

01/01/10

Recorrido horizontal por el “*estado del arte*” de la visualización digital

La riqueza de la diversidad visual y su aplicación a lo público

-VERSIÓN EXTENDIDA-

**MEDIALAB
PRADO**



Alfonso de la Fuente Ruiz

<http://alfonsoycia.blogspot.com>

Recorrido horizontal por el “estado del arte” de la visualización digital

La riqueza de la diversidad visual y su aplicación a lo público

Esta comunicación se propone como participación en la convocatoria “VISUALIZAR’09: Datos Públicos, Datos en Público” a celebrar en MEDIALAB-PRADO (Madrid, 12-27 de noviembre de 2009).

La primera parte reproduce la propuesta original, mientras que la segunda constituye un texto ampliando los conceptos presentados durante la comunicación que se llevó a cabo y que es accesible a través del siguiente enlace:

http://medialab-prado.es/article/recorrido_horizontal_por_el_estado_del_arte_de_la_visualizacion_digital

::Contenido

Se presenta un recorrido horizontal que pretende aportar una vista de pájaro del “state of the art” de la visualización aplicada a conjuntos de datos públicos.

Las Administraciones Públicas centrales, autonómicas y municipales, así como las organizaciones científicas, llevan ya un trecho recorrido a la hora de dotar de una visualización más práctica, útil y accesible a sus conjuntos de datos, sean cartográficos, demográficos o estadísticos.

Con la adopción masiva de la ciencia informática y el advenimiento de Internet, las organizaciones de personas contemplan cómo la cantidad de datos que registran y deben explotar crece sin cesar, haciéndose en ocasiones inmanejable. Para poder sacar partido de esta información, y agregarla en forma de conocimiento explotable, es conveniente y necesario el adoptar sistemas de visualización adecuados tanto al contenido como a su audiencia usuaria final.

El recorrido pretende dar unas pinceladas de diversas técnicas ya en uso intensivo sin profundizar demasiado en ellas, para aportar contexto al debate. Esta serie incluye, pero no se limita, a:

- Metodologías de desarrollo de software y contenidos Multimedia
- Visualización Científica y *La demoscene*
- La metáfora del escritorio tridimensional (Beryl, virtualización, táctiles)
- GIS en redes eléctricas y de datos para *utilities* (semáforos, alumbrado, cartografía)
- Minería de datos estadísticos (OLAP-ROLAP-MOLAP y *down-drilling*)
- Web tridimensional y realidad virtual en el navegador (VRML-Cortona/X3D)
- Visualización de ontologías en la web semántica
- Video *streaming* multiobjetivo (Megavideo, YouTube, Vimeo, Blip.tv)
- Revelación de geometrías ocultas y patrones fractales (Fractalius, GNU Xaos)
- Visualización de música y señales acústicas (AVS, pure:data)
- Herramientas libres de modelado tridimensional y animación (Blender)
- Breve repaso al *crowdsourcing* y a licencias libres para contenido digital.

::Formato

Para su desarrollo se requiere un ordenador con tarjeta gráfica aceleradora, sistema operativo Windows o Linux y conexión a Internet. El ordenador se conectará a un proyector o pantalla grande similar. La conexión a internet debe garantizar un ancho de banda razonable para proyectar *video-streams* en tiempo real, sin saltos ni cortes a resolución media o preferiblemente HD. Es posible que se requiera instalar determinados añadidos o *plug-ins* al navegador (Flash Player, Shockwave, Real Player, VRML-Cortona/X3D o similares).

La propuesta puede tomar de conferencia de 30, 60 o 90 minutos de duración, con posibilidad de una tanda breve de preguntas y reflexiones al final. Este formato puede acortarse o alargarse en función de las directrices indicadas por la organización del evento y las circunstancias.

La mayoría de la ponencia consistirá en proyecciones audiovisuales en tiempo real, con breves comentarios al principio y final de cada una, extendiendo éstos según sea conveniente explicar algún detalle con cierta profundidad. Puede sintetizarse en forma de diapositivas, si se requiere abreviar.

