

# La simulación como herramienta de aprendizaje para la dirección estratégica

Daniel ARIAS-ARANDA<sup>1</sup>

darias@ugr.es

M<sup>a</sup> Mercedes ROMEROSA-MARTÍNEZ

romerosa@ugr.es

Andrés J. NAVARRO-PAULE

anpaul@ugr.es

M<sup>a</sup> del Carmen HARO-DOMÍNGUEZ

carmenha@ugr.es

M<sup>a</sup> Teresa ORTEGA-EGEA

tortega@ugr.es

Departamento de Organización de Empresas  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Campus de Cartuja s/n  
Universidad de Granada -España-.

Fecha de recepción: 24/10/2007

Fecha de aceptación: 28/03/2008

## RESUMEN

Los avances metodológicos educativos evolucionan de acuerdo al progreso tecnológico. Los juegos de simulación se aproximan a la realidad con unos niveles altos de precisión, lo que facilita una formación real y completa en dirección de empresas. Este artículo, analiza cómo los juegos de simulación pueden ser empleados en la enseñanza de la dirección estratégica mediante una metodología específica que trata de implicar a los estudiantes en un ambiente de negocio concreto. Esta experiencia ha sido puesta en práctica con éxito en la Universidad de Granada.

**Palabras clave:** simulación, dirección de empresas, aprendizaje.

## Simulations as teaching tools for the learning process in strategic management

## ABSTRACT

Educational methodology advances move forward according to technological progress. Simulation games emulate reality with high standards precision levels which allows a true and complete training in business management. This paper analyzes how simulation games can be applied to Strategic Management teaching

---

<sup>1</sup> Los autores desean agradecer al Vicerrectorado de Innovación y Calidad de la Enseñanza de la Universidad de Granada el apoyo mostrado que ha hecho posible el desarrollo de este proyecto.

through a specific methodology which intends to involve students into a particular business environment. This experience has been successfully put into practice at the University of Granada in Spain.

**Key words:** Simulation, Business Administration, learning.

**SUMARIO:** 1. Introducción. 2. Juegos de simulación. 3. Metodología. 4. Resultados. 5. Conclusiones.

## 1. INTRODUCCIÓN.

Los métodos de enseñanza evolucionan tan rápido como lo hacen los contenidos de las áreas de conocimiento y los avances tecnológicos. En relación a los estudios de dirección estratégica, hay una necesidad de incrementar la conciencia sobre la interrelación existente entre las decisiones estratégicas de las diferentes áreas de la empresa (Makins, 2004).

Los enfoques teóricos quedan limitados en la medida que los estudiantes sólo perciben interrelaciones entre las estructuras decisionales de carácter general aplicables a cualquier tipo de industria. Además los estudiantes pueden percibir la acción de adoptar una decisión estratégica como un proceso estático en el cual solo los altos cargos directivos tienen un papel activo. (Mackay y Mc. Kienan, 2004). De hecho, la mayoría de cursos de universidad relacionados con la dirección de operaciones y estratégica se encuentran todavía basados en conferencias y trabajos individuales, centrandó la atención sobre las técnicas de análisis de abstracción y muchas veces, descuidando los aspectos interpersonales así como el impacto de las decisiones en las distintas áreas de la empresa. Sólo por el simple hecho del estudio de la situación que se les propone, los estudiantes tienen la oportunidad de hacer frente por sí mismos a determinados aspectos decisionales de la organización. Sin embargo, el campo de posibilidades decisionales está limitado por la naturaleza estática de la información dada en cada caso (Mitchell, 2004).

El rápido desarrollo de la tecnología informática así como, la rápida mejora de la versatilidad en los lenguajes de programación, ha hecho que los programas de simulación se conviertan en herramientas tan sofisticadas que sea posible reproducir la realidad con un excelente grado de precisión. (Martín y Mc Evoy, 2003). De hecho, muchas escuelas de negocios y empresas consultoras están incrementando el uso de estas herramientas de simulación para la formación y selección del personal. En este contexto, la simulación ofrece la posibilidad de observar el comportamiento de los individuos bajo condiciones de presión sin que la empresa deba asumir ningún coste por los errores. Además, no sólo se pueden valorar las habilidades personales sino también las actitudes personales en el proceso de toma de decisiones colectiva. (Curry y Mountinho, 1992).

Sin embargo, la generalización del uso de las herramientas de simulación en las universidades para el conocimiento de la dirección estratégica se encuentra todavía lejos de convertirse en una realidad. En muchos casos, la falta de una metodología aplicable, hace que se incorporen estos simuladores en los cursos de dirección estratégica, llegando a ser una de las mayores barreras que han de superar los profesores de universidad para implementar estos recursos educativos en

sus programas de estudio. En este artículo describimos una metodología para poner en práctica una dinámica de simulación dirigida a grupos de estudiantes que oscilan entre 25 y 40 personas con conocimientos básicos de la dirección estratégica. Como la metodología puede aplicarse a medida que van teniendo lugar las clases teóricas, o después de ellas, y se pudo comprobar el éxito que obtuvo en el contexto de un proyecto de innovación docente en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad de Granada en el curso académico 2004-05.

## 2. JUEGOS DE SIMULACIÓN.

Los juegos de simulación comenzaron a usarse en el año 1950 cuando la ciencia informática comenzó a introducirse en algunas escuelas de negocios americanas. Inicialmente, las simulaciones se desarrollaron mediante el trabajo modelado de algunas variables cuantitativas relacionadas entre sí a través de simples rutinas preestablecidas. Los estudiantes manejaron y obtuvieron algunos resultados relativos a dichas variables después de analizar un caso real de una empresa. (Meyer et al, 1969). Posteriormente, los juegos de simulación han sido mejorados progresivamente a medida que la tecnología del hardware y del software evolucionaba. En la actualidad, los modernos equipos de informática permiten llevar a cabo simulaciones que reproducen la realidad con niveles de precisión que aumentan la formación y el nivel de enseñanza potencial en dirección de empresas.

