



Fotografías: Mónica Yazmin López López



6°

CICLO DE CONFERENCIAS

Reseña del 6º Ciclo de Conferencias del Área de Nuevas Tecnologías, UAM Azcapotzalco, Jornadas de Investigación 2017, *Aplicación e Impacto de Equipos Interactivos en la Docencia, Investigación y Difusión*

Review of the 6th. Cycle of Conferences of the New Technologies Area, UAM Azcapotzalco, Research Days 2017, *Application and Impact of Interactive Teams in Teaching, Investigation and Diffusion*

Ma. Georgina Vargas Serrano*. Profesora-investigadora del Área de Investigación de Nuevas Tecnologías. Formación inicial en Diseño de la Comunicación Gráfica en la UAM-A. Especialidad y Maestría en Educación por la Unimex. Ha impartido cursos en el Tronco General y en la Licenciatura en Diseño de la Comunicación Gráfica desde 1986. Ha publicado diversos artículos en revistas nacionales e internacionales relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje, evaluación del aprendizaje, la tipografía y materiales didácticos. Coordinadora y compiladora de cuatro libros colectivos. Dictaminación de artículos científicos y de divulgación. Miembro del comité dictaminador de la revista *Zincografía*.

Resumen

Los equipos como escáneres, impresoras 3D, drones, Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA) han entrado con auge no sólo en los mercados del entretenimiento y el marketing, sino también en la educación, la investigación y la difusión. Bajo esta perspectiva, en el mes de noviembre de 2017 tuvo lugar en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM-A) el 6o. Ciclo de Conferencias del Área de Nuevas Tecnologías, *Aplicación e Impacto de Equipos Interactivos en la Docencia, Investigación y Difusión*. Intercambiar experiencias en torno a la importancia e impacto que aporta trabajar con ambientes tridimensionales interactivos para contribuir a la mejora de la docencia, la investigación y la difusión fue la consigna del área. Durante el evento se ofrecieron cinco conferencias, siete stands para reconocimiento de equipos y una visita a las instalaciones del Observatorio Ixtli del Departamento de Visualización y Realidad Virtual de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Palabras clave: realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA), educación.

Abstract

Equipment such as scanners, 3D printers, drones, Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (RA) have entered the boom not only in the entertainment and marketing markets, but also in education, investigation and diffusion. Under this perspective the month of November 2017 took place at the Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM-A) the 6th. Cycle of conferences of the New Technologies Area, *Application and impact of interactive teams in teaching, investigation and diffusion*. Exchange experiences about the importance and impact of working with interactive three-dimensional environments to contribute to the improvement of teaching, the investigation and the diffusion, was the designation of the Area. During the event five lectures were offered, seven stands for team recognition and a visit to the facilities of the Ixtli Observatory of the Visual and Virtual Reality Department of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Keywords: virtual reality (RV), augmented reality (AR), education.

“ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) tienen una influencia cada vez mayor en la forma de comunicarse, el aprendizaje y la vida. El desafío consiste en utilizar eficazmente estas tecnologías para que estén al servicio de los intereses del conjunto de los estudiantes y de toda la comunidad educativa.”

UNESCO.

Introducción

Este 6º Ciclo de Conferencias, *Jornadas de Investigación 2017, Aplicación e Impacto de Equipos Interactivos en la Docencia, Investigación y Difusión*, del Área de Nuevas Tecnologías, centró su interés en las tecnologías que ofrecen una nueva experiencia de un entorno gráfico, fotográfico, de vuelo y de impresión, y sus aplicaciones en la formación de diseñadores industriales, de la comunicación gráfica y arquitectos de la UAM-A. El evento se realizó los días 8 y 9 de noviembre de 2017 en el Auditorio 03 y Plaza del Edificio W, y el día 10 se organizó una visita a las instalaciones del Observatorio Ixtli del Departamento de Visualización y Realidad Virtual de la UNAM. El ciclo fue inaugurado por el jefe del área, Mtro. Carlos Angulo, quien resaltó la importancia de estas tecnologías en las funciones sustantivas de la Universidad: docencia, investigación, preservación y difusión de la cultura; asimismo, presentó una breve semblanza de los ciclos anteriores, en los que se ha puesto de manifiesto el impacto de las nuevas tecnologías, no sólo en la cotidianidad de la sociedad, sino también en la enseñanza, el aprendizaje y el quehacer del diseño.

