

LA EXPERIENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN EL POSTGRADO EN DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN*

The experience of implementing distance education in the Graduate Technological Development Construction

IDALBERTO ÁGUILA

Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción

Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela

ANTECEDENTES

En los últimos años, el Postgrado en Desarrollo Tecnológico de la Construcción del IDEC se ha encontrado bajo la influencia de dos circunstancias externas que han producido largas reflexiones sobre la efectividad de su funcionamiento tradicional.

Es así como la situación económica del país ha influido en el normal desempeño del Postgrado, hecho que se evidencia en las limitaciones de los estudiantes para acceder a becas que les permitan sufragar sus gastos y a fondos para contribuir al desarrollo de los proyectos, lo cual ha traído como consecuencia la disminución de interesados en llevar a cabo dichos estudios ante el poco estímulo descrito.

En paralelo, ha habido rápidos avances en el desarrollo de tecnologías informáticas que han favorecido circunstancias muy beneficiosas para el auge y dictado de la Educación a Distancia, como una modalidad de enseñanza que tiende a masificarse y perfeccionarse.

La UNESCO estableció como prioridad la atención con un Plan de Acción para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe propuesto en 1998 (UNESCO, 1998). Este plan contiene cinco programas, entre los que se encuentra "El Mejoramiento de la Calidad y la Gestión Académica de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación", que tiene como objetivo, entre otros, "obtener, en el corto, mediano y largo plazo un mejoramiento del servicio educativo mediante la asimilación de las tecnologías de la información, la telemática y la educación a distancia".

A partir de este planteamiento, el Vicerrectorado Académico de la Universidad Central de Venezuela propone un Proyecto, en el año 2002, para el diseño y la implantación de un Programa de Educación a distancia, en el cual se enfatizan los aspectos pedagógicos, organizativos y de necesidades de recursos humanos y tecnológicos para su establecimiento (Vicerrectorado Académico, UCV, 2002). Luego el Consejo Universitario aprobó la Educación a distancia como una de las modalidades de enseñanza de esta casa de estudios.

El IDEC, por su parte, actuando como pionero de la Educación a Distancia en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, a partir del año 2002 comienza con el desarrollo de algunos cursos de ampliación de conocimientos en modalidades mixtas de actividades presenciales y a distancia, hasta que en el año 2005 surgió la necesidad de incorporar esta modalidad a los cursos de Especialización y Maestría.

* El desarrollo de los conceptos que aborda este trabajo contó con la colaboración de los profesores del postgrado en Tecnología de la Construcción del IDEC: Beatriz Hernández, Domingo Acosta, Alfredo Cilento, Antonio Conti, Argenis Lugo, Darío Álvarez.



LA EXPERIENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN EL POSTGRADO EN DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN

Paralelamente, en colaboración con el Laboratorio de Técnicas Avanzadas en Diseño de la propia Facultad se fueron desarrollando aplicaciones para la modelación, visualización y comunicación de espacios y sistemas experimentales (figura 1), utilizando como ejemplos, en algunos casos, sistemas constructivos desarrollados en el IDEC.

OBJETIVOS

Difundir la experiencia del Postgrado en Desarrollo Tecnológico de la Construcción del IDEC en la utilización de nuevas estrategias de enseñanza presencial y a distancia y técnicas virtuales de comunicación.

DESARROLLO

El programa de Postgrado del IDEC fue formulado en 1985 con la creación de la Maestría en Desarrollo Tecnológico de la Construcción y tuvo su inicio en 1986 como la primera de su tipo en América Latina.

El objetivo fundamental del programa es formar investigadores en el campo del desarrollo tecnológico de la construcción, contemplando la formación de profesionales en investigación y desarrollo, ofreciendo conocimientos, habilidades y destrezas que permitan al estudiante actuar en forma integral en el campo de la investigación aplicada en la industria de la construcción (Hernández, Águila, Acosta, 2005).

Luego de trece años de experiencia y cuatro cohortes completadas del postgrado, y como respuesta a las necesidades crecientes en la esfera productiva de profesionales de alto nivel con formación en el campo del Desarrollo Tecnológico de la Construcción, se creó en 1999 la salida de Especialización en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, que hasta la fecha ha completado tres cohortes por siete de la Maestría.

El postgrado atiende un área prioritaria en el país y Latinoamérica, como es la formación de recursos en investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras que aporten soluciones en la construcción de edificaciones en áreas como vivienda de interés social, edificaciones públicas, prevención y mitigación de riesgos de desastres y otras, dentro de las líneas de investigación del IDEC.

