

## LA SIMULACIÓN DE PROCESOS COMO HERRAMIENTA PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE DE ECACEN EN SU PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

*Ariel Alfonso Reyes Castro y Luz Stella González Santafé<sup>45</sup>*

### RESUMEN

La simulación es una herramienta que minimiza costos, facilita la toma de decisiones e incide en el accionar de las firmas en su dirección y orientación futura. Recientemente la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD participó en un evento de simulación denominado DESAFÍO SEBRAE, con el cual se buscaba evaluar el know how (conocimiento práctico de cómo hacer algo), de los futuros administradores de empresas del país. La universidad tuvo una decorosa participación siendo segunda y cuarta a nivel nacional respectivamente en dicho evento. Sin embargo, cómo poder continuar con esta tendencia y mantenerla en el tiempo quizá la respuesta a este interrogante se encuentre en el desarrollo de la presente ponencia.

**Palabras clave:** simulación, procesos, toma de decisiones, teoría de juegos, estrategia, juego gerencial.

### ABSTRACT

Simulation is a tool that minimizes costs, facilitates making decisions and affects the actions of the firms in their direction and future direction. Recently the National Opened University and distantly UNAD took part in an event of simulation named CHALLENGE SEBRAE. In which is seek to evaluetate the know-how of future business managers of the country. The university had a decorous participation being second and fourth national respectively in the mentioned event. Nevertheless, how to be able to continue with this trend and supporting in the time probably the response to this question is in the development of the present paper.

**Key words:** Simulation, know-how, process, business managers

### INTRODUCCIÓN

La presente ponencia de investigación surge motivada al ver los resultados obtenidos por la Universidad en noviembre de 2009 en el DESAFÍO SEBRAE 2009, (funciona bajo el concepto de *bussiness game*), en el que participaban diversas instituciones que ante todo buscaban ganar dicho evento. En esa ocasión la Universidad representada por la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN logró un honroso segundo lugar con el equipo, antecedida por la Universidad Nacional de Colombia.

---

45 Escuela de Ciencias Administrativas Contables Económicas y de Negocios, ECACEN

Con este contexto el equipo de investigación PROMETEO quiso profundizar un poco en el tema buscando caracterizar el impacto que este tipo de eventos tenía en el *know how* de los futuros egresados de la escuela. Así, lo primero que se hizo por espacio de cuatro meses fue investigar el impacto que la simulación tenía en el desarrollo de las competencias básicas que todo futuro egresado “*ecacenista*” debería tener.

Con esta idea, el propósito de la ponencia se enfoca en definir qué mecanismos se pueden utilizar para que el estudiante de ECACEN con la ayuda de sus tutores potencie sus habilidades y mantenga la decorosa participación que hasta la fecha ha mantenido en el desafío SEBRAE.

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de la investigación que presenta esta ponencia se basó inicialmente en un estudio descriptivo que se enfocó en establecer el estado del arte de los diferentes tipos de juegos y herramientas utilizadas en la simulación de procesos. Posteriormente se procedió a realizar un estudio exploratorio de las diferentes opciones que podían usarse para entrenar a los estudiantes de la escuela con el fin de tener un desempeño sostenido en dicho evento académico. Se obtuvieron así los resultados que se reseñan a continuación.

## RESULTADOS

Un juego de simulación gerencial por definición básica debe facilitar, por medio de la integración de sistemas integrados de gestión, la toma de decisiones en procesos estocásticos. Por esta razón, al ser la gestión una disciplina no exacta, requiere del desarrollo de competencias asociadas con el hecho de lograr una adecuada planificación de recursos empresariales (Zuckerman, 1973).

De esta manera, para poder participar en un juego de simulación, dichos presaberes podrían tipificarse de la siguiente manera:

- Aquellos ligados a la logística, la gestión de operaciones y el mercadeo como el CRM (administración de las relaciones con el cliente), el BI (inteligencia de negocios – investigación de mercados) así como también el PLM o la administración del ciclo de vida del producto (Graham, 1969).
- Aquellos asociados a la administración y las organizaciones como es el caso del SEM (administración estratégica de la empresa).
- Los que están ligados con la gestión de los recursos humanos y la KM (gestión del conocimiento).
- Concepciones ligadas a la gestión financiera como el análisis de liquidez, la rentabilidad, la rotación de activos y el endeudamiento.
- Conceptos asociados desde el punto de vista técnico a la aplicación de herramientas como los ERP (planificación de los recursos empresariales), MRP (planificación de recursos de manufactura) y SCM (administración de la cadena de suministro).

