

Un enfoque innovador del proceso de enseñanza-aprendizaje en la dirección de empresas: el uso de simuladores en el ámbito universitario

An innovative approach to the learning process in management: the use of simulators in higher education

Daniel Arias Aranda

Carmen Haro Domínguez

M^a Mercedes Romerosa Martínez

Universidad de Granada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Granada. España.

Resumen

El presente trabajo analiza la aplicación de juegos de simulación en el ámbito universitario como herramienta a emplear para el proceso enseñanza-aprendizaje en dirección de empresas. Con la implantación del EEES, el énfasis de la educación superior bascula desde las posiciones tradicionales basadas en la enseñanza magistral, a nuevas formas que ponen el énfasis en el aprendizaje por parte del alumno. Se redefinen así las funciones de alumnos y profesores al tiempo que se hace necesario reevaluar la idoneidad de las herramientas utilizadas en el aula. Análogamente, los métodos de enseñanza evolucionan desde aquellos que, al servicio del profesor, permiten transmitir sus conocimientos hasta otros, como la simulación, que ofrecen la posibilidad de observar el comportamiento de los alumnos en un entorno controlado, pudiéndose valorar no sólo las aptitudes sino también las actitudes de los futuros profesionales en el proceso de toma de decisiones empresariales. A través de una experiencia llevada a cabo durante tres cursos académicos consecutivos en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada, se pone de manifiesto las bondades de la simulación en el

logro de la implicación del alumno en el proceso de su propio aprendizaje. La metodología empleada describe seis etapas secuenciales diseñadas para la progresiva inmersión de los alumnos participantes en este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje. A medida que el alumno avanza por cada una de estas etapas cubre distintos aspectos del proceso de absorción y puesta en práctica de conocimiento. Las conclusiones obtenidas en la presente experiencia, ponen de manifiesto cómo los conocimientos teóricos transmitidos en las clases magistrales son desarrollados y complementados mediante el fomento de capacidades transversales tales como habilidades interpersonales, capacidad de dirección o trabajo en equipo, aspectos todos ellos que determinarán en gran medida el éxito de los futuros egresados en el competitivo mercado laboral.

Palabras clave: simulaciones, Dirección de Empresas, enseñanza-aprendizaje, Espacio Europeo de Educación Superior, TIC.

Abstract

This paper analyses how the usage of simulation games can improve the university teaching/learning process. While traditional education methodology focuses on the teaching process, the European Higher Education Area (EHEA) emphasizes the student learning process. Therefore, both student and teacher functions in the lecture room must be redrawn. This approach also makes it necessary to analyze whether traditional teaching methods are suitable or not. Furthermore, teaching tools also evolve, from tools that support the teacher knowledge-delivery process to new tools, such as simulation, where students play an important role in their own learning process. Simulation allows the teacher to observe student behaviour in a monitored situation. By so doing, the teacher can evaluate not only the capabilities but also the attitudes of tomorrow's managers in the decision-making process. Results from three academic years of experiments with students of the University of Granada Business School show the importance of simulation in the student self-assessment process. The methodology describes six sequential stages designed to involve students progressively in this new way of learning. When moving through these stages, the student covers different aspects of the knowledge absorption and exploitation process. The conclusions show how theoretical knowledge delivered in the classroom can benefit from simulation; simulation enables students to build transversal capacities, such as management abilities and team working, on top of their theoretical knowledge. It is all these capabilities together that will determine the success of future managers in a highly competitive labour market.

Key words: simulation, Business Administration, teaching and learning, EHEA, ICT.

