

RESUMEN INFORMES HORIZON 2010

Primaria, Secundaria y Enseñanza Universitaria

(Resumen de ambos informes publicados)

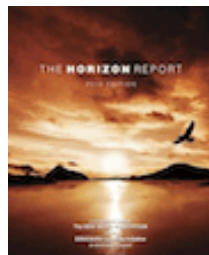
Instituto de Tecnologías Educativas
Departamento de Proyectos Europeos
6 de mayo 2010

www.ite.educacion.es

<http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/>



2010 Horizon Report: K-12 Edition



2010 Horizon Report



INTRODUCCIÓN

Presentamos el siguiente documento, resumen de los informes *The Horizon Report 2010* y *The Horizon Report 2010 K-12 Edition*, elaborados por **New Media Consortium (NMC)**, **EDUCASE Learning Initiative (ELI)** y **Consortium for School Networking (CoSN)**. La versión *K-12* se centra en la Educación Primaria y Secundaria mientras que *The Horizon Report* lo hace en la Enseñanza Universitaria. Ambos informes tienen como objetivo identificar las nuevas tecnologías y analizar la repercusión que tendrán en el campo de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa.

Es un Consejo Asesor el que cada año, tras el análisis de artículos, entrevistas, ponencias y nuevas investigaciones, descubre y clasifica las tendencias de las tecnologías emergentes que tendrán impacto en la enseñanza.

En el presente documento se describen los seis nuevos tipos de tecnologías que, según los estudios, van a ser de uso generalizado en los centros escolares y universitarios dentro de unos plazos de adopción de entre uno y cinco años y se reflexiona acerca del impacto que se prevé en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa. Además, se ofrecen ejemplos de actividades en estos ámbitos en las que se han aplicado dichas tecnologías.

Veamos de manera esquemática las tecnologías expuestas en los informes para pasar luego a su descripción:

Tiempo de adopción	Educación Primaria y Secundaria	Educación Universitaria
Un año o menos	<i>Computación en nube</i>	<i>Informática Móvil</i>
	<i>Entornos Colaborativos</i>	<i>Contenido Abierto</i>
De dos a tres años	<i>Aprendizaje basado en Juegos</i>	<i>Libro Electrónico o ebook</i>
	<i>Móviles</i>	<i>Realidad Aumentada</i>
De cuatro a cinco años	<i>Realidad Aumentada</i>	<i>Informática Basada en Gestos</i>
	<i>Pantallas Flexibles</i>	<i>Sistema de Visualización de Datos</i>

EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

Tiempo de adopción: un año o menos

Computación en nube (Cloud Computing)

Por *Computación en nube* se entiende aquella tecnología en la que los recursos y servicios informáticos, tales como infraestructura, plataforma y aplicaciones, son ofrecidos y consumidos como servicios a través de Internet sin que los usuarios tengan que tener ningún conocimiento de lo que sucede "detrás". La *nube* hace referencia a Internet. Ejemplos de *Computación en nube* son la *Web 2.0* y servicios tan populares como *Amazon EC2*, *Google Apps* y *Microsoft Azure*, que proveen aplicaciones comunes de negocios en línea accesibles desde un navegador web, mientras el software y los datos se almacenan en los servidores en Internet.

La *Computación en nube* permite ahorrar de manera significativa en gastos de soporte de Tecnologías de la Información, software y hardware. En las escuelas empieza a ser habitual la utilización de aplicaciones basadas en *nube* para la administración de calendarios, listas, libros de calificaciones y para la comunicación entre la escuela y las familias. Además, el hecho de que a ella pueda accederse desde una gran variedad de dispositivos -no sólo desde ordenadores de sobremesa o portátiles sino también desde otros de tipo móvil- la presenta como una solución que ayudaría a acabar con las brechas existentes en el equipamiento escolar.

Una muestra de las aplicaciones de la *Computación en nube* en los currículos es la que se lleva a cabo en las clases de Inglés en el West Springfield High School (Massachussets). En ellas los alumnos usan *Adobe Buzzword*, una aplicación online gratuita para gestionar documentos desde un escritorio en flash a través del que se accede a un completo procesador de textos colaborativos, que permite editar documentos online en los que pueden participar varios usuarios al mismo tiempo.

