfaz del usuario

Cuando la Google anuncio el proyecto alegó que todo se haría dentro del navegador. La interfaz del Chrome OS es básicamente el browser de Google Chrome.

La barra de las pestañas es en donde se muestran todos los todos los elementos funcionales del sistema. En el lado derecho se encuentra el "área del sistema", que contiene cosas usuales como el reloj, un indicador de conexión de red, un indicador de batería y otros instrumentos similares. En el centro se encuentran las pestañas, que funcionan de igual manera que el browser Chrome. En el lado izquierdo se encuentran las aplicaciones que el usuario más frecuentemente utiliza.

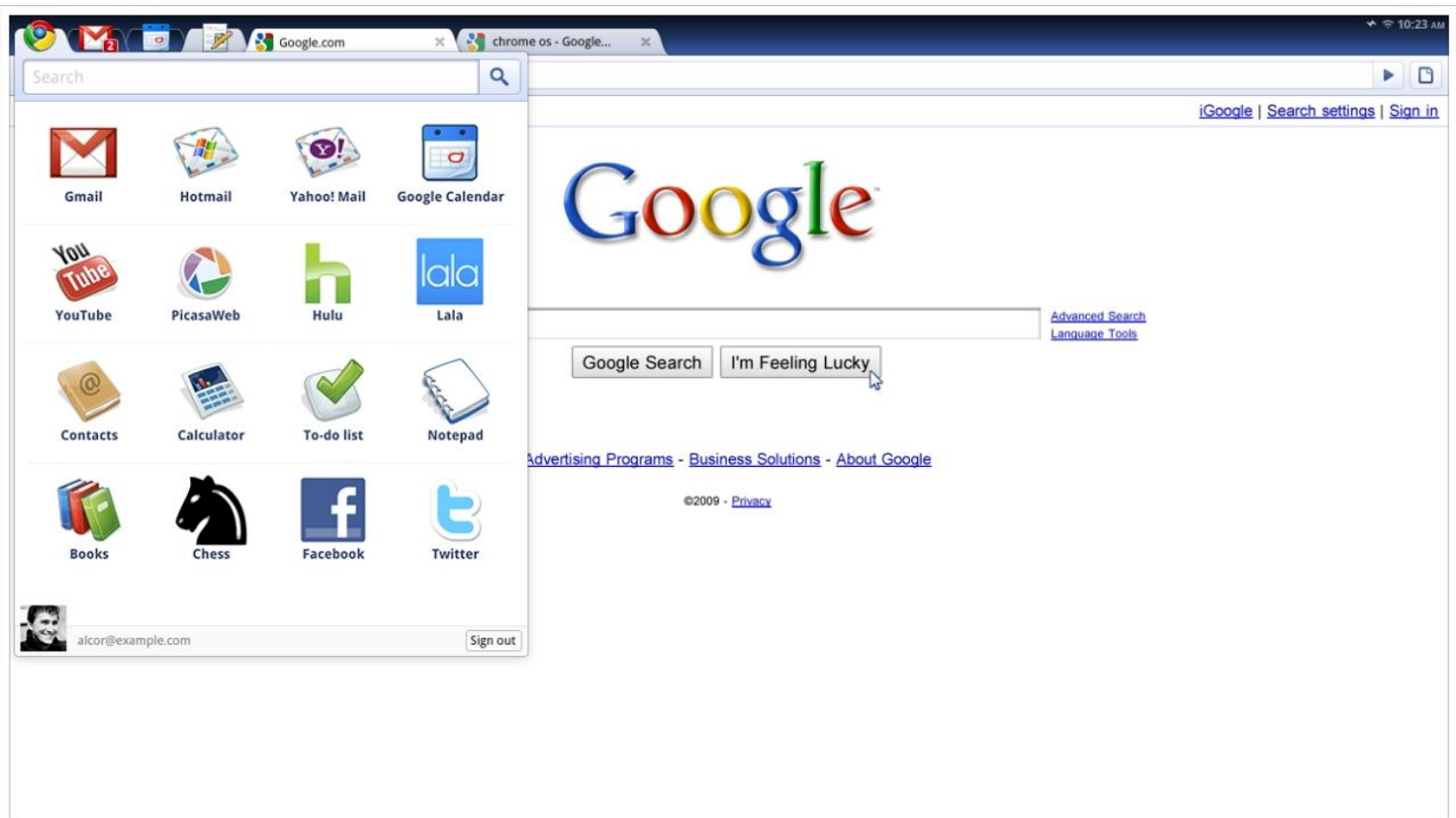