Introducción

En el ámbito universitario, los métodos de enseñanza evolucionan en paralelo a la mejora experimentada por las nuevas tecnologías en la docencia. El informe CRUE-TIC (2008) revela la existencia de un elevado porcentaje de universidades españolas (96%) que poseen un plan institucional de docencia virtual, bien ya implantado (78%) o bien en desarrollo (18%). Los esfuerzos realizados por incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) a la docencia universitaria en el marco del EEES se reflejan en indicadores claramente superiores a los obtenidos anteriormente y en el desarrollo de estrategias orientadas a mejorar la conectividad inalámbrica, la dotación de recursos informáticos y la presencia de materias en campus virtuales. En este contexto y en relación a las disciplinas relacionadas con la Administración y Dirección de empresas, las TIC's permiten intensificar el grado de conocimiento de los estudiantes sobre la interrelación existente entre las decisiones estratégicas de las diferentes áreas funcionales de la empresa (Makins, 2004). Asimismo, permiten profundizar en el análisis y conocimiento de la interacción empresa-entorno, así como en el efecto que las decisiones estratégicas tienen en los resultados empresariales (Mackay y McKienan, 2004).

En este contexto, surgen los programas de simulación, sofisticados instrumentos que reproducen la realidad con un excelente grado de precisión (Martín y McEvoy, 2003). La simulación ofrece la posibilidad de observar el comportamiento de los individuos bajo condiciones de presión sin que la empresa deba asumir ningún coste adicional por los errores cometidos. A pesar de las bondades de los simuladores, su utilización en las enseñanzas relacionadas con la dirección de empresas, aún está lejos de ser ampliamente extendida debido en gran medida a la falta de una metodología común aplicable, hecho que dificulta implementar estos recursos educativos en sus programas de estudio (Arias-Aranda, 2007).

En el presente trabajo se describe una metodología de simulación que, dirigida a estudiantes con conocimientos básicos de dirección de empresas y organizados en empresas, virtuales, es aplicable junto a las clases magistrales. Dicha metodología ha sido llevada a la práctica por un equipo de profesores del departamento de Organización de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada, que imparten las asignaturas de Dirección Estratégica y Dirección de Operaciones, en el contexto

de tres proyectos de innovación docente desarrollados en dicha facultad durante tres cursos académicos consecutivos (2004-07).

La evolución en el uso de simuladores de empresas

El origen del uso de simuladores en el ámbito empresarial en las escuelas de negocio estadounidenses se remonta a la década de los 50, y evoluciona en paralelo al desarrollo e implantación de sistemas informáticos complejos. Los juegos de simulación respondían inicialmente a modelos simples que empleaban variables cuantitativas que se relacionaban entre sí mediante rutinas preestablecidas y permitían a sus usuarios obtener resultados tras analizar el caso real de una empresa (Meyer et al, 1969). El posterior desarrollo de las TIC's facilitó la evolución de los simuladores, existiendo aplicaciones de simulación tan precisas, que permiten a las empresas reproducir la realidad con elevados niveles de precisión (Martin y McEvoy, 2003).

Los resultados obtenidos por las empresas virtuales en la experiencia de simulación, no dependen únicamente de las decisiones que éstas adopten individualmente, sino del entorno competitivo que el resto de las empresas que componen la industria simulada sean capaces de configurar con sus decisiones. Así, el proceso de toma de decisiones se desarrolla mediante modelos matemáticos que analizan no sólo las variables internas de la empresa sino también las interrelaciones con el entorno. Los juegos de simulación suministran además información útil a las empresas participantes y a los instructores sobre la eficacia de las decisiones asumidas, de forma que permiten entender mejor a los decisores la importancia que el análisis y control de los factores del entorno tiene en la reducción del nivel de riesgo a asumir por parte de la empresa.

En el ámbito de la docencia, los simuladores permiten poner en práctica los conocimientos adquiridos hasta ese momento, incrementando el valor añadido generado al compaginar teoría y práctica (Draijer y Schenk, 2004). Los estudiantes han de responsabilizarse de las decisiones de la empresa, pero al no asumir riesgos, perciben desde una perspectiva más global el proceso completo de toma de decisiones (Hoffjan, 2005). Las simulaciones son susceptibles de aplicación a la docencia en dirección de empresas desde dos perspectivas: Simulaciones

estáticas y dinámicas. En el primer caso, las variables exógenas son dadas reproduciéndose distintos escenarios bajo la condición de que determinados estados de la naturaleza permanezcan constantes.