Básicamente, el proceso que se sigue para la toma de decisiones es reproducido a través de modelos matemáticos que analizan no sólo las variables internas de la empresa sino también como éstas interactúan con el entorno. De ahí que los resultados obtenidos por una empresa no dependan sólo de sus propias decisiones sino también de las decisiones tomadas por el resto de las empresas participantes. Además los simuladores proporcionan información a los directores sobre la mejor manera de iniciar la actividad para poder responder a la pregunta “¿Qué habría ocurrido si...?” (Cohen, 1991). Además, el análisis de las repercusiones de las decisiones que se adoptan permite a los estudiantes comprender que han de contar con la existencia de factores para reducir el nivel de riesgo en la toma de decisiones una vez que se encuentren en la vida real.

Los simuladores pueden emplearse para diferentes propósitos en el contexto interno de la empresa, aparte de darles utilidad para la formación y la enseñanza. Las empresas que operan en entornos complejos pueden aprovechar las ventajas de esta tecnología para crear distintos escenarios representando los estados de la naturaleza más probables. (Stickel, 2001). También las actividades de recursos humanos como la selección del personal, el reclutamiento, la promoción o la auditoría pueden incorporar simulaciones para detectar y evaluar habilidades, actividades, conocimientos y experiencias de nuevos candidatos. (Zulsch et al 2004). Además, las competiciones se están convirtiendo en un instrumento que está teniendo mucho éxito para promover valores relacionados con el trabajo en equipo, la comunicación, el desarrollo personal, y de la cultura organizacional con el fin, de

mejorar la cohesión y el comportamiento organizacional de los participantes. Esto es especialmente relevante para las empresas en el proceso de tasación de puestos dentro de la organización o para reorganizar trabajos en equipo. (Dawson, 1994). Al poner en práctica los conocimientos adquiridos hasta ese momento, se genera un mayor valor añadido al compaginar la teoría con la práctica, también, al permitir que los individuos sean responsables de las decisiones de la organización sin asumir ningún riesgo, los cuales asumen una visión mas global a la hora de poner en práctica el proceso de dirección estratégica. Los procesos de lanzamiento del producto y de la tecnología también pueden quedar sujetos a la simulación. Los riesgos asociados a la aceptación del consumidor, y a la fluctuación en la demanda pueden especificarse mejor para poder reconocer de antemano qué variables afectan de distinta forma, de acuerdo a las circunstancias simuladas (Sallot, 1997). De hecho, las tecnologías de la simulación pueden emplearse en todo tipo de actividades relativas a la empresa que requieran el fomento de las habilidades, de la toma de decisiones, motivar o investigar entre otras cosas.

Las simulaciones se pueden aplicar a la enseñanza de dirección estratégica bajo dos aproximaciones diferentes dependiendo del tratamiento dado a las variables exógenas. Una primera aproximación, considera a las variables exógenas como dadas, de este modo, se reproducen los distintos escenarios bajo la condición de que determinados estados de la naturaleza permanezcan constantes (simulaciones estáticas). Éste es el caso, por ejemplo, de las aplicaciones que permiten el uso de simulaciones para equilibrar las líneas de producción o en entornos de servicios. En este tipo de simulaciones, los estudiantes aprenden como se comportan las variables endógenas bajo condiciones preestablecidas. Los resultados se basan en mediciones estadísticas sobre la eficiencia y la efectividad del sistema para que sea optimizado. (Smith, 1990). Según la aproximación contraria, las simulaciones pueden desarrollarse bajo entornos sometidos a condiciones inciertas (simulaciones dinámicas). En este caso, la mayoría de las variables exógenas son desconocidas y dependen de las decisiones de los distintos agentes económicos como por ejemplo, competidores o mayoristas, los cuales, también forman parte de la simulación (Mitchell, 2004).

Los programas de simulación estáticos se encuentran basados en modelos matemáticos de optimización. La mayor parte de ellos son conocidos por los estudiantes, de este modo, ellos pueden calcular por ellos mismos al menos, algunos resultados de la aplicación del método. Pueden usarse hojas de cálculo para reproducir sistemas de empresas poco complicados mientras que, cuanto más detallados y complejas resulten las circunstancias a las que se enfrenta la organización, se requiere de un software más sofisticado (Curry y Houtinho, 1992). Sin embargo, los programas de simulación dinámicos deben atenerse a algunos requisitos básicos con el fin de cumplir los objetivos de aprendizaje. Como el comportamiento de las variables del entorno no se conoce por el participante individualmente considerado, el primer requisito implica que de partida no hay una solución óptima. Los resultados dependerán de las actuaciones llevadas a cabo por la totalidad de participantes. El segundo requisito establece que el simulador no juzgará las decisiones tomadas ya que, el concepto de decisiones correctas o incorrectas ha de ser consi-

derado de acuerdo a todas las decisiones tomadas por la totalidad de los participantes. El tercer requisito asume que el proceso de interrelación estratégica entre las decisiones operacionales y tácticas son reproducidas con todo detalle como si se tratara de la realidad, los participantes serán hábiles para reconocer el impacto de las decisiones estratégicas sobre aspectos operacionales y tácticos. Finalmente, los simuladores dinámicos deben replicar sectores y productos conocidos y preferiblemente usados por los participantes con el fin de evitar entornos complejos en los cuales no exista una clara referencia para los estudiantes sobre cómo es la realidad a la que se enfrentan (Goodwin y Franklin, 1994).

Sin embargo, el uso de los simuladores en la enseñanza no se encuentra exento de algunas limitaciones. En realidad, pueden existir algunos puntos de disparidad entre la simulación y la realidad. Sin embargo, el reciente desarrollo de las tecnologías informáticas ha incrementado la precisión y realismo en la representación del modelo. Además, el riesgo percibido es mucho menor en lo que se refiere a la responsabilidad por cometer errores, el cual puede llevar a tomar más decisiones casuales que en la realidad.