## Pestaña de aplicaciones

Uno de los primeros retos fue hacer más fácil al usuario tener al alcance las aplicaciones más utilizadas o las páginas más visitadas, que por cierto en el Google Chrome OS es lo mismo. El navegador dispone de un número de "pestañas de aplicación", que funciona como una pestaña cualquiera, pero esta siempre visible para el fácil acceso y también ocupan menos espacio. Las otras aplicaciones pueden ser accedidas desde el Chrome Menú, situado en la esquina superior izquierda.



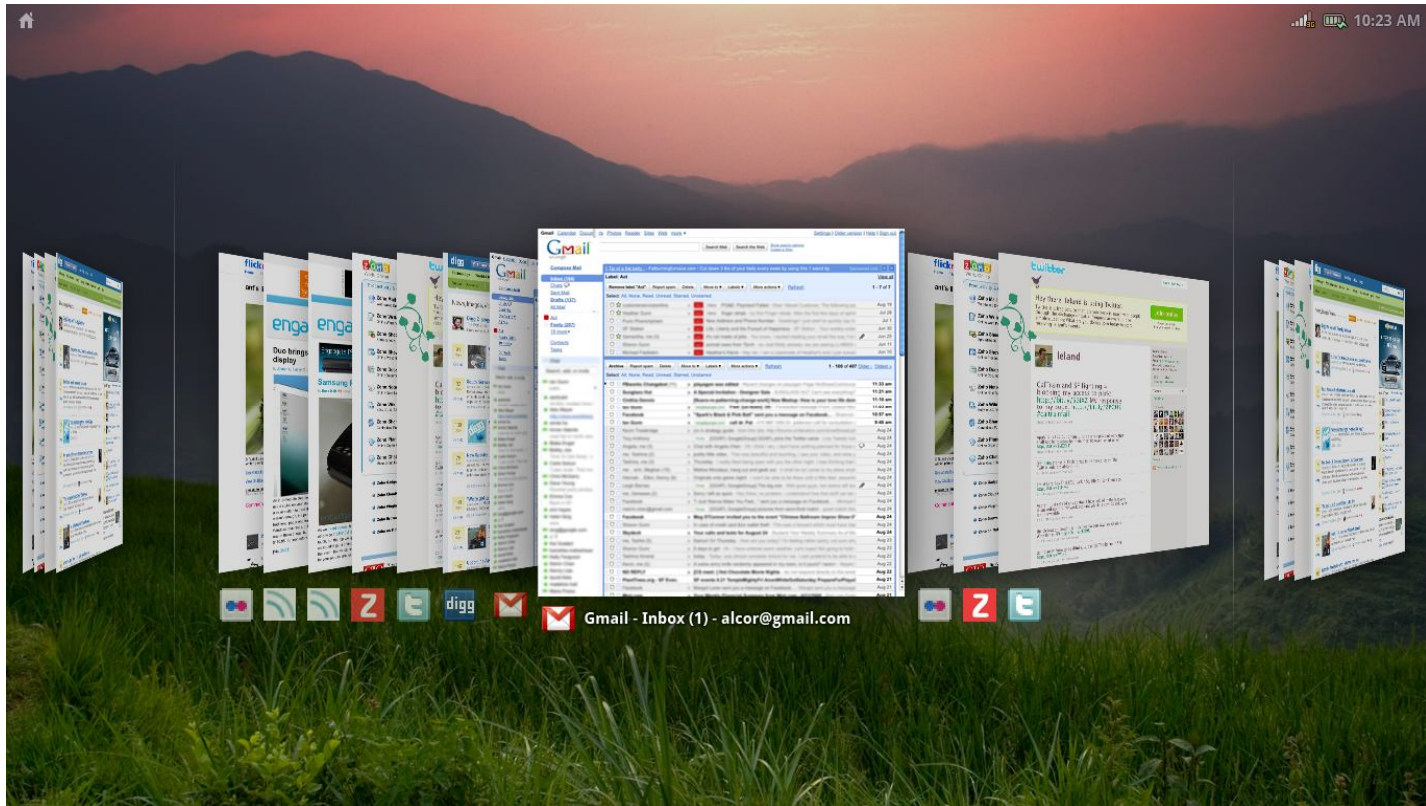
## Panel

Para ciertos tipos de aplicaciones como media player, o los clientes de chat, el Chrome OS tiene los llamados paneles, que son ventanas persistentes, la cual se muestra en la parte inferior de la pantalla. Las ventanas quedan sobre el navegador, pero se pueden minimizar. La idea de los paneles es usar ciertas aplicaciones que no necesitan una pestaña para ello.