En el caso de las simulaciones dinámicas, éstas deben atenerse a ciertos requisitos para cumplir los objetivos de aprendizaje: (1) El comportamiento de las variables del entorno no es conocido por parte del participante, por lo que no existe una solución óptima y los resultados dependerán de las actuaciones llevadas a cabo por la totalidad de participantes; (2) el simulador no juzgará las decisiones tomadas, que serán correctas o incorrectas teniendo en cuenta el conjunto de decisiones tomadas por la totalidad de los participantes; (3) el proceso de interrelación estratégica entre las decisiones operativas y tácticas ha de ser reproducido con todo detalle con el fin de que los participantes puedan reconocer el impacto que éstas tienen en las decisiones estratégicas; (4) los simuladores dinámicos deben reproducir sectores y productos conocidos por los participantes con el fin de evitar entornos complejos en los que no exista una clara referencia para los estudiantes sobre la realidad a la que se enfrentan (Goodwin y Franklin, 1994).

El uso de simuladores en la enseñanza no está exento de limitaciones, y aunque el desarrollo tecnológico ha permitido incrementar la precisión y realismo, todavía existe un *gap* simulación-realidad, percibiéndose un nivel de riesgo inferior por cometer errores, que puede conducir a tomar más decisiones arriesgadas de las que se adoptarían en la realidad (Arias-Aranda, 2007). Con el presente trabajo pretendemos ofrecer una metodología de trabajo que contribuya a superar éstas limitaciones, permitiendo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en dirección de empresas y que deriva de experiencias previas en simulación y de la aplicación de la literatura sobre simuladores en la enseñanza (véase entre otros Ben-Zvi, 2007; Lainema, 2005; Walters et al., 1997). Se ha optado por el empleo de un simulador dinámico en un entorno de competición concreto en el contexto de un sector industrial lácteo. El desarrollo de la simulación se complementó con una serie de actividades complementarias hasta llegar a un proceso bidireccional de retroalimentación con los participantes que permite analizar el proyecto de forma global, identificando las fortalezas y debilidades de dicha metodología de simulación.

Metodologías en la aplicación de *business games*

Existen diferentes metodologías documentadas en la literatura relativa al uso e implantación de simuladores en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Obedeciendo a la naturaleza de la aplicación del instrumento de simulación pueden distinguirse tres modelos diferentes¹: (1) Simulación mediante juegos y aventura para desarrollo de conocimiento intuitivo (Leemkuil y De Jong, 2004), (2) simulación mediante modelos para expresión de conocimientos y experimentación (Jackson et al., 1996; Van Joolingen et al., 2005) y (3) aprendizaje colaborativo mediante simulación sobre el que se sustentan los *business games* (Gijlers, 2005). En el presente trabajo y basándonos tanto en recientes metodologías de aplicación de simuladores (Olson et al., 2006; Schumann et al., 2006) como en experiencias previas (Arias-Aranda, 1999, 2007), la implantación de la experiencia se ha desarrollado en distintas fases consecutivas e interrelacionadas con el propósito de introducir progresivamente a los participantes en la realidad simulada. El proceso se desarrolla en seis fases que cubren diferentes aspectos del proceso de absorción y utilización de conocimiento que los participantes desarrollan durante el proceso de toma de decisiones estratégicas de la empresa (Russell, 2008). La duración total de la experiencia oscila desde un mínimo de 30 horas hasta un máximo de 45. Aproximadamente, el 30% del tiempo total se dedica a la formación en aspectos básicos y operativos de la simulación y el 70% restante a la propia experiencia de simulación. A continuación detallamos las fases según el diseño instruccional y la organización de las tareas, individuales y de colaboración, que completan el proceso de aprendizaje:

Fase I: Análisis del proceso de toma de decisiones. (4 horas)

Esta fase tiene como objetivo la comprensión del proceso de toma de decisiones por parte de los participantes considerando la estructura organizativa de la empresa (Anthony, 1998). En ella se plantean los fundamentos teóricos de tal proceso a través de un modelo estructurado que ayuda al participante a considerar diferentes escenarios y consensuar con sus colegas el más adecuado en función a

⁽¹⁾ Basado en el documento elaborado por la conocida red de excelencia KALEIDOSCOPE. Disponible en: http://www.no-kaleidoscope.org/public/pub/lastnews/images/kaleidescope_broch%20%28%29.pdf

la información disponible (Frank, 1996). Mediante dinámicas de grupo con decisiones que van progresivamente ganando en complejidad, se mide mediante observación directa la aplicación del modelo. El rol educativo de los instructores se limita a intervenir únicamente para aclarar o incidir en los aspectos secuenciales del modelo a la vez que aportan soluciones de gestión del conflicto (Schweiger et al., 1986).

Fase 2: Descripción del juego de simulación. (5 horas)

En esta fase, se facilita a los participantes las instrucciones descriptivas y operativas del simulador Praxis MMT v.10², analizándose los procedimientos, interfaz de uso y objetivos de la simulación. Los instructores aclaran las dudas relativas al escenario virtual de la experiencia de simulación y al calendario de actividades a desarrollar. El objetivo de esta fase se centra en la comprensión de las reglas que marcarán la competición. Para facilitar este proceso, los instructores establecen un horario de atención personalizada y *on line* durante el tiempo de desarrollo de la experiencia.

Fase 3: Asignación de participantes a empresas virtuales. (1 hora)

En esta etapa, se crean las empresas virtuales de la simulación. Dada la naturaleza competitiva de la experiencia, se optó por la asignación aleatoria de participantes a los grupos que conforman las empresas. Recientes estudios (Chapman et al., 2006; Blowers, 2003; Bacon et al., 2001) ponen de manifiesto que la configuración aleatoria genera ventajas en los resultados del grupo respecto a los grupos auto-seleccionados, aun cuando éstos últimos mejoran los aspectos relacionados con las dinámicas internas del grupo. En cada empresa, se identifica un Director General y distintos Responsables de Área Funcional, que asumen el rol de gestión correspondiente estando participada por un número no superior a 8 estudiantes.

⁽²⁾ La información completa acerca del simulador se puede consultar en la web www.praxismmt.com

Fase 4: Desarrollo de la experiencia de simulación con agentes externos (30 horas)

Sobre la base de un CSCL (*Computer Supported Cooperative Learning*) se desarrolla esta fase con el objetivo de construir nuevo conocimiento mediante la competición inter-empresas y la colaboración intra-empresa (Collazos et al., 2002; Santos et al., 2004). El simulador actúa como herramienta mediadora de las interacciones del aprendizaje colaborativo, permitiendo a los participantes poner en práctica su conocimiento en un entorno común que puede ser inspeccionado por los individuos de cada empresa y donde dicho conocimiento forme parte de un contexto compartido (Romano et al., 2005). Los participantes simulan varios períodos de la vida de la empresa. En la experiencia objeto del presente estudio, se fijaron 5 períodos de actuación semanales equivalentes cada uno de ellos a un año de vida de la empresa. La duración total de la simulación, incluyendo las actividades complementarias, fue de seis semanas. La simulación se llevó a cabo mediante un procedimiento secuencial de introducción de decisiones y obtención de resultados en el simulador a través de la interfaz web. Las decisiones relacionadas con la financiación externa de la empresa y las negociaciones con detallistas encaminadas a la venta de los productos se externalizaron fuera del simulador con el fin de que las empresas participantes negociaran tales decisiones con agentes reales representados por profesionales, que, remitieron su *feed-back* al Director de la simulación e instructores, con el fin de evaluar en cada periodo el nivel de conocimiento y la capacidad negociadora de los participantes. La medición del progreso de las empresas se realizó sobre los datos incluidos y generados en el simulador en relación al resultado de las negociaciones. Como actividades complementarias, se realizó una presentación pública de las empresas y con posterioridad un certamen de comunicación y una feria del producto con el fin de que la simulación sea entendida como una experiencia integral que incorpora aspectos tangibles e intangibles.