El programa está conformado por tres tipos de asignaturas:

Asignaturas de Proyecto: constituye el eje principal del programa y se desarrolla a lo largo de todos los períodos de escolaridad. En ellas se realiza la identificación y planteamiento del problema así como la formulación y el desarrollo del proyecto de investigación.



Figura 1. Modelo de vivienda desarrollado por estudiantes

Asignaturas Instrumentales: proporcionan, instrumentos, técnicas, métodos, habilidades y destrezas aplicables a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico de la construcción.

Asignaturas de Contexto: ubican al estudiante dentro del contexto de la actividad de investigación y desarrollo, tanto en lo referente a la Industria de la Construcción como en lo relativo a las actividades de producción, procesos, cambio y transferencias de tecnología en Venezuela.

Hasta el año 2006 el Postgrado exigía del estudiante una alta presencia en el Instituto, con clases de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 12:00 m. En el resto del tiempo, se requería dedicar varias horas diarias adicionales al trabajo independiente y de investigación.

Hasta entonces, las estrategias docentes se correspondían con la forma tradicional con que se desarrollaban la mayoría de los postgrados. Las asignaturas instrumentales y de contexto basaban el énfasis fundamentalmente en el profesor, a través de charlas y clases magistrales, con evaluaciones en forma de exámenes y/o de trabajos independientes que debían desarrollar los estudiantes a partir de orientaciones precisas del profesor. Las asignaturas de Proyecto se centraban mayormente en los estudiantes, quienes llevaban a clases, de dos a tres veces por semana, avances en los proyectos de investigación que cada uno desarrollaba, según un plan de trabajo individual. Los trabajos eran presentados a través de planos, croquis, etc. realizados a mano o por medio de la computadora e impresos en papel, y corregidos en forma de taller de discusión con la participación de profesores y estudiantes.

EL CAMBIO A LO VIRTUAL

El postgrado ha contado históricamente con una adecuada demanda, con la cual se podía llenar su cupo óptimo de 15 estudiantes, luego de una selección entre un número de solicitantes mayor. El hecho de contar con más solicitudes que plazas permitió siempre hacer una selección de los mejores candidatos y garantizar con esto la calidad del postgrado.

Sin embargo, a partir de la sexta cohorte iniciada en 2001, comenzó a disminuir el número de profesionales interesados en cursar nuestro postgrado y se hizo casi exclusivo para los habitantes de la ciudad de Caracas, que es la sede donde se imparte dicho postgrado. En ese año solo se llegó a 14 candidatos, a todos los cuales se les dio acceso, sin posibilidades de hacer una buena selección. En la siguiente cohorte, que comenzó en 2003, ese número se redujo a 13, casi todos recién graduados, sin experiencia en obra o investigación. Los resultados finales de estas cohortes fueron inferiores a las anteriores.

El motivo principal de esta disminución se encuentra en las dificultades que han experimentado los profesionales nacionales para acceder a becas de postgrado que han sido reducidas en los últimos años. Lo mismo ha ocurrido con las fuentes de financiamiento para investigaciones y proyectos de Grado. Estos inconvenientes, aunados a un horario de clases diarias, se traducían en serias dificultades para la mayoría de los profesionales que deseaban tomar el curso.



Paralelamente, y de acuerdo a los avances que se venían dando en las estrategias de enseñanza para cursos de cuarto nivel con la Educación a Distancia y el uso de las tecnologías de información y comunicación, en el IDEC se comenzó a instrumentar una modalidad mixta de enseñanza en Cursos de Ampliación de Conocimientos de corta duración, donde se combinaban clases presenciales con actividades a distancia, apoyadas en un uso creciente de las herramientas que proporcionaban la Internet y otras nuevas tecnologías.

Toda lo anterior hizo que el grupo de docentes del postgrado se viera inclinado a proponer un cambio gradual que transitara de una modalidad de enseñanza presencial a un modelo mixto de clases presenciales combinadas con actividades a distancia.

La primera experiencia que se materializa es el Curso de Ampliación de Conocimientos *“Arquitectura y Construcción Sostenibles. Proyectos, Obras e Investigación y Desarrollo”*, el cual se dictó bajo esta modalidad desde el año 2002 hasta el 2007, con resultados altamente satisfactorios, al punto que desde la versión 2005 se convirtió en un curso trinacional, con la incorporación de la Universidad de Los Andes de Bogotá (Colombia) y la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Ecuador).

