

EL SIMULADOR PYME, APOYO EN LA FORMACIÓN EDUCATIVA DE LOS FUTUROS INGENIEROS EN GESTIÓN EMPRESARIAL

P. Tejeda Polo¹

RESUMEN

La educación ha mostrado una evolución en la que destaca la incorporación de métodos que van enfocados a apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial, encaminándolos a participar en la solución de casos que permitan alcanzar las competencias marcadas en los planes y programas educativos diseñados, situándolos en contextos que simulen la realidad, llevando al alumno a la práctica a través del uso de simuladores. Para ello dos Instituciones de gran trayectoria Académica en el Estado de Puebla y mediante el Programa de Movilidad Docente, buscan generar en los alumnos de ambas Instituciones herramientas competitivas que le ayuden a enfrentar un escenario enfocado a la toma correcta de decisiones, fortaleciendo el aprendizaje mediante la implementación de un Simulador de Negocios, basado en el estudio de las necesidades de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), por medio de las variables y características que se manejan en simuladores comerciales ya existentes, pues a través de ello se forma un espacio común de trabajo que permite generar y mejorar el proyecto de Movilidad Docente, creando nuevas formas de desarrollo de las competencias de los Alumnos y Docentes, rumbo al cumplimiento de las Líneas Rectoras del Modelo Educativo para el siglo XXI.

ANTECEDENTES

Planteamiento del problema

Ante un mundo globalizado y totalmente competido, la forma de administrar las empresas necesita de ideas innovadoras y ejecutivos capacitados para entender el entorno de negocios, existiendo ejecutivos, los cuales muchas veces no tienen los recursos adecuados para capacitarse o para transmitir los conocimientos y habilidades necesarias para administrar un negocio. Por lo que, con frecuencia el ejecutivo y futuros dirigentes de organizaciones, en este caso de los Ingenieros en Gestión Empresarial, comúnmente son capacitados mediante personas de la misma organización, las cuales transmiten en forma muy personal y particular sus conocimientos y métodos para realizar tareas.

Si bien sabemos, un Ingeniero en Gestión Empresarial, debe contar con ciertos conocimientos y competencias que lo hagan apto en su ámbito laboral y para lo cual las Instituciones de Educación Superior (IES) deben estar preparadas y dotar a dichos estudiantes de las herramientas necesarias que les permitan ser competitivos. Actualmente el trabajo de la educación se vuelve especializado y aún más riguroso, ampliando horizontes de conocimiento que permita llevar a todos los individuos a la educación de calidad, no importando el espacio físico ni horarios, generando estar a la vanguardia en el cambio, así como un fuerte apoyo en el trabajo por competencias y del diseño de materiales basados en el uso de simuladores.

La transferencia a un nuevo modelo de educación que está centrado en el aprendizaje en lugar de la enseñanza, requiere cambios de cultura en todas las personas implicadas, porque los objetivos de estudiantes, profesores e instituciones están cambiando llevándose a cabo investigaciones que han permitido conocer herramientas que permiten innovar y facilitar el aprendizaje en diversos contextos, dichas herramientas que podemos destacar son las

¹ Profesor de Asignatura. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. patytejpol@hotmail.com.

plataformas de enseñanza, el diseño y desarrollo de simuladores de negocios que hacen trabajar al alumno en un contexto similar a la realidad, ambos con el uso y aplicación de la tecnología, facilitándole con ello la toma de decisiones y no solo dotarle de teoría, sino motivarlo a la práctica mediante dichas herramientas destinadas para ello.

Las estrategias de aprendizaje innovadoras se ven apoyadas de tecnologías de información que contribuyen al logro de un aprendizaje significativo, resaltando la importancia del estudio de la utilización de simuladores como una herramienta que permita al proceso de enseñanza-aprendizaje lograr que el estudiante esté dotado para tomar decisiones más asertivas en base a la práctica de situaciones reales, brindando un valor agregado a su proceso de formación, la utilización de los simuladores les ayuda a los alumnos a adquirir grandes experiencias en la toma de decisiones y sin el desperdicio de recursos reales, por lo tanto se recomienda implementar esta herramienta en los planes de estudios en las instituciones de educación superior.