Alternativamente, podría continuarse con una investigación más extendida en el tiempo que permita profundizar en las áreas de mayor interés para el público, a través de una serie de sesiones participativas de puesta en común. Como cierre se expondrían las conclusiones de la serie en un formato similar al de apertura.

::Enlaces

Para ampliar información, se incluyen una serie de enlaces a artículos y trabajos del autor, disponibles en Internet, así como una selección de vídeos sobre el tema incluyendo uno realizado también por el autor.

- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2006/11/la-metfora-del-escritorio.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2007/06/virtualizar-sistemas-operativos.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2008/07/linux-demoscene.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2006/10/madridmticas.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2009/05/oda-al-zeta-equis-spectrum-zx-spectrum.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2008/11/redes-de-contactos-en-facebook-con.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2008/08/estadsticas-inteligibles.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2009/02/mas-television-ip.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2008/08/explorando-el-caos-galera-fractal-con.html>
- http://www.youtube.com/view_play_list?p=AEBE1723E2A38854
- http://www.youtube.com/view_play_list?p=5AC661649F4FEF51
- http://www.youtube.com/view_play_list?p=4112796734A66C2B
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2007/08/metodologa-de-desarrollo-de.html>
- <http://alfonsoycia.blogspot.com/2008/05/proyecto-fin-de-mster-en-pdf.html>
- <http://www.youtube.com/watch?v=2e63OlsoA4s>

::Desarrollo

A continuación se presenta el desarrollo textual de la comunicación, efectuando una reflexión sobre el estado actual del arte y la tecnología en lo referido a la visualización aplicada a lo público.

La visualización es una disciplina que viene utilizándose desde que el mundo es mundo por parte de los seres humanos. Ya los primates, las aves y otros animales emplean técnicas de visualización con marcas y palos para enviar determinadas señales de aviso y alerta a sus congéneres. Las primeras muestras conocidas de elementos visuales realizadas por seres humanos que hayan sobrevivido hasta nuestros días, consisten en las obras pictóricas denominadas “pinturas rupestres”, ejemplificadas por ejemplo en las cuevas de Altamira. En ellas se reproducen animales tales como bisontes, que eran habituales en la época, para indicar la presencia de caza y por tanto de alimento, o escenas de la vida cotidiana que representan relaciones sociales de índole sexual o empoderativa. Otro claro ejemplo de estas técnicas son las pinturas aborígenes, donde se dibuja con pigmentos aplicados al cuerpo una serie de normas y moralejas de utilidad educativa, a la par que estética y funcional.

Así, por ejemplo, la representación de un hombre muerto junto al dibujo de una serpiente puede servir como aviso al resto de miembros de la comunidad. O un grupo de personas cazando bisontes con lanzas puede servir de registro de hazañas pasadas, al tiempo que como enseñanza de técnicas cinegéticas. En las sociedades prehistóricas y en algunas culturas actuales que se han conservado como antaño (como es tal el caso de las tribus Masai del sur de Kenia y norte de Tanzania), todas las plantas y animales de un territorio eran considerados como parte de los recursos de las comunidades que lo habitaban por motivos religiosos. Por ello, muy a menudo eran reproducidas en pinturas, relieves, esculturas y otras variadas muestras de artesanía, no siempre exentes de caracteres místicos.

Avanzando por la línea unidireccional de la historia, el máximo exponente de la antigüedad nos llega de la mano de los antiguos egipcios, que elevaron sus jeroglifos a la categoría de arte, en su heterogénea ubicuidad. Ya en ellos se producen diversos usos para ordenar la gestión de recursos públicos, principalmente dentro de las clases adineradas de la corte faraónica, pero también en la planificación de sus mastodónticas infraestructuras. Las antiguas culturas orientales no se quedan atrás a este respecto, y la prehistoria pasa a ser historia con el nacimiento de la escritura, que permitió la transmisión de conocimientos de generación en generación, como complemento a la tradición oral.

