



entrevista realizada por
Mario Piattini

Dintel ALTA DIRECCIÓN

fotografía
Jesús Carretero

Ángel Velázquez Iturbide es Licenciado y Doctor en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid y Catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI) en la Universidad Rey Juan Carlos, en la que dirige el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos I. Además es Presidente de la Asociación para el Desarrollo de la Informática Educativa (ADIE).

Ángel y yo coincidimos en la Facultad de Informática de Madrid en los ochenta, cuando este centro era junto con la Facultad de San Sebastián y la de Barcelona, uno de los tres únicos que impartían la titulación de Licenciado en Informática. Desde entonces se ha especializado en Informática Educativa, de la que es un buen conocedor tanto a nivel nacional como internacional.

Ángel Velázquez Iturbide

Presidente

**Asociación para el Desarrollo
de la Informática Educativa**



HAS sido un testigo excepcional de la evolución que ha experimentado la Informática Educativa en estos años. ¿Cuál es tu opinión sobre la situación internacional al respecto?

Efectivamente, se ha producido un gran boom en los últimos años alrededor de la informática educativa. Han contribuido varios factores: cierta madurez de las tecnologías y aplicaciones web, mayor alfabetización informática de la sociedad e impulsos políticos en educación superior, como el proceso de Bolonia. Como consecuencia, la informática educativa ha pasado de ser una cenicienta en investigación a tener un importante reconocimiento académico. De todas formas, creo que se trata de una situación transitoria. Es probable que en el futuro se reduzca el gran número de congresos que han surgido últimamente, sobreviviendo los de mayor nivel y respaldados por asociaciones representativas. Por otro lado, revistas de alto nivel, incluso de ACM e IEEE, son muy recientes y aún no aparecen en índices como el ISI JCR.

Otro hecho importante ha sido el salto que ha dado la comunidad investigadora en enseñanza de la informática, con ACM SIGCSE a la cabeza. De ser una comunidad de entusiastas ha pasado a ser una comunidad exigente científicamente. Ahora raramente basta con hacer una propuesta didáctica o desarrollar una aplicación educativa, sino que hay que justificarlo pedagógicamente y evaluarlo empíricamente. Hay que tener en cuenta la dificultad para los informáticos de hacer evaluaciones propias de las ciencias sociales y que, si éstas se hacen en asignaturas reales, sólo se pueden hacer en una o dos ocasiones al año.

En España, la comunidad de Informática Educativa siempre ha sido muy activa e importante. ¿Podrías destacar algunos grupos y temas significativos en los que se está trabajando?

Me llevaría varias páginas citar a los grupos que trabajamos en informática educativa y aún así podría dejarme alguno. Prefiero recordar que nuestra asociación se remonta al año 1989 y que nos



reunimos anualmente en el Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIIE). Una característica destacada es que lo coorganizamos con la comunidad portuguesa, alternando anualmente el lugar de celebración de un país al otro. Aunque no tenga un reconocimiento formal en índices, SIIIE tiene un nivel técnico similar al de otros congresos internacionales de informática educativa.

Lo que sí quiero es reconocer a las universidades españolas que han organizado las distintas ediciones de SIIIE: Universidad de Castilla – La Mancha, Universidad de Vigo, Universidad de Extremadura, Universidad de León, y Universidad de Salamanca. A estas habría que añadir las tres ediciones celebradas bajo el paraguas del Congreso Español de Informática (CEDI).

Menos comprometido me resulta destacar los principales temas de investigación. El tema más representativo es e-learning, con sus múltiples facetas, sobre todo objetos de aprendizaje, lenguajes y estándares de e-learning, aplicaciones de comunicación y otras aplicaciones educativas basadas en web. Otra línea, relacionada con la anterior, son los sistemas de aprendizaje colaborativo, que tienen su proyección externa en los sistemas de trabajo colaborativo. Otras líneas de trabajo son más variadas, incluyendo correctores automáticos, juegos y realidad virtual, técnicas de inteligencia artificial, simulación y visualización, multimedia, etc.

Tu grupo LITE (Laboratorio de Tecnologías de la Información en la Educación) se ha centrado en el apoyo a cursos online, la enseñanza de idiomas y, sobre todo, la enseñanza de la programación de computadores (programación orientada a objetos, algoritmos, etc.). ¿Nos puedes comentar algunos trabajos en esta área?

Efectivamente, nuestro grupo investiga en informática educativa, que es un campo transversal desde un punto de vista puramente informático. Si nos centramos en fines docentes, nuestro esfuerzo principal se dirige a la investigación en la enseñanza de la programación. En concreto, las dos materias en las que más miembros de LITE trabajan son los algoritmos y los procesadores de lenguajes.