## Ventanas Múltiples

Muchas personas tienen más de una ventana abierta al mismo tiempo o incluso más de un navegador abierto y esto es posible con el Chrome OS. En realidad se comporta más como escritorios múltiples, el usuario puede cambiar entre las diferentes ventanas usando atajos o usando una vista que muestra todas las ventanas que actualmente están abiertas.



## Como se sincroniza Chrome en la nube

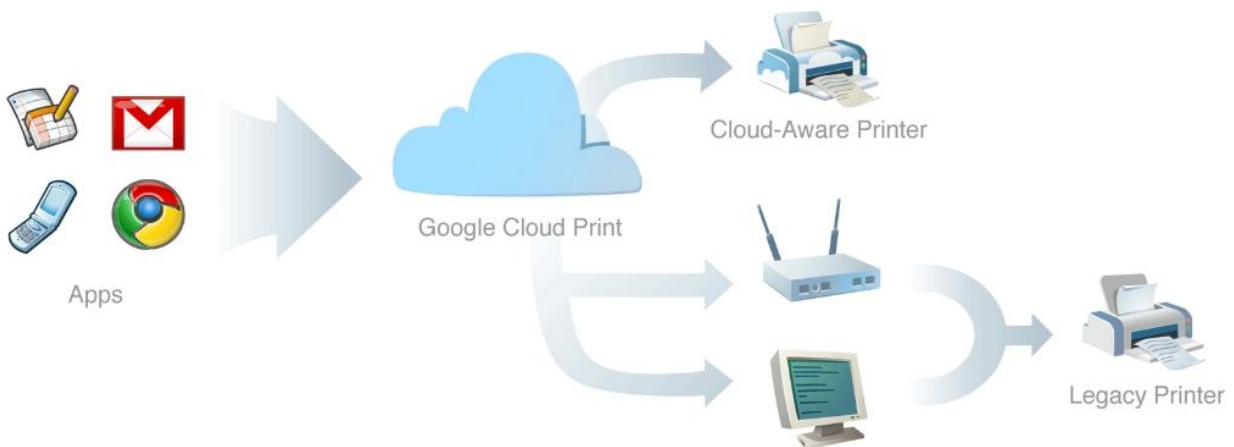
El ingeniero de Google Tim Steele ha revelado como funciona esta característica del SO: “Se ha desarrollado una librería que implementa el lado del cliente de nuestro protocolo de sincronización así como el lado del servidor de Google proporciona la infraestructura para servir a los usuarios y sincronizar los datos con su cuenta de Google.

La sincronización del framework del Chrome inicialmente maneja bookmarks, pero está diseñado para manejar otros tipos de datos del browser en el futuro. Usa un modelo de propagación de mensaje para propagar la notificación de modificaciones, lo que significa es que la actividad en una instancia del browser se verá reflejada inmediatamente en otra instancia. Esto significa que otros... Google también planea proveer una interfaz web con el cual el usuario podrá acceder a sus bookmarks desde cualquier lugar usando cualquier browser logueandose a su cuenta de Google.

La sincronización del framework usara conexión XMPP persistente para la notificación de cambios. El servidor de Google Talk proveerá la infraestructura backend para esa parte del proceso de sincronización. Los datos actuales del bookmark serán transmitidos en el formato Google Protocol Buffer.

## Google Cloud Printing

Google transita paso a paso el largo camino que separa la idea de diseñar un sistema operativo de la puesta a punto del mismo. Uno de los problemas que enfrentaban sus desarrolladores era la utilización de periféricos locales, como las impresoras. Recordemos que este sistema operativo fue diseñado desde el principio para ser utilizado “en la nube”, por lo que sólo manejará aplicaciones que estén alojadas en un anfitrión de la Web. A la hora de imprimir documentos, Chrome OS utilizará una tecnología llamada Google Cloud Print, que prescindiría de la necesidad de instalar controladores y que tiene la capacidad de dirigir los trabajos de impresión desde la Web, las aplicaciones de escritorio y móviles. Google acaba de revelar el código del software y la documentación de este proyecto cuya meta es -asegurar- cumplir el ambicioso objetivo de “permitir a los usuarios del sistema operativo Chrome imprimir documentos a cualquier impresora desde cualquier aplicación.”