Así mismo, los participantes pueden centrarse en cuestiones cuantitativas e ignorar aspectos cualitativos de la gestión empresarial como por ejemplo, la satisfacción personal o la del cliente, de acuerdo a información disponible generada por los simuladores orientados hacia aspectos cuantitativos. (Scheweiger y Sandberg, 1989). Finalmente, el uso de los simuladores sin un conocimiento sólido sobre la dirección estratégica, puede generar un concepto erróneo de falso aprendizaje para los estudiantes. Los juegos de simulación o en general, las simulaciones, sólo tienen sentido cuando los participantes son realmente conscientes de las variables que intervienen, y de las relaciones existentes entre las mismas en todas las decisiones que debe adoptar la organización. De otro modo, los estudiantes estarían simplemente “jugando” con cifras, en un juego sin sentido.

El principal objetivo o meta de este artículo, es presentar una metodología que limite todas las posibles restricciones en el uso de los simuladores, y que maximice el potencial que las simulaciones poseen para mejorar el grado de conocimiento de la dirección estratégica de la organización. Ésta metodología se deriva de la experiencia y de las revistas de literatura sobre temas empresariales y ha sido puesta en práctica de manera exitosa. Una experiencia previa referida al programa de simulación se basó en una versión anterior del mismo y tuvo lugar en España, en la Escuela de Empresariales Complutense de Madrid, en la que se consiguieron altos niveles de satisfacción para los estudiantes de diplomatura (Arias-Aranda, 1999). En este proyecto, los estudiantes de licenciatura estarán envueltos en un ambiente competitivo usando un simulador dinámico. Todos ellos, tomaron parte en actividades complementarias del proyecto para poder ampliar la experiencia de que disponían a través del proceso de toma de decisiones. Finalmente, el proceso de retroalimentación de la información obtenida de los estudiantes se analizará con el fin de revisar las fuerzas y debilidades de la metodología.

### 3. METODOLOGÍA.

Se han definido 7 etapas para implantar la simulación en los estudios referidos a la dirección estratégica. Todas las etapas son secuenciales y cada una de ellas intenta cubrir distintos subobjetivos en el proceso de mejora del grado de conocimientos que los estudiantes tienen sobre la dirección estratégica de la empresa. La programación, debe ser un proceso flexible, que se estudia en función del nivel de estudios del estudiante o de la asignatura que curse el mismo. De cualquier manera, se requieren al menos 30 horas para desarrollar una experiencia de simulación que cubra todos los objetivos o ámbitos de enseñanza. Alrededor del 30 % de ese tiempo será empleado en realizar actividades en clase con el profesor mientras que, el restante 70% del tiempo, se concentrará en el proceso de toma de decisiones de los participantes. Se estima que los grupos de estudiantes que se constituyan, y que cuenten con al menos un año de experiencia profesional relacionada con la dirección estratégica puedan superar las dos primeras etapas. Sin embargo, si el grupo de estudiantes no es tan homogéneo, se pueden seguir todas las etapas con el fin de no interferir en el proceso de aprendizaje global.

#### **Etapas 1: La revisión de los conceptos y técnicas asociadas al proceso de toma de decisiones.**

Esta primera etapa tiene como principal objetivo que los estudiantes lleguen a ser hábiles a la hora de desempeñar las tareas necesarias cuando las empresas adopten decisiones estratégicas. Los estudiantes pueden asimilar todas las fases que les dirijan a adoptar la decisión final, teniendo en cuenta las limitaciones de la estructura organizativa de la empresa, por considerar no sólo las consecuencias potenciales de cada decisión por simple que ésta sea, sino también el impacto de los resultados en las demás áreas de la empresa (Anthony, 1988). Esta etapa se ha de realizar bajo una base teórica con algunos sencillos ejemplos. En esta etapa, no se recomienda el uso de posibles casos en los que se pueden encontrar las empresas ya que, los estudiantes pueden tender a referirse automáticamente a un caso determinado cuando toman una decisión en la simulación. Esto puede llevar a la confusión especialmente en las primeras decisiones que deban adoptar, cuando los resultados puedan no ser los esperados, simplemente porque las variables del entorno en el que se encuentra la organización no se asemejan a las variables del caso que ellos usaron como punto de referencia. Se espera que los estudiantes encuentren soluciones a través de un proceso estructurado donde en muchos casos la creatividad y la capacidad de pensar antes de dar un paso puedan ser los mejores recursos.

### **Etapa 2: Desarrollo del papel que juegan las actividades relacionadas con la toma de decisiones en dirección estratégica.**

En esta segunda etapa, los estudiantes serán hábiles para poner en práctica todo el conocimiento aprendido en la primera etapa. En esta etapa es cuando el participante conocerá cómo influye el concepto de conflicto de influencias en el proceso de toma de decisiones. Las reglas del juego pueden basarse en casos simples en donde los grupos tengan que llegar a una postura común sobre los distintos temas, los cuales, no necesariamente tienen que ver con la dirección de empresas, teniendo una limitación de tiempo para ello. Los estudiantes tienen que poner en práctica el proceso decisional y también ser hábiles para presentar sus ideas y posiciones personales al resto del grupo de una manera coherente, interiorizando en sus deducciones las ideas y opiniones de otros. (Schweger et al, 1986).