Conviene resaltar que buscamos desarrollar sistemas que se utilicen en situaciones reales y que contribuyan a una mejor educación. Para ello, hay tres vertientes ligadas: desarrollo de sistemas educativos diseñados según objetivos educativos claros, uso complementario con métodos didácticos adecuados, y realización de evaluaciones y análisis. La combinación de los tres aspectos es enriquecedora y permite obtener mejores resultados.

Como ejemplo, hace unos años nos propusimos mejorar la docencia de la técnica de diseño voraz. Especificamos los objetivos educativos, identificamos el elemento de los algoritmos voraces más prometedor para aprendizaje activo y

desarrollamos un asistente interactivo. Posteriormente, realizamos evaluaciones de usabilidad del asistente y analizamos los productos de los alumnos para identificar malentendidos. Como consecuencia de ambos análisis, mejoramos el asistente interactivo y la docencia en clase. Ahora nos acercamos al final del proceso mediante una evaluación de eficacia educativa.

Has señalado que desde el punto de vista tecnológico tiene una enorme importancia para las aplicaciones en este campo la interacción persona-computador, ¿qué temas aborda el grupo al respecto?

Hay varios temas relevantes. Ya he comentado la importancia de la usabilidad en las aplicaciones educativas. Obviamente, la usabilidad es importante para que los alumnos puedan usar eficazmente las aplicaciones en situaciones educativas reales pero también por sus efectos emocionales de aceptación.

Otro aspecto importante son las visualizaciones, que contribuyen a aumentar la aceptación de los sistemas por los alumnos (incluso su entusiasmo) y a dar más potencia de análisis al usuario.

Por último, otras aplicaciones están diseñadas para el aprendizaje colaborativo, para dispositivos móviles o son adaptativas, todos ellos enfoques muy distintos técnicamente. Actualmente incluso trabajamos en desarrollo de interfaces de usuario basado en modelos.

Otro tema fundamental es el de la visualización, ¿nos podrías comentar qué problemas hay que afrontar en la visualización de este tipo de aplicaciones y sus posibles soluciones?

Una línea destacada de nuestro grupo es la visualización del software, sobre todo mediante sistemas de animación. La visualización pretende hacer visible lo intangible, por lo que siempre resulta muy atractiva a los usuarios. Sin embargo, el uso docente de un sistema de animación presenta diversos retos a los profesores: que permita construir animaciones fácilmente, que pueda integrarse con su estilo docente y que sea eficaz educativamente.

Nuestro grupo ha dedicado una atención preferente a que los sistemas de animación permitan construir animaciones “sin esfuerzo”, que sean altamente usables (incluyendo la capacidad de tratar problemas grandes) y que las animaciones sean altamente interactivas.

La visualización del software puede considerarse un caso particular de visualización de la información. En nuestro caso, hemos indagado en visualizar la actividad de los alumnos en plataformas de e-learning, actividad que el profesor virtual suele desconocer en conjunto. La visualización también se está utilizando en muchos otros campos. Aspectos poco tangibles como el tiempo, flujos de información, comportamientos, resultan clarificados gracias a la visualización y hoy en día es una herramienta fundamental de la gestión.

Participas también en la Revista Iberoamericana de Informática Educativa, ¿cuál es la situación del área en Iberoamérica?

Iberoamérica es un espacio muy extenso y variado, por lo que resulta difícil generalizar. Sin embargo, hay algunos países que destacan: Chile, Méjico, Colombia, Argentina y sobre todo Brasil, que desde hace unos años tiene una presencia muy apreciable en informática educativa. Es una pena que nuestro sistema actual de investigación no prime todo lo que podría la colaboración con Iberoamérica, que nos ofrece grandes oportunidades, ya que podríamos trans-





ferir conocimientos y a cambio llegar a un gran número de alumnos.

El Departamento que diriges imparte un Doctorado de Informática Interactiva y Multimedia, en el que se incluye una Asignatura de Informática Interactiva y Educación, ¿qué contenidos se desarrollan? A nivel de tesis doctorales, ¿qué temas son los más significativos?

Nuestro máster trata diversos campos de la interacción persona-ordenador: diseño centrado en el usuario, interfaces colaborativas, interfaces adaptativas, interfaces para dispositivos móviles, multimedia, y visualización. La informática educativa se utiliza como campo de aplicación en estas asignaturas y es el tema de una asignatura optativa, en la que se estudian tecnologías específicas de e-learning. También juega un papel destacado la asignatura metodológica, ya que la interacción persona-ordenador se encuentra a caballo entre la ingeniería del software, el diseño y las ciencias cognitivas. Por tanto, hay que conocer técnicas de investigación propias de las ciencias sociales, necesarias para la investigación y desarrollo con usuarios.

En cuanto a las tesis doctorales en curso, cubren una buena parte de los temas anteriores. Las tesis en un estado más avanzado presentan sistemas de animación de software, asistentes interactivos o sistemas de aprendizaje colaborativo, todos ellos basados en objetivos educativos específicos. La innovación docente y la evaluación también tienen un papel clave.