Tal como explica el gerente de producto de Google, Mike Jazayeri, en su blog oficial, “*en vez de confiarle los trabajos de impresión al sistema operativo local o a los controladores, las aplicaciones podrán usar Google Cloud Print para enviar y manejar trabajos de impresión. Google Cloud Print será el responsable de enviar el trabajo a la impresora apropiada con las opciones particulares que el usuario haya seleccionado, y devolverá el estado en que se encuentra el trabajo a la aplicación correspondiente.*” Google Cloud Print todavía se encuentra en la primera etapa de su desarrollo, y todavía es muy pronto para decir si será o no una solución adecuada. Pero si funciona, será uno de los motivos que hagan de Google Chrome OS un producto exitoso.



## Chromoting

Se trata de una tecnología que permitirá ejecutar aplicaciones de PC remotamente y que aportará un método muy interesante para no tener que renunciar del todo a aplicaciones de escritorio en este sistema operativo totalmente orientado a los servicios web y a la nube de computación. Eso podría solventar una de las mayores carencias de este desarrollo.

Gary Kacmarcik, un ingeniero de Google, ha confirmado que dicho componente existe, y ha explicado de forma somera lo que hace Chromoting:

*“Con esta funcionalidad (llamada de forma no oficial ‘Chromoting’) Chrome OS no solo será una gran plataforma para ejecutar modernas aplicaciones web, **sino que también te permitirá acceder a aplicaciones tradicionales del PC directamente dentro del navegador**”.*

De modo que por lo que parece en Chrome OS se permitirá el acceso a aplicaciones de Windows, Mac OS X o Linux, pero se manejarán de forma remota:

*“No se podrá ejecutar aplicaciones directamente, simplemente se usará algo parecido a una conexión remota de escritorio que conectará a la máquina con Windows / Mac OS X o Linux y que permitirá utilizarla remotamente. Los datos permanecerán en el ordenador remoto, no en el ordenador con Chrome OS”.*

## Chrome OS vs Windows

Windows 7 es un sistema operativo completo, por lo que no podemos compararlo con Google Chrome OS.

Google Chrome OS es un sistema operativo enfocado únicamente a Internet, se basa en la nube, en la Web 2.0 para alojar toda nuestra información, datos, preferencias, búsquedas y por supuesto es especial para la navegación web.

Google Chrome OS es rápido y ligero, pues es casi sólo un navegador, el navegador Google Chrome de Google.

Windows 7, por su parte, no incluye sólo un navegador web, sino que además incluye reproductor multimedia, herramientas de administración, preferencias del sistema, personalización detallada del aspecto del mismo, puede contener aplicaciones para quemar en CD's o DVD's, también aplicaciones de seguridad informática como firewalls y antivirus.

Leer y editar documentos para Photoshop, Word, PDF, podemos editar videos, tener un explorador para crear carpetas y organizar nuestros archivos, diversas aplicaciones instaladas de nuestra preferencia, como clientes de mensajería instantánea, no necesariamente el de Google.

Windows 7 nos permite el uso de aplicaciones para ripear CD's, clientes FTP, suites de programación (visual basic, flash, C, PHP, un extenso etc.), aplicaciones P2P, clientes BitTorrent, administración remota, videojuegos para PC, en fin... miles de aplicaciones que existen para Windows.

## Google Chrome OS VS Distribuciones GNU/Linux

Al desarrollo de Google se le enfrentaron Ubuntu Netbook Remix 9.10, Moblin 2.1, Fedora 12 y openSUSE 11.2. Para las pruebas utilizaron un Samsung NC10, un netbook con un Intel Atom N270 a 1,6 GHz, y un chip gráfico integrado Intel 945GME.

Los resultados de las distintas pruebas demostraron que hoy por hoy Google Chrome OS está muy poco maduro. Entre otras cosas, el uso del sistema de ficheros ext3 le perjudicó en varias pruebas (como a Moblin v2.1), pero en otras no tan relacionadas con el sistema de ficheros normalmente no pudo mantenerse a la altura.

