

Recorridos Virtuales e Interacción Proyectual Participativa: eligiendo el Formato para la Plataforma Web del Programa Chiloé

*Antonio Suazo Navia
Programa Chiloé, FAU - U. de Chile, Chile
programa.chiloe@gmail.com
antonio_gestion@yahoo.com*

The issue attempts an approach for evaluating 3 types of graphic format concerned with the use of real-time rendering for show architectural virtual environments, related to the work of urban and regional architectural projects proposed by the academic Chiloé Program, at Universidad de Chile.

By measuring the frame rate, size of the required plug-ins, and acceleration performance of the render engine, the study focuses on dealing the better graphic format which become the main authoring tool for incorporate the interactive media representation of projects to the Chiloé Program's web site, in response to the high-demand on communicative interaction between the many stakeholders that decision-making process need, and the low-end gear PC equipment founded in the Chiloé Island public access to Internet.

I. Antecedentes

1.1 El programa Chiloé y su historia

El Programa Chiloé está compuesto por un grupo universitario de docentes y alumnos de la FAU - U. de Chile, el cual persigue, a través de un trabajo prospectivo e interdepartamental, la generación de proyectos de investigación, estudio y proposición de desarrollo del área geográfica correspondiente al archipiélago de Chiloé, Chile. Dicho estudio comprende principalmente el rescate de sus valores arquitectónicos, ambientales y socioculturales, en el que plantea su trabajo apoyando con asistencia técnica en la detección y formulación de proyectos urbano arquitectónicos a una localidad de escasos recursos, y de paso en formar y adiestrar a sus alumnos con los conocimientos y herramientas necesarias para discutir y argumentar la puesta en valor de un entorno real, ejercicio que se plantea con un énfasis social.

Originalmente planteado durante los sesenta, y precedido por un intervalo de pausa durante los años noventa, el Programa se refunda el 2001 para retomar sus actividades, reconociendo las actuales necesidades heterogéneas y parceladas por estudiar el patrimonio de Chiloé. De esta manera se propone ampliar y diversificar los temas abordados, donde a los tradicionales acercamientos a la arquitectura religiosa, incorpora esta vez la arquitectura civil, el rescate de edificaciones culturales, proyectos comunitarios y demás intervenciones en espacios públicos. Del mismo modo la actuación del programa reconoce el rol de los distintos actores sociales en el regular funcionamiento y ocupación de la arquitectura patrimonial. Así, la puesta en valor y conservación del patrimonio pasan necesariamente por un cruce de actores, donde las actividades no se limitan a la preparación de informes técnicos, sino que implican una real vinculación multisectorial entre ellos.

1.2 El sitio web como proyecto comunicacional

Producto de su labor realizada, y debido principalmente al volumen de información generado hasta la fecha, se hace necesario implementar una plataforma de intercambio y difusión de los proyectos, la cual permitiría aumentar la visibilidad de su trabajo, organizar toda esa información en una estructura dinámica e integrar a los distintos actores involucrados (sociedad civil, ONGs, entidades de gobierno y privados), tanto en las etapas de diagnóstico y análisis como en las relativas al desarrollo y materialización de los proyectos programados. De esta manera, y adoptando

la forma de una página web, dicha plataforma constituiría un conducto esencial para permitir la retroalimentación con tales actores, salvando así los problemas derivados de su aislamiento geográfico.

En virtud de lo anterior, la confección del sitio web es un proyecto que se ajusta a las necesidades comunicacionales del quehacer del programa, y cuyos requerimientos se inscriben en el diseño, formateado, adopción y entrenamiento por parte de los actores señalado, constituyéndose por las siguientes etapas:

- I. Formulación y estructuración: etapa en la que se intenta definir los tipos de información que serán entregados, los diversos contenidos, y la manera en que ello se ordena y clasifica para efectos de un 'mapa de sitio'.
- II. Diseño y formato: en esta etapa se determina el soporte de la información, las tecnologías a ocupar, los tipos de archivo y sus respectivos formatos, y la manera en que esa información será actualizada producto de la interacción con la página web.
- III. Entrenamiento y socialización: esta es la etapa, previa al lanzamiento definitivo, en que se llama a los actores para que se familiaricen con la interfaz y puedan ofrecer comentarios críticos a su formulación y diseño.
- IV. Difusión y mantenimiento: finalmente, se espera lanzar la página web, definiendo además coordinadores de cada sector con el fin de mejorar la gestión de las futuras modificaciones y actualizaciones del sitio.

