



Los costes de la teleformación en la universidad

The Costs of E-learning at the University Level

◆ E. Román, J. M. Calés y G. Ruipérez

◆
Un reto importante para las autoridades académicas de las universidades convencionales a la hora de proceder a la virtualización de su oferta académica, total o parcialmente, es la estimación del coste real de este proceso

Resumen

En este artículo analizamos diversos aspectos relativos al coste de la virtualización de la oferta académica universitaria, uno de los factores clave a la hora de determinar la viabilidad de la utilización de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramienta educativa.

En primer lugar, revisamos los factores que garantizan el éxito de la virtualización de la oferta universitaria y los motivos por los que las universidades muestran cierta reticencia a la hora de ampliar su oferta de teleformación. A continuación, enumeramos las variables que se han de tener en cuenta y que comprenden aspectos relativos al diseño, la implementación, el mantenimiento y la evaluación de la oferta académica on-line, y recogemos ciertas iniciativas internacionales que pretenden homogeneizar los conceptos subyacentes a las variables que determinan el coste de la teleformación. Por último, proporcionamos algunas estimaciones sobre los costes de la enseñanza virtual, comparándola también con la educación universitaria presencial.

Palabras clave: Teleformación, e-learning, enseñanza virtual, educación on-line, educación superior, costes.

Summary

This article analyzes several aspects related to the costs of the virtualization of the university curriculum, which is one of the key factors when determining the viability of the implementation of Information and Communication Technologies as instructional tools.

First, we review the factors that guarantee a successful virtualization of the university offerings, as well as the reasons why universities are cautious when they consider enhancing their online offerings. Second, we enumerate the variables that have to be considered, and those include design, implementation, maintenance, and assessment factors. Also, we review international initiatives that aim to homogenize those concepts underlying the enumerated variables. Finally, we describe some estimations of the costs of virtual education, comparing them with the costs of "traditional" university education.

Keywords: E-learning, online learning, networked learning, educational costs, higher education.

Un reto importante para las autoridades académicas de las universidades convencionales a la hora de proceder a la virtualización de su oferta académica, total o parcialmente, es la estimación del coste real de este proceso. Dado que la virtualización, entendida como oferta de sus enseñanzas vía Internet, tiene generalmente una incidencia transversal en toda la organización, al afectar a diferentes áreas de manera simultánea, nos encontramos ante la gran dificultad de estimar los costes reales que puede traer consigo dicha virtualización de la docencia universitaria.

Por tanto, determinar el coste real del *e-learning* universitario no es una tarea sencilla. La primera de las dificultades con las que nos encontramos es la falta de datos objetivos, así como de cifras que puedan ser aplicadas a más de un entorno institucional (Rumble 1999). Por otra parte, si intentamos abordar este estudio comparando los costes de la enseñanza virtual con los de la enseñanza tradicional, descubrimos que el mundo universitario nunca se ha destacado por llevar un seguimiento muy estricto de la relación entre sus gastos e ingresos, sobre todo en aquellos entornos en los que la competitividad entre instituciones suele ser prácticamente inexistente. Como afirma un informe publicado por el DETYA (*Department of Education, Training and Youth Affairs*) australiano en el año 2000:

"There was little pressure to lower costs, improve efficiency or eliminate unsustainable courses or units of study. As such, there was little demand for accurate cost information

in relation to course, units of study or students. This, in turn, led to relatively simple financial systems within universities".¹

Sin embargo, la aparición de nuevos "competidores" en el campo de la educación, como pueden ser las universidades corporativas o los consorcios entre empresas y universidades, y de nuevas tecnologías que permiten a las instituciones ampliar su área de servicio a regiones dominadas tradicionalmente por otras instituciones, está planteando un reto para la comunidad universitaria, la cual ha empezado a ser consciente de que la virtualización de su oferta curricular exige cambios estructurales y una planificación presupuestaria mucho más estricta. No obstante, como indican Bartolic-Zlomislic y Bates (1999), muy pocas instituciones disponen del sistema de gestión financiero necesario para poner en práctica esta nueva forma de impartir su oferta educativa. Entre los elementos que estos autores consideran imprescindibles para el éxito de las iniciativas de virtualización se deben mencionar:

- Una fuerte inversión de fondos por adelantado.
- El desarrollo de planes de gestión empresarial.
- La gestión de proyectos.
- El apoyo económico y técnico para el profesorado.
- El trabajo en grupo para la adaptación de los cursos al entorno on-line.
- La inversión de fondos en las unidades académicas que aceptan los retos de la educación virtual y realizan todo el trabajo.