Fase 5. Análisis de resultados y evolución de las empresas virtuales. (5 horas)

Se pusieron en común las experiencias y el conocimiento generado en las fases anteriores mediante un instrumento activo: el desarrollo de una Junta General de Accionistas. En ella, las empresas presentan las decisiones y cursos de acción emprendidos así como los resultados obtenidos durante los períodos en los que

se desarrolla la simulación. El resto de empresas actúan como accionistas con el fin de alinear los objetivos de todos los participantes. Así, todos los participantes revelan las estrategias seguidas por sus empresas y los resultados obtenidos. Los instructores aclaran e inciden en determinados aspectos que requieran una mayor explicación. En esta fase y a través de un cuestionario estructurado, se recogen los datos relativos a la experiencia con el fin de analizar el proceso de aprendizaje, la adquisición de competencias y la medida de las mismas.

Fase 6: Evaluación de la experiencia por parte de los coordinadores

Al evaluar la experiencia, se consideran aquellos factores relativos a la implantación del EEES tales como el esfuerzo medido en tiempo por tareas, junto a los objetivos y competencias detallados en cada fase. Al tratarse de una simulación competitiva, es necesario considerar en la evaluación la posición final en la competición, cuyo parámetro de estimación es el beneficio acumulado. Igualmente se evalúa en qué medida las actividades complementarias han contribuido a la consecución de los objetivos a lo largo de la simulación, al igual que el proceso de mejora en las habilidades de negociación con banqueros y detallistas. En esta fase se procede al análisis de los cuestionarios cumplimentados por los participantes con el fin de conocer la valoración dada a los diferentes aspectos de la experiencia de simulación.

Resultados

La muestra objeto de estudio está compuesta por 151 alumnos, pertenecientes a titulaciones adscritas a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, que participaron en las experiencias de simulación desarrolladas a lo largo de 3 cursos académicos (2004 y 2007), cursando todos ellos asignaturas de Dirección Estratégica y Dirección de Operaciones, bien como materias troncales, obligatorias u optativas. La Tabla I muestra el perfil académico de los alumnos participantes a los que se les solicitó, como primera valoración, su percepción acerca de la utilidad del simulador en relación a su futuro profesional, obteniéndose una

valoración positiva por más de un 93,4% de los encuestados. La Tabla II muestra los resultados obtenidos en las diferentes escalas incluidas en el cuestionario.

TABLA I. Perfil académico de los alumnos

Titulación	Nº Alumnos	Porcentaje
Lic. Admón y Dir. Empresas (LADE)	52	34,4%
LADE-Derecho (Conjunta)	36	23,8%
Dipl. Turismo	16	10,5%
Lic. Economía (LECO)	47	31,1%
TOTAL	151	100%