Aprovechando tu visión como investigador y tus responsabilidades como Director de Departamento, ¿nos podrías decir qué cosas buenas y qué otras no tan buenas aportarán los nuevos grados y másters a la “boloñesa”?

Dos efectos positivos del proceso de Bolonia son que obliga a los profesores a reflexionar más sobre los objetivos y los métodos docentes que utilizan (anteriormente se hacía de forma intuitiva), y que obliga a dedicar una atención más personalizada al alumno. También ha coincidido con una madurez de la web que ha permitido desarrollar plataformas de e-learning y otros sistemas de soporte a la



educación. Todo esto permite desarrollar mejores sistemas de apoyo a la docencia y aumentar el nivel de alfabetización informática de alumnos y profesores.

Sin embargo, el proceso también tiene numerosos inconvenientes, de los que solamente citaré dos. En primer lugar, ha introducido mucha burocracia en forma de agencias de evaluación y acreditación, comités, procesos, documentos e informes de todo tipo. El proceso actual de desarrollo de planes de estudios es incomparablemente más engorroso e incierto que antes, lo cual no contribuye a dar más proyección y competitividad internacional a nuestras universidades. En segundo lugar, no se han dedicado más recursos, sino que su implantación ha sido a costa de un mayor esfuerzo de los profesores, ya sobrecargados con sus labores docentes, investigadoras y de gestión. Esta forma de afrontar las novedades termina produciendo desencanto y haciendo que se pierda productividad y calidad (probablemente en la investigación).

¿Qué puede aportar a este nuevo enfoque docente la enseñanza virtual?

A primera vista puede parecer que la enseñanza virtual tiene limitaciones con respecto a la presencial, sobre todo derivada de un menor contacto personal en la transmisión de conocimientos. Sorprendentemente, esto mismo es fuente de dinamismo, ya que los alumnos se sienten menos intimidados por la figura del profesor. Si lo unimos a las posibilidades que la enseñanza virtual ofrece para comunicación (foros, blogs, etc.), final-

mente los alumnos se sienten mucho más motivados, lo cual es un gran logro. En resumen, la gran aportación de la enseñanza virtual es de índole emocional, más que de conocimientos.

Tampoco podemos olvidar que todo desarrollo novedoso tiene riesgos. Por ejemplo, ha aumentado la carga de trabajo de los alumnos, aunque puede ser beneficiosa si se mantiene dentro de unos límites y bajo tutela de los profesores.

¿Qué tendríamos que cambiar en las universidades para ofrecer una enseñanza más efectiva?

Desde luego, creo que habría que volver a introducir racionalidad y eliminar burocracia. Además, las fuerzas liberadas de la burocracia podrían dedicarse a la internacionalización de nuestra universidad, que es algo en lo que las universidades anglosajonas están plenamente involucradas. Por último, pero no menos importante, convendría que los cambios educativos producidos con el cambio de Bolonia se consolidaran mediante el convencimiento de los profesores, no sólo como una imposición. Para ello, hace falta limar algunas aristas del nuevo modelo y dedicar más recursos. Estamos en época de crisis pero es una inversión productiva para toda la sociedad.

La educación universitaria en Ingeniería Informática no es una excepción a los cambios a los que asistimos. ¿Qué cambios actuales o futuros destacarías?

La evolución de la educación en Ingeniería Informática es un reflejo de la evo-

lución de la propia informática. Las asociaciones que mejor han respondido internacionalmente a actualizar las recomendaciones curriculares son ACM e IEEE Computer Society, que desde 1989 trabajan de forma conjunta. En cuanto a los cambios, basta ver la evolución de los planes de estudios para comprobar que ha habido cambios en el énfasis y en los contenidos. Con respecto al énfasis, suele decirse que la informática se nutre de tres tradiciones: matemática, ingenieril y experimental. En los años ochenta se puso más énfasis en los aspectos formales. Sin embargo, ahora han cobrado más importancia los ingenieriles y, de forma inesperada, los experimentales.

También es importante comentar la caída en la matriculación en titulaciones de Ingeniería Informática. Algunas razones pueden ser específicas de nuestro país, como el gran número de universidades que la ofrecen o el cambio de licenciatura a ingeniería, pero la caída en la matriculación es un fenómeno universal. Más bien parece obedecer a un cambio en las actitudes de los alumnos. Por lo tanto, deberíamos ser los profesores universitarios los que hiciéramos una oferta que resulte atractiva a otros sectores juveniles distintos del típico chico hacker. Ya hay propuestas y experiencias fuera de nuestro país: parece que a las chicas le atrae una informática útil socialmente, a otros alumnos les atrae su aspecto lúdico, a otros sus posibilidades artísticas, etc. Terminó diciendo que las chicas apenas llegan al 15% de los alumnos de informática. Y esto es un problema, para nosotros y para la Sociedad de la Información. ➤