



## Escritorio en 3D

# El proyecto Looking Glass

Francisco Morero Peyrona

Looking Glass es una tecnología que proporciona al usuario una representación de su PC en forma de un escritorio en tres dimensiones, a diferencia de los escritorios más conocidos, que nos presentan un mundo de dos dimensiones.

En el presente artículo haremos una introducción a sus posibilidades y su arquitectura, aprovechando que *Mundo Linux* nos obsequia con un liveCD que nos permite experimentar con esta tecnología.

### Qué es Looking Glass

Es un proyecto Open Source, con licencia GPL, respaldado por Sun Microsystems que tiene como finalidad desarrollar un escritorio 3D multiplataforma utilizando primordialmente el lenguaje Java.

Todavía hoy en día casi todos los escritorios manejan un mundo virtual en dos dimensiones. Estos se basan en lo que suele llamarse WIMP (Window, Icon, Menu y Pointing-device), concepto que apareció hace veinte años. Bien es cierto que ahora tenemos colores de 24 bits, el cursor del ratón tiene sombra, también la tienen los menús, que algunos "gadgets" (artilugios) como los botones tienen un cierto relieve, etc. Pero no puede decirse que sean objetos que "viven" en un mundo de tres dimensiones: no existe un eje Z. Más bien se trata de un efecto óptico producido por un hipotético foco de luz que, si se fijan, estaría situado en la esquina superior izquierda del escritorio, y es quien les da ese aspecto de relieve.

En un escritorio de tres dimensiones, las cosas son bien distintas: hay escenas, cámaras, el foco de luz puede cambiar de posición y los objetos pueden alejarse o acercarse siguiendo el eje Z. Además, podemos, por ejemplo, girar una ventana según el eje Y y

ver el dorso de la ventana, algo así como su contraportada y, si ésta es traslúcida, podremos observar la imagen espectral del contenido de la ventana.

De todos modos, y siguiendo el viejo dicho de que una imagen (un video en este caso) vale más que mil palabras, les recomiendo que se descarguen el video que se cita bajo "Referencias", al final de este artículo y comprueben algunas de las cosas que pueden hacerse en un escritorio 3D del estilo de Looking Glass.

De hecho, este no es el primer escritorio 3D para Linux (pueden encontrarse enlaces a algunos proyectos bajo "Referencias" al final de este artículo), aunque sí es el primero multiplataforma, ya que funciona en Linux, Solaris y Windows, aunque bien es cierto que sin las X11 por debajo no resulta muy útil; de hecho bajo Windows no puede utilizar las aplicaciones existentes, siendo necesario escribir aplicaciones nuevas.

Tampoco es el único proyecto a punto de ver la luz en éste área: Windows con su "Vista" (no caeré en el chiste fácil) y Apple con su "Quartz Extreme" pretenden así mismo sentar las bases de cómo serán los escritorios de ya mismo.

### Por qué y para qué un proyecto como este

Looking Glass comenzó a principios de 2003 como necesidad de satisfacción personal por un ingeniero de Sun Microsystems llamado Hideya Kawahara. Este hombre, aburrido de que los escritorios no hubiesen cambiado en dos décadas, decidió investigar en su tiempo libre cómo debiera ser la siguiente generación, bajo la asunción de que serían 3D. Trabajó en ello dos horas al día, fines de semana y vacaciones durante meses antes de enseñar su trabajo a sus colegas de Sun, quienes rápidamente reconocieron el potencial del trabajo de Kawahara, y pocos días después de la presentación Jonathan Schwartz (a la sazón vicepresidente ejecutivo) le propuso crear el proyecto Looking Glass dentro de Sun.

Desde el principio, Kawahara sabía que Microsoft estaba trabajando en un nuevo

escritorio y ninguno de los que había encontrado para Linux le satisfizo, así que decidió escribir el suyo en Java, animado por la potencia del relativamente reciente API Java 3D (J3D). Hay una frase del propio Kawahara que describe cuál fue la idea básica que guió su trabajo, y que en mi opinión es muy descriptiva: "En lugar de llevarme el escritorio a un espacio 3D, desmenucé ideas 3D e intenté integrarlas en el escritorio, pieza por pieza".

