

LAS IMPLICACIONES TECNOLÓGICAS EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

TECHNOLOGICAL IMPLICATIONS AT OPEN EDUCATION

Recibido: 2/11/06

Aceptado: 29/01/07

RESUMEN

Con la irrupción del correo electrónico, de la WEB y de las múltiples aplicaciones de estas innovaciones, las facilidades para realizar comunicaciones didácticas significativas por medios interactivos han aumentado considerablemente.

A través del empleo de estas técnicas, particularmente si se usan en forma combinada para maximizar sus efectos, es posible aumentar tanto la cobertura física, como la cantidad y calidad de información que podría ser transmitida. Al mismo tiempo, por sus posibilidades de facilitar la interactividad, es factible realizar comunicaciones educativas de doble vía, tanto en tiempo real como en diferido, que permiten aumentar la riqueza de las interacciones de forma considerable.

Palabras clave: Educación a distancia, enseñanza, aprendizaje, nuevas tecnologías.

ABSTRACT

With the irruption of the electronic mail, of the WEB and the multiple applications of these innovations, the facilities to make half-full significant didactic communications by interactive means have increased considerably. By means of the use of these techniques, particularly if they are used in combined form to maximize his effects, it is possible to increase as much the cover sensibly physical, as the amount and quality of information that could be transmitted. At the same time, given his possibilities of facilitating the interactivity, it is possible to make educative communications of double way, as much in real time as in differed that allow increa-

sing the wealth of the interactions of considerable form.

Key words: Remote education, education, learning, new technologies.

1. SITUACIONES GENERALES QUE AFECTAN A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Siguiendo este razonamiento comenzaremos presentando algunas situaciones y corrientes claves que afectan a nuestra dinámica social en general y a la modalidad en particular. No pretendemos ser exhaustivos en esta identificación y enumeración de situaciones, por cuanto varios autores ya lo han hecho en forma bien detallada (Bates, 1990; Simonson et al, 2000 entre otros),¹ pero sí dejar constancia de los aspectos más influyentes sobre la Educación a distancia, a saber:

La producción exponencialmente acelerada del conocimiento, inducida en gran medida por el aumento significativo de la velocidad y la capacidad de procesamiento de los ordenadores, y el incremento del acceso a la Informática, que, a su vez, hacen posible la difusión rápida de estos conocimientos.

La necesidad cada vez mayor de tener acceso a la Educación permanente por cuanto ésta permite que los

usuarios puedan mantenerse actualizados en forma constante y, de esa manera, poder tener entrada al Conocimiento que se vaya produciendo

El abaratamiento progresivo de los ordenadores, particularmente en relación con su poder y velocidad de procesamiento, y el aumento significativo de acceso a Internet.

La constatación cada vez más aceptada de que la riqueza de las naciones y de los individuos está directamente relacionada con el acceso que tengan al Conocimiento y, por supuesto, a la Educación permanente.

Los educadores están empleando, cada vez más, poderosas técnicas de Educación a distancia, para instruir y capacitar a grandes colectivos.

Desafortunadamente, el acceso a los beneficios educativos mencionados no está equitativamente distribuido dando lugar a que las brechas sociales, personales y nacionales existentes se incrementen.

De lo señalado se puede concluir, entre otros aspectos, que hoy en día disponemos de una rica gama de posibilidades de ofrecer Educación y capacitación a un gran número de personas con una flexibilidad y unos costes económicos impensables hasta hace pocos años. También se hace evidente que se deben desarrollar garantías para que estas facilidades, co-

¹ Es interesante analizar cómo, en el lapso crucial de una década, estos autores han documentado nuestra Sociedad y la forma de aplicar la modalidad a distancia. Para un análisis más reciente de lo acontecido se puede consultar a Trujillo MF. Redes y mediaciones pedagógicas. Santa Fé de Bogotá: ICFES; 1997.

mo son los beneficios más importantes de la Educación a distancia, puedan ser accesibles no sólo a los más favorecidos sino al conjunto de los ciudadanos, para ir hacia una verdadera democratización del acceso, que se constituye como el reto más importante al que nos enfrentamos.