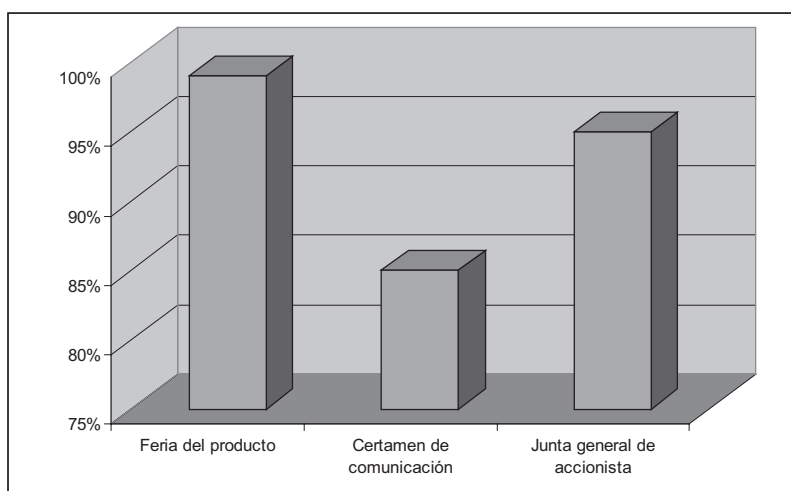
TABLA II. Escalas utilizadas en el cuestionario y estadísticos

Escala	Media	Desviación típica	Error típico	ANOVA F	ANOVA Sig
Nivel de satisfacción del alumno con la utilización y funcionamiento del simulador	4,12	0,2883	0,0945	13,335	0,000
Valoración de la aplicación para simular escenarios cercanos a la realidad empresarial	3,92	0,1546	0,1245		
Comprensión de la representación de los resultados de tales decisiones	3,81	0,2387	0,2487		
Grado de satisfacción del alumno con la organización y contenido del proyecto	4,456	0,5864	0,1648	6,557	0,006
Valoración de la precisión de la información, recursos disponibles, duración del proyecto y actividades complementarias	3,95	0,6325	0,2154		
Grado de satisfacción del alumno con los resultados obtenidos tras su participación en el proyecto	4,0157	0,3753	0,1278	1,926	0,169
Aprendizaje de técnicas funcionales de Dirección de Empresas	3,98	0,2043	0,3406		
Grado de aplicabilidad del conocimiento teórico aprendido	3,68	0,1356	0,4250		
Tiempo y el esfuerzo exigido por el proyecto	4,93	0,2453	0,4352		
Contribución del proyecto al fomento del trabajo en equipo	4,12	0,1086	0,0237		
Desarrollo de habilidades y capacidades de gestión empresarial (Autosuficiencia, emprendedurismo, gestión de riesgos, preparación para afrontar la realidad)	3,81	0,4591	0,3749		

Una vez obtenidos los resultados, utilizamos el análisis de la varianza (ANOVA) para conocer si la especialidad académica a la que pertenecía el alumno puede influir en su grado de satisfacción con respecto al proyecto, no detectándose una relación significativa entre la pertenencia a una titulación y el grado de satisfacción. Posteriormente, se analizaron las calificaciones medias obtenidas en las

asignaturas de Dirección Estratégica y Dirección de Operaciones por los alumnos participantes versus los no participantes mediante un test de medias *t* de Student. Los resultados confirmaron diferencias a un nivel de significación del 0,05 entre la media obtenida por los 151 alumnos participantes (6,93) versus 163 alumnos no participantes (5,82). El Gráfico I pone de manifiesto la percepción del elevado nivel de realismo obtenido en el desarrollo de las actividades complementarias para las diferentes titulaciones.

GRÁFICO I. Nivel de realismo de las actividades complementarias



Conclusiones de la experiencia y futuras líneas de investigación

En las prioridades de los profesores universitarios ocupa una posición de privilegio el uso en su actividad docente de metodologías que contribuyan a potenciar la mejora y la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ya a mediados de los noventa, estudios como el de Cadotte (1995) sugieren que las escuelas de negocios se centran demasiado en disciplinas a nivel individual en detrimento de la resolución de los problemas integradores y del estudio en profundidad de su carácter multidisciplinar.

