



## Uso del simulador SAP ERPsim como herramienta para el aprendizaje en los negocios

Gutiérrez González, Leonor;<sup>1</sup> Sifuentes Rodríguez, Moisés<sup>2</sup> y Salas Torres, Luis Horacio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración U. N. Monclova, México, [leonorgutierrez@uadec.edu.mx](mailto:leonorgutierrez@uadec.edu.mx), Carretera 57 Km4.5 Monclova, Coahuila. Tel. 866 639 0760

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración U. N. Monclova, México, [moisessifuentes@uadec.edu.mx](mailto:moisessifuentes@uadec.edu.mx), Carretera 57 Km4.5 Monclova, Coahuila. Tel. 866 639 0760

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Coahuila, Facultad de Contaduría y Administración U. N. Monclova., México, [luissalastorres@uadec.edu.mx](mailto:luissalastorres@uadec.edu.mx), Carretera 57 Km4.5 Monclova, Coahuila. Tel. 866 639 0760

---

Información del artículo arbitrado e indexado en Latindex:

Revisión por pares

Fecha de aceptación: 9 de junio de 2019

Fecha de publicación en línea: 31 de julio de 2019

---

### Resumen

El trabajo de investigación es de tipo descriptivo con enfoque cuantitativo, el objetivo es analizar la percepción del uso del simulador SAP ERPsim como parte del proceso de aprendizaje en las áreas empresariales, el cuestionario con 40 preguntas se aplicó a 137 estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración de la UA de C. de las carreras de Negocios Internacionales y Contaduría en las asignaturas de Simulador de Negocios y Costos para la toma de decisiones, respectivamente. Los resultados más significativos por variable son: Interés por la utilización del simulador con una media de 4.34, en Acercamiento con la realidad 4.29 y en Aprendizaje con 4.27 estos datos reflejan la eficiencia del aprendizaje práctico mediante la aplicación del juego de simulación empresarial.

**Palabras clave:** simulador, negocios, aprendizaje, estudiante.

### Abstrac

The research work is descriptive with a quantitative approach, the objective is to analyze the perception of the use of the SAP ERPsim simulator as part of the learning process in business areas, the questionnaire with 40 questions was applied to 137 students of the Accounting School and Administration of the UA de C. of international business careers and accounting in the subjects of Business Simulator and Costs for decision making, respectively. The most significant results by variable are: Interest in the use of the simulator with an average of 4.34, in Approach with reality 4.29 and in Learning with 4.27, these data reflect the efficiency of practical learning through the application of the business simulation game.

**Key words:** simulator, business, learning, student.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los procesos empresariales que se experimentan en la actualidad son rotundamente cambiantes y su evolución es constante; sucede lo mismo con los nuevos fenómenos como la globalización o el tránsito hacia una economía basada en el conocimiento. Ante este contexto, los sistemas y las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en un elemento esencial como motor del cambio y fuente de ventajas competitivas.

El proceso académico se basa en los métodos de enseñanza, procesos que han evolucionado 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 (Mankins, 2004). Lo que pretende una empresa es principalmente asegurar sus ingresos y como consecuencia su permanencia en el mercado, esto implica la indagación e investigación de estrategias para el mejoramiento constante con el objetivo conocer primero y después superar las peticiones del entorno, mediante planes y objetivos idóneos para lograr la competitividad empresarial que es lo que en realidad se persigue.

La importancia del poder del conocimiento claro y preciso en las empresas ha permitido que a las tecnologías de la información para las organizaciones sean imprescindibles ante una generación que requiere de situar la correcta situación empresarial como contexto para la innovación y el crecimiento, como lo indica el autor en referencia a las tecnologías de la información “deben visualizar nuevos horizontes, y consolidar estrategias organizacionales que incorporen elementos claves como sistemas de información, telecomunicaciones, tecnologías Web, tecnologías móviles, entre otros proyectos de tecnologías de información”(Marquardt, 2011)

La plataforma educativa de las Instituciones de Educación Superior muestra un enfoque evolutivo en cuanto a la importancia del uso de la tecnología para los futuros profesionales del ámbito empresarial, el uso de herramientas de software, y la habilidad de poder centralizar todos sus procesos de negocio y coordinar los eficientemente, esto con el objetivo de tomar

decisiones y disponer de información en tiempo real.