OBJETIVOS

Objetivo General

Implementar un simulador de negocios, identificando y aplicando las variables que permitan desarrollar las habilidades de los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE) ante la solución de problemas en contextos parecidos a la realidad, a través de la investigación de necesidades de las PYMES.

Objetivos Específicos

Identificar las necesidades de capacitación de las PYMES

Identificar variables básicas del simulador

Aplicar variables básicas del simulador

Diseñar un simulador de negocios sustentado en las necesidades de capacitación de las PYMES y de las necesidades de los alumnos de Ingeniería en Gestión Empresarial.

Preguntas de Investigación

¿Cuáles son las variables a considerar para brindar de manera eficaz una capacitación a las PYMES?

¿Cuál es la prioridad de esas variables de capacitación?

¿Qué necesidades de capacitación podrán ser incluidas en el diseño de un simulador de negocios para PYMES?

Justificación

Como docentes tenemos el compromiso de adecuar la manera de enseñar y de aprender del alumno, propiciando la creación de nuevos entornos o ambientes de aprendizaje en los cuales, mediante la activación de los diferentes procesos cognitivos, incluyendo la selección y organización de la nueva información y la integración de ésta en los conocimientos previos, el estudiante pueda construir su propio aprendizaje (Mayer, 2000).

El proceso de enseñanza y de aprendizaje, depende de la capacidad de introducir cambios importantes en la cultura docente y organizativa de la institución, en éste sentido, los avances tecnológicos exigen a los docentes una mayor y mejor preparación (Bates, 2001), que supone la necesidad de adquirir nuevas competencias, destrezas y dominios técnicos, lo cual implica necesariamente que los profesores participen en planes de formación y

actualización permanente (Miratía, 2005,b,c), y aprendan a optimizar el uso las herramientas tecnológicas o TIC, en sus actividades académicas, con el objetivo de facilitar y estimular en los alumnos el placer por el aprendizaje (FUNDABIT, 2004).

Al ejercer la profesión de Docentes de las IES, se detecta la necesidad de fortalecer el aprendizaje del alumnado no solo dotándoles de aspectos teóricos, apoyándoles a la construcción de su aprendizaje y situándolos en contextos simulados a la realidad, toda vez que, es lo que actualmente demanda la educación del siglo XXI y como tal el Sector Empresarial muy en especial las PYMES.

Así mismo, los planes de estudio están diseñados con estrecha relación a las necesidades empleadoras de los egresados de dichas IES, llevándose a cabo un enlace y combinando las necesidades del sector empresarial con la educación.

Es pertinente aclarar en este apartado lo que se entiende como simulador de negocios en lo subsecuente para esta investigación, para ello se hace referencia a la siguiente definición “Los simuladores de negocios o juego de negocios (business game) son herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, dado que permiten establecer un ambiente virtual de negocios a fin de que los participantes tengan la oportunidad de disponer a través de un conjunto de decisiones, de un proceso directivo de una empresa o un área específica de la misma” (González Zavaleta, 2004). Se simulan todas las funciones gerenciales: producción, finanzas, ventas, marketing y personal incluyendo el complejo canal de distribución. (LABSAG: Laboratorio de simuladores en administración y gerencia, 2012).