La modalidad de la Educación a distancia ha evolucionado tan radicalmente que se ha transformado de una opción de enseñanza / aprendizaje limitada y no debidamente reconocida por las instituciones de Educación superior, a la de mayor crecimiento.² Continuando con el análisis de estas tendencias, podemos aseverar que, cuando la educación a distancia comenzó a practicarse en gran escala, a finales de los años 70, disponíamos de un repertorio bastante limitado de medios, que estaban básicamente constituidos por materiales escritos autoinstruccionales, con alguna ayuda de medios audiovisuales y, en el mejor de los casos, contábamos con la asistencia de la televisión educativa. Cuando, entonces, la Educación a distancia se administraba en un amplio territorio, la instrucción, por lo general, se ofrecía mediante la operación de sucursales de la organización educativa en los puntos de contacto entre los usuarios y la institución. Allí, el usuario se inscribía, recogía sus materiales educativos y podía recibir tutorías. Era la forma más sofisticada de ofrecer programas a distancia en aquella época por cuanto la otra posibilidad entonces existente era valerse de la correspondencia en los países donde funcionaba bien el correo postal.

Los medios disponibles ofrecían limitaciones importantes por cuanto, a pesar que teóricamente la Educación entonces podría ofertarse en forma individualizada, y en el momento en el que al estudiante le fuese más conveniente, en la práctica la tecnología existente sólo permitía contactos limitados entre estudiantes y profesores,

y muy pocos entre estudiantes entre sí a menos que se constituyesen grupos de estudio de carácter presencial.

Con el advenimiento del correo electrónico, de la WEB y de las múltiples aplicaciones de estas innovaciones, las facilidades para realizar comunicaciones didácticas significativas por medios interactivos han aumentado considerablemente.

Mediante el empleo de estas técnicas, particularmente si se usan en forma combinada para maximizar sus efectos, es posible aumentar sensiblemente tanto la cobertura física, como la cantidad y calidad de información que podía ser transmitida. Al mismo tiempo, dada sus posibilidades de facilitar la interactividad, es posible realizar comunicaciones educativas de doble vía, tanto en tiempo real como en diferido, que permiten aumentar la riqueza de las interacciones de forma considerable.

2. BENEFICIOS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

Entre los más significativos e importantes, se citan entre otros:

a) *Acceso a los beneficios de la tecnología educativa.*

A pesar de toda su potencia y alcance, la tecnología no es mágica, por cuanto es un producto humano, pero parece como si lo fuese por el mismo impacto que pueda tener sobre las personas. Sin lugar a dudas, su uso afecta nuestras vidas tanto en lo positivo como en lo negativo. En lo positivo, nos permite ser más productivos, tener acceso instantáneo a gran cantidad de información y facilita comunicarnos constantemente con colegas y amigos de una forma eficiente, tanto con propósitos laborales como personales. Entre los aspectos negativos de la tecnología, se podría mencionar que su empleo puede ser caro e ineficaz, y que, mal empleada, puede facilitar la manipulación de la información tanto con fines comer-

ciales como políticos y permitir el acceso indebido a información de carácter confidencial que nos pueda perjudicar. Y resulta evidente que su presencia constante nos obliga, cada vez más, a tomar decisiones sobre cómo maximizar sus posibles beneficios y minimizar sus posibles inconvenientes.

En el caso concreto de la Educación, el empleo de la tecnología tiene mucho sentido por cuanto es muy difícil que cuando la velocidad de producción del conocimiento es tan rápida, la Educación sólo se pueda ofrecer a través de los medios convencionales, es decir, de los presenciales. Pareciera lógico, entonces, que si hoy en día empleamos la tecnología constantemente para comunicarnos (y para entretenernos) no lo hagamos también para educarnos.

Dentro de este contexto, podríamos decir que el mayor beneficio que proporciona la Educación a distancia, es el tener la posibilidad de emplear la tecnología de las comunicaciones para, de una forma eficiente, poder educar y poner al servicio de las personas el gran caudal de información actual.

La Educación a distancia que emplea las tecnologías sofisticadas puede, entonces, como se dijo al principio de este trabajo, servir como instrumento esencial para aumentar las diferencias entre personas y países si ella es predominantemente empleada por los más privilegiados. Sin embargo, por otra parte, puede ser la gran niveladora cuando su acceso se facilita de la forma más universal posible.