La utilización de juegos como apoyo en el proceso educativo ha ido en crecimiento en los últimos años, y más aún en el ámbito informático, donde el entretenimiento tiene un lugar privilegiado. Si bien la industria hace un mayor énfasis en la diversión por sobre la educación, son varios los esfuerzos de desarrollo de software que puedan ser considerados educativos y que colaboren en el proceso de aprendizaje. (González & Cernuzzi, 2009)

Los business games son herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje que permiten recrear la realidad de forma virtual en los negocios a fin de que cada estudiante tenga la oportunidad de participar en la toma de decisiones, en el proceso del direccionamiento empresarial. El reto profesional está orientado a ampliar y readaptar las metodologías docentes a las nuevas demandas del entorno profesional (Aymerich & Gras, 2009). Uniendo las necesidades empresariales a las expectativas de los profesionales se establece un vínculo que bien puede ser resuelto mediante la herramienta en cuestión, “la simulación en el campo empresarial es la generación de un espacio para la creación de conceptos, integración de observaciones y resolución de problemas de un sistema complejo que represente el mundo real, también lo considera como una herramienta informática que representa un fenómeno físico, social, mediante un modelo que permite predecir el comportamiento empresarial en el tiempo. (Díaz Forero, 2012)

La demanda en el mercado laboral de profesionales en contaduría, administración y negocios internacionales exige el conocimiento y preparación en herramientas tecnológicas como los simuladores de negocios que son de mucha importancia en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones, es así como la Facultad de Contaduría y Administración da respuesta a esta demanda incorporando la herramienta virtual del simulador de negocios Hec Montréal ERP Simulation Game, que está bajo el acceso de SAP, dicha técnica se ha ido integrando al programa de algunas asignaturas como plan piloto a partir de enero de 2018, con el módulo de distribución.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Concepto y fundamentos

“Simulación” es una de las más poderosas herramientas de análisis disponibles para el diseño y operación de procesos o sistemas complejos. Se define como el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y conducir experimentos con este modelo, con el propósito de comprender el comportamiento del sistema y/o evaluar varias estrategias para la operación del Sistema (Mancilla Herrera, 2011).

John Dewey, uno de los primeros pensadores que esbozo que el exceso de teoría no era apropiado, en su contribución “Education and Experience”, donde alude la necesidad de una educación con filosofía basada en la experiencia (Dewey, 1997). En 1957, Marting (1957) puso en práctica el uso de simuladores como herramienta educativa en las escuelas de negocios de Norteamérica, haciendo uso del acercamiento de la American Management Association, y Bernard M. Bass (1964) describió en su trabajo “Business Gaming for Organizational Research” un juego de negocios no computarizado en el cual se podían poner a pruebas hipótesis acerca de los efectos de distintas estructuras organizacionales en cuanto a resultados materiales y sociales.

La simulación de negocios se ha restringido con el tiempo solo en la medida en que los estudiantes únicamente aprecian la interrelación entre las distribuciones de decisión adaptables a cualquier empresa como un proceso estático en el cual altos directivos desempeñan un papel activo (MacKay & McKiernan, 2004), pero logra su objetivo cuando se lleva a la práctica una dinámica académica estructurada que determine y analice los resultados del simulador y se presenten alternativas idóneas para la empresa.

### 2.2 El simulador como herramienta educativa

Existe una gran necesidad de nuevas herramientas que sean apoyo para la educación puesto que hay diferencias esenciales de cómo se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes (McKenney, 1962) Los adelantos tecnológicos han ido en aumento de manera radical en los espacios y ambientes de aprendizajes, así como su contexto.

