



Facultad de Ciencias Empresariales y Economía

Carrera de Economía

Diseño de un Simulador Financiero - Comercial, como herramienta para la toma de  
decisiones

Simulador económico

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para la  
obtención del título de Economista

Autor

Jaime Fabricio Dávila Enríquez

Profesor guía

Diego Montenegro

Quito, diciembre de 2014

## **DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS**

*El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en éste ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura, a la vez que cedo los derechos de publicación a la Universidad de Los Hemisferios.*

*De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee. Asimismo, no podré disponer del contenido de la presente investigación a menos que eleve por escrito el requerimiento para su evaluación a la Comisión Permanente de la Universidad de Los Hemisferios.*

Jaime Fabricio Dávila Enríquez

CI: 1715813232

## RESUMEN

La presente investigación buscó determinar la importancia de Simulación Financiera - Comercial en la toma de decisiones empresariales desde el ámbito académico hasta el profesional. Para ello, este estudio abarcó ciertos tópicos de interés teóricos enfocados a la microeconomía, factores de decisión financiera y comercial, racionalidad, riesgo, principios de Teoría de Juegos, y la utilidad de los Simuladores en el transcurso tiempo. La simulación empresarial es una herramienta de gran utilidad en el análisis de datos, con la finalidad de comprender los movimientos del mercado en los distintos periodos de tiempo, y anticiparse a los futuros cambios del mismo mediante la toma de decisiones basada en información histórica, comparaciones y variaciones matemáticas de los escenarios.

Adicionalmente, el proyecto consta de un archivo de Simulación Financiera - Comercial con fines didácticos que refleja casos prácticos de los factores de cambios en el entorno empresarial, con el objetivo de preparar académicamente a los usuarios para minimizar el riesgo en la toma de decisiones en el ámbito profesional. La metodología usada en el archivo de Simulación fue creada mediante el programa Excel con una serie de fórmulas financieras y matemáticas que calculan y generan distintos tipos de informes para su posterior análisis en el campo financiero y comercial.

Finalmente se han propuesto una serie de conclusiones y recomendaciones que buscan hacer de este estudio una reflexión de la importancia del uso de herramientas financieras y comerciales en la toma de decisiones desde la educación universitaria hasta el ámbito profesional.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas e individuos están expuestos a constantes cambios debido a una serie de factores tanto internos como externos que influyen en el entorno empresarial. Los factores internos se describen como todos aquellos donde la administración puede ejercer un cierto nivel de control, es decir, el microambiente empresarial. Dentro del microambiente empresarial se encuentran agentes como: clientes, proveedores, colaboradores, entre otros. Por otro lado, los factores externos son aquellos como su nombre indica ajenos a la administración, donde la misma no ejerce ningún nivel de intervención. Principalmente son factores macroeconómicos y están englobados en factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos.

La racionalidad humana y la constante búsqueda de la decisión óptima, dan paso a una serie de teorías y factores que permiten la investigación sobre la Teoría de la Decisión. La misma que está fundamentada con principios psicológicos y matemática avanzada desarrollando los inicios de la Teoría de Juegos, la misma que por su impacto en la actualidad se ha convertido en un tópico muy popular en las distintas industrias.

La innovación y el constante cambio del mercado obligan a los individuos a tomar varios tipos de decisiones. A partir de la revolución industrial la velocidad del desarrollo técnico y los avances mecánicos han dado paso a una sociedad en constante cambio. En la actualidad, la innovación y la tecnología están en continua renovación simplificando procesos, maximizando eficiencias, minimizando costos y reduciendo tiempos de producción. Por estas razones, la innovación es uno de los motivos para la toma de decisiones, donde se contempla aspectos financieros y comerciales. En el área financiera se abarcan tópicos como: inversión, amortización, tasa de interés, depreciación, retorno sobre la inversión, entre otros. Por otro lado, entre los aspectos comerciales están las ventas, proyecciones de ventas, estrategias de precios, promociones, eficiencias en tiempos de entrega, etc.

Finalmente, el principal objetivo de los Simuladores es suponer posibles cambios, realizar proyecciones certeras y anticipar los futuros movimientos del mercado. Los Simuladores

tienen fines didácticos y profesionales, ya que son muy usados en las distintas áreas e industrias. Los Simuladores tienen utilidad en los sistemas naturales en áreas de Química, Física y Biología; en los sistemas humanos como la Economía, Aviación, Mecánica, Ingeniería y en los sistemas sociales como la Sociología, Antropología y Filosofía.

A partir de la Revolución Industrial los constantes cambios mecánicos y tecnológicos dieron paso a una civilización en constante evolución. Desde la culminación de la segunda guerra mundial hasta la actualidad, la Globalización dio paso a una interdependencia mundial, en la misma que intervienen todas las áreas económicas, tecnológicas, políticas, culturales y sociales.

En una sociedad tan desarrollada como la actual, la tecnología tiene un papel protagónico convirtiéndose en una herramienta de gran utilidad global. En el caso específico de este estudio, en el ámbito empresarial, con importantes beneficios como: ahorro de recursos, minimización de tiempo de reacción, disminución de errores humanos, maximización de utilidades, proyecciones cercanas a la realidad, estadísticas avanzadas, matemática estocástica entre otros. Todos estos beneficios que brinda la tecnología ayudan a los individuos en la toma de decisiones, abarcando información histórica y produciendo posibles probabilidades de respuesta que depende absolutamente del análisis de la información.

En el Ecuador, entre los pocos estudios existentes, de las 32.000 empresas que reportan sus balances a la Superintendencia de Compañías solamente 2.500 facturan entre 1 y 5 millones anuales, por lo que la estadística indica que alrededor de 29.000 empresas son consideradas pequeñas y solamente 500 grandes en el mercado ecuatoriano (IDE Business School, 2006).

Esta información estadística genera alertas en el nivel de toma de decisiones en muchas pequeñas empresas, ya que al tener un modesto nivel de ventas anuales, no se da la importancia a la toma de decisiones de manera objetiva basada en un proceso matemático, un esquema de datos históricos, un uso probabilístico de los futuros cambios. Esta falta de desarrollo tecnológico – informático en el proceso de la toma de decisiones financieras y comerciales conlleva a un mayor nivel de error y a la no consecución de los objetivos trazados.

Por tal motivo, el uso de un Simulador Financiero - Comercial, tiene la función de una herramienta informática que facilita la lectura de la información para poder realizar un análisis más cercano a la realidad y permite tomar decisiones de manera objetiva y con una reducción considerable del nivel de error. Por otro lado, la importancia de saber utilizar herramientas tecnológicas en la administración desde el punto de vista académico genera una ventaja competitiva en los estudiantes en el ámbito profesional, mejorando la comprensión financiera y comercial en el análisis de datos para la toma de decisiones.

## MARCO REFERENCIAL

La economía es una ciencia social que desde el siglo XVIII ha tenido varias definiciones de distintos pensadores y escuelas de pensamiento económico. En el presente estudio se pretende abarcar varios conceptos de distintos economistas de la actualidad.

Felipe Larraín y Jeffrey Sachs en su texto *Macroeconomía en la Economía Global* define la economía como: “La ciencia social que estudia la asignación óptima de los recursos o factores productivos para la producción de bienes y servicios que sirven para la satisfacción de las necesidades de los individuos” (Sachs & Larrain, 2010).

Por otro lado, los premios Nobel de Economía, Fischer, Dornbusch y Schmalensee en su texto *Economía*, definen a la misma como: “El estudio de la forma en que las sociedades deciden que van a producir, como y para quien, con los recursos escasos y limitados” (Fischer, Dornbusch, & Schmalensee, 2008).

Por último, Gregory Mankiw, en su libro *Principios de Economía*, señala que la economía se define como "El estudio del modo en que la sociedad gestiona sus recursos" (Mankiw, 2006).

Después de abarcar los conceptos de economía en un aspecto general, ésta se divide en dos ramas, la microeconomía y macroeconomía. La microeconomía estudia las decisiones individuales de los agentes económicos como: consumidores, trabajadores, empresas e inversionistas y su interacción en los mercados. Mientras tanto la macroeconomía se define como el estudio del crecimiento y fluctuaciones de la economía de un país, sin complicarse con demasiados detalles sobre un sector o negocio en general (Sachs & Larrain, 2010).

Este proyecto analiza la rama de la microeconomía y el comportamiento de los individuos, en caso específico empresas en la toma de decisiones abarcando tópicos de suma importancia como factores de cambio, riesgo y principios de Teoría de juegos.

### **3.1 Simuladores financieros**

#### ***3.1.1 Historia de los Simuladores***

Los simuladores han sido una herramienta usada desde la época de la Guerra Fría, donde se intensificó el uso de la simulación para resolver problemas matemáticos de interés bélico – militar. Entre los problemas más importantes estaban la trayectoria de los misiles, la dinámica de los satélites artificiales, las ubicaciones de los radares, las coordenadas logísticas y varios más. Muchos de los problemas de esta época exigían una resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales, no lineales. Como solución para estos problemas se utilizaron ordenadores analógicos que usaban elementos electrónicos para resolver las operaciones matemáticas avanzadas (Universidad Politécnica de Catalunya, 2010).

Luego de la segunda guerra mundial específicamente a partir de la década de los 60 los sistemas de simulación poco a poco cambiaron sus objetivos y empezaron a aparecer en el mercado, con fines civiles. La importancia de estas herramientas en la época da paso a la posibilidad del aprendizaje desde esta visión de simulación como estrategia de capacitación, con el fin de generar acciones para impulsar el desarrollo comercial que estaba en expansión después de la guerra (Tarifa, 2010).