A partir de esta primera experiencia se programaron otros Cursos de Ampliación de Conocimientos que se han desarrollado de manera igualmente satisfactoria, hasta que, habiendo acumulado cierta experiencia, se incorporó a esta modalidad, en el año 2006 la Especialización y en el 2007 la Maestría, abarcando así todo el programa de postgrado del IDEC.

El planteamiento se organizó con clases presenciales un día a la semana para que los estudiantes pudieran mantener sus compromisos laborales externos y así únicamente pedir un día de permiso. Esto obligó a disminuir la cantidad de horas presenciales de cada asignatura en al menos 30%, las cuales fueron sustituyéndose por actividades a distancia.

Para lograr este objetivo se introdujeron los ajustes necesarios a cada materia para modificar las estrategias educativas, pasando de actividades presenciales a actividades a distancia, sin que se dejaran de lograr los objetivos de la asignatura, y paralelamente se montaron las asignaturas en línea, para poder garantizar el seguimiento de las actividades a distancia, utilizando para esto las herramientas que proporcionan las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

RECURSOS TELEMÁTICOS UTILIZADOS

En un primer momento se utilizó la plataforma *“Fácil web”* del Sistema de Actualización Docente del Profesorado (SADPRO), perteneciente a la UCV, posteriormente se implantó la Plataforma *“IDEC Digital”*, adaptada a las condiciones de nuestro Instituto, a partir de una plataforma de *Software* libre de origen austro-alemán conocido como Antville hasta que finalmente se creó el *“Campus virtual”* de la UCV, el cual se utiliza actualmente.

La plataforma *“Fácil web”* constituyó un primer intento con bastantes limitaciones. Fue útil en los primeros Cursos de Ampliación de Conocimientos, donde

no se requería de una participación muy activa de los estudiantes ni un tratamiento complicado de imágenes. Lo mismo ocurre con las asignaturas “teóricas” del postgrado, sin embargo, en las asignaturas tipo taller resultó prácticamente inútil.

La plataforma induce a un modelo conductista de la educación, donde el profesor es quien dicta las pautas y coloca casi toda la información en la misma. Este proceso no se consideró muy adecuado para los fines perseguidos del postgrado pues la estrategia educativa buscada debía estar dirigida a que los estudiantes aportaran al conocimiento a través de la discusión de sus trabajos colocados en la plataforma.

A pesar de este avance, la comunicación deseada no se lograba de manera idónea, porque se limitaba casi exclusivamente de profesor a estudiante viéndose minimizado el desarrollo de las habilidades de los estudiantes. Por otro lado, en el postgrado, por su naturaleza, se requiere un uso importante de imágenes tanto en planos como dibujos en tres dimensiones. Este aspecto se fue desarrollando de forma paulatina a medida que se iba avanzando en la primera cohorte de este tipo.

La plataforma IDEC Digital, desarrollada por el Prof. José Gonçalves, fue adaptada para el dictado de este tipo de cursos y –aun cuando no era su objetivo original– se convirtió en una excelente herramienta para la comunicación de propuestas y alternativas de los estudiantes. Por su naturaleza es una plataforma colaborativa y en ella cada participante puede colocar imágenes, textos, modelos virtuales, etc. las cuales a su vez pueden ser revisadas y comentadas por los profesores y por el resto de los estudiantes (figura 2). Con esta plataforma se resolvieron, en gran medida, las limitaciones de la plataforma Fácil Web.

Sin embargo, el hecho de ser una herramienta contratada externamente, por cuyo uso se debía pagar, se contradecía con la naturaleza de la docencia en la UCV. Coincidentalmente, el recién creado Sistema de Educación a Distancia de la UCV desarrolló una nueva plataforma basada en Moodle, que igualmente respondía de forma satisfactoria a las necesidades de nuestro postgrado y terminó siendo la herramienta definitiva que utilizan todas las asignaturas (figura 3).

RESULTADOS OBTENIDOS, DIFICULTADES Y BENEFICIOS

Como consecuencia de estas modificaciones se logró incrementar el interés entre los profesionales de la construcción por el postgrado del IDEC y las posibilidades reales de realizarlo. Esto se evidencia por la alta demanda que han alcanzado tanto los cursos de ampliación como la Especialización y la Maestría así como por el incremento del número de profesionales que participan tanto del interior del país como del extranjero.