El uso de simuladores con un enfoque educativo fue importante dado que se podrían lograr efectos muy significativos (Turban, 1993). Uno de los primeros estudios fue realizado por McKenney, donde describe una evaluación del uso de un juego de simulación a la par de un caso de estudio. En su experiencia hace uso de 2 grupos de estudiantes de posgrado en la asignatura de administración de la producción, un grupo utilizó el simulador y el estudio de caso, y el otro grupo únicamente trabajaron con el estudio de caso. El resultado de la evaluación fue mejor para quienes habían utilizado el simulador y demostraron mejor comprensión del ejercicio.

Ante la propuesta de un caso de estudio, los alumnos tienen la oportunidad de confrontar una situación establecida en aspectos decisivos administrativos o gerenciales y esto ante el campo de posibilidades que es presentada en la simulación, aunque existe la limitación por la naturaleza estática de la información dada en cada caso (Mitchell, 2004). Mencionado por Arias-Aranda, Romerosa-Martínez, Navarro-Paule, Haro-Domínguez, & Ortega-Egea (2008).

Lo vertiginoso del desarrollo en la tecnología y la informática, así como, la expedita mejora en la ligereza de los lenguajes de programación, han permitido que los sistemas y/o aplicaciones de simulación se conviertan en herramientas tan sofisticadas que sea posible reproducir la realidad con un excelente grado de precisión (Martín & McEvoy, 2003).

La herramienta del simulador puede ser utilizada para diferentes propósitos dependiendo del contexto para el que fue creado dentro de la empresa, además de lograr contribuir a la enseñanza en las universidades. En algunos casos se presentan entornos empresariales complejos de los que se pueden aprovechar las ventajas de esta tecnología para crear distintos escenarios representando los estados de la naturaleza más probables a la realidad. (Stickel, 2001)

El simulador ERPsim (Leger *et al.*, 2014), con la tecnología de simulación desarrollada en HEC Montreal, permite la simulación de contextos de negocios casi reales de Grandes sistemas de información corporativa. Este sistema está estrechamente acoplado con Tecnologías ERP (SAP®). ERPsim está construido sobre una plataforma de tecnología estándar Java. Utiliza un conjunto de conectores e integradores para conectar. Se han desarrollado informes

personalizados dentro del ERP aplicación, así como un entorno de configuración específica para proporcionar el contexto del juego real.

### 2.3 Conceptualización y desarrollo del simulador ERPsim motivo de esta investigación

El simulador pretende enseñar los conceptos y desarrollar competencias, considerando a un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP). Se tiene poca experiencia dentro del área académica respecto a la relación de las áreas funcionales en la empresa de manera conjunta y su compromiso de realización en las operaciones.

El ERPsim ha creado simulaciones de negocios ERP que se utilizan en más de 170 universidades en todo el mundo y, a través de su brazo comercial, Baton Simulation Inc., en muchas grandes corporaciones. <https://erpsim.hec.ca/en/classmanagement/addclassStudent>

Objetivos pedagógicos del ERPsim: mostrar cómo el sistema ERP admite estrategias comerciales, desarrollar una comprensión práctica de los conceptos subyacentes a los sistemas empresariales, experimentar de primera mano los beneficios tangibles de la integración empresarial y desarrollar habilidades técnicas para tomar decisiones utilizando un software empresarial.

### 3. MÉTODO

El desarrollo del simulador se realizó de la siguiente manera: cada equipo fue de máximo 4 estudiantes que tienen como funciones: encargado de la planeación, ventas, mercadotecnia y finanzas, el equipo realiza la operación de una empresa que tiene botellas de agua en 6 diferentes presentaciones (figura 1), para ser vendidas en diferentes áreas del país, se conoce el costo unitario, y como sugerencia de precio de venta un aumento de 3 euros por unidad, el inventario inicial es de 1,000 unidades por producto.

El número de equipos era dependiendo del grupo, el juego consta de 3 round de 20 minutos (días) por round y un total de 3 round por juego; en el primer round se tiene acceso a dos funciones que son, cambio de precio de venta unitario y gastar en mercadotecnia: en el segundo y tercer round se agrega a las funciones anteriores, la planeación, aprovisionamiento y compra de botellas de agua.