Durante las conferencias el común denominador fue que estas tecnologías, que hoy están al alcance del público en general, permiten a los usuarios (estudiantes) captar nueva información al reconocer objetos creados de manera artificial con la RV y RA, por ejemplo, y que cada vez se emplean más en la docencia, sin embargo, se señaló que no son un sustituto del docente, aunque éste debe cambiar su rol en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

[...] los maestros, en vez de fungir como surtidores de información, vaciando datos en lo que ellos suponen un cerebro medio vacío, deberían transformarse en una nueva especie de tutores. En este nuevo papel podrían ayudar, con mayor eficiencia, a que los niños —jóvenes— encontraran su propia ruta de entendimiento y de conocimiento. (Franco, 2008: 336).

Primer día

El primer día del evento se realizó en dos momentos: el primero con dos conferencias y el segundo con la visita a siete stands para el reconocimiento e interacción con diferentes equipos de Realidad Virtual, drones, escáner e impresión 3D.

Conferencias

La participación del DCV Víctor Hugo Franco Serrano, del Observatorio Ixtli de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con la ponencia *Desarrollo de productos tridimensionales para la realidad virtual*, resaltó la importancia del trabajo colaborativo para la realización de sus investigaciones y proyectos, del impacto y aplicaciones de éstos en diversas áreas, como la arquitectura, la arqueología, las matemáticas, la medicina, la psicología, la fotografía, el diseño industrial, la geometría, la geografía y la educación; en esta última señaló que estas herramientas son uno de los muchos apoyos didácticos con los que cuentan los docentes, y que algunos de los beneficios para el estudiante son reforzar lo aprendido en clase y permitir manipular los objetos de estudio las veces que se requiera hasta su comprensión. Al profesor le sirven para diseñar una clase más dinámica, facilita la explicación y el desarrollo de la clase, por mencionar algunas ventajas didácticas. La ponencia concluyó haciendo énfasis en la necesidad de investigar en torno al modelo de comunicación propio de la Realidad Virtual (RV) e identificar con claridad al emisor, al mensaje y al receptor, en lo relativo al conflicto constante del cerebro y el oído en contra de lo visto en un mundo virtual y cómo lo que se percibe en la RV afecta la sensación de equilibrio y de posición y su relación con la propiocepción.

El Mtro. Jonathan Adán Ríos Flores, profesor investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco (UAM-A), con su ponencia *Culto al amateur. Reflexiones de un profesor en constante crisis*, expuso, con base en una serie de reflexiones de autores, como Derrida, Michel Foucault,



Italo Calvino y Luis Rodríguez, entre otros, y los postulados de la sociedad líquida, el pensamiento complejo aplicado al diseño y la posmodernidad, cómo estableció una metodología didáctica para la Unidad de Enseñanza Aprendizaje que imparte en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, en la que la dinámica busca adaptarse a los nuevos modelos pedagógicos, en los que se pone atención al empoderamiento de los estudiantes, y en los que el profesor debe poner especial atención a los cambios y realidades sociales predominantes en el siglo XXI. El Mtro. Ríos resaltó la relación estudiante-estudiante en el proceso de aprendizaje

en la universidad, rescatando que herramientas como YouTube son excelentes oportunidades para promover el intercambio de saberes entre estudiante y estudiante. Concluyó que para diseñar nuevas formas pedagógicas es indispensable que los profesores hagan consciencia de la realidad de sus estudiantes y del impacto que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la cotidianidad de las universidades.



Estands

Después de las ponencias se invitó a los asistentes a reconocer e interactuar con diferentes equipos de Realidad Virtual, drones, escáner e impresión 3D. La experiencia vivencial y el reconocimiento de equipos se organizó en siete

estands, en los que cada representante ofreció una breve explicación a los asistentes sobre el equipo y sus aplicaciones en la docencia, la investigación y la difusión de la cultura en los campos del diseño de la comunicación gráfica, industrial y arquitectura.



Estand 1: *Instalación Avanzada de Experiencias Virtuales (IAEV)*, a cargo del DCV Víctor Hugo Franco Serrano y la matemática María del Carmen Ramos Nava, del Observatorio Ixtli.

Estand 2: *Los drones pueden salvar vidas*, a cargo de los ingenieros Luis Aguilar Rodríguez y Manuel Antonio Ríos Cuautitla, de la empresa 127 Voltz.