La promoción de un aprendizaje que forme estudiantes y profesionales dueños de las competencias necesarias para orientarse y crear en un contexto social como el que caracteriza a los tiempos actuales; dueños de los instrumentos necesarios para expresarse, comunicarse solidariamente, resolver problemas productivos y sociales así como para explicar

2 Aun cuando el uso de la Educación a distancia se ha estado realizando desde hace mucho tiempo – en países como los Estados Unidos desde hace más de 100 años – se ha mejorado sensiblemente su grado de reconocimiento. Hoy existen programas a distancia en casi todas las universidades de prestigio tanto en los países desarrollados como los que se encuentra en vías de desarrollo.



las causas y prever las consecuencias de sus propias acciones, es una obligación³.

Dichas competencias son el resultado de largos procesos de maduración e interacción. Estos procesos implican la tarea, consciente y consecuente, del educador de promover y acompañar el aprendizaje. Por eso, en el terreno de la educación no existen excusas para no mediar pedagógicamente. Ello requiere, debido a nuestras propias características biopsicosociales, la búsqueda y utilización de modelos de comunicación más horizontales y organizativos⁴. La tecnología educativa se desarrolla como una necesidad de buscar, encontrar y aportar a la enseñanza una base más

científica y hacer, al mismo tiempo, más productiva la Educación, con una eficiencia en el saber hacer que sea la más alta posible sobre la base obligada de una adecuada dosificación y programación de la enseñanza⁵.

Los procesos de la Educación a distancia pueden organizarse⁶:

- * Durante toda la vida laboral.

- * A partir de las necesidades identificadas.

- * Con el empleo de métodos activos y participativos.

- * Por problemas.

- * Siempre que sea posible relacionándolos con la realidad que vive el educando.

Cuando se establece lo alternativo en materia de Educación se hace siempre en relación con un punto de referencia,

nunca abstracto, sin mostrar conformidad con la actual forma de educar y siempre con el pensamiento puesto en todas aquellas posibilidades viables para nuestro contexto⁷. Hay que educar para interrogar en forma permanente la realidad de cada día y, por lo tanto, no enseñar ni inculcar respuestas; educar para localizar, reconocer, procesar y utilizar de la manera más beneficiosa posible la información obtenida; educar para resolver problemas, para crear, recrear y utilizar los recursos tecnológicos a una escala humana en el más amplio de los sentidos⁸.

La época actual, caracterizada por la revolución científico-técnica, ha

traído consigo, entre otras consecuencias, una rápida obsolescencia de los conocimientos, hecho que determina la necesidad de complementar la formación básica con estudios de postgrado, como vía para mantener un alto nivel de competencia, a partir de la renovación y actualización constante de los conocimientos y habilidades. No es posible garantizar la superación profesional del personal sólo con los métodos tradicionales de la Educación continuada, los esfuerzos principales han de centrarse entonces en los procesos basados en la Educación permanente y la Educación a distancia. Necesariamente, hay que asomarse al horizonte de lo que habrá de ser la universidad virtual a distancia en el futuro: por un lado, las *supercarreteras* de información permiten la transmisión de texto, video y sonido, así como la interacción educando-profesor y, por el otro, el desarrollo de cursos de postgrado, sin mover al estudiante de su lugar de origen⁹. La experiencia de cursar estudios de postgrado con tecnología de avanzada en telecomunicaciones durante la década de los 90 es una realidad que ha potenciado significativamente la Educación a distancia. Las investigaciones que se realizan dentro de este campo, donde se toman como medida de eficacia el rendimiento académico y la satisfacción del educando, en comparación con las del aprendizaje en situaciones de clase cara a cara, concluyen que:¹⁰

- * No hay ninguna evidencia para sostener la idea de que la instrucción cara a cara es el método perfecto de enseñar.

3 Avaricini, G. *La pedagogía desde el siglo XVII hasta nuestros días*. México: FCE; 1990.

4 Wiener, N. *Cibernética y sociedad*. México: CONACYT; 1988.

5 Barceló Pérez, C. *Curso a distancia sobre diseño bioclimatológico de la vivienda*. Ciudad de La Habana: INHEM; 1998.

6 Meléndez, A. *Informática y software educativo*. Santa Fé de Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior; 1995.

7 AFTEL. *Telemática en marcha*. París: AFTEL; 1994.

8 Contreras, R. *Sistema de multimedia como prototipo de la Universidad virtual*. Santa Fé de Bogotá: ICFES; 1997.

9 Meléndez, A. *Informática y software educativo*. Santa Fé de Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior; 1995.