Lo anteriormente expuesto da pie a una investigación que dé inicio al “Simulador PYME” diseñándose y desarrollándose con la intención de generar una herramienta de enseñanza lúdica, que propicie el ocio creativo del alumno, pero con sustento, así mismo que atienda las necesidades de capacitación de las PYMES comerciales, al por menor de bienes de consumo específicamente del Estado de Puebla y que, de alguna manera les entrene en la administración de una empresa real. Aunado a esto y evidenciando la coincidencia de esfuerzos, la IGE del ITST tiene el objetivo de “formar integralmente profesionales que contribuyan a la gestión de empresas e innovación de procesos”, por tal motivo se demuestra la necesidad de generar herramientas que contribuyan al cumplimiento de dicho objetivo, tal y como lo es la utilización de simuladores de negocios que permita la aplicación y practica de los conocimiento teóricos que se adquieren en el aula, y contextualizando al alumno en el escenario en el que día a día actúa una PYME, con ello llevándolo a desarrollar las competencias necesarios que le permitan la actuación en el mundo laboral con el menor rango de errores en la gestión y/o operación de las actividades de una empresa].

Contexto General de la Investigación

Ante las necesidades de fortalecer el campo educativo de las Instituciones de Educación Superior del Estado de Puebla, la UTT y el ITST a través del Programa de Movilidad Estudiantil y Movilidad para el Fortalecimiento de la Función Docente del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica llevan en conjunto la realización del proyecto en la Ciudad de Tecamachalco, Puebla, tomando como referencia de estudio a ambas Instituciones.

Como se aprecia en la Tabla 1, El Estado de Puebla se encuentra en una ubicación estratégica para la generación del comercio, debido a su proximidad al Distrito Federal y al hecho de ser paso de ciudades del norte de la República Mexicana hacia el centro y sur del país.

Las Instituciones implícitas en la delimitación de Zonas Metropolitanas fueron SEDESOL, CONAPO e INEGI en 2005, definiendo a la Zona Metropolitana (ZM) como “aquella constituida por el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes” (SEDESOL & Programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos, ONU-HABITAT, 2011).

Tabla 1. Evidencia de la posibilidad de aplicar o no un simulador de negocios en ciudades urbanas del centro

REGIÓN CENTRO			
Nº de habitantes por:	Estado	Ciudad Capital	Aportaciones del PIB
Tlaxcala Tlaxcala	1'169,936	89,795	0.5%
Morelos Cuernavaca	1'777,227	365,168	1.1%
Querétaro Santiago de Querétaro	1'827,937	1'097,028	1.9%
Hidalgo Pachuca	2'665,018	267,862	1.5%
Puebla Puebla	5'779,829	1'539,819	3.3%
Distrito Federal	8'851,080	Exceptuados	17.7%
Estado de México	15'175,862	Exceptuados	9.2%

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010

Viabilidad

Uno de los aspectos que favorece la viabilidad de la generación de un simulador, son las actividades que se deben desarrollar dentro de las obligaciones de la función docente y que complementan su desarrollo profesional, esto referente a la investigación aplicada, estas actividades tiene repercusión directa en el proceso de enseñanza –aprendizaje de aquellos egresados que ejercerán su profesión en el sector empresarial. Ser usuaria del programa de Movilidad para el Fortalecimiento de la Función Docente generado por el Espacio Común de Educación Superior Tecnológica (ESCEST) consciente la posibilidad de llevar a cabo este proyecto, debido a que “es el medio por el cual los subsistemas de los Institutos Tecnológicos, las Universidades Politécnicas y las Universidades Tecnológicas, bajo la dirección de la Subsecretaria de Educación Superior de la SEP, se asocian estratégicamente para desarrollar y consolidar actividades académicas y administrativas,

de cooperación y acción conjunta". (Secretaría de Educación Pública, 2012). Esto evidencia el tiempo disponible dedicado a generar este proyecto de investigación.