Otro ejemplo de cómo la *Computación en nube* está siendo usada en las escuelas puede apreciarse en www.teachertube.com, un servicio de vídeo inspirado en *Youtube*, que específicamente diseñado para profesores, escuelas y alumnos, permite almacenar y compartir una amplia variedad de vídeos educativos de diferentes temas.



Tiempo de adopción: un año o menos

Entornos Colaborativos (Collaborative Environments)

Los *Entornos Colaborativos* son lugares de trabajo virtuales donde la colaboración y el trabajo en grupos son posibles de una manera sencilla, independientemente de la localización geográfica de los participantes. Así, profesores y estudiantes pueden comunicarse, intercambiar información y trabajar conjuntamente. Puede haber varios usuarios a la vez que pueden expresar sus puntos de vista y reflexionar sobre las opiniones de otros. En este sentido, los entornos colaborativos extienden las aulas más allá de los límites horarios y geográficos

Una de las cualidades más atractivas de los *Entornos Colaborativos* a gran escala es la capacidad que tienen de facilitar el surgimiento y desarrollo de comunidades de personas con intereses similares. Como la red de contactos de los educadores ha ido creciendo hasta incluir compañeros/as que viven y trabajan en el otro extremo del país o incluso en cualquier parte del mundo, los *Entornos Colaborativos* se han hecho habituales para las personas que no se encuentran físicamente en el mismo lugar, cerca unos de otros, para colaborar en proyectos.

Las tecnologías que sostienen el trabajo colaborativo van desde pequeñas herramientas para abordar de manera conjunta la creación de un sólo producto, como *Voicethread*, editores de documentos compartidos, como *Adobe Buzzword*, *Google Docs* y *Etherpad*, *wikis* y *blogs* hasta entornos independientes para la colaboración como *Moodle*, *Ning*, o *PageFlakes*.

Un ejemplo de aplicación de los *Entornos Colaborativos* en los currículos es el llevado a cabo por seis estudiantes y dos profesores de Estados Unidos y Hungría en la asignatura de Estudios Culturales. Usando el entorno colaborativo *ThinkQuest*, han creado un trabajo interactivo acerca de la historia del chocolate (<http://library.thinkquest.org/08aug/00696/>).

Por su parte, *eLanguages* es un programa nuevo, gratuito y online, que permite a los docentes trabajar en colaboración con otros profesores a nivel internacional, compartir recursos y crear proyectos.



<http://www.elanguages.org/>

Tiempo de adopción: de dos a tres años

Aprendizaje basado en juegos (Game-based learning)

El interés por el *Aprendizaje basado en juegos* ha aumentado considerablemente en los últimos años. Creadores e investigadores están trabajando en todas las áreas del *Aprendizaje basado en juegos*: juegos basados en objetivos; entornos de juegos sociales; juegos no digitales que son fáciles de construir y jugar; juegos desarrollados expresamente para la educación y juegos comerciales que permiten perfeccionar habilidades grupales y de equipo. Y es que hay literalmente miles de tipos de juegos que pueden ser –y ya están siendo– aplicados en contextos de aprendizaje.

El *Aprendizaje basado en juegos*, que tiene un enorme potencial para transformar la metodología educativa, incluye juegos colaborativos verdaderamente abiertos, basados en retos. A juegos como éstos, a los que se juega tanto en modo Multijugador Masivo Online (MMO) y a los no digitales, puede recurrirse para el desarrollo de competencias para la investigación, la escritura, la colaboración, la resolución de problemas, hablar en público, liderazgo y alfabetización digital. Cuando se añaden al plan de estudios, proporcionan un material que permite a los alumnos aprender por sí mismos. Estos juegos se adaptan a los contenidos curriculares y exigen a los alumnos descubrir y construir conocimiento con el fin de resolver problemas.

Un ejemplo de la aplicación de esta tecnología es la comunidad en línea *Whyville*. Está diseñada para ayudar a los jóvenes estudiantes a explorar diferentes temas, desde el reciclaje hasta la programación informática. *WhyReef* enseña a los estudiantes acerca de los ecosistemas de arrecifes de coral.