10 Meléndez, A. *Informática y software educativo*. Santa Fé de Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior; 1995.



* La instrucción a distancia puede ser tan eficaz, en el aprendizaje o más aún, como la instrucción dentro del aula.

b) Obviar las limitaciones de tiempo y espacio.

La Educación tradicional de carácter presencial tiene la limitación constatable que debe ajustarse al momento cuando quien emite el mensaje y quien lo recibe estén en el mismo lugar. La Educación a distancia puede eficientemente superar esta limitación mediante el empleo de medios de comunicación que facilitan el contacto cuando las personas involucradas están en sitios y tiempos diferentes. Esta gran flexibilidad es de suma importancia para quienes, por múltiples razones tales como personales, familiares, de trabajo o minusvalía necesitan tener acceso a servicios educativos de los cuales estarían excluidos de otra manera. La posibilidad de trabajar en tiempo diferido es, quizás, el aspecto más sobresaliente que posee esta modalidad educativa, particularmente cuando los usuarios están muy ocupados, tienen que desplazarse físicamente con frecuencia o están ubicados en husos horarios diferentes.

c) Facilitación de acceso a gran cantidad de información relevante.

Actualmente, como el Conocimiento está creciendo tan rápido, se hace necesario tener la posibilidad de acceder al mismo de una manera constante y eficiente. La producción continua de grandes volúmenes de datos e información conlleva la posibilidad de almacenarla, catalogarla y ponerla a disposición de los interesados, de la forma más rápida y eficien-

te, y de ser posible las 24 horas del día y los siete días de la semana. Los ordenadores se han convertido en instrumentos indispensables para almacenar y catalogar información e Internet y otros medios similares de comunicación, por su parte, son vitales para garantizar su acceso y distribución. Se podría llegar a decir, sin caer en exageraciones, que hoy en día el no tener acceso a ordenadores o a Internet coloca a la persona involucrada en situación de desventaja con relación a otras con quienes puede estar compitiendo, por ejemplo, en el mercado de trabajo.

d) Posibilidad de estudiar en equipo independientemente de las distancias físicas o temporales.

3. RETOS

Entre los mismos, se consideran los siguientes como los más relevantes:

a) Falta de visión de algunos líderes.

Tal como se ha destacado anteriormente, la Educación a distancia puede poner a sus usuarios en contacto con oportunidades educativas y fuentes valiosas de información de gran beneficio para sus tareas laborales y personales. En tal sentido, su influencia como igualadora social tanto de individuos, clases sociales y países es importante. Pareciera lógico, entonces, que su utilización, sobre todo mediante sus formas más poderosas, es decir, las que emplean tecnología punta, sea ampliamente fomentada por líderes políticos nacionales, que deberían tener una visión de conjunto del proceso social, como de los especializados en los as-

pectos educativos. Sin embargo, a pesar de que, con mayor frecuencia, el uso de la Educación a distancia empleando la alta tecnología se va aceptando, todavía algunos líderes se encuentran ante lo que llamaría un falso dilema. Y este dilema estriba en la determinación de hasta dónde es conveniente usar las tecnologías de información y comunicación más poderosas para impartir programas de Educación a distancia.

El razonamiento de no emplearlas entre los sectores menos privilegiados se defiende aludiéndose que, como no tienen todavía acceso adecuado a ordenadores y a Internet, no se debe impulsar su uso. Quienes defienden esta posición, de manera abierta o implícita, consideran que lo más apropiado es continuar empleando con estos usuarios los medios tradicionales de la Educación a distancia, que son más simples y baratos.

Se entiende que la defensa de esta posición se basa fundamentalmente en la realidad. Sin embargo, también es cierto que la difusión del uso de estas tecnologías no se detendrá y quienes no las empleen estarán siempre en desventaja. Para romper este círculo vicioso necesitamos agudizar nuestra imaginación procurando métodos innovadores que permitan poner al alcance del mayor número de personas las tecnologías existentes.

Por ejemplo, si partimos de la premisa de que no es absolutamente necesario que los usuarios menos privilegiados dispongan de ordenadores personales, es decir, para su uso exclusivo, con considerable ancho de banda, se pueden instrumentalizar estrategias para crear centros tecnológicos de acceso público. En varios países se han instalado con éxito este tipo de Centros, que, unidos a los establecimientos públicos con Internet (los más famosos son los denominados *cibercafés*) creados por empresarios privados, han expandido el acceso a la posibilidad de ofrecer Educación a distancia masivamente de la manera más avanzada.