Ante la perspectiva de tener que enfrentarse a una profunda reestructuración institucional y presupuestaria, la primera preocupación de las universidades es el coste de la virtualización, aspecto que se ha de considerar por una serie de motivos señalados en el ya mencionado estudio de Rumble (1999):

- El miedo a que el coste total sea demasiado elevado para las instituciones.
- El miedo a que el coste para los alumnos sea excesivo, y que esto impida la consecución de otras metas, como puede ser el aumento del número de estudiantes matriculados.
- La necesidad de identificar los costes para poder tenerlos en cuenta y bajo control.
- La necesidad de identificar los costes para poder determinar el precio de la matrícula acorde a ellos.
- La necesidad de demostrar una mejor relación coste/eficacia.
- La posibilidad de justificar proyectos en cuanto a sus costes y beneficios.

Los estudios realizados hasta la fecha sobre la valoración total de los costes de la virtualización universitaria (vid. la lista compilada por el TeRG, 2003) se basan en categorías muy diversas (Rumble 1999). Nosotros vamos a señalar aquí, ampliando la publicada por Ruipérez (2003), las variables que comprenden aspectos relativos al diseño, la implementación, el mantenimiento y la evaluación de la oferta académica *on-line*:

- Alumnado destinatario
 - El número de alumnos a los que irá dirigida la oferta académica *on-line*.
 - El grado de familiaridad que el alumnado tiene con la enseñanza *on-line*.
 - "Cuota de retención" del alumnado, y estrategias para aumentarla.
- Contenidos que se desean virtualizar
 - Número de cursos.
 - Selección de los materiales: adaptación o creación de nuevos materiales.
 - Contratación de especialistas para que desarrollen los cursos.

1.- http://www.dest.gov.au/archive/highered/otherpub/costing/html/1_1.htm, par. 10. [31.10.2003]


Muy pocas instituciones disponen del sistema de gestión financiero necesario para poner en práctica esta nueva forma de impartir su oferta educativa



Un área emergente entre las prioridades de los centros universitarios es el mantenimiento y la actualización de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)

- El tiempo que previsiblemente puede pasar antes de que se proceda a la actualización de los contenidos de un curso.
- Tecnología
 - La tecnología que se va a elegir para diseñar e implementar la oferta académica virtual.
 - Servicio de apoyo tecnológico para estudiantes y profesores.
 - Infraestructura tecnológica necesaria para la institución y para el alumnado.
 - Sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).
- Profesorado
 - Modelo de contratación del profesorado que va a impartir los cursos.
 - Incentivos para el profesorado que desarrolle e imparta los cursos.
 - Cuantificación del tiempo que el profesorado utiliza para desarrollar e impartir los cursos.
 - Derechos de autor.

Entre todos estos aspectos, el que sigue preocupando más a las autoridades universitarias, especialmente en Estados Unidos, es la formación del profesorado y su apoyo tecnológico. Así queda reflejado en los resultados de la encuesta sobre recursos tecnológicos que, desde 1990 y con una periodicidad anual, lleva a cabo el *Campus Computing Project*² entre instituciones de educación superior en Estados Unidos (Green 2002). Este mismo estudio señala un área emergente entre las prioridades de los centros universitarios: el mantenimiento y la actualización de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).