### **Etapa 3: Descripción de la reglas de la simulación.**

Debido a que puede haber estudiantes sin experiencia en la simulación, es necesario dejar claro cuales son las bases y políticas de la experiencia global de la simulación. En esta etapa se ha de desarrollar un análisis de los procedimientos que sigue el simulador, los interfaces que utiliza, y el uso de las aplicaciones por los participantes. Además, tienen que explicarse claramente en este punto, todas las variables que van a intervenir, los resultados que puede devolver el simulador y los posibles formatos de toma de decisiones. El número de periodos decisionales que se deben simular depende de la naturaleza y de la duración de los cursos de simulación. Normalmente, un máximo de tres decisiones semanales es una buena opción para un curso de dirección estratégica. No obstante, el número de periodos simulados por unidad de tiempo puede llegar a incrementarse, en cuyo caso, el proceso de toma de decisiones se somete a una mayor presión. El director de la simulación considerará la posible pérdida de precisión en las decisiones que se toman como consecuencia de la falta de tiempo para procesar y analizar los datos, por parte de los estudiantes, antes de tomar cada decisión.

### **Etapa 4: Asignación aleatoria del participante para trabajar en equipos de empresas.**

Los participantes pueden ser asignados para trabajar en equipos (cada equipo de trabajo dirigirá su propia empresa, por ello, nosotros nos referimos a ellos como si se trataran de “empresas reales”) bajo una base aleatoria. Tal y como ocurre en la vida real, los trabajadores no eligen los colegas con los que ellos trabajarán, por ello, este principio puede ser aplicado también al proceso de simulación. Diferentes programas de simulación permiten cambiar el número de empresas que compiten. En nuestro caso, el simulador utilizado, Praxis-Hispania MMT v.10, permite infinidad de simulaciones paralelas de cada una de las cinco empresas.

Además, la simulación de una de las cinco empresas será elegida. Generalmente un número razonable para que los equipos de trabajo asignen tareas y responsabilidades es de 5 a 8 participantes por empresa. Un número inferior, puede sobrecargar a los participantes y por lo tanto, reducirse el control y el manejo de variables que se tienen en cuenta en el proceso decisional. Por otro lado, un número mas alto de participantes por empresa puede diluir las responsabilidades, teniendo algunos participantes que esforzarse más mientras que otros, solo se limitan a no hacer nada e incrementar el esfuerzo organizacional.

Cuando el número de participantes es tan alto que no pueden dividirse en cinco empresas de 5 a 8 participantes cada una, el director de la simulación puede también considerar la posibilidad de asignar estudiantes a las empresas de consultoría. Éstas empresas de consultoría tendrían una total disponibilidad de toda la información relacionada con las decisiones, resultados, condiciones medioambientales, etc, con el fin de elaborar informes que se ofrecen a las empresas bajo unas condiciones de mercado controladas.

Las empresas pagarían por estos informes, por ello, las empresas de consultoría podrían también competir entre ellas en la simulación. Esta posibilidad incrementa la complejidad para el director de la simulación, quien tiene que controlar dos mercados relacionados pero paralelos. Sin embargo, las interrelaciones creadas añaden mucho mas valor a la experiencia de simulación.

### **Etapa 5: Funcionamiento de la simulación y actividades complementarias.**

En esta etapa se realiza la simulación. Normalmente, los estudiantes deben de simular al menos 4 periodos de la vida de la empresa para percibir completamente los asuntos básicos del proceso de toma de decisiones. Se han de establecer los procedimientos para enviar los resultados y las decisiones entre las empresas y el director de la simulación. El e-mail es generalmente el recurso mas sencillo y mayormente utilizado por la mayoría de las aplicaciones de simulaciones como esta lo fue en nuestro caso. Otras aplicaciones permiten conexión directa a través de la web, por ello, estudiantes y directores pueden consultar e intercambiar directamente la información. En cualquier caso, todas las empresas deben conocer un claro programa para que se puedan respetar los límites de tiempo. A los estudiantes, si es posible, se les puede dar la oportunidad de negociar algunas decisiones con agentes económicos. En nuestro caso, se negoció con banqueros reales y minoristas los créditos bancarios y algunas decisiones de venta al por menor respectivamente y llegaron a ser parte de la simulación y se les informó con todo detalle sobre su papel en la simulación.

Hay algunas actividades complementarias que se siguen desempeñando para incrementar la identificación del participante con el sector en el que deben competir. Éstas actividades son, una presentación formal de las empresas, un certamen de comunicación y una feria del producto. El principal objetivo de estas actividades es implicar a los participantes con la simulación no sólo como un proceso de datos entrantes en una computadora y obtener resultados sino, como una experien-

cia integral con productos reales y agentes con los que interactúan. De esta manera, la simulación va más allá de meros análisis de hojas de cálculo, para extenderse a través del diseño y desarrollo de nuevos productos también implementando políticas de marketing en el mercado. Estas actividades también rompen algunas limitaciones de las simulaciones ya que, los participantes pueden innovar, ver y sentir sus propios productos. Sin embargo, todas estas actividades deben tener algún reflejo en las decisiones de la simulación o de resultados. El premio que se gana y la inclusión de algunas sumas de dinero en la partida de “otros ingresos” puede ser una solución adecuada para mantener estas actividades relacionadas a los aspectos financieros de la simulación.

### **Etapa 6. Análisis de desempeños y repercusiones de la simulación.**

Una vez que el periodo de la simulación ha llegado a su fin, se realiza una actividad final en forma de una Junta General de Accionistas. Cada empresa presenta todas las decisiones y los resultados obtenidos a través de todos los periodos de la simulación al público. El resto de las empresas actúan como accionistas de las empresas presentes, así como, conferenciantes y algún otro staff relacionado con la experiencia. El principal objetivo es intercambiar información sobre el proceso de toma de decisiones puesto que, los participantes pueden conocer que decisiones les permiten dirigirse a tales resultados en el contexto de la industria global. Se puede discutir la evolución de la industria y las empresas con los conferenciantes y el director de la simulación. Se recomienda dar un cuestionario para evaluar la satisfacción de los participantes al finalizar esta etapa. Los resultados de este cuestionario serán analizados en la próxima etapa.