Los cursos de ampliación aumentan en número y se han regularizado con frecuencia anual, alcanzándose normalmente los cupos máximos establecidos. Un solo curso, el de Arquitectura y Construcción Sostenibles ha recibido en cinco años más de 200 profesionales, de los cuales cerca de la mitad lo hicieron desde el extranjero,

The screenshot displays the IDEC Digital platform interface. At the top, it features the title 'TALLER DE DESARROLLO TECNOLÓGICO 1' and the subtitle 'VIII MAESTRÍA EN DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN'. Below this, there is a navigation menu with options like 'Lo Último', 'Cronograma', 'Agenda', 'Recursos', 'Trabajos estudiantiles', 'Foros', 'Artículos', 'Temas', 'Imágenes', 'Galerías', 'Documentos', 'Encuestas', and 'Administrador'. The main content area is titled 'Energía Alternativa "Paneles Solares". Urbanización Popular - Los Cerezos, Pto La Cruz - Estado Anzoátegui'. It includes a list of course information such as 'Presentación', 'Objetivos', 'Contenidos', 'Bibliografía Básica', 'Estrategias', 'Sistema de Evaluación', 'Requisitos', 'Horario y Asistencia', 'Profesores', 'Estudiantes', 'Contactos', and 'Enlaces de interés'. A central image shows a solar panel. Below the image, there is a text box with the following content: 'La idea es crear una edificación sostenible, realizando en el Conjunto Residencial propuestas más respetuosas con el medio ambiente y más eficiente en el uso de los recursos, como la utilización de la Energía Alternativa con la colocación de paneles solares y elementos en fachadas para minimizar el alto nivel de insolación en el interior de las mismas.' At the bottom, there is a comment section with the text '(Pereira) por: alejandra.pereira (jueves 12.04.2007@10:15h)' and a 'Comentar' button.

Figura 2. Imagen de la plataforma IDEC Digital



de Colombia y Ecuador en su mayoría. Además se experimenta un incremento notable en la permanencia y aprobación de los cursos.

La Especialización y la Maestría han aumentado su demanda lo que ha permitido al Comité Organizador optar por una mejor selección en el perfil del estudiante. Esto se hizo patente en la cohorte 2006 de la Especialización, que tuvo 33 candidatas para 15 cupos.

Así mismo se experimenta una mejora en la calidad de la docencia y se ha visto, a través de la ampliación de los canales de comunicación estudiantil, que estos se mantienen incluso después de culminada la escolaridad, gracias a las habilidades obtenidas con el uso de las nuevas TIC.

Entre las dificultades presentadas en el desarrollo de esta experiencia se destaca el hecho de que la modalidad de enseñanza a distancia requiere más horas de dedicación por parte de los docentes, sin embargo la gratificación por los logros evidentes compensa este problema y aumenta la motivación.

Otras debilidades están referidas a la estabilidad de la red y/o de la plataforma digital, que hasta los momentos se ha resuelto a través de alternativas como el correo electrónico u otras plataformas de uso general y público como Yahoo y Google, o sencillamente con disponer de cierta flexibilidad para diferir alguna actividad hasta que mejoren las condiciones de conectividad.



Figura 3. Imagen de la plataforma "Campus virtual"

CONCLUSIONES

La educación a distancia utilizando las nuevas TIC constituye una forma efectiva de ampliar el alcance de los cursos de postgrado, traspasando las fronteras físicas de la institución y llevándolos a sitios geográficamente distantes que antes resultaban inaccesibles.

Constituye un mecanismo de mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje con resultados muy satisfactorios en la atención simultánea de un número de alumnos inusitado respecto a experiencias totalmente presenciales.

El desarrollo de técnicas virtuales de comunicación de propuestas constituye la clave para la transición de las asignaturas de Proyecto de formas presenciales y físicas a actividades a distancia y virtuales.

Dado el éxito de los enfoques expuestos en el trabajo, resulta oportuno continuar innovando con nuevos recursos digitales sobre la plataforma del Instituto, particularmente en las áreas de manejo dinámico de contenidos (CMS) y tele-educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hernández, B.; Águila, I.; Acosta, D. 2005. "El Postgrado en Desarrollo Tecnológico de la Construcción IDEC-FAU-UCV (1985-2005)", Revista Tecnología y Construcción 21-1, IDEC-FAU-UCV, Caracas.

UNESCO. 1998. *Plan de acción para la transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*, IESALC-UNESCO, Caracas.

Vicerrectorado Académico-UCV. 2002. *Programa de Educación a Distancia*. Folleto UCV, Caracas.