La naturaleza de las anteriores variables y las múltiples modalidades de virtualización (vid. Ruipérez 2003) dificultan en exceso el cálculo de los costes reales de la educación *on-line*. Sin embargo, como el aspecto económico es uno de los más relevantes a la hora de decidir la implantación de una determinada estrategia de virtualización, no resulta sorprendente que cada vez haya más proyectos de investigación e iniciativas supranacionales que pretenden homogeneizar los conceptos subyacentes a estas variables, y ayudar así a las instituciones a tomar la mejor decisión dentro de sus circunstancias particulares. A continuación recogemos algunas de estas iniciativas del mundo anglosajón, ampliando la lista recopilada por Ash y Bacsich (2002):

- En EEUU, el *National Center for Higher Education Management Systems* (NCHEMS), en colaboración con el *Western Cooperative for Educational Telecommunications* (WCET), ha desarrollado, dentro del *Technology Costing Methodology Project*, una herramienta para analizar categorías de costes para instituciones y agencias multiinstitucionales, que permite el análisis de los costes de las tecnologías educativas y la comparación de datos desde distintos enfoques metodológicos. La herramienta se puede obtener en <http://www.wcet.info/Projects/tcm>.
- También en Estados Unidos, el proyecto *Flashlight* del *Teaching, Learning and Technology Group*³ ha publicado el *Flashlight Cost Analysis Handbook*, que en su edición del año 2003 proporciona una serie de recomendaciones para la virtualización de la oferta curricular a nivel de departamentos y unidades académicas, así como varios ejemplos prácticos.
- En el Reino Unido destaca la iniciativa *Costs of Networked Learning*⁴ subvencionada en 1998 por el *Joint Information Systems Committee* (JISC). Este mismo comité puso en marcha en el año 2002 otro

2.- Vid. <http://www.campuscomputing.net> [31.10.2003]

3.- Vid. <http://www.tltgroup.org> [31.10.2003]

4.- Vid. <http://www.shu.ac.uk/cnl> [31.10.2003]

proyecto para analizar el impacto de las iniciativas de virtualización en la organización y gestión de las universidades (*The Impact of Large-scale Networked Learning on Educational Institutions*⁵).

- En Australia, el *Department of Education, Training and Youth Affairs* (DEYTA, ahora llamado *Department of Education, Science and Training*) también ha financiado diversos estudios sobre los costes de la virtualización y el tipo de información que requieren las instituciones para poner en práctica estrategias de teleformación⁶.
- En Canadá, los *Telelearning Networks of Centers of Excellence* financiaron un proyecto, llamado *Developing and Applying A Cost-Benefit Model for Assessing TeleLearning*⁷, en el que participaron más de cien instituciones educativas canadienses con el objeto de determinar una metodología eficaz para estimar y analizar los costes de la teleformación.

Otra de las herramientas que pueden ser de mucha utilidad para calcular los costes de forma aproximada es la diseñada por Brian Morgan para la Marshall University. Se trata de un cuestionario interactivo⁸ donde el usuario va respondiendo a una serie de cuestiones relacionadas con las características particulares de un proyecto concreto de virtualización. En la siguiente tabla se recogen dichas preguntas:

- 1.- ¿Cuántos alumnos matriculados hay este semestre en su institución?
- 2.- ¿Cuántos cursos *online* va a ofrecer su institución durante el primer semestre?
- 3.- ¿Cuántos alumnos van a matricularse en sus cursos *online*?
- 4.- ¿Cómo va a remunerar a los creadores de los cursos *online*? (parte del sueldo habitual o ayuda suplementaria?)
- 5.- ¿Cuál va a ser la cantidad que va a dar a los creadores de los cursos *online* como ayuda suplementaria?
- 6.- ¿Cómo va a pagar a los docentes que den cursos *online*? (parte del sueldo habitual, porcentaje de la matrícula o ayuda suplementaria)
- 7.- ¿Cuál va a ser la cantidad que va a dar a los docentes de los cursos *online* como ayuda suplementaria?
- 8.- ¿Va a ofrecer su institución apoyo tecnológico?
- 9.- ¿Dispone su institución de un servidor?
- 10.- ¿Cuánto va a costar la hora/crédito?
- 11.- ¿Va a obligar a los alumnos a pagar una tasa de uso de recursos tecnológicos? ¿Cuánto?
- 12.- ¿A qué ritmo va a aumentar la oferta de cursos *online* en los años siguientes?