### **Etapa 7. Evaluación de los participantes y la experiencia de la simulación.**

Al evaluar a los participantes se han de tener en cuenta diferentes factores tal y como sigue. La posición en la simulación, esto es, cómo de bien la empresa actuó en la competición, mencionando el beneficio acumulado u otras medidas de funcionamiento, es uno de los factores clave ya que, ese fue el principal objetivo para los participantes durante la experiencia. Sin embargo, éste no puede ser el único criterio de evaluación. El funcionamiento y el esfuerzo realizado en las actividades complementarias deben ser también sopesadas en el proceso de evaluación, además de las habilidades de negociación con banqueros y detallistas.

El análisis de los cuestionarios que se han rellenado por los participantes ayudarán a los coordinadores del proyecto a incrementar su conocimiento sobre los aspectos que los participantes valoraron, y cuales de esos se deben mejorar. Este análisis puede influenciar también a los criterios de evaluación de los participantes si determinados errores o variables desconocidas se convirtieron en significativos.

En cualquier caso, el análisis de cuestionarios es la herramienta más relevante para el aprendizaje (mediante el análisis de los resultados obtenidos).

(Ver tabla 1)

**Tabla 1.** Resumen de las preguntas abiertas

<p><b>Ventajas del Simulador MMT 10.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayuda a comprender mejor la complejidad del negocio.</li> <li>- Resultó muy interesante aprender como utilizar este tipo de herramienta.</li> <li>- Se consideró una experiencia fantástica.</li> <li>- Excelente herramienta pedagógica</li> </ul>
<p><b>Inconvenientes del simulador MMT 10.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debería ser más fácil su utilización.</li> </ul>
<p><b>Aspectos positivos de la organización del proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gran dedicación y esfuerzo de todos los profesores que organizaron el proyecto.</li> <li>- Se prestó mucho interés a la evolución de las compañías y a sus dudas.</li> <li>- Excelente coordinación entre todas las actividades complementarias que se sugirieron.</li> <li>- Puntualidad y eficiencia en todas las negociaciones celebradas.</li> </ul>
<p><b>Críticas sobre la organización del proyecto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de información de antemano.</li> <li>- Demasiados años de actuación en un corto periodo de tiempo.</li> <li>- Extender la experiencia hacia otras asignaturas.</li> <li>- Publicidad insuficiente sobre el desarrollo del proyecto y de las actividades complementarias.</li> </ul>
<p><b>¿Qué opinas sobre las actividades complementarias?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un alto porcentaje de estudiantes piensan que son una buena experiencia para estimular el trabajo en equipo.</li> <li>- Se describió a las actividades como interesantes, entretenidas y enriquecedoras.</li> <li>- La feria del producto fue fantástica ya que, nosotros pudimos diseñar y desarrollar nuestros productos como si se tratara de la realidad. Fue la actividad “estrella” de la simulación.</li> <li>- Las actividades complementarias añadieron más realidad a la experiencia ya que, nosotros pudimos tocar y sentir nuestros productos así como, presentar nuestras campañas de publicidad a “el mundo”.</li> <li>- La Junta General de Accionistas ayudó a comprender la esencia de la competitividad en nuestra industria.</li> <li>- Las actividades complementarias incrementaron nuestro nivel de tensión, sin embargo, valió la pena.</li> <li>- Suponen demasiado trabajo.</li> </ul>
<p><b>¿Qué aspectos positivos resaltarías de los Agentes Participantes (Director de la simulación, banqueros, minorista y CONSEJERO DELEGADO)?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excelentes asesores. Han resultado ser de gran ayuda para solucionar nuestros problemas.</li> <li>- Normalmente se han comportado adecuadamente y presentaron situaciones reales.</li> <li>- Coherencia en la negociación.</li> <li>- El minorista desempeña una función significativa. Su comportamiento profesional durante la negociación enriquece la experiencia de simulación.</li> </ul>
<p><b>¿Qué aspectos negativos resaltarías de los Agentes Participantes (Director de la simulación, banqueros, detallistas y el CONSEJERO DELEGADO)?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En general, han sido muy exigentes en las negociaciones.</li> <li>- Debe contarse con más de un detallista con el fin de evitar prácticas monopolísticas.</li> </ul>

<p><b>¿Cuáles fueron los mejores aspectos de la experiencia en general?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener la oportunidad de aplicar nuestro conocimiento a las decisiones que debe adoptar la organización.</li> <li>- Como una consecuencia de esta experiencia, he mejorado mis habilidades en la toma de decisiones.</li> <li>- Me exijo más de mí mismo a raíz de tomar parte en esta experiencia.</li> <li>- El simulador me ha ayudado a comprender mejor la interrelación entre las diferentes áreas de que constan las organizaciones.</li> <li>- La competición ha supuesto un desafío completamente nuevo para nosotros.</li> <li>- Te ayuda a sentir que somos capaces de dirigir nuestra propia organización.</li> <li>- Todo ocurrió muy rápido, cada día que pasaba suponía una sorpresa para nosotros.</li> <li>- He aprendido más en la simulación que en todos los años de estudio en la Universidad.</li> </ul>
<p><b>¿Cuáles fueron las debilidades de que adolecía la experiencia en general?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La experiencia requirió mucho tiempo y esfuerzo.</li> <li>- No tuvimos mucho tiempo de tomar nuestras decisiones.</li> <li>- La simulación debería durar más tiempo ya que, nosotros deberíamos haber podido “digerir” todas las nuevas experiencias.</li> <li>- No disponemos de la suficiente formación para tomar algunas decisiones, especialmente en las relacionadas a la logística.</li> </ul>
<p><b>¿Qué cambiarías para mejorar la organización de la experiencia de simulación?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dejar más tiempo para hacer todas las actividades.</li> <li>- Un mayor análisis de antemano.</li> <li>- Difundir el uso del simulador a otras áreas de enseñanza.</li> <li>- Disponer de un periodo más amplio de tiempo para realizar el proyecto global y en particular para las actividades complementarias.</li> </ul>
<p><b>¿Que otros aspectos te gustaría comentar de la experiencia?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debería haber cursos obligatorios como éste en los estudios de Empresariales en la UGR.</li> <li>- Fue una experiencia agotadora pero aprendimos practicando.</li> <li>- Ahora, me siento vacío ya que, los días pasan sin que tengan mucho sentido al no reunir me para tomar decisiones en grupo sobre la empresa.</li> <li>- Deseo que el mundo real se ajuste a esta experiencia.</li> <li>- Ahora, siento que puedo hacer más cosas por mi mismo.</li> </ul>