Adicionalmente los 70 fue una década en la que se empezó a generar grandes avances tecnológicos con la utilización de sistemas de acontecimientos discretos con la finalidad de resolver problemas de ámbito civil (Garzón, 2012).

Entre los sistemas más destacables está el General Purpose System Simulator (GPSS) de International Business Machine (IBM) y el SIMSCRIPT, y entre los ejemplos de mayor trascendencia está la demostración de un vuelo simulado de un Boing 707 a partir de una máquina de simulación virtual (Universidad Politécnica de Catalunya, 2010).

“Los modelos de acontecimientos discretos son muy utilizados en la actualidad para estudiar problemas de fabricación de procesos, logística, transporte, comunicaciones y servicios. Estos problemas se caracterizan por centrar su interés en los cambios que hay en el sistema como consecuencia de los acontecimientos y en su capacidad para modelar los aspectos aleatorios.” (Valdez, 2008)

El primer ejemplo de los procesos de simulación, y padre de muchos simuladores es el Proceso de Simulación de Monte Carlo, llamado de esta manera por el paralelismo entre

los números aleatorios y la ruleta de casino de esta ciudad. El mismo proceso fue creado para resolver variables integrales que no se pueden resolver por métodos analíticos, para solucionar estas integrales se usaron números aleatorios. Posteriormente se utilizó para cualquier esquema que emplee números aleatorios, usando variables sin correlación con distribuciones de probabilidad conocidas, el cual es usado para resolver ciertos problemas estocásticos y determinísticos, donde el tiempo no juega un papel importante en la ecuación (Universidad Politécnica de Catalunya, 2010).

La revolución que se produjo en la informática a partir de los años 80, tiene un impacto importante en la simulación por ordenador. El uso de simuladores se generalizó en prácticamente todos los ámbitos de la ciencia, economía, tecnología y la ingeniería.

El primer modelo numérico de predicción del tiempo que dio resultados positivos fue desarrollado por J. G. Charney, R. Fjörtoft y John. Von Neumann con el ordenador Electronic Numerical Integrator and Computer (ENIAC). Desde entonces, y especialmente en las últimas dos décadas, se han popularizado estos simuladores para la predicción a corto y largo plazo del tiempo (Macal, 2007).

En el caso de la aeronáutica la simulación de Vuelo fue la solución para la necesidad de entrenar a los pilotos. A falta de ordenadores y programas informáticos de simulación, los primeros pilotos se entrenaban con primitivos simuladores físicos. Actualmente, todos los pilotos están obligados a entrenarse periódicamente en sofisticados simuladores para estar preparados para resolver cualquier problema que pueda aparecer en el vuelo (Facultat d'Informàtica de Barcelona , 2010).

### ***3.1.2 Los tipos de Simuladores***

La simulación es una técnica muy poderosa y ampliamente usada en las ciencias para analizar y estudiar sistemas complejos. La simulación, como su nombre indica, permite anticiparse a la realidad, simulando acciones de manera inmediata para así cuantificar el impacto del cambio, por ejemplo dentro de las variables financieras relevantes en este estudio; todo este proceso es parte de los resultados que ayudan a la toma de buenas decisiones mediante un análisis matemático. Las aplicaciones de la simulación no tienen límites. Actualmente se simulan los comportamientos hasta las partes más pequeñas de un mecanismo, el desarrollo de las epidemias, el sistema inmunológico humano, las plantas productivas, sucursales bancarias, el sistema de repartición de pizzas (Tarifa, 2010).

Los simuladores se dividen en dos grupos:

- Simuladores Estáticos
- Simuladores Dinámicos

Los simuladores Estáticos, son aquellos que no efectúan los procesos en sí, pero sí permiten simular los resultados al cambiar los parámetros. Estos simuladores son los más comunes dentro del área empresarial, ya que para la toma de la mayoría de decisiones se evalúan los resultados finales por periodos y no el comportamiento de cada proceso.

Los simuladores Estáticos se encuentran en varias industrias pero específicamente en el área empresarial. Existen grandes desarrolladores como SAP, ORACLE, FIT, que brindan reportes, informes, variaciones, bases de datos, proyecciones de la información con la opción de poder seleccionar las variables y estandarizando reportes para su análisis (Neelankaveel & Wiley, 1986).

Por otro lado, existen los simuladores Dinámicos, los mismos que simulan todos los procesos de cambio. Este análisis se da por medio del comportamiento del proceso de cambio de cada variable intervenida y relacionada. Este tipo de simulador es más completo que el simulador estático y tiene un uso más técnico, en el área bélica, aeronáutica, automovilística, arquitectónica etcétera (Banks, Carson II, & Nelson, 2010).

### **3.2 Toma de Decisiones Empresariales**

La toma de decisiones es el proceso racional mediante el cual se realiza una elección entre varias opciones para resolver cualquier tipo de problema sea actual o potencial, este ejercicio se lo realiza a diario, en varios aspectos de la vida personal y profesional.

Herbert Simon Premio Nobel de Economía en 1978 por la investigación sobre la Racionalidad de las Decisiones en su texto Modelos del Hombre, indica que las personas son parcialmente racionales y que existe otro factor aparte de la razón que influye de manera directa en la toma de decisiones, este factor es el impulso emocional (Simon, 1997).

Entre otras investigaciones significativas, Vernon Smith y Daniel Kahneman, Premios Nobel de Economía en 2002 por el estudio de la integración de aspectos psicológicos en la ciencia económica, especialmente en racionalidad humana y la toma de decisiones bajo

incertidumbre, contribuyen a la ciencia económica con el desarrollo, junto a Amos Tversky, de la Teoría de las Perspectivas (Kahneman, 2011).

Para finalizar, Jeffrey Sachs y Felipe Larraín en su definición de economía abarcan un tema de racionalidad en la asignación óptima de recursos o factores de producción, por lo tanto, el concepto económico de racionalidad se refiere a consecución de objetivos (Sachs & Larrain, 2010).

En la actualidad, la innovación y los constantes cambios del mercado exigen a las empresas tomar constantes decisiones, las cuales dependen de varios factores identificados en dos tipos, los internos y los externos. Estos tipos de factores afectan directa o indirectamente las variables financieras, con el riesgo y la incertidumbre del mercado (Bowes, 2010).

### **3.3 Racionalidad**

La racionalidad humana es la capacidad que permite entender, pensar, evaluar y actuar con principios de optimización para llegar a una decisión. En ciertas ciencias sociales como la economía, sociología y ciencias políticas una decisión se califica como racional si es óptima, evaluando la mejor vía para alcanzar un determinado objetivo.

#### ***3.3.1 Racionalidad Limitada***

Herbert Simon estudió la estructura básica de la ciencia económica, hasta definirla como la Ciencia de la Elección, por lo cual su trabajo se concentró en el proceso psicológico de la toma de decisiones.

Sus investigaciones de la racionalidad limitada fueron basadas en los estudios de la teoría neoclásica de Economía que expresa lo siguiente: “Todos los agentes tienden a maximizar los resultados de su comportamiento” (Simon, 1997).

Simon definió esta teoría como limitada, demostrando que en la práctica ningún ser racional está en la continua búsqueda de la solución óptima de cada problema actual o potencial. Por lo tanto, considera que la racionalidad personal está limitada por tres dimensiones:

- 1.- Información disponible
- 2.- Limitación cognoscitiva de la mente individual

### 3.- Tiempo disponible para tomar la decisión

Por otro lado, si el ser racional desea considerar la solución óptima, el costo de información sobre cada alternativa y la incertidumbre del futuro harán imposible esta decisión, por lo tanto, Simon concluye que las personas intentan buscar una mínima satisfacción en cada decisión, basando la misma en la intuición emocional, ajustando esa solución para que en el futuro se pueda alcanzar ciertos niveles de éxito (Simon, 1997).

#### **3.3.2 Teoría de las Perspectivas**

La Teoría de las Perspectivas inició con las investigaciones de Tversky y Kahneman en 1970, la misma investigación que llevó al psicólogo Kahneman al Premio Nobel de Economía en el año 2002. Estos autores demostraron que las intuiciones de las personas sobre la probabilidad de los hechos ocasionan muchos sesgos.

Nuria Cortada, Profesora Honoraria de la Universidad de Buenos Aires en su texto *Los Sesgos Cognitivos en la Toma de Decisiones* define al programa de Soluciones y Riesgo como:

“Inspirados Tversky y Kahneman los procesos de juicios intuitivos no solo eran más simples de lo que exigían los modelos racionales sino que eran categóricamente de una clase diferente. Así describieron tres heurísticos con fines generales que son la: accesibilidad, representatividad, y el ajuste. Estos subyacen a muchos juicios intuitivos bajo certidumbre. Aunque la intuición heurística se distingue de los procesos de razonamiento por pautas de juicios sesgados, los heurísticos en sí mismos son procedimientos de estimación que de ningún modo son irracionales. Son respuestas intuitivas normales, no solo para problemas de alta complejidad, sino para las más simples cuestiones de verosimilitud, frecuencia y predicción.” (Cortada, 2011)

Durante los primeros años de investigación Tversky y Kahneman se dedicaron a demostrar que el pensamiento intuitivo de varios individuos sobre el azar era erróneo, sin importar el nivel de educación estadística que los individuos poseían.