En cada uno del round los estudiantes lograron checar los reportes del inventario, resumen de los precios de venta, precios de venta en el mercado; además de los estados financieros (balance general y estado de resultados)

Figura 1. Desarrollo del simulador.



Fuente: Diseñada de acuerdo con el material didáctico de la pagina <https://erpsim.hec.ca/en/classmanagement/addclassStudent>

Al finalizar cada round visualizaban los resultados de cada uno de los equipos (figura 2), obteniendo los datos financieros siguientes,

mismos que les permitieron la toma de decisiones del equipo (empresa) ya sea para el siguiente round o para el siguiente juego:

Figura 2. Visualización de resultados.

HEC MONTRÉAL		User: ADMIN1, Administrator		English										
ERP SIMULATION GAME		Powered by ERPSim		Faculty Documentation										
		CONFIG. FILE: PERLA_4 SEPT 2018 ROUND 2.../Activator.Distr.Stn.Aca./DISTRIBUTION		Logout										
		GAME TYPE: DISTRIBUTION / STANDARD		Check Logs										
		CLASS INFORMATION: 6466 - SIMULADOR DE NEGOCIOS		ERPsim_2017/11_2										
SIMULATION STATE: NOT STARTED READY PREPARING RUNNING FINAL REPORT (PREPARING) END OF SIMULATION														
ADMIN BANKER VIEWER RESULTS														
FINANCIAL STATEMENTS - R3														
TEAM	CREDIT RATING	INTEREST RATE (%)	RANK	COMPANY VALUATION	CUMULATIVE NET INCOME	TOTAL SALES	GROSS MARGIN (%)	NET MARGIN (%)	ROE (%)	ROA (%)	D/E (%)	MARK/S (%)	ROUND NET INCOME	ROUND SALES PER TEAM
B	AAA+	6.000	1	1,569,617.20	39,240.43	268,223.90	14.963	14.630	7.277	7.277	0.000	0.334	11,965.33	37,674.07
E	AAA+	6.000	2	1,252,018.80	31,300.47	251,544.97	15.962	12.443	5.891	5.891	0.000	3.518	10,570.51	48,132.60
D	AAA+	6.000	3	1,131,547.60	28,288.69	230,299.79	13.713	12.283	5.355	5.026	6.532	1.430	8,374.56	30,679.93
C	AAA+	6.000	4	847,640.80	21,191.02	274,234.98	9.413	7.727	4.066	4.066	0.000	1.686	10,670.54	61,822.00
A	AAA+	6.000	5	413,978.40	10,349.46	395,800.42	7.627	2.615	2.028	2.028	0.000	5.012	2,474.46	42,495.61
F	AAA+	6.000	6	(1,618,572.80)	(40,464.32)	295,918.13	16.343	(13.674)	(8.805)	(8.737)	0.783	30.017	17,445.69	53,142.01

Fuente: Diseñada de acuerdo con los resultados del juego de simulador ERPSim instalado en la consola <http://minsk.cob.csuchico.edu:8085/ersim/>

Se detallan enseguida los conceptos financieros expuestos (figura No.2)