Fuente: Cuestionarios de los estudiantes

#### 4. RESULTADOS.

En esta sección, se analizarán los resultados de los datos obtenidos a través del cuestionario en la experiencia de simulación, en el contexto de un Proyecto de Innovación Docente, y que ha tenido lugar en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada (España), durante el curso académico. Después de llevar a cabo las etapas de la 1 a la 6, se distribuyó un cuestionario entre los estudiantes para evaluar la experiencia. Entre 35 y 40 estudiantes asistieron a las actividades desarrolladas durante el transcurso del proyecto y durante un total de 45 horas. El 45 % de los estudiantes fueron estudiantes de LADE (Nivel

de Master), el 34 % fueron estudiantes de LADE-Derecho (Nivel de Master) mientras que, el restante 17 % fueron estudiantes de Turismo (Nivel de Bachillerato). El 80 % de ellos se encontraban cursando los dos últimos años de sus estudios, mientras que, el restante 20 % fueron estudiantes de segundo año. Todos y cada uno de ellos, disponía de alguna base teórica en temas relacionados con la dirección estratégica. Hubo 20 horas del curso que correspondieron a lecciones teóricas con el fin de refrescar los principales conceptos del proceso de toma de decisiones de dirección estratégica mientras que, las restantes 25 horas se dedicaron a la experiencia de la simulación.

El cuestionario constaba de 57 preguntas estructuradas como sigue. Las preguntas de la 1 a la 47 consistían en una escala de Likert ( de 1 a 5) 5, Muy bueno; 4, Bueno; 3, Medianamente de acuerdo; 2, Malo; 1, Muy Malo.

La segunda parte del cuestionario (preguntas de la 48 a la 57) estaban concentradas en aspectos cualitativos. Para realizar esta parte nosotros empleamos ambos tipos, una escala nominal y preguntas abiertas.

Las primeras diez preguntas evaluaban distintos aspectos del programa de simulación Praxis MMT versión 10.v5e. Esos aspectos, fueron el realismo de la simulación, facilitar el uso del simulador, la interfaz, número de decisiones y representación de los resultados. Las preguntas de la número 11 a la 20 establecieron si el uso de la simulación incrementó las capacidades relacionadas con la toma de decisiones, con la base teórica y la aplicación del conocimiento, con el trabajo en equipo, con la programación del trabajo que cada uno tiene que realizar y con la negociación (CAPACID). Las preguntas de la 21 a la 27 animaron a evaluar los aspectos relacionados del proyecto ASIMOV tales como: la organización, la precisión de la información transmitida antes y durante el proyecto, así como el desarrollo de actividades complementarias. Las preguntas de la 28 a la 38 pidieron a los participantes que se evaluaran ellos mismos. Nosotros pretendíamos que el estudiante evaluara su propio trabajo durante el proyecto, el esfuerzo que él o ella pusieron en el proyecto y el comportamiento de todos los profesores en sus funciones tales como, el director, los banqueros, el detallista y el Consejero Delegado. Las preguntas de la 39 a la 47 evaluaron el trabajo desempeñado por los equipos, y las relaciones entre los miembros del equipo y entre las empresas competidoras por un lado, y la idoneidad del simulador como una herramienta docente y la satisfacción media de los participantes (SATISF) por otro lado.

A continuación, nosotros evaluamos la opinión de los estudiantes usando una escala nominal, sobre la duración del proyecto, el número de actividades complementarias o la posibilidad de ofertar una asignatura de simulación en los Planes Académicos futuros para titulaciones impartidas en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. La próxima sección fue elaborada a partir de las 7 últimas preguntas abiertas (de la 51 a la 57). En esta sección se preguntó a los estudiantes sobre los aspectos positivos y negativos del simulador PRAXIS MMT10, la organización del proyecto, el papel desempeñado por los agentes participantes (director de la simulación, banqueros, detallistas, y el Consejero Delegado. )

Los resultados de la escala Likert demostraron la existencia de un nivel muy alto de satisfacción con la experiencia en la mayoría de los estudiantes. Se le concedió al programa de simulación un valor medio de 3,64. Por un lado, los estudiantes consideraron, en promedio, que la experiencia incrementó sus capacidades individuales, especialmente las mencionadas toma de decisiones, el 60 % de los temas se evaluaron por encima de 4 (>4), siendo el restante 40% muy cercano a 4. En relación a la organización del proyecto y las actividades complementarias, el valor devuelto fue mayor de 4. Sin embargo, los estudiantes señalaron una falta de información recordando algunos aspectos logísticos previos al comienzo dando un valor promedio de 3,8. En relación a los agentes participantes, la mejor evaluación se le concedió al director (4,04), mientras que, al resto de los agentes (banqueros, detallistas y el Oficial Jefe (CEO)) se les concedió un valor promedio de 3,44. Sus posturas inflexibles durante la negociación fueron la base de esta evaluación. La mayoría de los estudiantes están de acuerdo sobre el gran esfuerzo requerido por la experiencia, lo que valoraron en 4,55. El ambiente de competitividad creado entre las compañías, devolviendo un valor de 4,21, ayudó a este esfuerzo. Las actividades complementarias llevadas a cabo durante la simulación fueron de gran interés para los estudiantes ya que, ellos ayudaron a comprender mejor la realidad del negocio, obteniendo un valor de 4. Aún teniendo en cuenta que el grado de competitividad entre las empresas fue alto, la relación entre ellos fue favorable, tal como presenta el valor obtenido por la tensión entre las compañías (3,28).