“En su investigación Tversky y Kahneman demostraron como la creencia en la Ley de los Pequeños Números explica según ellos la falacia de los jugadores. El jugador cree que la perfección de un dado o de una moneda le permite esperar que una

desviación en un sentido (por ejemplo la aparición de cara varias veces seguidas) será compensada con la desviación en el otro. Sin embargo, esto no puede ocurrir, porque cada tirada de un dado o moneda es una experiencia independiente. Sucede que algunos procesos naturales si siguen estas leyes, por ejemplo un desvío en el equilibrio produce una fuerza que restablece el mismo. Pero las leyes del azar no operan de esta manera; los desvíos no se suprimen sino que a medida que a una muestra aumenta el número de unidades, se van diluyendo.” (Cortada, 2011)

La Teoría de las Perspectivas permite describir cómo las personas toman decisiones en situaciones donde tienen que decidir entre alternativas que involucran riesgo, incertidumbres y factores de cambio. Por lo tanto, Tversky y Kahneman señalan que las personas piensan en términos de ganancias, pérdidas y resultados neutrales. Dando un resultado subjetivo de cada participante la cantidad porcentual de su pérdida o ganancia (Kahneman, 2011).

### **3.4 Factores Internos**

Los factores internos son todos aquellos que afectan directamente al microambiente empresarial, es decir, problemas que surgen dentro de la empresa sobre los cuales la administración puede ejercer un cierto nivel de control.

El microambiente empresarial tiene varios agentes que forman parte, sea de una manera directa como indirecta, entre ellos están los colaboradores, clientes, proveedores y todas las áreas empresariales que conforman la organización. Existen una serie de factores internos que impiden el desarrollo empresarial, éstos se dan en todo el nivel de la empresa desde la ausencia de liderazgo de los directivos hasta la falta de conciencia del personal (Guerrero, 2012).

### **3.5 Factores Externos**

Los factores externos son todas aquellas variables donde no se puede ejercer ningún nivel de control ya que son variables ajenas a la organización, pero se puede prever el impacto de las mismas realizando simulaciones y analizando la información. Éstas se clasifican en cuatro tipos:

### **3.5.1 Factores Políticos y Económicos**

Los factores políticos económicos son una serie de decisiones que toman los gobernantes con objetivos macroeconómicos. Estas decisiones afectan a todas las industrias como cambios en la tasa impositiva, aumento de salarios o pueden afectar solo a industrias específicas con la restricción de importaciones, impuestos a consumos especiales entre otras (Campos, 1996).

### **3.5.2 Factores Sociales y Tecnológicos**

Los factores sociales tecnológicos intervienen de manera directa en las empresas, específicamente en aspectos de educación, trabajo y delincuencia. La oferta y demanda de mano de obra calificada para realizar trabajos específicos viene dada por la educación de la sociedad, a menor educación menor remuneración, lo que da un efecto de escasez de mano de obra calificada y retrasos tecnológicos en las industrias. La falta de trabajo conlleva a distintas problemáticas sociales como la delincuencia, violencia y otros (Campos, 1996).

## **3.6 Riesgo**

El riesgo y la incertidumbre son dos variables esenciales en las inversiones y el mercado internacional, las mismas que se encuentran en todas las industrias y forman parte del sistema económico. Aunque la palabra riesgo es usada diariamente, no existe una única definición formal pero Juan Mascareñas en su libro *Innovación Financiera* define al riesgo desde el aspecto económico como:

“El riesgo económico es una consecuencia directa de las decisiones de inversión. De manera que la estructura de los activos de la empresa es responsable del nivel y de la variabilidad de los beneficios de explotación. El Riesgo Económico hace referencia a la incertidumbre producida en el rendimiento de la inversión debida a los cambios producidos en la situación económica del sector en el que opera la empresa. Así, a modo de ejemplo, dicho riesgo puede provenir de: la política de gestión de la empresa, la política de distribución de productos o servicios, la aparición de nuevos competidores, la alteración de los gustos de los consumidores entre otros.” (Mascareñas, 2008)

Independientemente de la definición anterior, Irene Martínez, Gerente de Riesgo Global BBVA, define y clasifica al riesgo financiero como:

“Los riesgos financieros están relacionados con las pérdidas del valor de un activo, tales como un préstamo o una inversión. Estos riesgos se clasifican de la siguiente manera:

Riesgo de mercado. Es el riesgo de pérdidas por movimientos en los precios de los mercados de capitales, ya sea en precios de renta variable, materias primas, tipos de interés, tipos de cambio, spreads de crédito, etc. También incluye el riesgo de liquidez, que se da cuando la compra o venta de un activo, para poder ser ejecutada, exige una reducción significativa en el precio (por ejemplo un inmueble presenta un riesgo de iliquidez muy superior al que pueda presentar un título de renta variable cotizada).

Riesgo de crédito. Es el riesgo de incurrir en pérdidas debido a que una contrapartida no atienda las obligaciones de pago expuestas en su contrato. En general los distintos factores de riesgo no se presentan de modo aislado.

Riesgo crediticio. Se trata del riesgo de que la entidad emisora incumpla alguno de los pagos comprometidos, bien sea interés o nominal.

Riesgo de tipo de interés. Es el riesgo de que los tipos de interés suban con fecha posterior a la emisión, ya que en este escenario la rentabilidad del bono será comparativamente menos atractiva para el mercado, resultando en una bajada de precio del bono, con la consiguiente pérdida de valor” (Martinez, 2012)

Por último la Superintendencia de Bancos del Ecuador, como ente regulador financiero, en base al Comité de Supervisión Bancaria de Basilea define al Riesgo financiero como:

“El efecto de la incertidumbre en los objetivos; si este objetivo es de naturaleza financiera, estamos entonces en presencia del riesgo financiero. El riesgo sería entonces un evento, un cambio en las circunstancias, una consecuencia o una combinación de éstas tres que afecta los objetivos financieros. Éste riesgo puede ser expresado como esa combinación o a partir de su verosimilitud o la probabilidad de ocurrencia” (Superintendencia de Bancos y Seguros, 2005).

Para concluir, los riesgos derivan de la adversidad, lo no planeado o lo fortuito. El riesgo existe en cada decisión que los individuos tomen, sea ésta una inversión financiera o una estrategia comercial. Dentro de las decisiones financieras hay que contemplar la

posibilidad de que los resultados financieros sean mayores o menores de los esperados, o que los agentes económicos jueguen en contra del mercado, afectando las industrias (Guerrien, 1998).

### **3.7 Introducción a Teoría de Juegos**

Para minimizar el Riesgo desde 1970, antes y durante la Guerra Fría, John Von Neumann y Oskar Morgenstern, propusieron un sistema matemático para entender el comportamiento humano dentro de la economía, a la que se le denominó como Teoría de Juegos.

“Von Neumann y Morgenstern investigaron dos planteamientos distintos de la Teoría de Juegos. El primero de ellos el planteamiento estratégico o no cooperativo. Este planteamiento requiere especificar detalladamente lo que los jugadores pueden y no pueden hacer durante el juego, y después buscar cada jugador una estrategia óptima. En la segunda parte de su libro, Von Neumann y Morgenstern desarrollaron el planteamiento coalicional o cooperativo, en el que buscaron describir la conducta óptima en juegos con muchos jugadores. Puesto que éste es un problema mucho más difícil, sus resultados fueron mucho menos precisos que los alcanzados para el caso de suma cero y dos jugadores.” (Bravo, 2007)

Aunque la Teoría de la Decisión abarcada por Herbert Simon tiene varias similitudes con la Teoría de Juegos, ésta se diferencia por el estudio de decisiones realizadas en entornos donde interaccionan con otros jugadores. Para explicar de mejor manera, la Teoría de Juegos estudia la elección de la conducta óptima cuando los costos y los beneficios de cada opción no están fijados previamente, sino que dependen de las elecciones de otros individuos.

La Teoría de Juegos estudia de manera formal y abstracta las decisiones óptimas de los individuos en situaciones de conflicto, por medio de sistemas estadísticos – matemáticos (Fernandez, 2005).

Sin embargo, la Teoría de Juegos tiene una relación muy distante con la estadística ya que el objetivo no es el análisis del azar o de los elementos aleatorios sino de los comportamientos estratégicos en las decisiones de los jugadores (Bravo, 2007).

Los analistas de juegos utilizan asiduamente otras áreas de la matemática, en particular las probabilidades, las estadísticas y la programación lineal, en conjunto con la teoría de

juegos. Además de su interés académico, la teoría de juegos ha recibido la atención de la cultura popular.

En la actualidad la Teoría de Juegos ha alcanzado un alto nivel de desarrollo matemático y ha mostrado una gran dinámica en la resolución de problemas. Muchos campos de la economía, biología, sociología, aviación, estrategia militar, psicología y filosofía se han visto beneficiados por las aportaciones de este método de análisis matemático.

La Teoría de Juegos analiza las decisiones entre dos o más agentes que compiten y cuyas decisiones les afectan a todos, estableciendo criterios de asignación óptima y decisión bajo riesgo y rentabilidad de las inversiones, la misma que establece métodos cuantitativos que concilian los intereses de los inversionistas respecto a la evaluación de la incertidumbre y riesgo, fundando una decisión razonada y menos riesgosa (Bajo, 2009).

“El principio fundamental para hallar la solución de un juego de decisiones simultáneas, es la característica que los jugadores poseen información completa, este se denomina el equilibrio de Nash. Al contrario, es posible tratar juegos dinámicos donde los jugadores toman sus decisiones de forma consecutiva, empleando el principio de inducción hacia atrás” (Fernandez, 2005).