En casi todos los países latinoamericanos y del Caribe, hoy en día, se están tomando medidas para aumentar la capacidad tecnológica a través

de la creación de Centros tecnológicos públicos, que garantizan su acceso masivo. Es evidente que, para que estos pasos se den, se hace necesario realizar tanto altas inversiones como alianzas estratégicas con sectores privados, así como instrumentalizar una visión de país que haga posible llevar a la práctica proyectos cuyos réditos no se manifiesten durante las cortas administraciones gubernamentales.

b) Necesidad de tener en cuenta las características propias de la Educación a distancia.

Aun cuando estamos entre los que defienden la postura que la Educación es una sola, y que la modalidad a distancia es otra forma de ofrecerla, es indudable también que posee características diferenciadoras, que se refieren, fundamentalmente, a estrategias particulares. A continuación, se identifican algunas de ellas que aconsejan tenerse en cuenta por cuanto el no hacerlo limita considerablemente la eficiencia y eficacia de los programas:

a) La Educación a distancia necesita un tipo de gerencia particular.

Por cuanto esta modalidad educativa depende del empleo de operaciones cuasi industriales, se hace necesario que los gerentes tengan en cuenta las particularidades de este proceso. De hecho, en la operación de la Educación a distancia las instituciones desarrollan productos que, además de ser creados, deben ser distribuidos por un amplio territorio (tanto física como electrónicamente), se debe realizar un proceso de evaluación y de retroalimentación sobre cómo estas operaciones son efectuadas y toda la operación debe ser debidamente controlada. Estas situaciones que, en muchos casos, son caracterizadas por su alta complejidad, no se presentan en las aulas de clase y, por lo tanto, requieren un tratamiento diferente.

Los educadores tradicionales que entran por primera vez en la modalidad a distancia, toman contacto con las situaciones operativas antes descritas y deben aprender *sobre la marcha* cómo enfrentarlas. Por ello, antes de tener que improvisar y, en conse-

cuencia, poder cometer errores costosos, es necesario que la gerencia de estos programas esté capacitada sobre las formas de atender los aspectos logísticos y administrativos que la modalidad requiere,

Entre estos elementos está la evaluación del rendimiento estudiantil, que tiene mucho que ver con la seriedad y credibilidad de los programas ofrecidos. En el caso de las autoevaluaciones que no tienen connotación certificadora, los sistemas educativos a distancia pueden presentar a sus usuarios tantos ejercicios de autoevaluación como sean exigidos para estimular el aprendizaje y darles a los estudiantes buenas ideas sobre su grado de progreso. Es en la evaluación donde se certifica el rendimiento, uno de los retos más importantes que tienen que afrontar los educadores a distancia.

En casi todas las experiencias en esta modalidad, la evaluación del rendimiento que conduce a acreditación se realiza de manera presencial y supervisada. Hacerlo de esa manera conlleva, por supuesto, otro reto logístico, particularmente cuando los estudiantes están muy diseminados en el espacio físico y las evaluaciones no todas las veces se pueden hacer en el mismo instante.

b) Especificidades del aprendizaje a distancia.

Quienes estudian a distancia comprenden rápidamente que no es fácil hacerlo bien. Por una parte, los estudios requieren un mayor grado de autodisciplina que cuando se llevan a cabo en un Centro presencial, se requieren talentos distintos y, adicionalmente, se debe aprender cómo emplear la tecnología de la manera más adecuada.

Atender debidamente estas situaciones constituye, sin lugar a dudas, otro reto importante para los planificadores y educadores a distancia. En la planificación del proceso, por ejemplo, se hace necesario tener en cuenta cómo se crean y estimulan los hábitos de autoestudio, se ponen en práctica programas educativos que tomen en cuenta los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes y se tomen las previsiones para que la

tecnología sea tan eficiente que **parezca como si fuese invisible**.

El otro aspecto concreto de la Educación a distancia es que el apoyo que se le proporciona al estudiante es diferente a lo ofrecido en la modalidad presencial. En esta última, el profesor puede, empleando su experiencia y habilidades, tomar en cuenta la retroalimentación que recibe de sus estudiantes e ir modificando su mensaje sobre la marcha.