Cuando se les preguntó a los estudiantes sobre si ellos formarían parte de una experiencia similar, ellos devolvieron una valoración de (4,59). Es digno de énfasis, el que los estudiantes devuelvan la valoración de (4,72) cuando se les pregunta por su satisfacción promedio del proyecto.

Nosotros llevamos a cabo un análisis de la varianza (ANOVA), con el fin de evaluar si realmente existe una relación de dependencia entre el grado o nivel académico y la percepción de satisfacción general del proyecto que los participantes realizan o tienen entre las manos. Esto se midió a través de la CAPACID, ASIMOV y SATISF). La tabla de las variables descriptivas, ver Tabla 2, presenta el significado, la desviación con respecto al estándar, desviación típica y el error típico, para cada una de las titulaciones (LADE, LADE-Derecho, y Turismo). Los valores mostrados en la tabla nos permiten comprender la pertenencia de los estudiantes a la titulación de Turismo. Los estudiantes de Turismo, que presentan unos valores mas altos para los 3 aspectos analizados, seguidos muy de cerca en el bloque 1 por los estudiantes de LADE-Derecho, y por los estudiantes de LADE, y en el último bloque, seguidos por los alumno de LADE- Derecho y LADE.

La tabla ANOVA, ver tabla 3, es el principal resultado de un análisis de la varianza y nosotros, seremos capaces de conocer si existe o no una relación de dependencia entre las variables del estudio.

La primera columna de la tabla presenta los parámetros que nosotros intentamos estudiar, la variación que existe entre los grupos y dentro de los grupos, junto con la variación total. A continuación, ésta presenta los grados de libertad (número de desviaciones-parámetros que han de ser estimados-) perteneciendo a cada uno de los componentes de la variación total. Esos son:

Tabla 2. Estadística Descriptiva

DESCRIPCIÓN.					
		N	Mean	Desviación respecto a valor estándar.	Error típico
CAPACID	1	13	3,7769	3,7769	0,08927
	3	9	4,3333	0,32016	0,10672
	5	4	4,5250	0,22174	0,11087
	TOTAL	26	4,0846	0,43698	0,08570
ASIMOV	1	12	3,8571	0,70250	0,20279
	3	10	3,3857	0,60253	0,19054
	5	4	4,7143	0,28571	0,14286
	TOTAL	26	3,8077	0,74936	0,14696
SATISF	1	13	3,8846	0,35890	0,09954
	3	10	4,1375	0,32516	0,10282
	5	3	4,2083	0,43899	0,25345
	TOTAL	26	4,0192	0,36690	0,07195

-La variación ENTRE los grupos:  $g-1=3-1=2$ .

-La variación DENTRO de los grupos =  $n-g = 26-3=23$ .

-La variación TOTAL de los grupos =  $n-1=26-1=25$ .

Las últimas dos columnas presentan el valor calculado de la distribución F, y su nivel de significación. Lo último, que nos permite es aceptar o rechazar la hipótesis nula (independencia entre las variables).

Nosotros podemos observar que el nivel de significación de las dos primeras secciones (CAPACID y ASIMOV) es 0,00 y 0,006 respectivamente. Por lo tanto, estando ambos por debajo de 0,05, la hipótesis nula para estas relaciones no se cumple. En este sentido, existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Esto significa que los avances conseguidos en las habilidades decisoriales, en el nivel de aplicación del conocimiento teórico, en la evaluación de la oportunidad de la información suministrada y la opinión sobre la organización del proyecto, son los aspectos más relevantes que se han incluido en esta sección y variarán dependiendo del grado académico que el estudiante esté adquiriendo.

Sin embargo, el nivel de significación obtenida en la sección 3 es 0,169, siendo mas alto que 0,05. En este caso, la hipótesis nula indica que no existen efectos diferenciales entre los grados académicos a los que el estudiante pertenece y el nivel de satisfacción con su trabajo en equipo. Por otro lado, las preguntas abiertas proporcionan información relevante sobre las percepciones de los estudiantes, no necesariamente medidas, a través de las cuestiones de la escala de Likert.

Continuando con la misma estructura empleada para los análisis previos, y con el fin de confirmar esas respuestas, nosotros hemos dividido las preguntas abiertas

**Tabla 3.** Análisis de la varianza (ANOVA)

ANOVA				
		GI	F	Sig.
CAPACID	Dentro grupos	2	13,335	0,000
	Entre grupos	23		
	Total	25		
ASIMOV	Dentro grupos	2	6,557	0,006
	Entre grupos	23		
	Total	25		
SATISF	Dentro grupos	2	1,926	0,169
	Entre grupos	23		
	Total	25		

Fuente: Cuestionarios de los estudiantes

en 6 subsecciones diferenciadas (programa de simulación, la organización, agentes participantes, actividades complementarias, la experiencia global y cualquier otra sugerencia que los estudiantes consideren importante resaltar). Los estudiantes consideran a la aplicación de conocimientos, la competición y el aprendizaje como los mejores aspectos de la experiencia global mientras que, la falta de tiempo, la demanda de esfuerzo, la necesidad de más detallistas y la falta de conocimiento sobre la dirección de la logística son las principales debilidades de la experiencia de simulación. De nuevo, la falta de estándares de tiempo como el principal cambio que ha de mejorar el curso general de la organización así como, tomar “decisiones de prueba” y la promoción de la experiencia con agentes económicos reales en el contexto de España. Las actividades complementarias son muy variadas incluso aunque supongan una importante carga de trabajo para los estudiantes. Finalmente, los estudiantes sugieren cursos obligatorios de simulación en la universidad, e hicieron comentarios muy positivos recordando su satisfacción personal con la experiencia.