Asimismo, también es necesario establecer que además de dichos presaberes, a saber, competencia de cursos como investigación de mercados, diseño de procesos productivos, finanzas y juego gerencial, es necesario que el estudiante *ecaceni* (o *unadista*) requiera también aprender sobre concepciones básicas como:

- El justo a tiempo
- La teoría de las restricciones (TOC) y el análisis envolvente de datos (DEA)
- Los sistemas *push-pull*
- Procesos logísticos asociados a la cadena de valor
- Distribución en planta
- Gestión de materiales
- Aseguramiento de la calidad y responsabilidad social corporativa
- Costeo basado en actividades (A, B, C).
- Análisis del tipo *What if* (¿Qué pasa si?) lo que se traduce en un elemento básico para el desarrollo de procesos de planeación de futuros e inclusive de prospectiva estratégica (Faria, 1996).

Ahora bien, suponemos que dichos presaberes y conocimientos son impartidos por la academia. Sin embargo, en este punto también es necesario afirmar que existen diferentes mecanismos de simulación que desde la perspectiva del juego pueden ayudar a que el desempeño de los estudiantes de ECACEN y en general de la Universidad que deseen participar en el desafío SEBRAE, lo puedan hacer. De esta manera, podría decirse que la tipología lúdica de la simulación en gestión se caracteriza por:

- **Simuladores de construcción estratégica de imperios.** Requieren aplicar concepciones administrativas como el pensamiento estratégico, desarrollo de habilidades para el cálculo, por ejemplo, en lo relacionado con el manejo del inventario de recursos con el cual el jugador cumplirá los objetivos del mismo. Este tipo de juegos se enfoca en hacer efectivas las 4 X's que se enfocan en **Explorar** el mapa, **Explotar** los recursos, **Expandir** el territorio y **Exterminar** al enemigo.
- **Juegos de estrategia por turnos.** Este tipo de juegos se enfoca en la utilización de turnos y roles en los que el jugador dispone de un periodo de análisis antes de enviar su decisión de manera que por cada turno se llegue a las mejores soluciones. Así un ejemplo de este tipo de juego es el desafío SEBRAE. (Dekker, 1981).

Ahora bien, la Universidad no ha sido ajena a este fenómeno de ninguna manera; la escuela inclusive adquirió, a manera de prueba en 2009, el *software* LABSAG, con el cual varios tutores del CEAD José Acevedo y Gómez sirvieron como *beta testers* (que son las personas que prueban un producto antes de que se libere). Probándose simuladores como *Tempomatic* y *Simdef* de los cuales el primero tenía como fin manejar todas las áreas funcionales de una empresa de bienes de consumo manufacturados. En tanto que el segundo se enfocaba en analizar la estructura financiera de una empresa. Para lo cual el usuario deberá pronosticar, planear y controlar la asignación de recursos.

Una ventaja de esta herramienta es que además de los simuladores ya citados también cuenta con:

- **Simpro** un simulador de procesos que permite a los participantes gerenciar una fábrica metalmecánica, en la cual deberán tomar decisiones relativas al manejo de inventarios así como también actividades asociadas al desarrollo de sistemas MRP II.
- **Markestrat** juego de simulación enfocado en el desarrollo de estrategias de mercado haciendo énfasis en *segmentación y posicionamiento* de productos.
- **Marklog** simulador de mercados que integra logística con negocios B2B y servicio al cliente.
- **Adstrat** un grupo de 3 empresas compiten entre sí para desarrollar el mejor plan publicitario para un desodorante. la idea es desarrollar estrategias de mercadeo, publicidad, promoción y comunicación.
- **Simserv hospitales – hoteles:** es un simulador para la gestión de servicios específico para hospitales y hoteles.
- **Brandestrat** es un simulador para programas de postgrado que combina áreas funcionales como: producción, finanzas, ventas, marketing y personal, con la gestión por marcas o *branding*.