El análisis en el presente estudio del carácter multidisciplinar de la simulación, unido al creciente interés de los estudiantes por las nuevas tecnologías, han influido positivamente en su motivación y proactividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje y por lo tanto, en la puesta en práctica de los conocimientos teóricos adquiridos por éstos en el aula. Los resultados obtenidos permiten constatar el impacto de la experiencia desarrollada sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la actitud de los alumnos, extraídas del análisis de los cuestionarios realizados. A este respecto, podemos señalar que entre otros aspectos, los alumnos manifiestan que ha aumentado su interés y participación en las asignaturas implicadas en el proyecto, han asimilado mejor los contenidos abordados, han mejorado sus habilidades de búsqueda de información, comunicación y trabajo en grupo, así como el manejo de aplicaciones informáticas.

Actualmente, la utilización de simuladores va progresivamente alcanzado mayores niveles de difusión y uso gracias principalmente a la evolución de las Nuevas TIC's especialmente sobre la base del CSCL, que permite mediante la competición, y la base de la adquisición de competencias intelectuales y sociales, poner en práctica conocimientos y habilidades de gestión de empresas. En investigaciones futuras, será necesario analizar aquellos factores exógenos que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionados con la búsqueda de información en entornos altamente competitivos, de manera que los estudiantes mejoren su comprensión e incrementen su conocimiento, en lo que respecta a las interacciones cognitivas, afectivas y sociales de los participantes.

Referencias bibliográficas

- ANTHONY, R. N. (1988). *The Management Control Function*. Boston: Harvard Business School Press.
- ARIAS-ARANDA, D. (2007). Simulating Reality for Teaching Strategic Management. *Innovations in Education and Teaching International*, 44 (3), 273-286.
- BEN-ZVI, T. (2007). Using Business Games in Teaching DSS. *Journal of Information Systems Education*, 18 (1), 113-125.
- BACON, D. R., STEWART, K. A. & ANDERSON, E. S. (2001). Methods of assigning players to teams: A review and novel approach. *Simulation and Gaming*, 32 (1), 6-17.

- BLOWERS, P. (2003). Using student skill self-assessment to get balanced groups for group projects. *College Teaching* 50 (3), 106-110.
- CADOTTE, E. R. (1995). *Business Simulation: The next step in management training*, Santa Monica: Selections.
- CHAPMAN, K., MEUTER, M., TOY, D. & WRIGHT, L. (2006). Can't we pick our own groups? The influence of group selection method on group dynamics and outcomes. *Journal of Management Education* 30 (4), 557-569.
- COHEN, M. D. (1991). Individual learning and Organizational Routine: Emerging Connections. *Organization Science*, 2, 135-139.
- COLLAZOS, C., GUERRERO, L., PINO, J. Y OCHOA, S. (2002). *Evaluating collaborative learning processes. Proc. of 8th International Workshop on Groupware, CRIWG'2002, LNCS 2440*. La Serena, Chile, 203-221.
- CRUE-TIC (2008). *Las TIC en el sistema universitario español (2008): Evolución (UNIVERSITIC-2008)*.
- DAWSON, C. (1994). The use of a simulation methodology to explore human resources. *Management Decision*, 32 (7), 46-53.
- DRAIJER, C. & SCHENK, D. (2004). Best Practices of Business Simulation with SAP R/3. *Journal of Information Systems Education* 15 (3), 261-265.
- FRANK, H. E. (1996). A process perspective on strategic decision making. *Management Decision*, 34 (1), 46-53.
- GOODWIN, J. S. & FRANKLIN, S. G. (1994). The beer distribution game: Using simulation to teach system thinking. *The Journal of Management Development*, 13 (8), 7-15.
- GIJLERS, H. (2005). *Confrontation and co-construction; exploring and supporting collaborative scientific discovery learning with computer simulations*. University of Twente, Enschede.
- HOFFJAN, A. (2005). Business Game for your Cost Accounting Course. *Issues in Accounting Education*, 20 (1), 63-81.
- JACKSON, S., STRATFORD, S., KRAJCIK, J. & SOLOWAY, E. (1996). Making dynamic modeling accessible to pre-college science students. *Interactive Learning Environments*, 4, 233-257.
- LAINEMA, T. (2005). Learn more, better and faster: computer based simulation gaming of production and operations. *International Journal of Business Performance Management*, 7 (1), 34-51.
- LEEMKUIL, H. & DE JONG, T. (2004). Games and gaming. In P. A. Kirschner (Ed.), *Ict in het onderwijs: The next generation* Vol. Onderwijskundig Lexicon III, 43-59. Alphen an de Rijn: Kluwer.