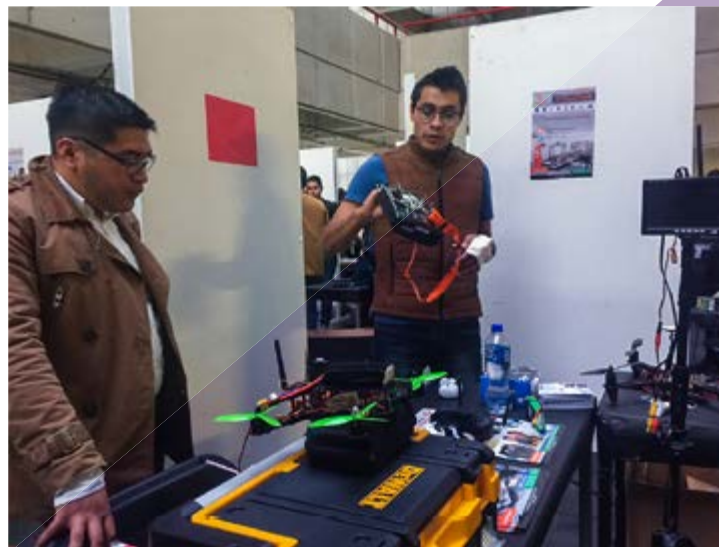
Estand 3: *Aplicaciones de modelado algorítmico para fabricación digital*, bajo la atención de los diseñadores industriales Ricardo Andrés Ríos Ocaña y Luis David Vidal García, de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Estand 4: *Eyetracking y sistemas EEG aplicados en neuro-marketing*, atendido por el ingeniero Cuauhtémoc Rámsses Román Meléndez y el maestro Roberto A. García Madrid.

Estand 5: *Arduino y DIY, Interfaces tangibles basadas en Software y Hardware libre*, con atención del maestro Pablo D. López Álvarez, del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Estand 6: *Digitalización tridimensional por escáner*, atendido por el doctor Edwing Almeida Calderón, del Área de Nuevas Tecnologías de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Estand 7: *Transformaciones en el modelo de producción con impresión 3D*, a cargo de la licenciada Tania Lizbeth López Lara y el ingeniero Francisco Michell Salinas González, de la empresa 127 Voltz.



Segundo día

Durante el segundo día se ofrecieron tres conferencias, cerrando con una mesa de diálogo y una sección de preguntas y respuestas.

Conferencias

La participación en videoconferencia del Mtro. Alfonso Sánchez Orea, de la Facultad de Instrumentación Electrónica de la Universidad Veracruzana, con la ponencia *Realidad Aumentada (RA) presente y futuro*, inició explicando qué es la realidad y que ésta es particular para cada persona; por lo tanto, no es lo mismo para todos, depende del contexto e historia de vida de cada persona; sin embargo, el Mtro. Sánchez comentó que la realidad se ha transformado con la llegada de la tecnología. Continuó explicando que la RA es un término que se usa para definir la visión del entorno físico del mundo real mediante un dispositivo tecnológico. Indicó que en 1988 la película *Roger Rabbit* fue el primer film con interacción entre humanos y personajes animados, y que en 2012 *Avengers* fue el parteaguas de RA para las siguientes películas, en las que ya no buscan locaciones. En el campo de los videojuegos, el Mtro. Sánchez presentó una

breve semblanza de su desarrollo, destacando que en 2009, con Kinect 360, empieza la interacción de RA en los videojuegos, y que en los primeros años esta tecnología estaba fuera del alcance para la mayoría de la población por sus altos costos, pero que con las tabletas y los teléfonos inteligentes esta tecnología llega al alcance de toda la población; asimismo, destacó que el futuro de la RA se sostiene en un sentido incluyente, que se visualice como una herramienta de apoyo pedagógico y social.

El segundo ponente fue el Ing. Luis Aguilar Rodríguez, Director General de la empresa 127 Voltz, equipo enfocado en desarrollar talentos en los jóvenes que desean convertir sus ideas y pasión en herramientas o productos innovadores, ofreció la conferencia *Tecnología para la vida*, en la que destacó la importancia de las habilidades en diseño, electrónica y programación para el desarrollo de proyectos.