Sin embargo, aunque cada uno de estos simuladores tiene una funcionalidad claramente definida, no ofrecen una respuesta global para las necesidades que se deben suplir para cumplir con la meta de mantener los resultados obtenidos por los estudiantes de la escuela en el año anterior, principalmente porque aunque son muy robustos no tienen una interfaz amigable con el usuario y el soporte del mismo está condicionado a las erogaciones que haga la Universidad para el licenciamiento del mismo.

Ante esa situación, ¿qué se puede hacer? Dado que no sólo basta con el acompañamiento del tutor, es necesario contar con herramientas informáticas que acostumbren a los participantes de este tipo de eventos a las decisiones y situaciones que deberán enfrentar. Por tal razón, el equipo de investigación PROMETEO se dio a la tarea de investigar alternativas que de manera gratuita suplieran la masificación, usabilidad y accesibilidad a estos simuladores de gestión buscando con esto dar herramientas de juicio para que los estudiantes puedan participar con éxito en el próximo desafío SEBRAE o tomar decisiones en tiempo real con gran posibilidad de éxito.

De esta manera, lo primero que se observó estaba relacionado con el costo de la incorporación de dichas herramientas de simulación, se optó por considerar tres herramientas de *software* libre para poder suplir esta necesidad. Las herramientas a evaluar fueron:

- **Lincity:** simulador de gestión pública que busca construir una ciudad de manera sostenible y en caso de no hacerlo deberá construir un cohete para huir de dicho territorio.
- **Evolutia Business Game:** simulador en el que el participante vive la experiencia de dirigir en primera persona una organización empresarial. Su objetivo principal

es lograr la mayor rentabilidad posible en un mercado claramente diferenciado haciendo énfasis en elementos como investigación y desarrollo (I+D), logística de entrada, producción (balanceo de líneas de montaje y MRP), comercialización (inclusive negocios electrónicos) y gestión del talento humano (contratación, gestión del conocimiento y *outplacement*)

- **Simutrans** simulador de rutas y medios de transporte permite al estudiante conocer el sector del transporte de mercancías, pasajeros, correo y mercancía. Asimismo el juego en cuestión permite modificar el terreno, construir carreteras y rieles de transporte férreo, construir distintos tipos de paradas, terminales y vehículos incluyendo autobuses, trenes, camiones, barcos, aviones etc. Además, se puede construir infraestructura eléctrica. Se puede jugar simultáneamente hasta con 6 estudiantes claramente diferenciados por color. En este tipo de juegos se pueden poner en práctica los conocimientos que se tienen en temas como ruteo, logística y administración de la cadena de suministro.

Estos simuladores a su vez tienen la ventaja de su costo el cual es nimio así como la usabilidad de las mismas. Sin embargo, tienen la limitante del soporte técnico. Elemento este que en gran medida puede afectar al usuario que no está familiarizado con el uso de programas libres. De esta manera, el equipo de investigación se enfocó también en establecer herramientas que de una manera didáctica se conviertan en una alternativa de entrenamiento para aquellos que consideren la simulación como una herramienta confiable para la toma de decisiones.

Así las herramientas informáticas que se contrastaron desde el punto de vista de la gestión fueron:

- **Zoo Tycoon:** un juego de simulación enfocado principalmente a la gestión de un zoológico incluye la alimentación de los animales, la contratación y despido del personal, el desarrollo de estrategias de mercadeo enfocadas en atraer más visitantes y la gestión de la logística inversa que incluye la adopción de crías por otros zoológicos, la adquisición de nuevos animales y la gestión de residuos como abrebocas al desarrollo de programas y sistemas de gestión ambiental.
- **Capitalism 2:** este juego de simulación se enfoca básicamente en dos escenarios; el primero que hace énfasis en emprendimiento (buscando básicamente mostrar elementos básicos para hacer real una propuesta de empresa) y el otro escenario de campaña (denominado capitalista) que busca entre otras cosas mostrar el impacto que la gestión del jugador que empieza a manejar una pequeña factoría puede tener en un mercado claramente indiferenciado, en donde las estrategias básicas harán relevancia a la gestión de las distintas áreas funcionales de la firma.