<http://www.whyville.net/smmk/top/gates?source=reef>

Tiempo de adopción: de dos a tres años

Móviles (Mobiles)

Un enorme y creciente número de personas en todo el mundo utilizan ordenadores que caben en la mano y que son capaces de conectarse sin cables a la red desde prácticamente cualquier lugar. Han surgido nuevas herramientas que permiten a los usuarios gestionar información personal (*Evernote, Wesabe, etc*), colaborar y facilitar el acceso y el intercambio de archivos, como *Dropbox* o estar al día con las redes sociales, como *Facebook*.

En un mercado donde los dispositivos móviles tienen casi cuatro mil millones de usuarios, la gama y el número de aplicaciones educativas para móviles están creciendo a un ritmo rápido. La edad en que los estudiantes en el mundo desarrollado adquieren su primer dispositivo móvil es cada vez menor y en la educación secundaria, casi todos tienen uno. Y es que su portabilidad y su capacidad para estar conectados a Internet casi en cualquier sitio, los hacen ideales para almacenar materiales de referencia y experiencias de aprendizaje y como herramienta de uso general para el trabajo de campo.

Por ejemplo, algunos profesores están empezando a usar *Twitter* como una herramienta de debate en clase. Los estudiantes participan mediante el envío de mensajes y formulan, contestan o amplían preguntas. Otra de las aplicaciones comunes a muchos dispositivos móviles, muy potente al servicio de la educación, es la de almacenaje y muestra de libros completos. Los alumnos pueden usar marcadores virtuales para marcar páginas importantes, destacar y anotar pasajes, buscar palabras y realizar otras tareas de estudio en el dispositivo móvil.

Por su parte, la International Children's Digital Library (Fundación Biblioteca Digital Internacional para Niños) tiene como misión entusiasmar e inspirar a los niños del mundo para que se conviertan en miembros de la comunidad global, poniendo a su disposición la mejor literatura infantil online de forma gratuita. La Fundación dispone de dos *iPhones* para la lectura y la producción de libros que están disponibles gratis en la tienda *iTunes*.



<http://en.childrenslibrary.org>

Tiempo de adopción: de cuatro a cinco años

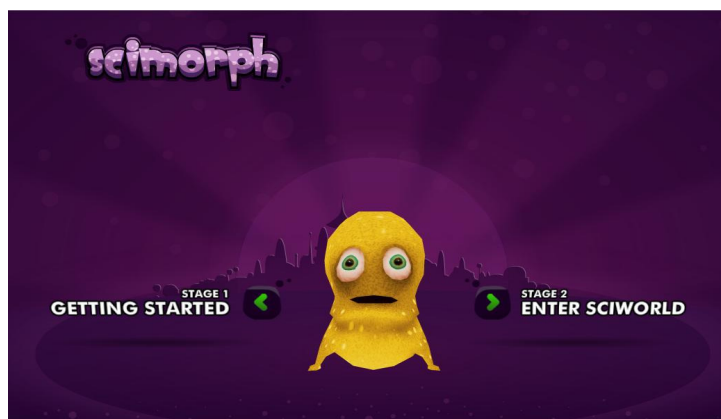
Realidad Aumentada (Augmented Reality)

La *Realidad Aumentada (AR)* hace referencia a la tecnología capaz de añadir datos e información virtual al mundo real, superponiéndola a la que el usuario percibe de forma natural. De esta forma, el usuario no pierde el contacto con el mundo real e interactúa con la información virtual superpuesta.

Hasta la fecha, las herramientas de *Realidad Aumentada* han sido principalmente diseñadas para la comercialización, fines sociales, ocio y/o información basada en la localización, pero están empezando a tener gran potencial para proporcionar experiencias de aprendizaje *in situ* sobre todo en las universidades, por lo que la *Realidad Aumentada* también aparece en el campo de la Enseñanza Universitaria, con un tiempo de adopción de dos a tres años.

Los libros de *Realidad Aumentada*, otra interesante aplicación de esta tecnología, están empezando a entrar en el mercado. Así, *Zooburst* es una herramienta de edición que permite a los estudiantes crear sus propios libros de cuentos de *Realidad Aumentada*. Los consumidores instalan un software especial en sus ordenadores y una cámara web que debe apuntar al libro para la correcta visualización de la *AR*. La tecnología permite que cualquier libro publicado pueda ser editado en *Realidad Aumentada*.