## CONCLUSIONES

A la totalidad del profesorado le preocupa la efectividad del método de enseñanza empleado en sus clases. En nuestro caso, las exposiciones magistrales del docente, han estado acompañadas de análisis y soluciones de casos prácticos, presentación de videos empresariales, conferencias de personajes claves del mundo empresarial, etc.

El gran interés mostrado por los estudiantes hacia las nuevas tecnologías y la influencia positiva que puede tener esta motivación sobre la enseñanza, nos anima a difundir este proyecto de innovación docente.

El carácter multidisciplinar del simulador favorece la aplicación práctica de la gran mayoría de los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera, logrando con ello una mejor comprensión de los desafíos que afronta la administración de los negocios del siglo XXI.

Cadotte (1995) sugirió que las escuelas de negocios hacían demasiado énfasis sobre la teoría y no lo suficiente en la práctica. Así mismo, se centraban demasiado en disciplinas separadas a costa de la resolución de los problemas integradores y de la administración. Diez años más tarde todavía las conferencias, los libros de texto y el estudio de casos son los métodos primarios de enseñanza al menos, en la mayoría de las escuelas de negocios europeas.

Los resultados demuestran los altos niveles de satisfacción de los estudiantes y de los coordinadores. El aprendizaje activo motiva a los participantes e incrementa las habilidades gerenciales como el conocimiento teórico que puede ser puesto en práctica incluso antes de terminar la carrera. La dirección, el trabajo en equipo, y las habilidades interpersonales son capacidades transversales que también se desarrollan en las simulaciones de negocios. Sin embargo, algunas veces la flexibilidad ante cambios, el rechazo de las nuevas tecnologías o la falta de nuevas metodologías que apoyen a las simulaciones de negocios, hace que se apliquen lejos de estudios del negocio.

Las escuelas de negocios deben hacer un gran esfuerzo de evitar las dos primeras mientras que, los investigadores pueden suministrar nuevas metodologías que faciliten la incorporación de esta desafiante herramienta en sus asignaturas de dirección estratégica del negocio. Ese es el principal objetivo de este trabajo en el cual, la metodología que fue puesta en práctica en un nuevo contexto (Universidad de Granada) con estudiantes que nunca antes tuvieron experiencias con simuladores.

Para investigadores futuros la participación de equipos de trabajo así como, medidas sobre el tiempo que recuerden a los participantes como triunfar, pueden ser desarrollados con el fin de analizar la interrelación entre temas de aprendizaje y capacidades prácticas de los participantes. También, el rápido desarrollo de nuevas tecnologías incrementa continuamente el potencial de los simuladores. De ahí, que se requieran incesantes tentativas de actualización para seguir utilizando las metodologías de enseñanza principales con nuevas versiones del simulador.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANTHONY, R.N. (1988): *The Management Control Function*. Harvard Business School Press, Boston
- ARIAS-ARANDA, D. (1999): "Aplicación de los Métodos de simulación a la docencia en dirección y administración de empresas", Cuadernos de Estudios Empresariales, N. 9, pp. 11-23
- CADOTTE, E.R. (1995): *Business Simulation: The next step in management training*, Selections, Santa Monica
- COHEN, M.D. (1991): "Individual learning and Organizational Routine: Emerging Connections", *Organization Science*, Vol. 2, pp. 135-139

- CURRY, B; MOUTINHO, L. (1992): "Using computer simulations in management education" *Management Education and Development*, N. 23, pp. 155-167
- DAWSON, C. (1994): "The use of a simulation methodology to explore human resources" *Management Decision*, Vol. 32, N. 7, pp. 46-53
- DRAIJER, C.; SCHENK, D. (2004): "Best Practices of Business Simulation with SAP R/3", *Journal of Information Systems Education*, Vol. 15, N. 3; pp. 261-265
- GOODWIN, J.S.; FRANKLIN, S.G. (1994): "The beer distribution game: Using simulation to teach system thinking", *The Journal of Management Development*, Vol. 13, N. 8, pp. 7-15
- MACKAY, R.B.; MCKIERNAN, P. (2004): "Exploring strategy context with foresight", *European Management Review*, Vol. 1, N. 1, pp. 69-77
- MANKINS, M.C. (2004). "Stop Wasting Valuable Time", *Harvard Business Review*, Vol. 82, N. 9; pp. 58-65
- MARTIN, D.; MCEVOY, B. (2003): "Business simulations: A balanced approach to tourism education", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 15, N. 6; pp. 336-339
- MEYER, R.C.; NEWELL, W.T.; PAZER, H.L. (1969): *Simulation in Business and Economics*, Prentice Hall-Englewood Cliffs
- MITCHELL, R.C. (2004): "Combining Cases and Computer Simulations in Strategic Management Courses", *Journal of Education for Business*, N. 79, Vol. 4, pp. 198-204
- SALLOT, L.M. (1997): "Simulated Test Marketing: Technology for Launching Successful New Products", *Public Relations Review*, Vol. 23, N. 2, pp. 191-208
- 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*, Vol. 29, pp. 51-71.
- SCHWEIGER, D.M.; SANDBERG, W.R. (1989): "The utilization of individual capabilities in group approaches to strategic decision making", *Strategic Management Journal*, Vol. 10, pp. 31-43
- SMITH, D.J. (1990): "The Use of Microcomputer-Based Simulation Models in the Teaching of Operations Management" *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 10, N. 5; pp. 5-15
- STICKEL, E. (2001): "Uncertainty reduction in a competitive environment", *Journal of Business Research*, Vol. 51, N. 3, pp. 169-177
- ZULCH, G.; ROTTINGER, S.; VOLLSTEDT, T. (2004): "A simulation approach for planning and re-assigning of personnel in manufacturing", *International Journal of Production Economics*, Vol. 90, N. 2; pp. 265