4. CONCLUSIÓN

Como conclusión más importante destaca el hecho por el que la modalidad de la Educación a distancia ha evolucionado tanto que se ha transformado de una opción de enseñanza / aprendizaje limitada y no debidamente reconocida por las instituciones de Educación superior, a la de mayor crecimiento. Continuando con el análisis de estas tendencias, podemos asegurar que cuando la Educación a distancia comenzó su puesta en escena a gran escala, a finales de los años 70 del siglo XX, se disponía de un repertorio bastante limitado de medios, que estaban básicamente constituidos por materiales escritos autoinstruccionales, con alguna ayuda de medios audiovisuales, y, en el mejor de los casos, se contaba con la asistencia de la televisión educativa. Cuando, entonces, la Educación a distancia se administraba en un amplio territorio, la instrucción, por lo general, se ofrecía mediante la operación de sucursales de la organización educativa en los puntos de contacto entre los usuarios y la institución. El usuario se inscribía, recogía sus materiales educativos y podía recibir tutorías. Era la forma más sofisticada de ofrecer programas a distancia en aquella época por lo que la otra posibilidad existente era valerse de la correspondencia en aquellos países donde funcionaba bien el correo postal.

Los medios disponibles ofrecían limitaciones importantes por cuanto, a pesar que teóricamente la Educación entonces podría ofertarse en forma individualizada, y en el momento que el estudiante le fuese más conveniente, en la práctica la tecnología existente sólo permitía contactos li-

mitados entre estudiantes y profesores, y muy pocos entre estudiantes entre sí a menos que se constituyesen grupos de estudio de carácter presencial.

BIBLIOGRAFÍA

- BATES, A. W. "Third generation distance education: The challenge of new technology". *Revista Research in Distance Education*, Nº 3 (2), 1990, Pág. 10-15.
- DEDE, C. "The evolution of distance learning: Technology-mediated interactive". *Revista Journal of Research on Computing in Education*, Nº 22 (3), 1990, Pág. 247-264.
- DE TURE, M. "Cognitive style and self-efficacy: Predicting student success in online distance education". *Revista. The American Journal of Distance Education*, Nº 18 (1), 2004, Pág. 21-38.
- HOWARD, C. et al. *Distance Learning and University Effectiveness: Changing Educational paradigm for Online learning*. Information Science Publishing, Hershey, PA, 2004.
- GARRISON, D. R. y ANDERSON, T. *E-learning in the 21st Century: a framework for research and practice*. Routledge Falmer, London, 2003.
- GARRISON, D. R. y CLEVELAND-INNES, M. *The American Journal of Distance Education*, Nº 19 (3), 2005, Pág. 133-148.
- MOORE, M. G. Editorial. *The American Journal of Distance Education*. Nº 19 (1), 2005, Pág. 1-3.
- NAIDU, S. ed. *Learning and teaching with technology: principles and practice*. Kogan Page, London and Sterling, VA, 2003.
- OLT, M.. "Ethics and distance education: Strategies for minimizing academic dishonesty in online assessment". En *Revista Online Journal of Distance Learning Administration*, Nº 5 (3), 2002.
- SIMONSON, M, et al. *Teaching and learning at a distance: foundation of distance education*. Merrill, Upper Saddle River, NJ, 2000.
- TAIT, A. y MILLS, R. *Rethinking learner support in distance education: change and continuity in an intellectual context*. Routledge Falmer, London, 2003.
- WILLIAMS, P. E. "Roles and competencies for distance education programs in higher education institutions". En *Revista The American Journal for Distance Education*, Nº 17 (1), 2003, Pág. 45-57.
- YANG, Y. et al. "Using Socratic questioning to promote critical thinking skills through asynchronous discussion forums in distance learning environments". En *Revista The American Journal of Distance Education*, Nº 19 (3), 2005, Pág. 163-181.
- SACRISTAN ROMERO, Francisco, "La tecnología al servicio del medio ambiente". *DYNA*. Vol LXXXI, Junio 2006 nº5. Pág. 19-22.
- PÉREZ RAVE, Jorge; PATIÑO, Carmen Elena. *Metodología propuesta para determinar la localización de la Universidad: una mirada desde la Ingeniería Industrial*. *Revista DYNA*. Nov. 2006. p.p. 53-60. ■