### ***3.7.1 Dilema del Prisionero***

Entre los ejemplos más elementales y aplicables en la Teoría de Juegos se encuentra el Dilema del Prisionero, desarrollado por los matemáticos Merrill Flood y Melvin Dresher en 1950. El Dilema del Prisionero empieza con la siguiente cita textual:

“La policía arresta a dos sospechosos. No hay pruebas suficientes para condenarlos y, tras haberlos separado, los visita a cada uno y les ofrece el mismo trato. Si uno confiesa y su cómplice no, el cómplice será condenado a la pena total, diez años, y el primero será liberado. Si uno calla y el cómplice confiesa, el primero recibirá esa pena y será el cómplice quien salga libre. Si ambos confiesan, ambos serán condenados a seis años. Si ambos lo niegan, todo lo que podrán hacer será encerrarlos durante seis meses por un cargo menor” (Axelrod, 1986).

La decisión es completamente individual pero cada uno que se decida tiene una implicación frente a los dos individuos, esto permite anticiparse a las posibles respuestas. Este ejemplo tiene muchas implicaciones para comprender la naturaleza de la cooperación

humana y la toma de decisiones de cada individuo abarcando tópicos sociales, éticos, culturales y morales.

El dilema del prisionero tiene el mismo efecto de decisión en varias ciencias sociales como Economía, Ciencias Políticas, Sociología, Filosofía, Psicología, Demografía, etcétera. Por otro lado, el dilema es de gran interés en las ciencias biológicas como etología, geología, astronomía y biología (Poundstone, 1995).

En las Ciencias Sociales, específicamente en las Ciencias Políticas, el dilema del prisionero es muy usado en el campo de las relaciones internacionales, recreando el problema de dos estados involucrados en una guerra. En este caso los dos estados, razonarán que tienen dos opciones, incrementar el gasto bélico o llegar a un acuerdo de tregua militar. Ninguno de los dos estados puede estar seguro de la decisión del otro, de esta manera, ambos decidirán incrementar el gasto bélico para estar preparados para atacar (Poundstone, 1995).

### **3.8 La simulación en la educación**

En el texto *Uso del simulador de negocios como herramienta para el aprendizaje en alumnos de educación superior de la U.A.E.M.*, escrito por Susana Ruiz Valdez, se entiende al aprendizaje como:

“(…) aquel conocimiento que se va adquiriendo a través de experiencias individuales, de habilidades, destrezas, procedimientos y actitudes mediante estrategias que pueden ser de tipo afecto-emotivas, de control del contexto, de creatividad, de búsqueda, recopilación, selección, proceso y uso de la información” (Valdez, 2008).

El aprendizaje de diversos conceptos y teorías se ha dado a partir de la implementación de diferentes métodos de enseñanza en las universidades. A partir del debate entre la teoría y la práctica, Israel Márquez en su publicación, *La Simulación como Aprendizaje: Educación y Mundos Virtuales* manifiesta lo siguiente: “Este debate entre la teoría y práctica en la educación universitaria depende de cada carrera educativa, pero el tema de mayor importancia es la aplicación de la teoría en casos de estudios prácticos (Marquez, 2010).

En los últimos años la tecnología, en específico la informática, se ha venido utilizando cada vez más como fuentes para la educación. Se han desarrollado varias técnicas pedagógicas para acercar a los estudiantes a un contexto más real, en especial en las

facultades de Administración y Economía. Entre estas nuevas técnicas de enseñanza pedagógica se encuentran: casos prácticos de estudio, grupos de discusión, debates entre temas académicos, lluvias de ideas y las simulaciones empresariales, todas estas enseñanzas complementados por una base teórica (Garzón, 2012).

Los simuladores de negocios son herramientas de apoyo académico en el proceso de aprendizaje, ya que permiten establecer un ambiente de negocios virtual con la finalidad de que los estudiantes tengan la oportunidad de participar, a través de un conjunto de decisiones de tipo financiero, producción, mercadotecnia, recursos humanos, clientes, proveedores, de tal manera que se pueda representar la realidad y desarrollar la capacidad de toma de decisiones y trabajo en equipo (Garzón, 2012).

“La aplicación de simulaciones de negocios o juegos gerenciales ha sido una de las técnicas de enseñanza con mayor acogida por parte de los estudiantes, pues en general el uso de simulaciones o juegos puede ser orientado al apoyo del aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales ya que favorecen el desarrollo de la creatividad y estrategias de pensamientos, tales como: descubrir regularidades mediante la observación, hacer inferencias, ensamblar datos aislados, simplificar, hacer analogías, llegar a conclusiones requeridas y sustentadas, aplicar los resultados a casos más complejos o en nuevos contextos, llegar a ideas nuevas y distintas, analizar y diseñar sus propios juegos y desarrollar actitudes favorables hacia una asignatura. Dentro de las virtudes de los juegos se encuentran la aplicación de conocimiento a la solución de problemas, mayor facilidad para la transferencia de conocimiento, mejor comprensión de conceptos abstractos y generación de motivación en los alumnos, además de competencias propias a las que los juegos están enfocados.” (Garzón, 2012)

Con la llegada de distintos programas empresariales las universidades decidieron dar un paso hacia la tecnología e incluir en su pensum académico la aplicación de simuladores en la educación. En el año 1963 el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es la primera universidad en Latinoamérica en usar la aplicación de simuladores en la administración, aplicando estos conceptos en su maestría administrativa del mismo año. En 1997, se desarrolla el Centro de Simulación Empresarial (CESIEM) en el Departamento de Negocios y Administración del Instituto Tecnológico y de Estudios

Superiores de Monterrey, el cual administra, desarrolla, asesora e integra simulaciones de negocios en la oferta educativa del sistema ITESM (Garzón, 2012).

En el año 2003 se funda la empresa británica Michelsen Consulting, enfocada al desarrollo de programas informáticos educacionales. A la empresa británica se le acredita el nacimiento del concepto integral de LABSAG (Laboratorio de Simuladores en Administración y Gerencia) como un laboratorio que administra el flujo y la rotación de alumnos y participantes por Internet. Michelsen Consulting especialmente LABSAG empezó su desarrollo con tres simuladores, ahora LABSAG incorpora diez simuladores con operación completamente automática y transparente sin la necesidad de la intervención continua y constante de personal humano para cada proceso de decisiones (Tarifa, 2010).

### **3.9 Marco Conceptual**

**TABs.-** Pestañas u hojas de trabajo en Excel

**Volumen.-** Unidad métrica de cantidad que permite cuantificar unidades de venta, las mismas pueden ser usadas en unidades, litros, libras, kilogramos, toneladas, etcétera (Enciclopedia Financiera, 2010).

**Ventas Brutas.-** Cantidad de dinero ingresado, sin descuentos. La fórmula matemática la describe como Precio de Venta al Público multiplicado por el volumen de ventas

**Ratio por volumen.-** Ratio indicador de la cantidad de dinero dividido para el volumen (Enciclopedia Financiera, 2010).

**Descuentos.-** Dinero destinado a material comercial (POP, Promociones, tarifas especiales) con el objetivo de impulsar ventas.

**% Descuentos.-** Ratio de porcentaje de descuentos sobre las Ventas Brutas.

**Ventas netas.-** El resultado de la operación matemática de las Ventas Brutas menos los descuentos, también conocida en términos financieros como *Net Revenue* (Enciclopedia Financiera, 2010).

**Costo variable.-** Costo de producción que varía por la cantidad de volumen de venta o de ingresos recibidos (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010).

**Costo fijo.-** Costos que no varían con el volumen de producción o la cantidad de ingresos. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010).

**Logística.-** Costo destinado para el transporte y movilización del volumen de venta.

**Publicidad.-** Costo destinado para campañas publicitarias e incentivos al consumidor.

**Costos totales.-** Sumatoria total de los Costos, (Variables + Fijos + Logística + Publicidad). (Enciclopedia Financiera, 2010).

**Utilidad.-** Cantidad de beneficio obtenido por la operación del negocio, matemáticamente venta neta restada los costos totales (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010).

**Margen de utilidad.-** El porcentaje de utilidad comparado contra las ventas netas.

**Pricing.-** Estrategia de Precios, alza o baja (Ross, Westerfield, & Jordan, 2010).

**Tracking.-** Seguimiento o monitoreo del desempeño de las Marcas.

**Canibalización.-** Cantidad de Volumen perdida por el incremento de precios.

## METODOLOGÍA

El Simulador Financiero – Comercial es una herramienta de gran utilidad en área académica siendo un instrumento de aprendizaje para los usuarios, interactuando con posibles cambios del mercado y generando decisiones óptimas sin poner en riesgo recursos materiales. En la Universidad de Los Hemisferios, el Simulador servirá como guía en el análisis de información dada por una serie de indicadores financieros que tienen como principal beneficio reducir el margen de error en las decisiones, y adaptar a los alumnos al uso constante de herramientas informáticas para la administración.

### **4.1 Manual de Uso del Simulador Financiero – Comercial**

El Simulador Financiero - Comercial es un archivo Excel que simula escenarios financieros y comerciales para la toma de decisiones. El archivo contiene seis pestañas, cuatro de las mismas son de reportes con distintas vías para observar y analizar la información, y las últimas dos son las que agrupan la información. Las seis pestañas son las siguientes:

1. P&L
2. Seguimiento
3. Pricing
4. Gráficos
5. DATA
6. Opciones

#### ***4.1.1 Profit and Losses***

El P&L es una pestaña que muestra los datos en un tipo de informe de Pérdidas y Ganancias (P&L), dando así varios indicadores financieros y comerciales que sirven de guía para analizar los ratios y variaciones entre el tiempo y los distintos escenarios.