Figura 1. Imagen del juego capitalism 2



Estas herramientas tiene la ventaja de que aunque no son gratis pueden descargarse en formato demo lo cual en el caso de *capitalism 2* equivale a descargar un archivo de un peso no mayor a 52 MB's. Por otro lado, si el estudiante desea utilizar tecnologías de información y comunicación y practicar en línea puede acudir a las siguientes opciones gratuitas que sin soporte tecnológico le dará la oportunidad de poner en práctica el *know how* que ha adquirido a lo largo de su proceso de formación.

De esta manera, las herramientas analizadas bajo este estándar son específicamente las siguientes:

- **Virtonomics:** esta aplicación en línea permite a sus usuarios virtuales poner en práctica sus conocimientos en el área de administración. Así como también ganar dinero real (tal como sucedía con *Second life* y sus dólares *linden*) obtenido a partir de sus decisiones. Asimismo dicho juego se juega por turnos. Tiene una estructura similar a la de *capitalism 2*. Teniendo como objetivo central crear un negocio exitoso en un ambiente altamente competitivo. Su temática se aproxima también a la usada en el juego de la bolsa en donde los jugadores reciben dinero a manera de préstamo para iniciar su compañía. La esencia del negocio es ganar en un mercado compuesto de 20 industrias, con casi 100 tipos de mercancías y la posibilidad de acceder al mercado de distintas partes del globo. Para poder acceder a ella es necesario inscribirse en la página <http://virtonomics.com/>
- **IT Manager:** es un juego en línea gratuito creado por Intel que busca que la persona que lo juegue esté en capacidad de administrar una empresa de base tecnológica. El acceso en línea del mismo se encuentra en <http://itmanager3.intel.com/es-es/default.aspx> el interesado debe crear una cuenta usando su perfil de cuenta de correo personal con el fin de recibir actualizaciones desde allí.

Figura 2. It manager para administrar una empresa



De esta manera, las opciones para competir en el desafío SEBRAE están disponibles al alcance de todos son económicas y fáciles de utilizar. Todo depende de que quien las use las democratice y las haga accesibles a quienes así las necesitan pues es de esta manera que el conocimiento se hace vivo y tangible para todos.

## CONCLUSIONES

Al realizar esta ponencia fruto de la investigación hecha por el equipo de investigación PROMETEO se pudo establecer que:

Para poder mantener el desempeño de la escuela en eventos que midan las competencias de sus estudiantes como es el caso del desafío SEBRAE es necesario incorporar al *know how* de los estudiantes herramientas que faciliten el desempeño de estos en eventos académicos como el citado et supra.

Dichos elementos implican el facilitar el acceso de los estudiantes a simuladores que faciliten la toma de decisiones, acostumbren a los estudiantes a actuar ante dichas herramientas y les faciliten su accionar futuro como gestores, empresarios o administradores de organizaciones sostenibles, competitivas y altamente productivas.

Así pues estos simuladores deben democratizarse razón por la cual la presente ponencia buscó caracterizar algunas herramientas que permitieran poner en práctica los conocimientos de los estudiantes con su capacidad de planear, organizar, dirigir, evaluar y tratar de controlar situaciones que incidan de manera significativa en su diario accionar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.J. FARIA, R, NULSEN. (1996), “Business Simulation Games: current usage levels”, en A.L. Patz, J.K. Butler (Eds) “Developments in Business Simulation and Experimental exercises”, Omnipress, Madison Wis., pp. 22-28.

DEKKERS JOHN, DONATTI STEPHEN “The Integration of Research Studies on the Use of Simulation as an Instructional Strategy”, Journal of Education Research, July August.

GRAHAM ROBERT, CLIFFORD GRAY. (1981), “Business Games Handbook”, American Management Association, 1969.

ZUCKERMAN DAVID, ROBERT HORN. (1973), “The Guide to Simulations/Games for Education and Training”, Information Resources.