Mencionó que para transformar una idea en un producto es necesario seguir los siguientes pasos: definir, idear, elaborar un prototipo y evaluar, con base en la metodología *design thinking*, cuyo fundamento está en promover la innovación centrada en las personas y en su capacidad de observar los retos, destacar las necesidades y finalmente darles solución. El Ing. Aguilar hizo hincapié en la importancia de aprovechar lo que ya existe (estado del arte) para el desarrollo de productos. Para finalizar comentó que la mejor forma de mejorar nuestras vidas es aprendiendo.

El tercer ponente fue el Ing. Alberto Beltrán Herrera, Director General de la empresa KuruchuSoft, con su conferencia *La Realidad Aumentada (RA) y sus resultados en la docencia*, quien comentó que KuruchuSoft nace como un proyecto terminal de licenciatura en la UAM-A. Señaló que para él la RA es la mezcla de datos visuales reales y virtuales, y que para que ésta se reconozca como tal es necesaria la suma de interactividad, reconocimiento y tiempo real. Al igual que el Mtro. Alfonso Sánchez Orea, habló del desarrollo de los dispositivos para la RA; destacó que ésta llegó al alcance de toda la población justo con la presencia de las tabletas y los teléfonos inteligentes en la cotidianidad de la sociedad. Los teléfonos inteligentes cuentan con todo lo que se necesita para la RA. La RA en sus inicios surgió en el campo del entretenimiento y el *marketing*, más adelante en la educación. El Ing. Beltrán opina que en el campo de la educación, la RA favorece el desarrollo de diferentes inteligencias, complementa el ejercicio didáctico, el estudiante pasa de ser un observador pasivo a uno activo, pues toma el control de su aprendizaje, cambia el esquema de “yo el profesor” convirtiéndose en un *coach*. La RA es útil como herramienta de enseñanza-aprendizaje, porque se pueden crear simulaciones de eventos, poner contenidos sin grandes inversiones, se reafirma el aprendizaje con las interacciones que ofrece la RA. El Ing. Beltrán concluyó enfatizando que la RA es una herramienta para mejorar el proceso educativo, sin embargo, es importante seguir haciendo investigación para aprovechar al máximo sus bondades en diferentes ámbitos, no sólo el educativo.

Mesa de diálogo

Para terminar el segundo día, se organizó una mesa de diálogo con la presencia del Dr. Marco Antonio Marín como moderador; la participación del DCV Víctor Hugo Franco Serrano, del Observatorio Ixtli; el Ing. Luis Aguilar Rodríguez, de la empresa 127 Voltz, y los asistentes. Después de la sección de preguntas, respuestas y reflexiones en torno a los temas abordados durante la Jornada, se llegó a la conclusión de que la diversidad y el avance de los equipos interactivos de modelado 3D, Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA) pueden ser muy útiles como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la investigación en el campo académico, no sólo en el ambiente de los videojuegos; las investigaciones realizadas con estos equipos y herramientas electrónicas han demostrado que el diseño ha encontrado un nuevo aliado para su quehacer cotidiano, sin embargo, se hizo hincapié en que estas nuevas herramientas son de apoyo al ejercicio pedagógico, al aprendizaje y la investigación, pues la figura del docente, del estudiante y del investigador son insustituibles en cada uno de sus correspondientes quehaceres.

El Ing. Aguilar concluyó que la metodología para el desarrollo de productos depende de varios factores, entre ellos se



destaca el tiempo, el presupuesto y el papel del coordinador del proyecto. Dijo que es importante fomentar los “buenos hábitos” y la creatividad, más que la idea de volverse experto en el manejo de estas herramientas, así como tener claras las habilidades con que cada uno cuenta y desarrollar las habilidades de negociación, finanzas y trabajo en equipo, comunicación, entre otras, para poderse insertar en el mundo de desarrollo de productos y proyectos con base en las herramientas de RA y RV.

El DCV Víctor Hugo Franco concluyó que la metodología para el desarrollo de productos y proyectos implica la interacción entre la academia y la tecnología con la evaluación como mediadora; que es necesario conocer varias metodologías usadas en diferentes áreas del conocimiento para poder establecer una propia. Resaltó la importancia de la

formación y capacitación docente en RA y RV, para que se identifiquen y conozcan las ventajas y usos de éstas en la docencia y la investigación. Resaltó que es importante basarse en la metodología *design thinking* para motivar al estudiante a aprender a aprender y visualizar al docente como *coach*.