En la parte superior existe un menú de opciones, el mismo que brinda el nivel de detalle por producto. En este se puede seleccionar la Categoría, Marca, Submarca, el primer escenario, y el escenario a comparar.

### Gráfico 1

#### Menú de opciones P&L

Categoría	ALL
Marca	ALL
Submarca	ALL
Escenario	ACT13
Comparación	ACT12

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Una vez seleccionadas las variables que se desea ver, se despliegan los datos en el siguiente formato. En la primera columna se encuentran las líneas financieras, las mismas que son descritas al final del capítulo en el glosario de términos.

### Gráfico 2

#### Variables financieras

<b>Volumen</b>
Ventas Brutas
RPK
Descuentos
% Dsctos.
<hr/>
<b>Ventas Netas</b>
RPK
<hr/>
Costo Fijo
RPK
Costo Variable
RPK
Logística
%NR
<hr/>
<b>Costos Totales</b>
RPK
<hr/>
<b>Utilidad</b>
Margen % VN
<hr/>

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Por otro lado, hacia la derecha se despliegan los periodos de tiempo.

### Gráfico 3

#### Periodos de tiempo escenario actual

ACT13																		
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Q1	Q2	Q3	Q4	H1	H2	Año Total

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Las líneas financieras y los periodos de tiempo se ven de la siguiente manera.

### Gráfico 4

#### Visualización escenario actual

ACT13																			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Q1	Q2	Q3	Q4	H1	H2	Año Total
<b>Volumen</b>	<b>1,862</b>	<b>2,026</b>	<b>2,291</b>	<b>2,256</b>	<b>2,698</b>	<b>2,488</b>	<b>2,425</b>	<b>2,514</b>	<b>2,607</b>	<b>2,614</b>	<b>2,684</b>	<b>2,001</b>	<b>6,179</b>	<b>7,443</b>	<b>7,547</b>	<b>7,300</b>	<b>13,622</b>	<b>14,846</b>	<b>28,468</b>
Ventas Brutas	23,022	23,471	27,370	26,701	29,990	27,790	27,162	28,572	29,012	29,887	29,078	24,123	73,862	84,481	84,746	83,087	158,343	167,833	326,176
RPK	12.36	11.59	11.95	11.83	11.12	11.17	11.20	11.36	11.13	11.43	10.83	12.05	11.95	11.35	11.23	11.38	11.62	11.30	11.46
Descuentos	5,387	5,288	6,626	6,091	7,446	6,043	6,255	6,676	7,926	8,908	6,543	5,648	17,300	19,579	20,858	21,099	36,880	41,957	78,836
% Dscptos.	23.4%	22.5%	24.2%	22.8%	24.8%	21.7%	23.0%	23.4%	27.3%	29.8%	22.5%	23.4%	23.4%	23.2%	24.6%	25.4%	23.3%	25.0%	24.2%
<b>Ventas Netas</b>	<b>17,635</b>	<b>18,183</b>	<b>20,744</b>	<b>20,610</b>	<b>22,544</b>	<b>21,747</b>	<b>20,907</b>	<b>21,896</b>	<b>21,085</b>	<b>20,979</b>	<b>22,535</b>	<b>18,475</b>	<b>56,562</b>	<b>64,901</b>	<b>63,888</b>	<b>61,988</b>	<b>121,463</b>	<b>125,876</b>	<b>247,340</b>
RPK	9.47	8.98	9.05	9.13	8.36	8.74	8.62	8.71	8.09	8.02	8.40	9.23	9.15	8.72	8.47	8.49	8.92	8.48	8.69
Costo Fijo	7,575	9,218	9,864	9,554	11,861	10,690	10,009	10,579	9,887	11,044	10,752	4,979	26,656	32,105	30,474	26,775	58,762	57,249	116,010
RPK	4.07	4.55	4.31	4.23	4.40	4.30	4.13	4.21	3.79	4.22	4.01	2.49	4.31	4.31	4.04	3.67	4.31	3.86	4.08
Costo Variable	1,173	769	1,577	1,403	1,305	1,117	1,522	1,046	1,039	1,253	1,250	1,207	3,518	3,825	3,606	3,709	7,343	7,315	14,658
RPK	0.63	0.38	0.69	0.62	0.48	0.45	0.63	0.42	0.40	0.48	0.47	0.60	0.57	0.51	0.48	0.51	0.54	0.49	0.51
Logística	216	244	234	257	208	237	249	219	210	222	276	211	694	702	678	709	1,396	1,387	2,783
%NR	1.2%	1.3%	1.1%	1.2%	0.9%	1.1%	1.2%	1.0%	1.0%	1.1%	1.2%	1.1%	1.2%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%
Costos Totales	8,964	10,230	11,675	11,214	13,374	12,044	11,779	11,843	11,135	12,519	12,277	6,397	30,868	36,632	34,757	31,194	67,501	65,951	133,451
RPK	4.81	5.05	5.10	4.97	4.96	4.84	4.86	4.71	4.27	4.79	4.57	3.20	5.00	4.92	4.61	4.27	4.96	4.44	4.69
<b>Utilidad</b>	<b>8,671</b>	<b>7,953</b>	<b>9,070</b>	<b>9,396</b>	<b>9,170</b>	<b>9,703</b>	<b>9,128</b>	<b>10,053</b>	<b>9,951</b>	<b>8,460</b>	<b>10,257</b>	<b>12,077</b>	<b>25,694</b>	<b>28,269</b>	<b>29,131</b>	<b>30,794</b>	<b>53,963</b>	<b>59,925</b>	<b>113,888</b>
Margen % VN	49.2%	43.7%	43.7%	45.6%	40.7%	44.6%	43.7%	45.9%	47.2%	40.3%	45.5%	65.4%	45.4%	43.6%	45.6%	49.7%	44.4%	47.6%	46.0%

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Con la observación de la información del primer escenario se puede identificar y definir estacionalidades, meses de mayor importancia de venta, inflación, deflación, incremento de costos y demás indicadores que facilitan la toma de decisiones en los próximos periodos de tiempo.

En el escenario comparación se detalla la misma información pero solamente en variables porcentuales, es decir, el primer escenario comparado con el segundo escenario.

## Gráfico 5

### Visualización de variaciones porcentuales

VAR vs ACT12																		
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Q1	Q2	Q3	Q4	H1	H2	Año Total
-16.2%	-21.8%	-13.4%	-5.9%	0.2%	0.1%	-4.3%	-1.4%	0.4%	0.0%	11.5%	-11.0%	-17.2%	-1.8%	-1.7%	0.4%	183.0%	-0.7%	-17.2%
-16.1%	-22.8%	-18.9%	-10.3%	-7.5%	-5.2%	-8.8%	-4.0%	-2.1%	4.9%	12.8%	-7.5%	-19.4%	-7.6%	-5.0%	3.4%	-13.5%	-1.0%	-19.4%
0.2%	-1.3%	-6.4%	-4.7%	-7.7%	-5.3%	-4.7%	-2.7%	-2.5%	5.0%	1.2%	3.9%	-2.7%	-6.0%	-3.3%	3.0%	-69.4%	-0.3%	-2.7%
19.0%	27.3%	26.4%	26.2%	16.1%	19.6%	18.9%	23.4%	-6.5%	-31.2%	-20.9%	16.4%	24.5%	20.5%	12.6%	-11.3%	22.4%	2.0%	24.5%
0.8 pp	1.4 pp	2.4 pp	4.9 pp	2.5 pp	3.9 pp	2.8 pp	5.9 pp	(2.2) pp	(6.0) pp	(1.5) pp	2.5 pp	1.6 pp	3.7 pp	2.1 pp	(1.8) pp	2.7 pp	0.3 pp	1.6 pp
-15.1%	-21.5%	-16.2%	-4.2%	-4.2%	-0.3%	-5.3%	4.0%	-5.1%	-3.3%	10.6%	-4.4%	-17.7%	-2.9%	-2.2%	1.0%	-10.3%	-0.7%	-17.7%
1.3%	0.5%	-3.3%	1.8%	-4.5%	-0.4%	-1.1%	5.5%	-5.4%	-3.2%	-0.8%	7.4%	-0.6%	-1.2%	-0.5%	0.6%	-68.3%	0.0%	-0.6%
23%	16%	12%	3%	5%	-12%	-4%	-8%	9%	-4%	-14%	25%	17%	-1%	-1%	-1%	8%	-1%	17%
8%	-7%	-1%	-3%	5%	-12%	-9%	-10%	9%	-4%	-2%	15%	0%	-3%	-3%	0%	67%	-1%	0%
-79%	4%	-121%	-107%	-46%	-54%	-110%	-24%	-33%	-33%	-34%	-57%	-62%	-66%	-54%	-40%	-64%	-47%	-62%
-114%	-22%	-155%	-120%	-46%	-54%	-120%	-26%	-33%	-33%	-20%	-76%	-95%	-69%	-57%	-40%	42%	-48%	-95%
-626%	-2631%	698%	-116%	-2461%	-577%	96%	182%	28156%	391%	-143%	138%	-859%	-424%	-63%	101%	-590%	79%	-859%
(1.1) pp	(3.1) pp	0.7 pp	(0.4) pp	(0.9) pp	(0.9) pp	0.2 pp	0.5 pp	(1.0) pp	1.1 pp	(0.8) pp	3.2 pp	(1.1) pp	(0.7) pp	(0.1) pp	1.0 pp	(0.9) pp	0.5 pp	(1.1) pp
14.8%	10.4%	5.5%	-4.9%	-0.3%	-17.0%	-11.5%	-8.4%	4.2%	-4.5%	-17.6%	22.8%	10.0%	-6.8%	-4.9%	-2.0%	1.5%	-3.5%	10.0%
-1.7%	-14.6%	-9.1%	-11.5%	0.0%	-16.9%	-16.5%	-10.0%	4.6%	-4.5%	-5.5%	13.2%	-8.6%	-8.7%	-6.7%	-1.6%	65.2%	-4.2%	-8.6%
-15.5%	-33.0%	-26.3%	-13.1%	-10.1%	-15.7%	-20.2%	-0.5%	-6.0%	-12.2%	3.2%	7.9%	-25.3%	-13.1%	-9.3%	0.0%	-19.3%	-4.7%	-25.3%
(0.2) pp	(7.2) pp	(6.2) pp	(4.7) pp	(2.7) pp	(8.2) pp	(8.3) pp	(2.2) pp	(0.5) pp	(4.3) pp	(3.3) pp	7.7 pp	(4.6) pp	(5.1) pp	(3.6) pp	(0.5) pp	(5.0) pp	(2.1) pp	(4.6) pp

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Este informe permite ver cuáles han sido los crecimientos o decrecimientos de todas las líneas financieras comparado contra el segundo escenario, el mismo que puede ser año pasado, contrato anual o escenarios creados para medir impactos económicos. Este reporte brinda señales para saber el desarrollo de los objetivos trazados o el desempeño contra los distintos periodos.