Tabla 1: Preguntas del cuestionario de la herramienta de Morgan (2000)

Los resultados de su estudio sobre los costes del desarrollo de los cursos *on-line* de dicha universidad se encuentran en Morgan (2000), y aparecieron resumidos en Ruipérez (2003). A modo de ejemplo, citaremos aquí que, en dicho estudio, la oferta de 249 cursos a un total de 1.652 alumnos dio lugar a que el coste medio de cada alumno matriculado fuera de unos 379 dólares, equivalente a aproximadamente 325 euros.

En el caso de España, intentaremos ofrecer a continuación algunas estimaciones sobre los costes de la enseñanza virtual, comparándola también con la educación universitaria presencial, y siguiendo el estudio publicado por Ruipérez (2003). Sobre estas estimaciones, desearíamos hacer las siguientes observaciones:

5.- Vid. <http://www.learn.uhi.ac.uk/jisc/index.htm> [31.10.2003]

6.- Vid. http://www.dest.gov.au/archive/highered/otherpub/costing/html/1_1.htm [31.10.2003]

7.- Vid. <http://research.cstudies.ubc.ca/nce/index.html> [31.10.2003]

8.- Esta herramienta de cálculo se encuentra disponible en Internet: <http://www.marshall.edu/distance> [17.10.2003]

◆
Otra de las herramientas que pueden ser de mucha utilidad para calcular los costes de forma aproximada es la diseñada por Brian Morgan para la Marshall University, un cuestionario interactivo



La manera de contabilizar los alumnos por parte de diferentes instituciones ha sido también una dificultad añadida para conseguir conclusiones fiables

- La escasa tradición de ofrecer datos estadísticos por parte de las instituciones españolas ha sido un grave inconveniente para conseguir conclusiones fiables al respecto, por lo que los datos que aquí presentamos tienen un carácter meramente aproximativo.
- La manera de contabilizar los alumnos por parte de diferentes instituciones ha sido también una dificultad añadida, a la hora de sacar conclusiones fiables. Nos referimos a dos hechos muy concretos:
 - En los centros y empresas que imparten cursos por Internet es costumbre generalizada el considerar que el número de alumnos inscritos en un centro de formación es el resultado de sumar los alumnos matriculados en cada curso o asignatura, lo que da lugar a que muchos alumnos sean contabilizados varias veces en el caso bastante frecuente de que un mismo alumno esté matriculado, durante un año, en varias asignaturas o cursos dentro de un mismo programa de formación o tipo de enseñanza reglada (licenciatura, diplomatura, doctorado, etc.) o no reglada. Por este motivo, los datos sobre alumnos matriculados que difunden algunos centros que ofrecen enseñanzas por Internet deberían ser quizás revisados, teniendo en cuenta que un alumno suele matricularse, por término medio, en tres o cuatro asignaturas de un mismo programa de enseñanza.
 - En el caso de que algún centro de enseñanza universitaria por Internet haya contabilizado sus alumnos de enseñanzas regladas sumando los alumnos matriculados durante el primer semestre a los alumnos matriculados en el segundo semestre dentro de un mismo programa de enseñanza, hemos revisado a la baja dichos cálculos, ya que un mismo alumno es contabilizado dos veces durante un mismo año⁹. De esta manera se pretende sólo posibilitar comparaciones estadísticas anuales entre diferentes universidades.
- Las fuentes que hemos utilizado en nuestras estimaciones son datos estadísticos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística y por algunas universidades españolas de 2000 a 2002, así como estudios comparativos nacionales e internacionales¹⁰.