Sun puso a trabajar a un grupo de ingenieros, desarrolladores, diseñadores de gráficos y de webs, documentadores, testadores, y otras gentes de la similar calaña. Lo que supone, solo en sueldos, un buen montón de pasta mensualmente, desde 2003 hasta hoy, y al final... para regalarlo.

Sun, como todas las empresas pretende ganar dinero (y yo soy uno de los interesados en que así sea), así que ¿qué saca Sun de todo esto? Bueno, eso habría que preguntárselo a Sun pero, mientras tanto, permitanme aventurar algunas posibilidades.

El prestigio es una forma de ganar dinero, indirecta, pero no por ello menos rentable que otras, y parece claro que desarrollar un escritorio en Java (un área reservada hasta ahora a C y C++, cuando no a Ensamblador) puede hacer que muchas empresas empiecen a mirar a Java con otros ojos; especialmente si el escritorio, como es el caso, se desenvuelve con soltura.

Pero es que además, si Sun consigue que su propuesta se convierta en el nuevo estándar para Linux (con Solaris lo tiene hecho), automáticamente pasaría a ocupar una situación privilegiada en el área de desarrollo de aplicaciones de escritorio: Microsoft es quien es precisamente por eso.

Y aun cuando no consiguiera nada de lo mencionado, esta investigación habrá conseguido: mejorar los API de Java, en concreto J3D, JAI (Java Advanced Image) y también





otros aunque en menor medida; un amplio bagaje (know-how) sobre escritorios 3D y en particular los de Linux; información de los usuarios sobre sus preferencias al utilizar un escritorio, y otro buen número de conocimientos y tecnologías nada desdeñables. Todo eso vale un buen motón de dinero, para Sun, para sus clientes actuales y sobre todo para los potenciales, y Sun lo sabe.

### Un poco de tripas

Puesto que este no es artículo técnico sobre Looking Glass, no entraremos en detalles, pero sí que me gustaría comentar muy por encima la arquitectura en que se basa este proyecto, si bien es cierto que para entender lo que viene a continuación es conveniente disponer de algún conocimiento sobre el sistema X Window.

Al igual que el sistema X, de hecho LG3D pretende ser (en su parte más interna) una extensión de éste, la arquitectura está montada en modo cliente/servidor. No en vano, Sun ha realizado una propuesta a x.org para que incluya parte de su proyecto como una extensión estándar de las X; más concretamente, su proyecto lg3d-x11 (bajo licencia MIT para hacerlo compatible con la de X) es una versión de la release X11R6.8.2 que ha sido modificada para usarse con Looking Glass (LG3D).

Por otro lado, un subconjunto del API J3D está accesible desde el lado del cliente, lo que permitirá en un futuro la ejecución de la misma aplicación cliente en entornos con pocos recursos, como puedan ser un "set-top box" o el sistema de navegación de los coches.

Así mismo, está previsto que aplicaciones nativas escritas en C++ puedan acceder a toda la funcionalidad del sistema Looking Glass.

Veamos ahora las partes fundamentales el sistema:

### Client-Server Scene Graphs (Gráficos de Escena Cliente/Servidor)

Este subsistema permite que múltiples procesos compartan el mismo universo virtual 3D, lo que permite a la plataforma Looking Glass ejecutar aplicaciones en procesos separados. Así mismo, la plataforma proporciona una capa de abstracción para el protocolo de comunicaciones.

### Server-side Animation Execution (Ejecución de Animaciones del lado Servidor)

La plataforma proporciona un buen número de ayudas para facilitar y acelerar el uso de

animaciones, además de proporcionar animaciones predefinidas.

### The Abstraction Layer (La Capa de Abstracción)

Se divide en dos áreas:

- Foundation Window System (FWS): Proporciona un conjunto de interfaces para la implementación de distintos tipos de plug-ins que acceden al sistema de ventanas nativo donde se esté ejecutando Looking Glass. Actualmente hay dos implementaciones: X11 y AWT.
- Native Window representation module: Se sitúa por encima del FWS y proporciona una representación abstracta de los aspectos visuales que las aplicaciones tienen en cada sistema de ventanas.