Por último, la siguiente es la visión final de la pestaña P&L, la misma que da varias guías financieras y comerciales para la toma de decisiones con un menor nivel de error.

## Gráfico 6

### Visualización P&L

Categoría	ALL
Marca	ALL
Submarca	ALL
Escenario	ACT13
Comparación	ACT12

	ACT13						Año Total	VAR vs ACT12						Año Total
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
<b>Volumen</b>	1,862	2,026	2,291	2,256	2,698	2,488	28,468	-16.2%	-21.8%	-13.4%	-5.9%	0.2%	0.1%	-17.2%
Ventas Brutas	23,022	23,471	27,370	26,701	29,990	27,790	326,176	-16.1%	-22.8%	-18.9%	-10.3%	-7.5%	-5.2%	-19.4%
RPK	12.36	11.59	11.95	11.83	11.12	11.17	11.46	0.2%	-1.3%	-6.4%	-4.7%	-7.7%	-5.3%	-2.7%
Descuentos	5,387	5,288	6,626	6,091	7,446	6,043	78,836	19.0%	27.3%	26.4%	26.2%	16.1%	19.6%	24.5%
% Dscptos.	23.4%	22.5%	24.2%	22.8%	24.8%	21.7%	24.2%	0.8 pp	1.4 pp	2.4 pp	4.9 pp	2.5 pp	3.9 pp	1.6 pp
<b>Ventas Netas</b>	17,635	18,183	20,744	20,610	22,544	21,747	247,340	-15.1%	-21.5%	-16.2%	-4.2%	-4.2%	-0.3%	-17.7%
RPK	9.47	8.98	9.05	9.13	8.36	8.74	8.69	1.3%	0.5%	-3.3%	1.8%	-4.5%	-0.4%	-0.6%
Costo Fijo	7,575	9,218	9,864	9,554	11,861	10,690	116,010	23%	16%	12%	3%	5%	-12%	17%
RPK	4.07	4.55	4.31	4.23	4.40	4.30	4.08	8%	-7%	-1%	-3%	5%	-12%	0%
Costo Variable	1,173	769	1,577	1,403	1,305	1,117	14,658	-79%	4%	-121%	-107%	-46%	-54%	-62%
RPK	0.63	0.38	0.69	0.62	0.48	0.45	0.51	-114%	-22%	-155%	-120%	-46%	-54%	-95%
Logística	216	244	234	257	208	237	2,783	-626%	-2631%	698%	-116%	-2461%	-577%	-859%
%NR	1.2%	1.3%	1.1%	1.2%	0.9%	1.1%	1.1%	(1.1) pp	(3.1) pp	0.7 pp	(0.4) pp	(0.9) pp	(0.9) pp	(1.1) pp
<b>Costos Totales</b>	8,964	10,230	11,675	11,214	13,374	12,044	133,451	14.8%	10.4%	5.5%	-4.9%	-0.3%	-17.0%	10.0%
RPK	4.81	5.05	5.10	4.97	4.96	4.84	4.69	-1.7%	-14.6%	-9.1%	-11.5%	0.0%	-16.9%	-8.6%
<b>Utilidad</b>	8,671	7,953	9,070	9,396	9,170	9,703	113,888	-15.5%	-33.0%	-26.3%	-13.1%	-10.1%	-15.7%	-25.3%
Margen % VN	49.2%	43.7%	43.7%	45.6%	40.7%	44.6%	46.0%	(0.2) pp	(7.2) pp	(6.2) pp	(4.7) pp	(2.7) pp	(8.2) pp	(4.6) pp

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

#### 4.1.2 Seguimiento

Seguimiento es un tipo de reporte específicamente de monitoreo. El principal objetivo de este reporte es poder identificar a detalle el nivel de evolución de cada Categoría, Marca y Submarca dentro de la empresa. Con este tipo de informe se puede observar la importancia y participación de cada Submarca dentro de la Marca y se puede priorizar Marcas dentro de las Categorías. Este tipo de reporte brinda un análisis más comercial ya que se observa el desempeño de cada Submarca y facilita la toma de decisiones comerciales como campañas *above the line* (ATL), *below the line* (BTL), digitales entre otras.

Como en la pestaña anterior (P&L), el *Brand Tracker* también tiene un menú de opciones donde se puede seleccionar las variables a observar, en este caso específico solamente Línea financiera con las principales cuentas como son: Volumen, Ventas Netas, Costos totales y Utilidad, Escenario 1 y Escenario a comparar.

## Gráfico 7

### Menú de opciones Seguimiento

Línea Financiera	Volumen
Escenario	ACT14
Comparación	ACT13

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Una vez seleccionadas las variables, la información de las columnas muestra las Marcas y Submarcas, Categorías y el total de la empresa.

## Gráfico 8

### Apertura de Marca y Submarca

<b>Marca 1</b>
Submarca 1
Submarca 2
Submarca 3
Submarca 4
Submarca 5
<b>Marca 2</b>
Submarca 1
Submarca 2
Submarca 3
Submarca 4
Submarca 5
<b>Marca 3</b>
Submarca 1
Submarca 2
Submarca 3
Submarca 4
Submarca 5
<b>Categoría 1</b>
<b>Categoría 2</b>
<b>Total Empresa</b>

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

En las columnas que se despliegan hacia la derecha están los periodos de tiempo con la información y las variaciones.

## Gráfico 9

### Escenarios y Periodos de tiempo

ACT13							VAR vs ACT12						
Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Año Total	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Año Total

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Observando de la siguiente manera el informe final.

## Gráfico 10

### Seguimiento y variaciones

Línea Financiera	Volumen																						
	Escenario	Comparación																					
	ACT14	ACT13	ACT14							VAR vs ACT13													
(Tons, @ Th. Usd Rep)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Año Total	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año Total			
<b>Marca 1</b>	277	285	280	399	411	403	2,795	17%	-46%	90%	27%	-73%	144%	21%	-57%	112%	34%	-91%	180%	-4%			
Submarca 1	38	49	36	46	59	43	436	-29%	-10%	-31%	-47%	-17%	-50%	-37%	-13%	-39%	-59%	-21%	-62%	-24%			
Submarca 2	14	10	12	17	12	15	130	95%	3%	-68%	152%	4%	-109%	118%	3%	-85%	190%	5%	-136%	-34%			
Submarca 3	136	122	135	164	146	162	1,383	12%	28%	8%	18%	46%	13%	14%	36%	11%	23%	57%	17%	15%			
Submarca 4	50	61	67	60	73	80	627	-17%	29%	-10%	-26%	46%	-17%	-21%	36%	-13%	-33%	57%	-21%	-2%			
Submarca 5	38	43	30	46	51	36	390	82%	5%	-25%	131%	8%	-40%	102%	6%	-31%	163%	10%	-50%	9%			
<b>Marca 2</b>	524	579	559	755	833	805	5,512	17%	-46%	90%	27%	-73%	144%	21%	-57%	112%	34%	-91%	180%	22%			
Submarca 1	210	270	283	251	324	340	2,685	13%	50%	0%	21%	80%	1%	16%	62%	0%	26%	99%	1%	18%			
Submarca 2	195	192	186	233	230	224	2,014	12%	34%	0%	19%	54%	0%	15%	43%	0%	23%	68%	0%	14%			
Submarca 3	70	68	48	84	82	57	656	31%	22%	-46%	49%	36%	-74%	38%	28%	-58%	62%	45%	-93%	-6%			
Submarca 4	20	20	17	24	24	20	187	1%	-4%	-27%	2%	-6%	-43%	1%	-5%	-33%	2%	-7%	-53%	-11%			
Submarca 5	30	29	25	36	34	30	295	0%	959%	40%	0%	1534%	64%	0%	1199%	50%	0%	1918%	79%	307%			
<b>Marca 3</b>	305	288	595	439	415	857	3,940	17%	-46%	90%	27%	-73%	144%	21%	-57%	112%	34%	-91%	180%	8%			
Submarca 1	250	231	526	300	278	632	3,546	19%	-52%	117%	31%	-83%	187%	24%	-65%	146%	38%	-104%	233%	8%			
Submarca 2	12	18	21	14	22	25	176	-17%	38%	10%	-27%	60%	17%	-21%	47%	13%	-33%	76%	21%	10%			
Submarca 3	36	30	35	44	36	42	356	17%	7%	-16%	27%	11%	-26%	21%	9%	-20%	34%	14%	-32%	0%			
Submarca 4	7	9	13	9	11	15	102	28%	27%	32%	45%	42%	52%	35%	33%	40%	56%	53%	64%	29%			
Submarca 5	-	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
<b>Categoría 1</b>	582	573	875	699	688	1,050	2,030	11%	-26%	36%	11%	-26%	36%	11%	-26%	36%	11%	-26%	36%	4%			
<b>Categoría 2</b>	524	579	559	629	694	671	1,662	21%	44%	-7%	21%	44%	-7%	21%	44%	-7%	21%	44%	-7%	16%			
<b>Total Empresa</b>	1,107	1,152	1,434	1,328	1,382	1,720	3,692	15%	-2%	16%	16%	14%	12%	-1%	-8%	19%	22%	11%	-4%	9%			

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

### 4.1.3 Pricing

La pestaña de *Pricing* es una herramienta de cálculo que permite cuantificar los impactos con un alza o baja de precios a los productos. El objetivo de este informe es poder

pronosticar el impacto en dólares y en volumen de un cambio en el precio de venta al público.