Del estudio y análisis de estos datos hemos podido sacar las siguientes conclusiones:

- Si dividimos el presupuesto anual de una universidad española por el número de alumnos matriculados, podemos deducir el coste anual de cada alumno¹¹:
 - En el caso de las universidades presenciales, el coste de cada alumno en 2001 varió entre los 3.700 euros/año de la Universidad de Santiago de Compostela y los 5.100 euros/año de la UAM, pasando por los 4.600 euros/año de la UCM.
 - En el caso de la UNED, el coste de cada alumno en el año 2001 fue de 1.100 euros/año, incluyendo aquí el presupuesto de su Sede Central en Madrid y el de sus cerca de ochenta Centros Asociados repartidos por todo el mundo, especialmente en España.
 - El coste anual en 2.000 de un alumno de la UOC giró en torno a los 2.200 euros.
- De los resultados anteriormente citados podemos concluir que el alumno universitario español "más barato" es el de la UNED, que imparte sólo enseñanza no presencial, mientras que el de la UOC, que imparte enseñanza sólo por Internet, cuesta el doble, aunque lejos siempre del coste de

9.- La Universitat Oberta de Catalunya (UOC), por ejemplo, al ofrecer sus propios datos estadísticos sobre estudiantes matriculados, considera que el "total de estudiantes anualizados" es el resultado de sumar los alumnos del primer semestre a los alumnos del segundo semestre (UOC 2001).

10.- La consulta de las siguientes publicaciones resulta muy recomendable: Collado (1999), Hülsmann (2000), UOC (2001), Ortner/Nickolmann (1999) y San Martín (2002).

11.- En este cálculo se presupone que la única actividad de una universidad sería el impartir clases, por lo que no se tiene en cuenta la producción científica universitaria, resultado de la actividad investigadora.

cualquier alumno universitario de la enseñanza presencial, que es el alumno más “caro” (aproximadamente cuatro veces más que un alumno de la UNED).

- La enseñanza a distancia en general está caracterizada por prever unos costes fijos iniciales importantes cuando se quiere impartir un nuevo curso, por motivos obvios: el primer día de comienzo del curso tienen que estar elaborados los materiales impresos, audiovisuales, informáticos, etc., del curso, lo que da lugar a unas inversiones importantes. Sin embargo, los costes variables son inferiores a los de la enseñanza presencial, pues los gastos adicionales que genera cada nuevo alumno son manifiestamente inferiores, ya que no hay que mantener edificios, ni contratar proporcionalmente más profesores que en la enseñanza presencial, etc. Collado (1999) lo resume de la siguiente manera: “en la enseñanza a distancia los titulados se producen con un coste inferior que en la educación tradicional, desde el momento en que el coste por estudiante disminuye en la proporción en que crece el número de estudiantes”.
- Ofrecer enseñanza virtual a los estudiantes universitarios presenciales españoles supone siempre un gasto adicional a las universidades, hecho que dependerá en gran medida de los servicios de tutorización y virtuales en general, que se ofrezcan a dichos alumnos. Sobre dichos costes no poseemos todavía datos concretos, aunque sí disponemos de información sobre los costes que supone la virtualización de los alumnos a distancia de la UNED, donde a dichos estudiantes se les ofrece la posibilidad adicional de ser tutorizados a través de Internet, aparte de la tutorización presencial en los Centros Asociados, a la que siempre han tenido acceso:

“Pero el mayor problema a la hora de evaluar los costes [de la enseñanza virtual], es el mismo que en la presencial. Si queremos que el sistema sea eficaz, cada tutor no puede hacerse cargo de más de 100 alumnos en total, pero con las cifras como las que maneja la UNED —en torno a 150.000 alumnos de enseñanzas regladas que se matriculan de tres o cuatro asignaturas—, tenemos unos 500.000/600.000 alumnos para tutorizar, todo ello referido a las enseñanzas de pregrado, lo que exige implicar a la totalidad de los tutores y de los profesores de la Sede Central, por tanto, los 6.000 profesores conectados a Internet. En costes, sólo por ese concepto, de línea ADSL, tendríamos unos tres millones de euros, a los que hay que añadir los costes de la tutorización telemática que no serían menos de 30 millones de euros. Por su parte la producción de los cursos virtuales, en cifras redondas, unas 1.000 materias de cinco créditos, vendría a costar unos 30 millones de euros, y la adquisición y mantenimiento de los equipos otro tanto, con lo que hacemos un total de unos 90 millones de euros el coste de la enseñanza virtual en la UNED, y esto sin excederse en lo más mínimo, y sólo para las enseñanzas regladas” (San Martín 2002).