- **Credit Ratings:** indica la capacidad crediticia que tiene la compañía, entre más letras “A” tenga la compañía nos indica que tiene una alta capacidad crediticia y que puede solicitar préstamos bancarios sin riesgo financiero.
- **Interest Rate %:** indica la tasa de interés que se nos otorgará al pedir un préstamo bancario, es importante observar que entre más baja sea tu capacidad crediticia más alta será la tasa de interés.
- **Company Valuation:** este término es utilizado por los participantes del mercado financiero, nos indica el precio que los inversionistas están dispuestos a ofrecer por la venta de la compañía, en un momento dado.
- **Cumulative net income:** indica la Utilidad Retenida Acumulada, este concepto se encuentra en el Estado de Situación Financiera (Balance Sheet), dentro del Capital Contable (Equity).
- **Total, Sales:** indica el monto acumulado de las ventas
- **Net Margin (Margen neto de utilidad):** muestra la relación de cuánto queda de utilidad por concepto de las ventas, indica el número de centavos que se están ganando por cada peso vendido, también expresa el porcentaje de rendimiento por ventas. Si el resultado es muy bajo, puede ser; porque sus ventas no son muy buenas, porque tiene costos altos o ambas cosas, se calcula dividiendo la utilidad del ejercicio entre el total de ventas y posteriormente se multiplica por 100.
- **ROE Rendimiento del Capital Contable (Returns on Equity):** mide la ganancia que está teniendo la aportación de los dueños y cuánto se está generando de utilidad por cada peso aportado, se calcula dividiendo la utilidad neta entre el capital contable; para que una empresa se considere financieramente saludable debe tener un rendimiento del capital contable arriba del 15%.
- **ROA Rendimiento del Activo Total (Returns on Assets):** muestra la utilidad que está generando cada peso invertido en la empresa. “Especifica la ganancia de la empresa a través del uso de su activo total”, se calcula dividiendo la Utilidad del ejercicio entre el total de activos.
- **Marketing/Sales:** muestra los gastos generados por mercadotecnia entre el valor total de las ventas, cuando el resultado es muy alto (%) significa que se ha gastado mucho y no tiene manera de recuperación.
- **Round Net Income:** indica la utilidad neta generada en la última ronda, viene a ser el resultado de restar a los ingresos el costo de ventas y los gastos de operación; el resultado de la utilidad neta se encuentra en el Estado de Resultados (Profit and Loss Statement).

- Round Sales Per Team: indica las ventas generadas en la última ronda.
- Gross Margin: Se calcula dividiendo la Utilidad Bruta (Ventas-Costo de Ventas) entre el total de ventas.

El presente trabajo de investigación maneja el muestreo no probabilístico, utilizando como procedimiento el muestreo por conveniencia, “el elemento se autoselecciona o se ha seleccionado debido a su fácil disponibilidad” (Kinnear & Taylor, 1998). Se optó por el muestreo por conveniencia por el acceso y disponibilidad de la información que se obtiene de aquellos estudiantes que han realizado el curso-taller del Simulador de Negocios ERPsim mediante el acceso de SAP, realizado en dos asignaturas: “Simulador de Negocios” y “Costos para la toma de decisiones” respectivamente, siendo encuestados 137 estudiantes, que representan el total de quienes fueron los participantes en dichos talleres realizados durante los semestres de enero-junio y agosto-diciembre de 2018.

### Tipo y diseño de estudio

La investigación es de tipo descriptiva y cuantitativa; la primera permite detallar situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno y busca especificar propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro que sea sometido a análisis; y cuantitativa es aquella con la que se tiene la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, además se puede

tener control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de estos. Puede realizarse con los datos obtenidos una réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación. Su objetivo se orienta hacia la descripción, predicción y explicación. Siendo específico, dirigido hacia datos medibles y observables mediante instrumentos predeterminados, datos numéricos, de un número considerable de casos, se utiliza análisis estadístico, comparación con otros trabajos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Para calcular la confiabilidad del instrumento (Valdés & Jiménez) que primero fue acoplado y modificado para fines del presente trabajo, una vez definido, se utilizó el método de formas alternativas o paralelas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2003) el instrumento final lo respondieron tres docentes investigadores y diez estudiantes (que habían sido capacitados en el simulador), después se comparó la similitud de los diferentes ítems. Como resultado, se encontró una alta y positiva correlación entre los resultados por lo cual se aceptó la confiabilidad de este.

El cuestionario consta de 40 preguntas, estructuradas como se muestra (tabla 1) agrupadas en diferentes variables, que fueron contestadas en una escala de Likert (de 1 a 5) 5, totalmente de acuerdo; 4, de acuerdo; 3, ni de acuerdo ni en desacuerdo; 2, en desacuerdo; 1, totalmente en desacuerdo.

Tabla 1. Preguntas y variables.