Como todas las pestañas anteriores el *Pricing* tiene un menú de opciones donde se puede ingresar la Categoría, Marca y Submarca y el precio de venta al público actual y el nuevo *Pricing*.

**Gráfico 11**

**Menú de Opciones Pricing**

<b>Categoría</b>	<b>Categoría 1</b>
<b>Marca</b>	<b>Marca 1</b>
<b>Submarca</b>	<b>Submarca 1</b>
<b>Escenario</b>	<b>Actual 2014</b>
<b>Mes</b>	<b>Enero</b>
<b>PVP</b>	<b>1.15</b>
<b>Pricing</b>	<b>1.25</b>

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Por otro lado, se pronostican tres escenarios: pesimista, realista y optimista, considerando el posible desempeño del mercado. Se ingresa los porcentajes de canibalización en cada escenario y las probabilidades estadísticas que esto suceda.

**Gráfico 12**

**Canibalización y Probabilidades**

	<b>Canibalización</b>	
21%	12%	6%
	<b>Probabilidades</b>	
15%	35%	50%
<b>Pesimista</b>	<b>Realista</b>	<b>Optimista</b>

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

El informe final arroja datos de cómo afectaría un cambio de precios a las variables financieras analizando si es buena estrategia realizar estos cambios en el negocio.

**Gráfico 13**

**Visualización Pricing**

	Cannibalización Probabilidades		
	21% Pesimista	12% Realista	6% Optimista
<b>Volumen</b>	<b>88</b>	<b>98</b>	<b>104</b>
<b>Ventas Brutas</b>	<b>1,033</b>	<b>1,151</b>	<b>1,229</b>
RPK	11.78	11.78	11.78
<b>Descuentos</b>	<b>154</b>	<b>171</b>	<b>183</b>
Descuentos %	14.9%	14.9%	14.9%
<b>Ventas Netas</b>	<b>879</b>	<b>979</b>	<b>1,046</b>
<b>RPK</b>	<b>10.03</b>	<b>10.03</b>	<b>10.03</b>
<b>Costo Variable</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>120</b>
RPK	1.37	1.23	1.15
<b>Costo Fijo</b>	<b>230</b>	<b>230</b>	<b>230</b>
RPK	2.62	2.35	2.20
<b>Logística</b>	<b>178</b>	<b>178</b>	<b>178</b>
RPK	20.2%	18.2%	17.0%
<b>Costos Totales</b>	<b>540</b>	<b>540</b>	<b>540</b>
<b>RPK</b>	<b>6.16</b>	<b>5.53</b>	<b>5.18</b>
<b>Utilidad</b>	<b>339</b>	<b>439</b>	<b>506</b>
<b>GM%</b>	<b>38.6%</b>	<b>44.9%</b>	<b>48.4%</b>

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

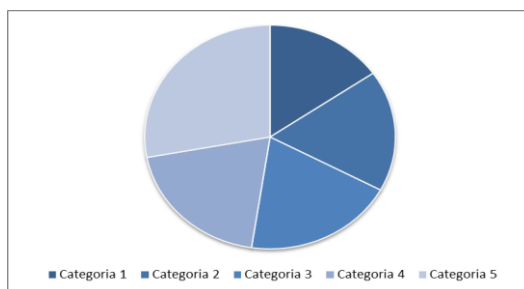
**4.1.4 Gráficos**

Los gráficos, cuadros y demás imágenes estadísticas son de mucha ayuda en el análisis de datos, especialmente con la información comercial donde se puede apreciar participaciones de mercado, representaciones de cada Marca dentro del portafolio.

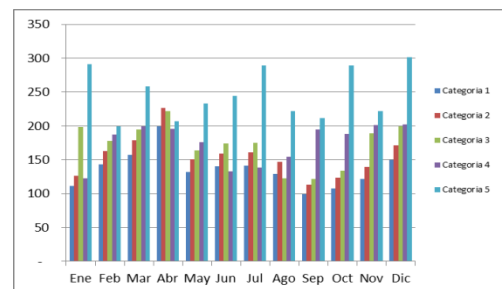
**Gráfico 14**

**Gráficos de Participación de Mercado**

Participación de Categorías Total Año



Representación Mensual



Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

#### 4.1.5 DATA

La pestaña de DATA es el lugar donde se recopila y se ordena la información entre las distintas variables que son las siguientes:

- Categoría
- Marca
- Submarca
- Línea financiera
  - Volumen de Venta
  - Ventas Brutas
  - Ventas Netas
  - Costos Variables
  - Costos Fijos
  - Publicidad
  - Utilidad
- Escenario
  - Actuales
  - Proyecciones
  - Año Pasado
- Periodos de Tiempo
  - Meses
  - Trimestres

Todas estas variables se complementan como detalladamente se encuentra explicado en la imagen posterior.

#### Gráfico 15

##### Líneas de información

Categoría	Marca	Submarca	Línea Financiera	Escenario	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año Total
Categoría	Marca	Submarca 1	Volumen	Act13	156.33	243.33	199.22	171.96	267.66	219.14	107.81	167.81	137.39	118.60	184.60	151.13	2,124.99

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

Los datos ingresados en la pestaña Base son de suma importancia ya que de este lugar es de donde se obtiene la información para la creación de escenarios y los reportes financieros explicados previamente.

#### 4.1.6 Opciones

La pestaña de opciones involucra las variables a programar, por lo tanto es donde el Simulador Financiero se personaliza acoplado los nombres de las Categorías, Marcas, Submarcas, Escenarios y la Categorización de Marcas.

**Gráfico 16**

#### Opciones de Programación

Categoría	Marca	Submarca	Escenarios	Línea Financiera
Todas	Todas	Todas	Actual 2014	Volumen
Categoría 1	Marca 1	Submarca 1	Actual 2013	Ventas Brutas
Categoría 2	Marca 2	Submarca 2	Actual 2012	Descuentos
Categoría 3	Marca 3	Submarca 3	Cuota 2012	Ventas Netas
Categoría 4	Marca 4	Submarca 4	Cuota 2013	Costo Variable
Categoría 5	Marca 5	Submarca 5	Cuota 2014	Costo Fijo
	Marca 6	Submarca 6	Cuota 2015	Logística
	Marca 7	Submarca 7	Proyeccion 2014	Costos Totales
	Marca 8	Submarca 8	Proyeccion 2015	Utilidad
	Marca 9	Submarca 9		
	Marca 10	Submarca 10		
		Submarca 11		
		Submarca 12		
		Submarca 13		
		Submarca 14		
		Submarca 15		
		Submarca 16		
		Submarca 17		
		Submarca 18		
		Submarca 19		
		Submarca 20		
		Submarca 21		
		Submarca 22		
		Submarca 23		
		Submarca 24		
		Submarca 25		
		Submarca 26		
		Submarca 27		
		Submarca 28		
		Submarca 29		

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

La categorización indica cuál Submarca es dependiente de qué Marca y qué Marca es dependiente de qué Categoría.

## Gráfico 17

### Categorización

Categorización		
Submarca	Marca	Categoría
Submarca 1	Marca 1	Categoría 1
Submarca 2	Marca 2	Categoría 1
Submarca 3	Marca 3	Categoría 2
Submarca 4	Marca 4	Categoría 2
Submarca 5	Marca 5	Categoría 3
Submarca 6	Marca 6	Categoría 3
Submarca 7	Marca 7	Categoría 4
Submarca 8	Marca 8	Categoría 4
Submarca 9	Marca 9	Categoría 5
Submarca 10	Marca 10	Categoría 5
Submarca 11	Marca 1	Categoría 1
Submarca 12	Marca 2	Categoría 1
Submarca 13	Marca 3	Categoría 2
Submarca 14	Marca 4	Categoría 2
Submarca 15	Marca 5	Categoría 3
Submarca 16	Marca 6	Categoría 3
Submarca 17	Marca 7	Categoría 4
Submarca 18	Marca 8	Categoría 4
Submarca 19	Marca 9	Categoría 5
Submarca 20	Marca 10	Categoría 5
Submarca 21	Marca 1	Categoría 1
Submarca 22	Marca 2	Categoría 1
Submarca 23	Marca 3	Categoría 2
Submarca 24	Marca 4	Categoría 2
Submarca 25	Marca 5	Categoría 3
Submarca 26	Marca 6	Categoría 3
Submarca 27	Marca 7	Categoría 4
Submarca 28	Marca 8	Categoría 4

Elaborado por: Fabricio Dávila Enríquez

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La Simulación ha sido una herramienta usada desde la época de la Guerra Fría, donde se intensificó el uso de la simulación para resolver problemas matemáticos - analíticos de interés bélico. Muchos de los problemas de esta época exigían una resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales, no lineales. Como solución para estos problemas se utilizaron ordenadores analógicos que usaban elementos electrónicos e informáticos para resolver las operaciones matemáticas avanzadas.