En resumen, el coste adicional previsto por la UNED para cada alumno al que se le ofrecen los servicios complementarios de enseñanza virtual, es de 600 euros/año, teniendo en cuenta que se matricula, por término medio, de tres o cuatro asignaturas al año. Aunque en términos relativos es alto el coste adicional de cada alumno a distancia que es virtualizado —en torno al 50%—, sin embargo, dicha cantidad es muy baja todavía en términos absolutos, si la comparamos con el coste de cada alumno de las otras universidades ya citadas, y que ofrecen enseñanzas por Internet.

Por tanto, también podríamos sacar como conclusión de esta primera aproximación a los costes de la teleformación universitaria, que en las universidades presenciales españolas, el coste adicional que supone la virtualización generalizada de su docencia es de, al menos, 600 euros/año por alumno matriculado, dado que el modelo de virtualización de la UNED es un modelo de mínimos, y por disponer la UNED de bastantes infraestructuras necesarias para la teleformación (profesores tutores, estudios de radio y televisión propios con plantilla propia, y que son indispensables para la elaboración de los multimedia interactivos, etc.).



La enseñanza a distancia en general está caracterizada por prever unos costes fijos iniciales importantes cuando se quiere impartir un nuevo curso



Referencias

- Ash, C. y Bascich, C. (2002), "The Costs of Networked Learning". En Steeples, C. y Jones, C. (eds.) *Networked Learning: Perspectives and Issues*, pp. 27-48. Londres: Springer.
- Bartolic-Zlomslic, S. y Bates, A. W. (1999), "Investing in On-line Learning: Potential Benefits and Limitations". *Canadian Journal of Communication* 24 (3). http://www.cjc-online.ca/title.php3?page=4&journal_id=35&document=1. 17 de octubre de 2003.
- Collado Medina, J. (1999), "Economic Efficiency in Open and Distance Learning." En Ortner, G. E. y Nickolmann, E. (eds.) *Socio-economics of Virtual Universities*, pp. 139-163. Weinheim: Beltz Deutscher Studien Verlag.
- DETYA (Dept. of Education, Training and Youth Affairs) y Ernst & Young Team (2000), "A Study to Develop a Costing Methodology for the Australian Higher Education Sector. FINAL REPORT". http://www.dest.gov.au/archive/highered/otherpub/costing/html/1_1.htm. 17 de octubre de 2003.
- Green, K. C. (2002), "Campus Computing Looks Ahead: Tracking the Digital Puck". *Syllabus Magazine Online*.(Dic. 2002). <http://www.syllabus.com/article.asp?id=6986>. 17 de octubre de 2003.
- Jones, D., NCHEMS (National Center for Higher Education Management Systems) y WCET (Western Cooperative for Educational Telecom.) (2001), "Technology Costing Methodology Handbook". WCET. http://www.wcet.info/projects/tcm/TCM_Handbook_Final.pdf. 17 de octubre de 2003.
- Morgan, B. M. (2000), "Is Distance Learning Worth It? Helping to Determine the Costs of Online Courses". <http://www.marshall.edu/distance/distancelearning.pdf>. 17 de octubre de 2003.
- Ruipérez, G. (2003), *Educación virtual y eLearning*. Madrid: Fundación Auna.
- Rumble, G. (1999), "The Costs of Networked Learning. What have we learnt?". <http://www.shu.ac.uk/flish/rumblep.htm>. 17 de octubre de 2003.
- San Martín, J. (2002), *Enseñanza presencial, enseñanza a distancia y enseñanza virtual: costes y beneficios*. Murcia [manuscrito].
- TeRG (Telematics in Education Research Group) (2003), "The Costs of Networked Learning: Resources". <http://www.shu.ac.uk/cnl/resources.html>. 17 de octubre de 2003.

Esperanza Román

(eromanme@gmu.edu)

Associate Professor en la *George Mason University (EEUU)*

José María Calés

(jcales@psi.uned.es)

Germán Ruipérez

(german@ruiperez.net)

UNED