Ubuntu Netbook Remix 9.10 fue la distro que mejor se comportó a lo largo de todo el banco de pruebas, y aunque en muchas de ellas todas las soluciones equipararon su rendimiento, en las que hubo diferencias quedó claro que Ubuntu estaba especialmente bien cuidada. Curiosamente openSUSE 11.2 pareció comportarse también de forma notable a pesar de tratarse de una distribución no tan orientada a netbooks y sí a PCs y portátiles tradicionales.

## Cuestionamientos

Según la gente de Google, el esquema tradicional de manejo de archivos será el gran ausente, en el sentido de carpetas y el escritorio. Como Google sugiere en su blog post, ya existen vestigios de la era pre-web. El Chrome OS y el navegador Chrome van a ser uno, todo lo que se haga en una maquina que tiene el Chrome OS, en realidad se realizara en el navegador Chrome. En otras palabras, el navegador es el SO. El acceso a archivos y documentos probablemente será como el actual Google Docs, todo se almacenara en "las nubes". Solamente tendrás acceso a ellos a través de aplicaciones web. Pero esto trae consigo una pregunta: ¿Qué pasa cuando estoy trabajando offline? ¿No tendré acceso a mis archivos o existirá una herramienta como el Google-Gears para acceder offline a mis archivos? ¿Y si es así, re-sincronizaran los documentos que se modificaron localmente con los archivos que están en "las nubes"?

### Trabajar offline

Naturalmente, un SO basado en la web, requiere conexión a internet. ¿La pregunta es las computadoras en el Chrome instalado, no servirán para nada sin una conexión a internet?. La respuesta de Google a la pregunta es: "**How often are you *not* near an Internet connection?**" (¿Cuán seguido no tienes una conexión a internet cerca?)

En ciertos aspectos Google tiene razón. Con la creciente tendencia es tener conexiones a internet en casi cualquier lugar, puede funcionar. Pero no se puede contar con conexión a internet todo el tiempo. Google Gears permite trabajar offline, pero con limitada capacidad. Para hacer algo "útil", eventualmente se necesitara una conexión a internet.

### Multitareas, como estamos acostumbrados

Para la mayoría de los usuarios que pasan la mayor parte del tiempo bajando archivo, no es un problema, pero que pasa cuando los archivos van "para el otro lado".

Levantar archivos, trabajar con Google Docs, bajar un archivo grande y navegar por la web, ¿todo al mismo tiempo?. Imagínate que estas usando el Chrome y estas constantemente subiendo y bajando archivos. La velocidad de subida de la información a las "nubes" representa un gran obstáculo para la multitarea del Chrome OS.

### Correr aplicaciones que requieran uso intensivo de la CPU

No esperes correr aplicaciones de edición de video. Imagínate la cantidad de información se tendrá que levantar y bajar y el tiempo que tomará renderizar un video. Google dice que las netbooks no están diseñadas para esta clase de tareas. Es cierto pero el Chrome OS está empezando a salir al mercado en las netbooks, pero la compañía dice en su blog oficial que el SO

eventualmente saldrá también para las desktop y la gente utiliza las desktop no solo para navegar en internet.

### Dispositivos externos

Hasta ahora, Google no ha tenido que demasiado estrés sobre los dolores de cabeza a nivel de sistema, tales como la compatibilidad de hardware, y una gran cantidad de controladores de dispositivo será tomado de Linux que es la base Chrome OS, es difícil imaginar exactamente cómo tu iPhone, digitales cámara, impresora, escáner, dispositivos Bluetooth funcionarán en un sistema basado en navegador. Un iPhone o iPod podría montarse como una unidad, pero ¿cómo va a sincronizar y que se sincronizará a él? Una cámara digital puede ejecutar a Picasa en el navegador, pero si quiero utilizar Flickr en su lugar? ¿Cuáles son las probabilidades de que mi impresora inalámbrica de dos años de edad, Lexmark funcione? ¿Qué pasa cuando trato de reproducir un DVD? Google insiste en que está trabajando en el tema de los controladores de dispositivos, pero tómelo de Microsoft: Es un espectáculo de horror.