Variable	Preguntas
Asignatura	Simulador de negocios Costos para la toma de decisiones
Percepción	2 - 6
Interés	7 - 12
Desinterés	13-15
Trabajo en equipo	16 - 22
Complejidad	23- 28
Acercamiento con la realidad	29-31
Aprendizaje	32-40

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con datos.

## 4. RESULTADOS

**Tabla 2. Número de estudiantes capacitados por asignatura**

Asignatura	Frecuencia	Porcentaje
Simulador de Negocios	81	59.1
Costos para la toma de decisiones	56	40.9
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia.

De la información extraída (tabla 2) de la encuesta, fueron 81 estudiantes de la asignatura de “Simulador de Negocios” y 56 de “Costos para la toma de decisiones, considerando los porcentajes el 59.1 % y 40.9 % respectivamente de acuerdo con las materias mencionadas.

Se muestra el resultado estadístico de cada variable relacionada con las respuestas del estudiante que corresponde a su experiencia con el manejo del simulador SAP ERPsim.

*Tabla 3. Estadísticos descriptivos.*

Variable:	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Percepción	137	2.80	5.00	3.8934	.43794
Interés	137	3.20	5.00	4.3431	.35142
Desinterés	137	1.00	3.00	1.7835	.46896
Trabajo en equipo	137	3.14	5.00	4.1700	.34887
Complejidad	137	2.17	3.50	2.8504	.26682
Acercamiento a la realidad	137	3.33	5.00	4.2944	.41826
Aprendizaje	137	3.33	4.89	4.2701	.27999

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con datos excel importados a SPSS 25.0

- **Percepción:** Es la variable que se compuso con 6 preguntas orientadas a obtener información referente al sentir del estudiante al participar en el uso del simulador, los cuestionamientos son: si considera que tiene los conocimientos básicos para realizar esta práctica, que piensa del ambiente virtual en la universidad y en la empresa, el apoyo para utilizar la herramienta y este aprendizaje aportara en las otras asignaturas, el resultado de esta variable (tabla 3) determina una media de 3.8934 este número nos indica que existe cierta inseguridad al manejo de la herramienta porque carece de información previa.
- **Interés:** Esta variable se integró por 6 preguntas relacionadas a la preferencia del uso del simulador en comparación con la utilización de lecturas, solución de casos y ejercicios. Además del interés de que hubiera más asignaturas donde se utilizara el simulador y su deseo de que en un futuro se cuente con los módulos de manufactura y logística, el resultado (tabla 3) en cuanto al interés y preferencia de utilizar el simulador se muestra que el 4.3431% como media, significa que están casi totalmente de acuerdo en que se incluya el simulador en mas asignaturas, de participar en los demás módulos etc.
- **Desinterés:** Esta sección es conformada por 3 preguntas como: el sentir en la complejidad del simulador, preferencia por continuar con clases normales y que no existe novedad alguna en la utilización de la herramienta, lo que dio como resultado 1.7835 (tabla 3) que significa total desacuerdo en los cuestionamientos antes mencionados.
- **Trabajo en equipo:** La variable muestra el concentrado referente a 7 preguntas relacionadas con la experiencia del estudiante en lo que se refiere a su desempeño con el equipo, situación que permite desarrollar capacidades, como la

comunicación asertiva, análisis de información y toma de decisiones de manera grupal, como resultado (tabla 3) del estudio hay una media de 4.17 que permite corroborar que la participación del alumno con otros compañeros considera que le es de gran utilidad, este porcentaje de estudiantes piensan que es una buena experiencia para estimular el trabajo en equipo