- MACKAY, R. B. Y MCKIERNAN, P. (2004). Exploring strategy context with foresight. *European Management Review*, 1 (1), 69-77.
- MANKINS, M. C. (2004). Stop Wasting Valuable Time. *Harvard Business Review*, 82 (9), 58-65.
- MARTIN, D. & McEVOY, B. (2003). Business simulations: A balanced approach to tourism education. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 15, (6), 336-339.
- MEYER, R. C., NEWELL, W. T. & PAZER, H. L. (1969). *Simulation in Business and Economics*, New York: Prentice Hall-Englewood Cliffs.
- OLSON, D. L., SHIPLEY M. F., JOHNSON, M., DIMITROVA, P., MARCHEVSKI, I., STOYKOV, I. & YANKOV, N. (2006). Simulation as a pedagogical tool for managerial decision-making in a transition economy. *Journal of the Operational Research Society*, 57 (9), 1019-1026.
- ROMANO, N. C., SHARDA, R. & LUCCA, J. (2005). Computer-Supported Collaborative Learning Requiring Immersive Presence (CSCLIP): An Introduction. *Information Systems Frontiers*, 7 (1), 5-12.
- RUSSELL D. (2008). Promptness: A teaching and evaluation model. *Journal of American Academy of Business*, 12 (2), 208-215.
- SALLOT, L. M. (1997). Simulated Test Marketing: Technology for Launching Successful New Products. *Public Relations Review*, 23 (2), 191-208.
- SANTOS, O. C., RODRÍGUEZ, A., GAUDIOSO, E. & BOTICARIO, J. G. (2004). Cómo gestionar la colaboración en el Marco Lógico Colaborativo en un entorno de aprendizaje adaptativo basado en web. *Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial*, 24 (8), 121-129.
- SCHUMANN P. L., SCOTT T. W. & ANDERSON, P. H. (2006). Designing and Introducing Ethical Dilemmas into Computer-Based Business Simulations. *Journal of Management Education*, 30 (1), 195-219.
- SCHWEIGER, D. M. SANDBERG, W. R. & RAGAN, J. W. (1986). Group approaches for improving strategic decision making: A comparative analysis of dialectical inquiry, devil's advocacy and consensus techniques of strategic decision making. *Academy Management Journal*, 29, 51-71.
- SMITH, D. J. (1990). The Use of Microcomputer-Based Simulation Models in the Teaching of Operations Management, *International Journal of Operations & Production Management*, 10 (5), 5-15.
- SWISHER, P. (2007). The managed web: A look at the impact of Web 2.0 on media asset management for the enterprise. *Journal of Digital Asset Management*, 3 (1), 32-43.

- VAN JOOLINGER, W. R., DE JONG, T., LAZONDER, A. W., SAVELSBERGH, E. R. & MANLOVE, S. (2005). Co-lab: Research and development of an online learning environment for collaborative scientific discovery learning. *Computers in Human Behavior*, 21, 671-688.
- WALTERS B., COALTER T. & RASHEED A. (1997). Simulation games in business policy courses: Is there value for students? *Journal of Education for Business*, 72 (3), 170-175.
- ZULCH, G., ROTTINGER, S. & VOLLSTEDT, T. (2004). A simulation approach for planning and re-assigning of personnel in manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 90 (2), 265-279.

Dirección de contacto: Daniel Arias Aranda. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Organización de Empresas. Campus de Cartuja s/n, 18071, Granada, España. E-mail: darias@ugr.es