Un ejemplo de la aplicación de esta tecnología a la educación es *Scimorph*, un juego de *Realidad Aumentada* diseñado para estimular el debate entre los estudiantes y sus profesores acerca de cuestiones científicas tratadas en los escenarios del juego. *Scimorph* es un extraterrestre al que los alumnos pueden poner en diferentes entornos para observar qué sucede.



<http://scimorph.greatfridays.com>

Tiempo de adopción: de cuatro a cinco años

Pantallas flexibles (Flexible Displays)

Las *Pantallas Flexibles*, aún en las primeras etapas de desarrollo, son en esencia pantallas muy finas de material flexible o elástico que reproducen imágenes y palabras; un libro, tal vez, un periódico o una revista.

Fáciles de fabricar y a precios muy baratos, las *Pantallas Flexibles* están apoyadas en tecnología OLED, basada en el uso de materiales orgánicos que al ser alterados por una corriente eléctrica pueden llegar a emitir luz.

Las *Pantallas Flexibles*, debido a su capacidad de adaptación y bajo costo, están llamadas a formar parte de materiales educativos como revistas, libros de texto y herramientas de imágenes. Dado que no se requiere ninguna fuente de luz aparte, se pueden colocar fácilmente en todo tipo de dispositivos.

Al ser esta tecnología muy nueva aún no presenta muchos ejemplos concretos de cómo se está utilizando en la educación. Pero podemos imaginar cómo puede aplicarse por ejemplo en Ciencias, donde las *Pantallas Flexibles* ofrecerán mayor información en pantalla. El instrumental de laboratorio, por ejemplo, podría incluir pantallas con información de seguridad o con instrucciones para el funcionamiento de dispositivos complejos.

Una muestra de la extensión de esta tecnología es el *OrigamiReader*, una pantalla flexible diseñada para imitar el formato plegable y la naturaleza de un periódico estándar.



<http://newsflex.net>

EDUCACIÓN SUPERIOR

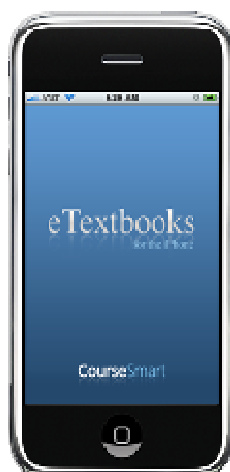
Tiempo de adopción: un año o menos

Informática Móvil (Mobile Computing)

Actualmente, el mercado de los dispositivos móviles tiene casi cuatro mil millones de usuarios, tres cuartas partes de los cuales viven en países desarrollados. La portabilidad de los dispositivos móviles y su capacidad para estar conectados a Internet casi en cualquier lugar, los hacen ideales para almacenar materiales de referencia y experiencias de aprendizaje y como herramienta de uso general para el trabajo de campo. Y es que prácticamente todos los estudiantes de educación superior utilizan algún dispositivo móvil y un número cada vez más elevado de profesores está experimentando con las posibilidades que ofrecen para la comunicación y el trabajo en colaboración.

Además de las clases gratuitas ofrecidas en *iTunes*, muchas universidades están elaborando cursos disponibles a través de dispositivos móviles. Algunos de ellos como *netbooks*, *SmartBooks*, *ebooks* y lectores de correo electrónico son ya de uso común y también cómodos de llevar y fáciles de utilizar. Es más sencillo que nunca estar conectados en cualquier momento y en cualquier lugar.

Un ejemplo claro de esta tecnología es *CourseSmart*, una nueva aplicación móvil que ofrece más de 7000 libros de texto electrónicos disponibles a través del *iPhone* o de un ordenador con conexión a Internet.



<http://www.coursesmart.com/iphone>

Tiempo de adopción: un año o menos

Contenido Abierto (Open Content)

El *Contenido Abierto* se centra en el intercambio y la reutilización de una amplia gama de recursos educativos, ofreciendo una alternativa potencial a los materiales publicados tradicionalmente, como los libros de texto. Así, la disponibilidad de esos contenidos y las posibilidades de acceso a la información por parte de los estudiantes han aumentado de manera espectacular. Como resultado de ello y ante la abundancia de recursos, los alumnos necesitan la ayuda de los profesores para desarrollar las habilidades necesarias para buscar, interpretar, evaluar y sintetizar la información.