## Proyectos similares

### EyeOS

eyeOS es un escritorio virtual multiplataforma, libre y gratuito, basado sobre el estilo del escritorio de un sistema operativo. El paquete básico de aplicaciones que vienen por defecto, incluye toda la estructura de un sistema operativo y algunas aplicaciones de tipo suite ofimática como un procesador de textos, un calendario, un gestor de archivos, un mensajero, un navegador, una calculadora y más. El paquete entero está autorizado bajo la licencia libre AGPL. Existe un sitio paralelo que proporciona aplicaciones externas para eyeOS, llamadas eyeApps.

Se trata de un nuevo concepto en almacenaje virtual, el cual se considera como revolucionario al ser un servicio clave para el Web 2.0 ya que dentro de una web que combina el poder del actual HTML, PHP, AJAX y JavaScript para crear un entorno gráfico de tipo desktop.

La diferencia entre otros entornos desktop al hacer posible iniciar el desktop eyeOS y todas sus aplicaciones desde un navegador web. No se requiere instalar ningún software adicional, ya que solo se necesita un navegador que soporte AJAX, Java y Macromedia Flash (dependiendo de las aplicaciones que se deseen ejecutar).

#### Usos y aplicaciones

Uno de sus principales impulsores y gran aceptación de la gente en cuanto a este servicio es precisamente su disponibilidad en línea, que no tiene dependencias y que tiene un fuerte sistema de seguridad, logrando de esta manera ser una aplicación ideal para almacenar contenido. Esta acción puede ser útil para aquellas personas que viajan con frecuencia, para escuelas que desean un almacenaje centralizado y disponible, para intranets y empresas en general etc; incluso se podría usar en algún futuro como un servicio que sustituya la necesidad de un disco duro.

### gOS

gOS (acrónimo del inglés good Operating System) es una distribución del sistema operativo GNU/Linux creado por gOS LLC, una corporación con base en Los Ángeles. La compañía lo anuncia como "Un Sistema Operativo alternativo con Google Apps y otras aplicaciones Web 2.0 para las masas".

Su principal característica es el uso de un menú con enlaces a diversos iconos de las aplicaciones web, como Google Docs, Wikipedia, y Gmail, así como aplicaciones locales como GIMP y Skype.

La beta de la versión 3.0 está basada en Ubuntu 8.04, y usa LXDE como entorno de escritorio, permitiendo requerimientos de memoria y velocidad bajas.

Esta distribución fue introducida el 1 de noviembre de 2007, preinstalada en los PC Everex Green gPC TC2502, vendidos en Wal-Mart.

## **Jolicloud**

Jolicloud es un sistema operativo basado en Linux y que actualmente se encuentra en su versión estable 1.0. El proyecto lo funda Tariq Krim en París, en 2009.

Jolicloud se construye sobre Debian y Ubuntu 9.04, pero está afinado para ordenadores con especificaciones más limitadas en términos de capacidad de disco, memoria y tamaño de pantalla. Se diseña para funcionar sobre netbook de relativamente reducida potencia y descansa sobre paquetes de Mozilla Prism para correr aplicaciones principalmente basadas en web. Para aplicaciones con versiones únicamente windows utiliza Wine.

Jolicloud funciona sobre la gran mayor parte de netbooks de las principales marcas como Asus, Acer, Dell, MSI y Samsung. Por otro lado, Jolicloud asegura que su sistema operativo es compatible con el 98% de las netbooks. Además Jolicloud es una de las pocas distribuciones Linux que ofrecen soporte a la GMA 500 de Intel.

## Anexo - DESVENTAJAS

### Dependencia de la conexión a Internet

- Sistema lento
- No disponible en todo lugar

Con respecto al punto de Sistema lento, en nuestro país donde las conexiones andan cuando quieren, con una velocidad de acceso bastante limitada. Además no tenemos acceso a internet en todo lugar. Solo el 10% de la población tiene acceso a internet. Por lo tanto no estamos capacitados tecnológicamente para este sistema operativo.

### ▶ No ofrece almacenamiento local

- Seguridad
- Privacidad

### ▶ Sólo un navegador

- Aplicaciones en servidores remotos

Google Chrome OS es sólo un navegador. No hay más aplicaciones que las que se acceden vía web y se ejecutan en un servidor remoto.

### ▶ Google controlará y certificará los componentes hardware compatibles con Chrome OS.

- No se puede instalar en cualquier hardware, solo aquellos que soporte Google Chrome OS.