Ambos ponentes estuvieron de acuerdo en que los errores presentados en el desarrollo de productos, en los proyectos y en la investigación, son áreas de oportunidad para aprender, y que éstos hacen más sensibles y humildes a las personas; que es importante compartir con la comunidad académica, estudiantil y el público en general cómo se tomaron las decisiones en un proyecto y establecer canales de apoyo e intercambio de experiencias.

Tercer día

Para el tercer día de las Jornadas se organizó una visita a las instalaciones del Observatorio Ixtli, perteneciente al

Departamento de Visualización y Realidad Virtual, ubicado en la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación en Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para vivir la experiencia de interacción con los equipos de RV, RA y de HTC vive, con este último equipo se experimentó con la aplicación *tilt brush*, con la que los asistentes realizaron diferentes dibujos. La visita finalizó con una breve conferencia dirigida por la matemática María del Carmen Ramos Nava, y una serie de preguntas y respuestas en la sala de conferencias del laboratorio. Al cierre de la plática la matemática María del Carmen subrayó la importancia del acertado manejo de los conceptos de composición, color y dibujo, y de la formación en programación, animación y otras áreas afines para poder explotar al máximo los equipos y herramientas de RV, RA y HTC vive, no sólo en el campo del entretenimiento, sino también en la investigación, la educación y la cultura.



Conclusiones

Sin duda, la educación, la investigación y la difusión de la cultura son unos de los campos en los que los equipos interactivos contribuirán a optimizar sus objetivos desde el enfoque de sus responsabilidades; las amplias experiencias que ofrecen a los usuarios de contenidos a los que de otra forma no podían acceder están encontrando aplicaciones y usos nunca antes imaginados de una manera atractiva y lúdica.

Proyectos realizados por diversas empresas e instituciones educativas, como Alchemy VR (empresa dedicada a la creación de contenidos de realidad virtual para el aprendizaje), ARToolKit (proyecto realizado por la Universidad de Washington) y Aula Virtual Móvil (primera en su tipo en México), por mencionar algunas, concuerdan en que las aplicaciones de estos equipos interactivos proporcionan un amplio número de contenidos, simplifican y contribuyen a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitan las exposiciones y el trabajo en el aula, involucran la creatividad del usuario (Piscitelli, 2017), conclusiones concordantes con los ponentes que participaron en las Jornadas del 6o. Ciclo de Conferencias del Área de Nuevas Tecnologías.

El uso de los equipos y *softwares* interactivos en la educación son una excelente herramienta de apoyo didáctico; como tal no son sustitutos del papel docente, sin embargo, su uso requiere de responsabilidad y de estrategias de enseñanza-aprendizaje acordes a la naturaleza de aquél.

Hasta ahora, el uso y aplicaciones de los equipos interactivos considera como usuario final al alumno (en el campo de la educación), por lo que se requiere de programadores que apoyen a los docentes en la construcción de las aplicaciones; de cambiar el paradigma que el docente tenga de enseñanza y aprendizaje, y de visualizar el uso de estos equipos como una oportunidad a su creatividad con base en sus necesidades didácticas, buscando siempre motivar y estimular el aprendizaje.

Referencias

- Franco, J. (2008), *Educación y tecnología-solución radical: Historia, teoría y evolución escolar en México y Estados Unidos*. México: Siglo XXI.
- Piscitelli, Alejandro G. (2017), *Realidad Virtual y Realidad Aumentada en la educación, una instantánea nacional e internacional*. Recuperado de http://centro.edu.mx/ojs_01/index.php/economiacreativa/article/view/137/99 ()



6º
CICLO DE
CONFERENCIAS

Jornadas de Investigación 2017
Aplicación e impacto de equipos interactivos
en la docencia, la investigación y la difusión

Objetivo
Reflexionar en torno a la importancia e impacto que aporta el trabajar con ambientes y equipos interactivos, para el apoyo de la docencia, la investigación y la difusión.

Del 8 al 10 de noviembre de 2017
de 14:00 a 18:00 hrs, Auditorio W-03

**El Área de Investigación de Nuevas
Tecnologías te invita a participar**

¡Cupo limitado!, confirma tu asistencia:
areanuevastecnologias@correo.azc.uam.mx

Informes e inscripciones:
Área de Nuevas Tecnologías, Edif. HP Planta Baja. Tel. 5318 9388



Cartel del evento, proporcionado por el Área de Nuevas Tecnologías