Dependiente de una comunidad de colaboradores y usuarios dispuestos a crear y lanzar contenido educativo de alta calidad en una variedad de medios con poco o ningún coste, el *Contenido Abierto* permite a los profesores personalizar sus cursos de forma rápida y económica y mantenerse al día con información e ideas emergentes.

Y es que los recursos educativos abiertos están disponibles para cualquier persona que tenga conexión a Internet, lo que permite un mayor acceso a la educación, especialmente en los países en desarrollo.

En relación con el *Contenido Abierto*, en la web encontramos *Folksemantic's OpenCourseWare Finder*, un buscador de cursos gratuitos en línea para estudiantes, conocidos como *OpenCourseWares (OCWs)*.



<http://www.ocwfinder.com>

Tiempo de adopción: de dos a tres años

Libro Electrónico (ebook)

El *Libro Electrónico* se presenta como una alternativa cómoda y rentable a los libros impresos, aunque la mayoría de las plataformas no tienen aún capacidad para realizar tareas avanzadas de edición, como la anotación, la colaboración, actualizaciones en tiempo real y mezcla de contenido.

El potencial de los *ebooks* para la educación incluye las evidentes ventajas de reducir los costes y de transportar más cómodamente la información contenida en varios libros pesados. En este sentido, la Universidad de Princeton, -que gastó más de 5 millones de dólares en papel el año pasado- proporcionó un *Kindle* de *Amazon* a cada estudiante en un esfuerzo por eliminar una parte del elevado gasto en papel.

Bookglutton es una aplicación web que invita a los usuarios a crear una cuenta gratuita y les permite leer libros y establecer conversaciones en línea con otras personas que leen el mismo libro, dejar comentarios sobre los diversos párrafos, etc.



<http://www.bookglutton.com>

Tiempo de adopción: de dos a tres años

Realidad Aumentada Simple (Simple Augmented Reality)

El término *Realidad Aumentada* (AR) fue acuñado en 1990 por el ex-investigador de Boeing, Tom Caudell. Se trata de una tecnología capaz de añadir datos e información virtual al mundo real, superponiéndola a la que el usuario percibe de forma natural. De esta forma, el usuario no pierde el contacto con el mundo real e interactúa con la información virtual superpuesta.

Es una tecnología que ha descubierto ahora su filón de rentabilidad y utilidad en la telefonía 3G y los móviles inteligentes. Y es que la *Realidad Aumentada* también comienza a ser de aplicación en diferentes ámbitos de la educación, con mejoras en las metodologías educativas y en los procesos de evaluación y con un fomento del trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Organismos como el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) están utilizando *Realidad Aumentada* y explorando su potencial en sus programas y grupos educativos en forma de juegos. En *Environmental Detectives* los estudiantes adquieren el papel de ingenieros, que tras el vertido de una peligrosa toxina durante la construcción de un aparcamiento subterráneo, tienen que investigar acerca de su procedencia, intercambiando experiencias del mundo real con información y datos enviados a su PDA a través de sistema GPS.

Un ejemplo muy creativo de esta tecnología es *ARSights (Augmented Reality Sights)*, consistente en una aplicación web y una herramienta que, basada en la plataforma de *Realidad Aumentada* de la compañía *AR-Media*, permite descargar y visualizar cualquier edificio o modelo 3D de *Google Earth*.



<http://www.arsights.com/>

Tiempo de adopción: de cuatro a cinco años

Informática Basada en Gestos (Gesture-Based Computing)

La *Informática Basada en Gestos* permite a los usuarios participar en actividades virtuales con gestos y movimientos parecidos a los que harían en el mundo real. La sensación intuitiva de la *Informática Basada en Gestos* está llevando a nuevos tipos de enseñanza y de simulaciones de formación, que parecen, son y funcionan casi exactamente como sus equivalentes del mundo real. Monitores *multitouch* apoyan el trabajo en colaboración, permitiendo a varios usuarios interactuar de forma simultánea con un contenido, a diferencia de un ratón que lo utiliza un solo usuario. En este campo, los investigadores de la Universidad Tecnológica de Georgia han desarrollado juegos basados en gestos, diseñados para ayudar a los niños con discapacidad acústica en su aprendizaje lingüístico, ajustándolo al momento evolutivo de su desarrollo.