- **Complejidad:** Esta variable es conformada por 6 cuestiones referidas a los incidentes críticos que hacen complicado el manejo del simulador, como la falta de conocimiento y de experiencia en utilizar los códigos correctos, la aportación estratégica del maestro como parte de la información que requieren saber, no saber inglés (todo el material está en el idioma inglés) la dificultad en tomar decisiones adecuadas por no tener conocimientos previos de finanzas, el resultado (tabla 3) indica una media de 2.85 indica que, si existe algo de complejidad en el manejo del simulador, que no es alarmante puesto que estamos precisamente a la mitad de una escala del 1 al 5.
- **Acercamiento a la realidad:** En cuanto a esta variable, es la percepción del estudiante que se cuestionó con 3 preguntas en lo que se refiere a que esta experiencia sea lo más cercana a la realidad, lo considera como la oportunidad de sentirse capaz de dirigir su propia organización, como consecuencia de esta experiencia perciben que mejoraron sus habilidades en la toma de decisiones. El resultado (tabla No. 3) de 4.2944 determina que el alumno logro vivir la experiencia lo más cerca a la realidad empresarial.
- **Aprendizaje:** La variable agrupa 9 preguntas relacionadas con la aportación de conocimientos en las áreas contables y financieras, desde el control del inventario, el gasto idóneo en la mercadotecnia, el control de los costos, los precios de venta, planeación estratégica, la organización y la toma de decisiones. Fueron los aspectos que se

discutieron para conformar la variable, el resultado (tabla No. 3) muestra una media de 4.2701 lo que significa un logro muy puntual puesto que la mayoría considera estar casi totalmente de acuerdo en el aprendizaje que apporto la practica realizada en el simulador de negocios.

## 5. CONCLUSIONES

La representación multidisciplinar que muestra el simulador favorece la aplicación práctica de la mayoría de los conocimientos teóricos adquiridos, se logra así una mejor comprensión de los desafíos que afronta la administración de los negocios del siglo XXI.

Los resultados muestran los altos niveles de satisfacción de los estudiantes por aplicar la tecnología en las áreas contables, administrativas, financieras, etc., manifiestan una motivación por aprender más sobre los temas empresariales ya que el simulador permite mostrar de manera práctica y casi vivencial lo que se está realizando; ya sea una transacción, o una actividad para lograr un acuerdo, estudiar lo que sucedió en el periodo anterior y establecer la mejor estrategia para lograr los mejores resultados en el juego.

El juego del simulador permite establecer pautas para el trabajo en equipo, y sus efectos es que cada estudiante muestra sus habilidades interpersonales, permite desarrollar el dialogo y la capacidad de analizar y seleccionar de entre varias alternativas de solución, la mas adecuada para el equipo (empresa) de la que forma parte; se incrementa el nivel de responsabilidad y compromiso pues viven la experiencia de situarse en una situación que su descuido y falta de interés puede afectar en los resultados del equipo (empresa). Logra situarse en lo que sucede a nivel externo, el mercado y la competencia están trabajando también en pro de un mayor beneficio, por tanto, se formulan rutas, opciones, situaciones que beneficien de manera general a todos los equipos (empresas)

La experiencia del simulador de negocios en los estudiantes desarrollo un aprendizaje integral para más asignaturas y programas de estudio, logrando una mejor comprensión de las dinámicas empresariales, reforzo el conocimiento con otros medios diferentes como fueron: imágenes, diagramas, proyecciones, videos, etc, que establecieron una mejor atención sobre temas

conocidos y desconocidos, pero de ambos se logró el aprendizaje

Por lo antes expuesto, se considera que la herramienta del simulador de negocios ha sido adecuada para incrementar los conocimientos prácticos gerenciales, administrativos, de toma de decisiones, trabajo en equipo, manejo de datos virtuales, demás aspectos que mejoran el aprendizaje del estudiante de una manera efectiva y dinámica

La investigación permite establecer una referencia clara de lo conveniente que resulta de continuar con el uso del simulador en el módulo de distribución y agregar los diferentes módulos con los que cuenta el SAP educativo, que son Manufactura básica y avanzada, logística básica y avanzada.

Además, habrá oportunidad de realizar otras investigaciones relacionadas con el aprendizaje de los estudiantes de las áreas administrativas a través de la tecnología.