Al igual que hace Apple, parece que Google quiere controlar el ecosistema de netbooks. La excusa de "así podemos afinarlo al máximo y garantizar la estabilidad y velocidad máximas". Google desea producir su propio dispositivo portátil a un costo aproximado de 200 US\$.

### ▶ Incompatible con impresoras

Chrome OS presenta una reducida compatibilidad de hardware, apuesta fuertemente por incluir lo mínimo posible, integrando todo en el navegador.

Google Cloud Print es un proyecto para dotar al Chrome OS de la capacidad de imprimir cualquier archivo. A través de tu dispositivo le indicarás a Cloud Print lo que quieres imprimir, y el se encargará de ponerse en contacto con la impresora y decirle lo que tiene que imprimir. De este modo no se necesitan drivers.

Natalia Reinoso  
51886

## Conclusión

Google ha sorprendido a todo el mundo. Los rumores han campado a sus anchas desde que se mencionó por primera vez Chrome OS, y aún así Google ha conseguido enseñar algo novedoso. Ciertamente es que ya existen proyectos similares, como EyeOS, pero siguen dependiendo de un sistema operativo clásico detrás.

Con Chrome OS se logra un entorno de trabajo seguro (libre de programas dañinos), rápido (al centralizar su funcionamiento en una única aplicación, el navegador, y al funcionar en discos SSD) y al alcance de cualquiera, pues el objetivo es que se instale en netbooks, más baratos que los ordenadores de sobremesa y portátiles.

¿Cuál es el siguiente paso?

Chrome OS todavía no está disponible, no al menos para el usuario medio. Si eres desarrollador o tienes nociones de programación, podrás compilar el código.

En principio, Chrome OS verá la luz el año que viene, probablemente preinstalado en ordenadores portátiles, si bien seguramente hayan imágenes disponibles para instalar. Precisamente, hoy ya circula por la red una versión para probar en una máquina virtual.



## Referencias

- <http://www.chromium.org/chromium-os/chromiumos-design-docs/chromium-os-kernel>
- <http://www.chromium.org/chromium-os/chromiumos-design-docs/filesystem-autoupdate>
- <http://windows7k.com/windows-7-vs-google-chrome-os>
- <http://www.muycomputerpro.com/Actualidad/Noticias/Chrome-OS-vs-Ubuntu-Fedora/ wE9ERk2XxDA2gjaIXiC1KuwZoqyJEF19V3GkuRNJEGnb7gIid1Q7feG71L5OZG9V>
- <http://news.softpedia.com/news/Google-Chrome-OS-The-User-Interface-127525.shtml>
- <http://www.chromium.org/chromium-os/chromiumos-design-docs/software-architecture>
- [http://threatpost.com/es\\_la/blogs/asi-sera-el-modelo-de-seguridad-de-chrome-os-111909](http://threatpost.com/es_la/blogs/asi-sera-el-modelo-de-seguridad-de-chrome-os-111909)
- <http://www.neoteo.com/google-cloud-print-impression-desde-la-nube.neo>
- <http://www.muylinux.com/2010/06/11/chromoting-el-as-en-la-manga-de-google-chrome-os>
- <http://www.popsci.com/gear-amp-gadgets/article/2009-07/ten-computing-tasks-you-wont-be-doing-chrome-os>
- <http://www.popsci.com/gear-amp-gadgets/article/2009-07/ten-computing-tasks-you-wont-be-doing-chrome-os>
- <http://www.gustavopimentel.com.ar/2010/06/chromoting-transformaria-a-chrome-os-en-un-cliente-capaz-de-ejecutar-programas-en-la-computadora/>
- <http://www.pctux.com.ar/2009/11/mis-criticas-a-google-chrome-os.html>
- <http://www.online.com.es/7173/google/presentacion-oficial-de-google-os/>
- <http://www.dacostabalboa.com/es/chrome-os-soporte-para-impresoras/7770>
- <http://www.datatrv.net/google-chrome-os-cuando-el-sistema-operativo-es-el-navegador/>
- <http://www.genbeta.com/a-fondo/chrome-os-en-perspectiva-ha-apostado-bien-google>
- <http://www.javipas.com/2009/11/20/probando-google-chrome-os-¿tu-otro-sistema-operativo-y-cada-vez-el-de-mas-gente/>