Variables

- Empresas de las ciudades de Tecamachalco y Teziutlán
- Necesidades de capacitación

Alcance de la investigación

Las áreas de aplicación están definidas a través de las áreas funcionales y particulares de una PYME estas son:

- a. Proceso de apertura
- b. Diseño organizacional, planeación estratégica y compras
- c. Mercadotecnia
- d. Capital humano

Posterior a la definición del alcance de la investigación es posible seleccionar la técnica de estudio. Dicha técnica que orienta este proyecto fue la *Descriptiva*, debido a que el propósito de esta investigación es describir situaciones y eventos, es decir cómo es y cómo se manifiesta la administración de las PYMES. La selección de esta técnica de estudio se fundamentó en la siguiente definición: "*Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis*, (Dankhe, 1989).

Limitaciones

El desarrollo de este simulador debe definir específicamente al público al que debe dirigirse que son: Alumnos de la Carrera de IGE que están interesados en adquirir habilidades para emprender un negocio de forma estructurada, u en su caso empresarios que se encuentren en etapas tempranas del desarrollo de su iniciativa de idea de negocios y que tengan interés en guiarse adecuadamente para alcanzar un crecimiento estructurado.

Otra limitante es el tiempo de vigencia del documento, ya que está basado en una investigación de mercados es oportuno tener presente que tales datos cambian al paso del tiempo.

METODOLOGÍA

Se lleva a cabo un estudio tomando en cuenta las necesidades que presentan las PYMES en relación a su capacitación, es decir de los conocimientos fundamentales que requieren en la operación de un negocio y que no tan solo los adquieren de manera empírica y siendo un parteaguas para el desarrollo del Simulador PYME.

Hipótesis (V)

Las necesidades de capacitación de los empresarios de las PYMES de las ciudades de Tecamachalco y Teziutlán, en el Estado de Puebla, representan el eje central que guiará el diseño de un simulador de negocios que practiquen los alumnos de IGE.

los que ocupa los lugares $i, i+k, i+2k, i+3k, \dots, i+(n-1)k$, es decir se toman los individuos de k en k , siendo k el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra: $k= N/n$. El número i que empleamos como punto de partida será un número al azar entre 1 y k . En el anexo 1 se evidencia este salto.

Recolección de datos

Se lleva a cabo a través del diseño y aplicación de una encuesta que contiene 41 preguntas divididas en bloques, aplicadas a los empresarios de las diversas comunidades con la finalidad de obtener los datos correspondientes según sus necesidades y tomarlo como parámetro para diseñar el simulador de negocios, conformados dichos bloques por 4 variables de estudio fundamentales:

- a. Proceso de apertura (que tan difícil o fácil fue)
- b. Diseño organizacional, planeación estratégica y compras
- c. Mercadotecnia
- d. Capital humano

Análisis de datos y presentación de resultados

Se presentan los resultados obtenidos y procesados con el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) con el objetivo de recodificar las variables y los registros una vez incrementado la muestra.

Conclusión de la investigación

Las necesidades de capacitación de las PYMES, que fundamente el diseño de un simulador de negocios “si” se pueden identificar a través de una investigación de mercados, específicamente de una encuesta.

Las variables a considerar para el diseño de un simulador, se definen a través de la carencia total o parcial en la práctica al administrar un negocio, dichas variables se presentan en el desarrollo de la propuesta.

Se concluye que lo más oportuno para definir la prioridad de dichas variables de capacitación será en función al proceso de apertura de una PYME, posteriormente el orden obedecerá de lo general a lo específico, tomando muy en cuenta que “Cuando se elige el producto a vender, se debe de elegir también a las personas a quienes se les va a vender. Pero identificar a ese quien va más allá de simplemente determinar el sexo o la edad del futuro cliente. Ese quien es conocer realmente ¿cómo es?, ¿qué hace?, ¿Cómo piensa nuestro cliente?,” (Nacional Financiera, 2002), quedando de la siguiente manera:

1. PROCESO DE APERTURA, 2. DISEÑO ORGANIZACIONAL, 3. CAPITAL HUMANO, 4. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y COMPRAS, 5. MERCADOTECNIA y 6. FINANZAS.