En este sentido, el proyecto macro es el del desarrollo de la página web como soporte digital de las necesidades de difusión e integración que sugiere la intervención que el programa realiza, en tanto herramienta de trabajo para el proceso de toma de decisiones que involucra cada proyecto, y en tanto vitrina de los trabajos realizados para ser conocida por alumnos, habitantes y opinión pública en general. Dicho proyecto tiene por duración dos semestres académicos, y en este momento se encuentra en la segunda etapa de diseño y formateado.

1.3 La problemática abordada: recorridos virtuales

La primera etapa del proyecto estableció que los anteproyectos de arquitectura deberían ser presentados durante su desarrollo a fin de recibir, por parte de los actores, comentarios que pudieran ser incorporados en su diseño.

Para tal objetivo se ha decidido utilizar, en complemento con formatos pasivos de plantas, cortes y elevaciones, la posibilidad técnica de formatos interactivos de presentación tridimensional, con el propósito de poner a disposición de los actores la posibilidad de explorar libremente los proyectos. Así, se pretende que aquellos hacia quienes están destinados puedan aportar con observaciones y opiniones emanadas directamente de su experiencia con el mismo, de manera única e impredecible.

Debido a ello, la búsqueda de un formato digital que permita exponer el avance de los proyectos, mediante recorridos virtuales en tiempo real, se convierte en una investigación específica tendiente a determinar cuál de los formatos que actualmente se manejan es el que debería ser utilizado. En este sentido, y considerando las características del contexto en el que se inserta, la determinación de una herramienta adecuada debe considerar las siguientes condiciones:

- a. Diferencias de alfabetismo digital entre los distintos actores
- b. Situación de acceso a Internet en Chiloé
- c. Criterios técnicos propios de cada formato

En base a ello se espera identificar el formato que mejor responda, no a situaciones genéricas, sino a las que se ajusten a la realidad presentada, considerando el acceso limitado a Internet (en cobertura y tiempos de acceso), la calidad de la conexión (velocidades media-aceptable) y permisos de usuario (restricción de instalar y ejecutar aplicaciones externas), todas ellas condiciones propias del estado de conexión en bibliotecas públicas y similares en localidades rurales en Chiloé. En base a estos criterios y condiciones, y sumado ello a variables técnicas (como velocidad del motor de renderizado o tamaño en bytes del player necesario), se evalúa la respuesta de 3 formatos gráficos posibles, Java Applet, VRML y SW3D.

2. Justificación

Cabe señalar las referencias a las cuales la investigación debería relacionar, así como los antecedentes manejados en esta decisión. El formato VRML, largamente estudiado en anteriores versiones de esta publicación, ha respondido bien tanto en el área de representación patrimonial, como en entornos web de trabajo colaborativo. A pesar de ello, y considerando las limitaciones de su interfaz gráfica, parece prudente analizar también los formatos Java (incorporado en forma de Applet al código HTML) menos académico pero

igualmente considerable, y el ShockWave 3D, el cual ofrece mayor flexibilidad, aunque con todavía escasos estudios en la bibliografía de SIGRADI [1].

Por otra parte, es sabido que los tres formatos podrían ofrecer una adecuada solución de visualización a los antecedentes planteados, pero interesa conocer además el desempeño de ellos bajo condiciones de rendimiento inferiores a las utilizadas por computadores de gran capacidad, que es el entorno en aplicaciones universitarias o profesionales abordados. Asimismo, es precisamente este aspecto, el de la versatilidad y bajo consumo de recursos, el que se relaciona con entregar estas posibilidades a actores que no instruidos en interpretar los medios tradicionales de representación, permitiendo así el desenvolvimiento del quehacer del programa como colaborativo, participativo o simplemente integrador.

Respecto de la metodología consultada, señalar que existirían básicamente dos grupos de variables, de las cuales es necesario precisar su origen, la manera de combinarlas entre sí, y como los resultados de la evaluación que ofrecen puede ser tabulada y posteriormente utilizada para escoger un formato en particular.

- Con respecto a las variables de situación, y considerando que el acceso a Internet por parte de la ciudadanía es 'el rendimiento más bajo' pero a la vez homogéneo, basta con delinear un caso tipo que se ajuste a la realidad señalada.
- Con respecto a las variables técnicas, aclarar que se necesita conocer los datos técnicos anteriormente señalados para cada formato, expresarlos en función de unidades objetivas, y ponderarlos de manera de poder efectuar las mediciones.