El mundo musulmán tuvo ciertas restricciones a este respecto, pues era prohibición religiosa el hecho de dibujar un ser vivo o de reproducirlo en un relieve dentro de un templo. Por este motivo, la práctica totalidad de las mezquitas reproducen solamente diseños geométricos más o menos intrincados y como mucho, diseños de hojas y flores entrelazados. Esto limitaba mucho la capacidad de transmisión de las representaciones visuales sobre los temas de interés público, aunque facilitó el crecimiento de la matemática y de la geometría. No existían estas prohibiciones en el imperio greco-romano y durante la baja y alta edad media, cuando se empleaban con frecuencia los murales, estatuas y mosaicos para representar escenas de la vida cotidiana, como la siega de mieses o la producción del vino.

Ya en la edad moderna localizamos en centroeuropa ciertas corrientes científicas que enfocan claramente la visualización como una poderosa herramienta de aplicación práctica en la gestión del procomún, uno de cuyos ejemplos es el del afamado matemático Leonhard Euler, quien dio impulso a la teoría de grafos a través de la resolución de problemas como el de “los puentes de Königsberg”. Durante toda la edad moderna se sucedieron gran cantidad de alardes científico-tecnológicos en relación a la visualización como herramienta de utilidad, siendo una de sus aplicaciones más destacadas la cartografía, tanto marítima, como terrestre y celeste, a diferentes escalas, lo que propició la gran expansión de los imperios que compitieron duramente entre sí durante los últimos cinco siglos.

En la edad contemporánea, la visualización es un puntal básico de la gestión de lo público, particularmente impulsada por el advenimiento de la informática en los Estados Unidos de América, donde se produjo el desarrollo de interfaces visuales más y más avanzadas, ejemplificadas por los trabajos de investigación del laboratorio Xerox de Palo Alto que dieron origen a la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI). Estas interfaces no hubieran podido ser diseñadas de no haberse contado con ciertos descubrimientos tecnológicos, como las válvulas de vacío, los transistores, los diales de cristal líquido o las pantallas de fósforo verde, que se producían en masa en ubicaciones deslocalizadas muy a menudo en el sudeste asiático. Una vez en este punto, el crecimiento fue exponencial, llevándonos de la mano de diferentes productos software hasta los estándares de excelencia de que hoy día gozamos, en millones de colores, varias dimensiones, altísima resolución y con acompañamiento de varios de los otros cuatro sentidos del cuerpo humano como el oído o el tacto, por no hablar de las sofisticadas herramientas estadístico-matemáticas para el tratamiento y la visualización de la información.

Este breve recorrido histórico pretende sentar una perspectiva del camino recorrido hasta el momento actual, para permitirnos reflexionar sobre el lugar y tiempo en que nos encontramos y aventurar unas predicciones plausibles de futuro. El objeto de estudio que nos ocupa se puede subdividir en escalas geográficas tanto como puede ser segmentado en usos, y por la numerosa diversidad de éstos, optamos aquí por lo primero, centrándonos en la unidad base de las sociedades humanas: la ciudad.