Propuesta

Se lleva a cabo tomando en consideración el trabajo de investigación, el diseño e implementación del simulador de negocios PYME que contempla la elaboración de un manual (Instructivo del Participante 2013), que contiene la parte Introductoria, el Inicio del Juego, el Bloque 1: Proceso de apertura, Bloque 2: Diseño Organizacional, Bloque 3: Capital Humano, Bloque 4: Planeación, Bloque 5: Mercadotecnia y Bloque 6: Finanzas, así

como el diseño del simulador digital con una estructura elaborada considerando una interfaz que lleva a los alumnos a situarse en contextos similares a los que día a día enfrenta una empresa, considerando escenarios tanto positivos, como negativos (Inundación de la empresa, Robos, etc.) debido a que se programa con la finalidad de vivir la realidad siguiendo las variables que se demandan y que en base al análisis elaborado se adecua a las necesidades de las PYMES en el Estado con el objetivo de que los alumnos practiquen a través de dicha herramienta lúdica un escenario propiciado a la toma de decisiones, así mismo se presenta en la Figura 1 el diseño de la pantalla de bienvenida del Simulador PYME en orden secuencial para su realización y operación conteniendo cada una de las variables pertinentes a las necesidades de capacitación del empresario y en su caso de los estudiantes para su respectiva práctica.



Figura 1. Pantalla de bienvenida del Simulador PYME

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El día 21 de marzo del año 2013 en las Instalaciones del ITST con apoyo de los alumnos de IGE de octavo semestre se prepara el arranque del simulador PYME de manera digital montado en red con las aplicaciones determinadas en el trabajo realizado como parte del programa de Movilidad Docente en colaboración con la UTT, para lo cual se forman equipos de trabajo multidisciplinario de 5 elementos evaluando las capacidades de cada uno de ellos en relación a las áreas o departamentos que lo integran, presentando las habilidades necesarias en la operación del mismo, tal y como se muestra en la Figura 2.

Se observan la reacción de los alumnos de ante una nueva forma de aprender y construir su conocimiento, experimentan la dirección de una empresa ficticia, de tal manera que se ven en la necesidad de aplicar conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su preparación académica de manera teórica, llevándolos a desarrollar competencias de análisis e interpretación de información, la generación de un procedimiento para el logro de objetivos, desarrollando la creatividad y estrategias de pensamiento, así como el descubrir irregularidades y enfrentar la toma de decisiones, hacen inferencias, aplican analogías y la experimentan la solución de casos complejos o nuevos contextos que de alguna manera no se hacía con anterioridad, abriendo un nuevo panorama y visión. Por lo que se comprueba el impacto positivo que genera en el alumno la practica en el simulador PYME, despertando la inquietud en la búsqueda de alternativas, sin necesidad de aplicar la memorización, de alguna manera garantizando su aprendizaje y entrenándolos ante los contextos que se viven en las empresas, llevándolos al razonamiento para aplicar la mejor

de las decisiones, buscando estrategias y motivándose a aprender en un espacio virtual a prueba y error, lo que se puede percibir como una capacitación constante y práctica. Se observa de manera grata por el público espectador (personal docente que integra la Academia de IGE), cómo el alumno va perdiendo el miedo a equivocarse y comparte experiencias con los compañeros, mismas que propician el aprender-aprender, buscando aprovechar el tiempo y adquirir el conocimiento de una manera diferente a como lo hacía de manera tradicional, fortaleciendo su conocimiento y práctica, haciéndolos menos propensos a cometer errores en el mundo empresarial.



Figura 2. Implementación del Simulador PYME

CONCLUSIÓN

A través de la investigación se conocen las necesidades de capacitación de las PYMES en el Estado de Puebla, mismas que generan el diseño y desarrollo del simulador de negocios que integra las variables que permiten al alumno de IGE entrenarse y capacitarse en un contexto simulado a lo real, tomando en consideración desde la apertura de una empresa, hasta su operación en el mercado, determinando que las variables de mayor prioridad en un contexto empresarial que deben conocer y practicar los son: el proceso de apertura, diseño organizacional, capital humano, planeación, mercadotecnia y finanzas, dichas variables son prioritarias en la capacitación de todo aquel que se encuentra frente a la administración de una empresa muy en específico de una PYME, apoyando de manera eficaz la capacitación del capital humano.