## REFERENCIAS

### Revistas:

- Arias-Aranda, D., Romerosa-Martínez, M. M., Navarro-Paule, A. J., Haro-Domínguez, M., & Ortega-Egea, M. T. (2008). La simulación como herramienta de aprendizaje para la dirección estratégica. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 18, 33-49.
- Aymerich, M., & Gras, M. E. (2009). *Las metodologías docentes y su valoración por parte de estudiantes universitarios*. Paper presented at the Comunicación presentada en el Congreso de Docencia Universitaria UNIVEST, noviembre, Girona.[CD-ROM].
- Bass, B. (1964.). Business gaming for organizational research *Management Science Journal*, Vol. 10, Issue 3, 545-556.
- Dewey., J. (1997). Experience and education. *Editorial Touchstone., 1ra Edición* (New York, NY).
- Díaz Forero, J. E. (2012). Simulación en entornos virtuales, una estrategia para alcanzar "Aprendizaje Total", en la formación técnica y profesional. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 42(2).
- González, E., & Cernuzzi, L. (2009). Apoyando el aprendizaje de habilidades empresariales mediante la utilización de un simulador. *Nuevas ideas en informática educativa*, 5(1), 8-19.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). Metodología de la investigación. *La Habana: Editorial Félix Varela*, 2.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación . México, DF: México: McGraw Hill.
- Kinney, C. T., & Taylor, R. J. (1998). Investigación de mercados. 5a. Edición. México. Editorial McGraw Hill.
- Leger, P.-M., Robert, J., Babin, G., Lyle, D., Cronan, P., & Charland, P. (2014). *ERP simulation game: A distribution game to teach the value of integrated systems*. Paper presented at the Developments in Business Simulation and Experiential Learning: Proceedings of the Annual ABSEL conference.
- MacKay, R. B., & McKiernan, P. (2004). The role of hindsight in foresight: refining strategic reasoning. *Futures*, 36(2), 161-179.
- Mancilla Herrera, A. M. (2011). Simulación Herramienta para el estudio de sistemas reales. *Revista Científica Ingeniería y Desarrollo*(6), 104-112.
- Mankins, M. C. (2004). Stop wasting valuable time. *Harvard Business Review*, 82(9), 58-67.
- Marquardt, M. J. (2011). *Building the learning organization: Mastering the five elements for corporate learning*: Hachette UK.
- Martin, D., & McEvoy, B. (2003). Business simulations: a balanced approach to tourism education. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 15(6), 336-339.
- Marting., E. (1957). Top Management Decision Simulation. *American Management Association*.
- McKenney, J. L. (1962). An evaluation of a business game in an MBA curriculum. *The Journal of Business*, 35(3), 278-286.
- Stickel, E. (2001). Uncertainty reduction in a competitive environment. *Journal of Business Research*, 51(3), 169-177.
- Turban, E. (1993). *Decision support and expert systems: management support systems*: Prentice Hall PTR.
- Valdés, S. R., & Jiménez, M. N. K. S. Uso de un simulador de negocios como herramienta de aprendizaje para desarrollar estrategias y toma de decisiones en alumnos de instituciones de educación superior. *Innovación Tecnológica y Desarrollo Empresarial en América Latina*, 8.

### Libros

- Kinney, C. T., & Taylor, R. J. (1998). *Investigación de mercados*. 5a. Edición. México. Editorial McGraw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación*. La Habana: Editorial Félix Varela, 2.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México, DF: México: McGraw Hill.

**Referencia en línea**

<https://sap.cob.csuchico.edu/>

[https://erpsim.hec.ca/en/participating\\_universities](https://erpsim.hec.ca/en/participating_universities)

[https://performancemanager.successfactors.eu/sf/home?bplte\\_company=learninghub&\\_s.crb=I%252fnIafBp0CnVWHqjmkbQ9FJ37RY%253d#Shell-home](https://performancemanager.successfactors.eu/sf/home?bplte_company=learninghub&_s.crb=I%252fnIafBp0CnVWHqjmkbQ9FJ37RY%253d#Shell-home)

<https://erpsim.hec.ca/en/classmanagement/addclassStudent>

<http://minsk.cob.csuchico.edu:8085/erpsim/>