En consecuencia, lo que se hará será reproducir ese ambiente identificado como tipo, evaluar el desempeño de cada formato con un mismo proyecto para los tres casos, registrando los valores resultantes, lo que dará una idea idealmente precisa acerca de las posibilidades de ocupar uno u otro archivo digital.

3.- Desarrollo

3.1 Determinación de variables

La recolección de datos que arrojó un breve repaso por la situación del acceso a Internet para los computadores en Chiloé, nos entrega un perfil de lo que puede encontrarse en estas materias. Para el sector menos favorecido, el acceso regular a la red es a través de servicios

públicos pagados o gratuitos, pero con velocidades bastante buenas: lo normal sería encontrar una conexión banda ancha de 128 kbps, común entre los locales que ofrecen servicios de Internet, llegando a 256 kbps en un par de casos.

En la misma línea, el perfil de procesamiento correspondería a un computador relativamente nuevo, con 128 ó 256 Mb de memoria RAM, pero con muy baja aceleración por hardware (tarjetas de video de 16 ó 32 Mb) y resoluciones de pantalla repartidas casi por igual entre 800 x 600 y 1024 x 768 px. La velocidad del procesador no se pudo muestrear por no contarse con la información necesaria.

Respecto de las variables técnicas, se estableció los tamaños de los players para el Cortona Player v.4.2 (VRML) en 1.62 Mb, para el Adobe-Macromedia ShockWave Player v.10.1.3 (SW3D) en 2.43 Mb y para Java Applet, que no necesita descargar ningún plug-in pero requiere instalar el J2SE Runtime Environment v. 5, cuyo instalador pesa 16 Mb.

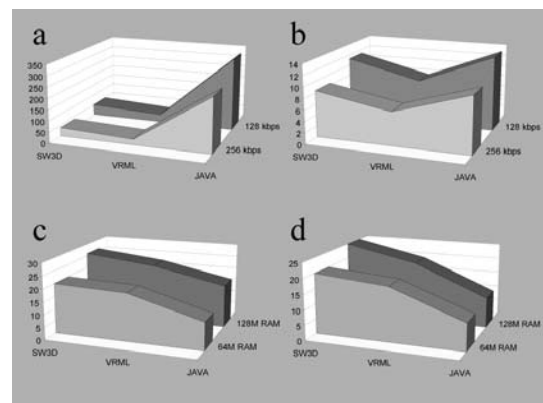


Figura 1: Gráficos de comportamiento.

En relación a las evaluaciones, fue necesario expresar los criterios de evaluación en unidades igualmente medibles en los tres casos, a fin de efectuar una simple graficación de los resultados. En base a ello, para medir el tiempo que demora en bajar el player o plug-in necesario se decide expresar el ancho de banda en segundos, según la velocidad de descarga, para evaluar cada formato. De la misma forma, para medir el motor de renderizado se decide expresar la velocidad de aceleración en frames por segundo, agregando en cada archivo las líneas de código que permitan llevar esa lectura.

3.2 Puesta a prueba

Para la autoría de los modelos se ocupó el programa 3D Studio Max, por ser la herramienta con mejor fidelidad a la hora de exportar cada formato específico, y también por el hecho de contar en la Facultad con licencias educacionales que permiten su uso con fines docentes. Para la programación de la interfaz se utilizó Notepad para escribir manualmente los nodos en lenguaje VRML, Macromedia Director MX 2004 en el caso de SW3D, y Holomatix Blaze 3D para el caso de los archivos JAR de Java Applet.

Para reproducir el ambiente tipo se trabajó con un procesador Pentium III a 800 Mhz, pantalla de 1024 x 768 px y 8 Mb de memoria de video, alternando la memoria RAM y las velocidades de conexión para obtener valores múltiples, entre 64 / 128 Mb y 128 / 256 kbps respectivamente. Respecto del proyecto utilizado se recurrió a uno inconcluso, de rehabilitación de una pequeña edificación en biblioteca pública, ubicada en el pueblo de Tenaún, comuna de Dalcahue. El archivo se generó siguiendo los estándares de modelado para entornos web y los mapas de texturas fueron iguales para los tres casos, incorporando un mapa cúbico (6 imágenes jpg) para el contexto lejano y volúmenes simples para el contexto cercano.