El practicar con el simulador PYME se considera un aprendizaje vivencial que permite al alumno practicar los conocimientos teóricos llevándolos al desarrollo de estrategias y toma de decisiones, dotándolo de un aprendizaje práctico e integral, que le permita experimentar sin riesgo y contribuyendo a elevar su calidad educativa en el proceso de aprendizaje, capacitándoles para el momento en que tengan que enfrentar un mercado laboral en relación a las necesidades latentes de las empresas. Por lo que, la experiencia vivida y adquirida por parte de los alumnos de IGE, resulta ser sustentable en conocimiento y experiencia, de actuación en escenarios semejantes a los que opera una empresa en la realidad, debido a que el simulador PYME es una herramienta dinámica, útil en el desarrollo académico de los estudiantes, que les permite comprender de una manera clara su papel como futuros profesionistas, poniendo en práctica conocimientos adquiridos

durante su preparación académica sobre las diversas áreas que se contemplan en el simulador y mismas que fueron mencionadas con anterioridad.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones están estrechamente ligadas a las limitaciones:

- Convocar a los participantes del simulador no sin antes puntualizar en el cumplimiento a las características del público al que va dirigido.
- Actualizar las variables que definen al simulador, realizando una investigación de mercados sobre las necesidades de capacitación de las organizaciones del sector privado de bienes de consumo final de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

Bates, A. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico: estrategias para los responsables de centros universitarios*. Barcelona, España: Gedisa.

Dankhe, G. L. (1989). *Investigación y Comunicación*. México: Mc Graw Hill. Díez de Castro, E. C., & Díaz, I. M. (2004). *Gestión de Precios* (Cuarta Edición ed.). Madrid: Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing.

FUNDABIT (2004). RENADIT: Documentación del Proyecto. Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT). Caracas: Autor. García-Valcárcel, A. (2003). *Tecnología educativa: Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico*. Colección Aula Abierta. Madrid: La Muralla.

González Zavaleta, E. (20 de enero de 2004). *Centro de Simulación Empresarial*. Retrieved 20 de julio de 2012 from Tecnológico de Monterrey: <http://www.cem.itesm.mx/centro/#a3>

LABSAG: Laboratorio de simuladores en administración y gerencia. (22 de julio de 2012). *Escenarios de simulación*. Retrieved 22 de julio de 2012 from Laboratorio de simuladores en administración y gerencia: <http://www.labsag.co.uk/es/index.php/simuladores-de-negocios/escenarios-de-simulacion/>

Mayer, R. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. En C. (Ed), *Diseño de la instrucción. Teorías y modelos* (pp. 153-171). Madrid, España: Santillana.

Miratía, O. (2005c). *El docente y su desarrollo profesional en la era de las TICs*. Revista *INFOBIT* 9, (2), 16-17: <http://www.me.gov.ve/EDICION-09>

Nacional Financiera. (8 de agosto de 2002) SMEtoolkit/Instituto PYME Retrieved 8 de agosto. de 2012 from *¿Dónde debes ubicar tu negocio?:* <http://mexico.smetoolkit.org/mexico/es/content/es/3594/¿Dónde-debes-ubicar-tu-negocio->

Secretaria de Educación Pública. (4 de julio de 2012). *Programa de Becas para la Educación Superior*. Retrieved 2 de julio de 2012 from Coordinación Nacional de Becas para la Educación Superior: <http://www.sibes.sep.gob.mx/ecest2012/>

SEDESOL & Programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos, ONUHABITAT.(27 de mayo de 2011). Estado de las ciudades México. México, México, DF.