### High Level Architecture (Arquitectura de Alto Nivel)

Básicamente ésta consiste en que un Servidor X mejorado (como ya hemos comentado) que captura la representación visual del Cliente y la envía al LG3D Display Server, el cual se encarga de renderizar el espacio 3D utilizando el API J3D.

Aquellos que deseen saber más sobre cómo está construido Looking Glass encontrarán bajo el recuadro "Referencias" un enlace a una página donde se explica su API.

### Contenido del liveCD

Deseo aclarar algo, quizás trivial, pero que puede prestarse a confusiones para quienes acaban de aterrizar en este proyecto, y es que el liveCD de Looking Glass es un proyecto aparte.

Es decir, tenemos un proyecto que sería el desarrollo de Looking Glass, y por otro lado un proyecto para la creación del liveCD de Looking Glass.

Por otra parte, Looking Glass es un proyecto en fase de desarrollo y, por lo tanto, cuando lo utilicemos debemos tener presen-

te las mismas consideraciones y precauciones que para cualquier otro proyecto en fase de desarrollo: está incompleto, puede fallar en cualquier momento, mucho del hardware que consideramos habitual no está soportado, es más, no está garantizado que funcione en absoluto, etc.

El liveCD que *Mundo Linux* nos obsequia permite probar Looking Glass, basado en Slackware, en nuestro ordenador sin tener que instalarlo. Para ello necesitaremos un ordenador con lo habitual más una tarjeta gráfica ATI o Nvidia, obviamente cuanto más rápida mejor.

De todos modos, esto no garantiza que funcione correctamente. En casa, de mis tres ordenadores solo ha funcionado en uno; bien es cierto que, de los otros dos, uno no tiene una tarjeta gráfica compatible y el otro, aunque tiene una ATI, es bastante antiguo.

### Antes de terminar

El proyecto Looking Glass, tal y como puede apreciarse en su página principal (véase "Referencias"), alberga a un número cada vez mayor de subproyectos. Uno de ellos es el liveCD del que acabamos de hablar. Otro de ellos es un conjunto de aplicaciones 3D a modo de demostración que muestran qué se puede hacer y cómo se verían/manejarían algunas aplicaciones de uso habitual en un "modo 3D".

Desde aquí quisiera animar a todos a unirse a este proyecto: hay mucho y muy interesante por hacer. Y con un poco de suerte podremos decir a nuestros hijos: "a mí qué me vas a contar, si yo participé en el proyecto que construyó el escritorio 3D que tú usas".

Además, no hace falta ser un gurú de Java ni de J3D ni de X11, ni siquiera es necesario saber programar: se puede ayudar participando en los foros, reportando bugs, traduciendo a otros idiomas... ☺

### Referencias

- Looking Glass website oficial: <https://lg3d.dev.java.net/>
- Página del proyecto Looking Glass liveCD: <https://lg3d-livecd.dev.java.net/>
- Página del proyecto Looking Glass liveCD (para quienes prefieran SourceForge): <http://sourceforge.net/projects/lg3d-livecd/>
- Página publicitaria de Looking Glass: [http://www.sun.com/software/looking\\_glass/](http://www.sun.com/software/looking_glass/)
- Video de Looking Glass en acción: [http://www.sun.com/software/looking\\_glass/demo.xml](http://www.sun.com/software/looking_glass/demo.xml)
- Foro de discusión para aportar ideas: <http://www.javadesktop.org/forums/forum.jspa?forumID=56>
- Artículo sobre el API de Looking Glass: <http://java.sun.com/developer/technicalArticles/javaopensource/plg.html>
- Windows Vista: <http://www.microsoft.com/windowsvista/default.mspx>
- Mac Quartz Extreme: <http://www.apple.com/macosx/features/quartzextreme/> y [http://www.macnux.com/portal/articulos\\_mac/quartz\\_extreme\\_2.html](http://www.macnux.com/portal/articulos_mac/quartz_extreme_2.html) (este último es un excelente artículo sobre esta arquitectura)
- Metisse: un banco de pruebas para escritorios 3D: <http://insitu.lri.fr/metisse/>
- Big Linux (distro 3D brasileña basada en Knoppix-Debian): <http://www.biglinux.com.br/site/>
- 3D Window Manager: <http://www.3dwm.org>