En la fig. N°1-A puede apreciarse la implementación de la prueba. Inicialmente se evalúa el tiempo en segundos que toma cada player en descargarse desde el servidor de la Facultad, que es donde se aloja el sitio web. Tal como se observa, los plug-ins de i) SW3D, ii) VRML y iii) JAVA demoran 38, 25 y 250 segs. respectivamente en descargarse a un ancho de banda de 256 kbps, y 51, 34 y 334 segs. a 128 kbps[2].

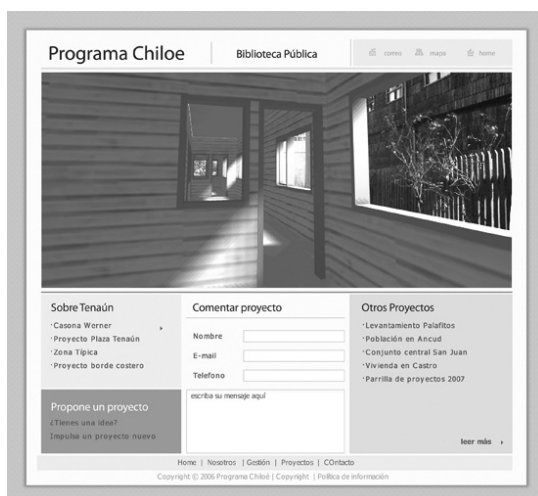


Figura 2: Maqueta de sitio web.
En la imagen, prueba de SW3D.

Esta prueba de velocidad también sirve para evaluar la optimización de cada formato para comprimir o compilar la misma información en un solo archivo. De esta forma, el mismo proyecto demora en descargar 8.4, 6 y 10.2 segs. a un ancho de banda de 256 kbps y 11.2, 8 y 13.5 segs. según el mismo orden, pero esta vez a 128 kbps, lo cual puede observarse en la fig. N°1-B.

A continuación, se procede a evaluar la aceleración por software a través de la memoria RAM, tomando en cuenta que en el caso de los equipos en terreno la aceleración por hardware es despreciable (muy baja memoria de video).

De tal forma se mide la aceleración en fps, con desplazamiento de la cámara, obteniendo los valores de 20, 19 y 11 cuadros por segundo respectivamente, utilizando una memoria RAM de 64 Mb, y los valores consiguientes valores de 26, 23 y 17 fps para una memoria RAM de 128 Mb, todo lo cual se resume en la fig. N°1-C.

Finalmente, se decide repetir esta misma experiencia, pero utilizando el suavizado nativo de cuadros propio de cada formato. Así, y considerando ahora el 'anti-aliasing' por defecto, se obtienen los valores de 20, 18 y 9 fps a 64M RAM, y sus homólogos 25, 20 y 10 fps a 128M RAM, en la fig. N°1-D.

4.- Conclusiones (sin terminar)

Aunque cabe señalar que la investigación todavía no ha concluido, es posible advertir desde ya algunas tendencias. Para empezar, y basándose únicamente en los datos arrojados por la evaluación, el formato Java Applet es considerado mal evaluado para responder a los requerimientos: su plug-in es el más pesado, no sólo en tamaño sino en consumo de recursos, pues depende demasiado de las memorias instaladas. Además de aquello es más lento y ofrece un bajo rendimiento de fps, tanto con o sin antialiasing, sobretodo con texturas grandes. Se recomienda su uso para objetos, pero no para espacios.

En tanto, los otros dos formatos se siguen de cerca. El plug-in de VRML demostró gran optimización, compacidad y rapidez, sin embargo el plug-in de SW3D es considerado superior en materias relevantes. En efecto, al ser programable con Director, la interfaz gráfica es mucho más intuitiva, procesa mejor las imágenes y es completamente customizable, lo cual se complementa con un mejor desempeño del antialiasing. Ver maqueta en fig. N°2.

En resumen se plantea que el formato ShockWave-3D es el que debería utilizarse para exponer el avance de los proyectos mediante recorridos virtuales en tiempo real, tanto por ser el que mejor responde a los criterios consultados, como por incorporar la posibilidad de vincular archivos externos (como mapas de texturas o nuevos modelos), lo que a la larga se traduce en una 'actualización' más rápida y, por lo mismo, de la mano con el dinamismo esperado, propio de la naturaleza participativa de la plataforma.

Referencias

1. Una brillante excepción es la presentada por Bruno Massara Rocha el año 2004.
2. Los valores de ancho de banda no significan necesariamente velocidad, pues también interviene la velocidad del servidor.

Keywords:

Chiloé, Web, Virtual Environments, Participation, Architectural Heritage.