La gestión de ciudades comprende varias áreas interrelacionadas que incluyen infraestructuras y servicios públicos de diferente naturaleza. Desde las instalaciones eléctricas exteriores que suministran energía a semáforos y alumbrado público, hasta la gestión de aguas en alcantarillados, fuentes e hidrantes, pasando por la conservación y mejora de parques y jardines o la gestión del transporte público, la variedad de aplicaciones de la visualización es inmensa. Sin embargo, hay una herramienta que despunta entre otras muchas por su utilidad, siendo ésta el Sistema de Información Geográfica (SIG también conocido por su acepción anglosajona GIS). Habiendo comenzado a utilizarse para la gestión de catastros y la planificación de infraestructuras viarias, hoy día el GIS es una de las herramientas que mayor utilidad está aportando en el día a día, tanto de ciudadanos como de gestores municipales, debido a la integración de rutinas de visualización y cartografía que posibilitan el dibujado en un ordenador de información heterogénea superpuesta a un mapa más o menos detallado. A nivel global, a pocos internautas les es ajeno el nombre de Google Maps o de su versión tridimensional, Google Earth. En este último, la ciudad de Madrid acaba de adquirir a principios de 2010 el honor de ser la ciudad del mundo con mayor y más detallada presencia en lo referido a los modelos tridimensionales de sus edificios. Parece claro que esta tendencia no vaya a detenerse aquí, y que el paso lógico sea su integración con metaversos y realidad aumentada, como ya proclaman ciertas iniciativas tecnológicas. Así mismo, puede avanzarse en la integración de diferentes capas con resolución incrementada que incorporen información de canalizaciones, desagües, conducciones eléctricas y un sinnúmero de otros mapas que pueden ser georreferenciados para ser tratados por un programa semántico. Gracias a este tipo de tecnologías, en el futuro el transporte público podrá conducirse sin más que una supervisión humana remota, y podremos disponer de pequeñas unidades robotizadas de reparación de averías que repten por los angostos pasos subterráneos de nuestras ciudades para beneficio común.

La visualización aplicada a lo público va mucho más allá de estos sistemas y engloba una multitud ingente de áreas interconectadas, tales como el análisis o minería de datos, y la promoción de campañas. Es aquí donde se enlaza con disciplinas tradicionales del arte en formatos multimediales que incorporan vídeo, animación, cómic, pintura y grabado por nombrar algunas pocas. Existe en la sociedad el prejuicio erróneo de que si algo es bonito, no es serio y no puede tener mucha utilidad. Nada más lejos de la realidad, pues la estética es una extensión utilitaria de la manufactura que expresa la quintaesencia de la perfección alcanzada a lo largo de un metódico trabajo artesanal. El arte es una forma de comunicación de gran ancho y calidad de banda, capaz de transmitir no sólo

información cruda, sino conceptos complejos y sensaciones indescriptibles por otros medios. No debe pues despreciarse cuando se trata de realizar una inversión en herramientas de gestión pública con gran retorno económico y social. Las herramientas informatizadas que incorporan criterios de diseño artístico y funcional a la interacción entre los seres humanos y las máquinas son mucho más sencillas de manejar, se aprenden antes, se comprenden mejor y por tanto se optimiza el uso que de ellas se hace en mucho mayor medida que cuando las interfaces gráficas son ásperas y rudimentarias. No en vano, el que durante muchos años fue el hombre más rico del mundo basó su negocio en la programación de interfaces gráficas de usuario accesibles. Hoy día el código fuente de muchas de estas herramientas, y de otras nuevas, ya ha sido liberado públicamente y es susceptible de ser copiado, remezclado y mejorado para beneficio tanto privado como común. Entre estos programas encontraremos herramientas que permiten hacer innumerables tareas que van desde la edición de secuencias de vídeo hasta la simulación de procesos físicos en varias dimensiones. Ya no es excusa el que estas subrutinas sean privadas, pues están filtrándose en lo público y es la gestión de lo público lo que han de ayudar a mejorar.

Para finalizar, reflexionemos brevemente sobre la teleología de la visualización aplicada a lo público, de sus propósitos, de por qué hacer tal cosa. El bienestar humano en un mundo cada vez más densamente poblado encuentra sus límites en la libertad del vecino, y es por ello que debemos aprender a vivir en sociedad y mejorar nuestras relaciones mediante la optimización de la gestión del espacio público común. Sin ver, no podemos idear, sin idear no podremos explorar ni investigar, y de ahí que tampoco se pueda innovar sin un gran riesgo. La innovación requiere gestionar el riesgo de hacer algo nuevo pero mejor, no peor que lo existente, y la forma de mitigar el riesgo de equivocación es un labor concienzuda de investigación. Abramos nuestros ojos y veremos mucho más claro el camino a seguir, con suficiente perspectiva y certidumbre de que nos dirigimos a un lugar mejor.