Una serie de aplicaciones móviles hacen uso de gestos. *Mover* permite a los usuarios pasar rápidamente archivos de un teléfono a otro; *Shut Up*, una aplicación de Nokia, silencia el teléfono cuando el usuario le da la vuelta; *nAlertme*, una aplicación anti-robo, incluye una alarma que suena si el teléfono no se sacude de un modo específico. También, varios estudiantes de la Universidad Carnegie Mellon llevaron a cabo una pelea virtual con bolas de nieve usando software de PC y componentes de la Wii de Nintendo.



<http://www.postgazette.com/pg/09308/1010559-96.stm>

Tiempo de adopción: de cuatro a cinco años

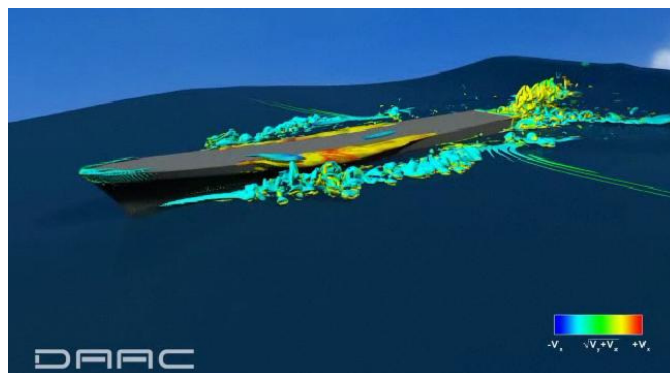
Sistema de Visualización de Datos (Visual Data Analysis)

Los *Sistemas de Visualización de Datos* forman parte de una emergente generación de herramientas que hacen posible la representación visual de grandes cantidades de información, por lo que los datos son de más fácil acceso, gestión y comprensión.

Las implicaciones del *Sistema de Visualización de Datos* para la educación se traducen en una mayor capacidad de inferencias en la información -cuya búsqueda, filtrado y rendimiento se ven potenciados- y en una apariencia atractiva y un manejo intuitivo de los contenidos.

Un ejemplo de análisis y visualización de datos es el que han llevado a cabo en un equipo de investigación de la Universidad de Pensilvania, que les permitió capturar visualmente y en tiempo real la respuesta del sistema inmunitario del cuerpo humano a la infección de un parásito.

Por otro lado, las imágenes más impresionantes de la ciencia se producen cuando los investigadores toman datos numéricos y los representan visualmente a través del modelado y la infografía. El Scientific Discovery through Advanced Computing conference (SciDAC) en Estados Unidos, ha creado una galería de imágenes y vídeos mostrando lo hermosos y descriptivos que pueden ser los datos. En ella podemos ver cómo los niveles de dióxido de carbono se acumulan en América del Norte durante los meses de invierno y luego disminuyen durante el verano, una simulación de cómo rompen las olas en un barco o las rupturas y los fenómenos de propagación de ondas de un terremoto de gran magnitud en el sur de California, entre otros.



<http://www.wired.com/wiredscience/2009/08/visualizations/all/1>

BIBLIOGRAFÍA

Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). *The 2010 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnson, L., Smith, R., Levine, A., and Haywood, K., (2010). *2010 Horizon Report: K-12 Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Web de New Media Consortium (NMC): <http://www.nmc.org/horizon>

Web de EDUCASE Learning Initiative (ELI):
<http://www.educause.edu/ELI/2010HorizonReport/195400>

Web de Consortium for School Networking (CoSN): <http://www.cosn.org/>

www.teachertube.com

<http://library.thinkquest.org/08aug/00696/>

<http://www.elanguages.org/>

<http://www.whyville.net/smmk/top/gates?source=reef>

<http://en.childrenslibrary.org>

<http://scimorph.greatfridays.com>

<http://newsflex.net>

<http://www.coursesmart.com/iphone>

<http://www.ocwfinder.com>

<http://www.bookglutton.com>

<http://www.arsights.com/>

<http://www.postgazette.com/pg/09308/1010559-96.stm>

<http://www.wired.com/wiredscience/2009/08/visualizations/all/1>