En los años 60s se intensifica el uso de la Simulación con modelos matemáticos entre los más significativos la Simulación de Monte Carlo, el mismo proceso fue creado para solucionar integrales que no se pueden resolver por métodos analíticos, sino que parte del modelo de Monte Carlo para resolver estas integrales se requirió del uso de números aleatorios.

En la década de os 80s la simulación asciende al aspecto económico – empresarial con sistemas informáticos desarrollados por IBM con la capacidad de simular escenarios de proyección con el movimiento de variables económicas en el entorno entre estas los factores internos y externos.

- El entender y diferenciar los factores de cambio a los que se enfrentan las empresas en la actualidad es parte fundamental de la administración, con el objetivo de tener planes de contingencia y anticiparse a las adversidades del mercado.
  - a. Los factores internos y el microambiente empresarial son parte de los factores donde se tiene un cierto nivel de control, desde la parte interna de la organización como:
    - i. Colaboradores
    - ii. Proveedores
    - iii. Clientes

- iv. Accionistas
- v. Ambiente empresarial

b. Los factores externos son aquellos factores a nivel macroeconómico en los cuales la administración no tiene ningún nivel de control, pero puede planificar estrategias financieras y comerciales para minimizar el impacto de esta clase de factores. Los factores son los siguientes:

- i. Factores Políticos
- ii. Factores Económicos
- iii. Factores Sociales
- iv. Factores Tecnológicos

Una vez estudiado los factores más influyentes de la simulación se da importancia a la correcta toma de decisiones. Por tal motivo, el uso de herramientas informáticas que simulen escenarios financieros y comerciales es fundamental en el proceso de toma de decisiones.

- La racionalidad humana ha sido un tema muy estudiado en las áreas empresariales y económicas intentando predecir futuras decisiones de los individuos. Este tópico psicológico pasó a un nivel de estudio matemático siendo abarcado como tema de estudio por Herbert Simon en la Teoría de la Decisión y por Kahneman en la Teoría de las perspectivas. Estos dos investigadores alcanzaron el mayor galardón Académico en el mundo, el premio Nobel por sus grandes descubrimientos en la toma de decisiones de los individuos.
- A partir del estudio de la racionalidad humana y con la gran influencia de la guerra fría Neumann y Morgenstern desarrollan un modelo de estudio que abarca el comportamiento humano, la Teoría de Juegos. Inicialmente con objetivos militares la Teoría de Juegos traspasa la barrera bélica y asciende hacia el ámbito civil con grandes usos para las ciencias sociales como Economía, Ciencias Políticas, Sociología, Filosofía, Psicología, entre otras.
- El diseño de un Simulador Financiero – Comercial para la toma de decisiones, es una herramienta muy útil en el desempeño empresarial, específicamente en el análisis de datos reales e históricos. El comparar datos reales versus escenarios

históricos o proyectados da una guía para la toma de decisiones en los periodos de tiempo. Estas decisiones se desarrollan en el campo financiero y comercial, con el objetivo de cumplir metas e impulsar ventas con relaciones a los datos históricos.

La estandarización de reportes facilita la lectura de la información financiera por lo que el Simulador Financiero – Comercial es un archivo académico y amigable con los usuarios. El formato de los reportes se basa en dos pilares fundamentales en la administración, la importancia de las variables financieras y el seguimiento de las Marcas, por lo que le convierte al Simulador Financiero – Comercial en una herramienta con un alto potencial de análisis. Por otro lado, el nivel de apertura de la información mediante el menú de opciones permite tener un nivel de detalle suficientemente amplio para dar seguimiento a todas las Categorías, Marcas y Submarcas.

Por último, el análisis de Precios que se obtiene mediante el cálculo de ratios y probabilidades estadísticas provee información de cómo se comportarán las ventas con los nuevos supuestos de estrategias de precios usados en las simulaciones, y se observa cuáles son los escenarios posibles de interacción con el mercado. El poder realizar una proyección considerando la canibalización y las estrategias de Precios es una herramienta de gran ayuda en el análisis de información comparando periodos de tiempo y variables financieras dentro de las Ventas Brutas, Ventas Netas y Márgenes de Utilidad. Este análisis brinda una guía comercial para saber si la decisión financiera de incrementar el precio es comercialmente aceptada sin una pérdida de mercado o clientes.

- El Manual de uso del Simulador Financiero – Comercial es un tutorial escrito donde se encuentra a detalle la utilidad de cada reporte, y un glosario de términos financieros.
  - c. Entre los términos financieros tenemos:
    - i. Volumen
    - ii. Ventas Brutas
    - iii. Descuentos
    - iv. Ventas Netas
    - v. Costos Totales
    - vi. Utilidad

- vii. Márgenes de Utilidad
- viii. Ratios de Rentabilidad
- ix. Ratio por Kilo (volumen)
- x. Canibalización
- xi. *Pricing*
- xii. *Tracking*

- La interacción con el Simulador, provee al usuario una serie de ratios y variables descritas anteriormente en el Glosario de términos, con la finalidad que un usuario no financiero comprenda las variables y genere la habilidad de poder analizar los datos y la información financiera y comercial.
- El análisis de la información permite al usuario tomar decisiones y estrategias empresariales con un menor margen de error y mayor nivel de certeza, por lo que se recomienda desde la formación académica el uso de herramientas tecnológicas - informáticas para mejorar un nivel de eficiencia y eficacia en la optimización de los recursos y procesos. Permitiendo al usuario de la herramienta informática reducir tiempo en el análisis de datos, maximizar utilidades y minimizar costos con las comparaciones con periodos de tiempo y por último el seguimiento detallado de productos con la finalidad de la toma de decisiones comerciales.
- El propósito básico de los simuladores es desarrollar en los usuarios las habilidades de dirección y de toma de decisiones. Esto se consigue cuando los estudiantes son conscientes de que una decisión de un área en particular de una empresa afecta a las demás áreas, así como al relacionar los aspectos teóricos de la administración de una empresa con los aspectos prácticos que ocurren en la vida real.

Al ser el simulador una herramienta dinámica de formación, es útil para el desarrollo académico de los estudiantes, ya que les permite comprender de una manera más práctica las funciones como futuros profesionales, teniendo la oportunidad de poner en práctica muchos de los conocimientos adquiridos durante su preparación académica

Durante la simulación empresarial se toman decisiones que están relacionadas con la ejecución de acciones globales y por área donde los usuarios llevan a cabo en un contexto de competencia y de cambio en los factores internos y externos del entorno. Es decir, las decisiones que deben tomar los participantes en la simulación están relacionadas con los aspectos de la administración general de un negocio o de un área específica de una empresa como las de finanzas, recursos humanos, operaciones, logística, mercadotecnia.

Con la utilización del simulador se pueden impulsar diversas competencias como la concentración, capacidad de análisis e interpretación de la información, describir procedimientos para lograr objetivos, desarrollar la creatividad y estrategias financieras y comerciales, descubrir irregularidades mediante el proceso experimentación y análisis, ensamblar bases datos, hacer analogías, suponer conclusiones y aplicar los resultados a casos más complejos o nuevos contextos. Por otro lado, es importante tener claro que el simulador al ser una herramienta informática tiene ciertas limitaciones, las mismas que resaltan la necesidad de la inteligencia y el razonamiento humano en la toma de decisiones.

## BIBLIOGRAFÍAS Y REFERENCIAS

- Axelrod, R. (1986). *La Evolución de la Cooperación*.
- Bajo, R. (07 de 07 de 2009). *Reflexiones aleatoria sobre la Economía Teórica y Real*. Recuperado el 214, de <http://raulbajo.blogspot.com/2009/07/introduccion-la-teoria-de-juegos.html>
- Banks, J., Carson II, J., & Nelson, B. (2010). *Discret-Event System Simulation*. Ed. Prentice Hall.
- Bowes, S. (2010). *Microeconomía, Comportamiento, Instituciones, y Evolución*.
- Bravo, J. (2007). *Historia de las matemáticas, Teoría de Juegos*. Madrid.
- Campos, B. (1996). *Factores externos que afectan e inciden en la empresa*.
- Cortada, N. (2011). *Los Sesgos Cognitivos en la Toma de Decisiones*.
- Enciclopedia Financiera. (11 de 09 de 2010). <http://www.encyclopediainanciera.com/>. Recuperado el 27 de 07 de 2014, de <http://www.encyclopediainanciera.com/>
- Española, R. A. (2013). *Diccionario de la Real Academia Española*. Madrid.
- Facultat d'Informàtica de Barcelona . (2010). *FIB*. Recuperado el 2014, de <http://www.fib.upc.edu/retro-informatica/avui/simulacio.html>
- Fernandez, F. (2005). *Teoría de Juegos Analisis Matemático de Conflictos*. España: Departamento de metodos cuantitativos y economía.
- Fischer, S., Dornbusch, R., & Schmalensee, R. (2008). *Economía*. MacGraw Hill.
- Garzón, M. (2012). *Los Simuladores de negocios como alternativa de desarrollo empresarial*. Guayaquil: Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

- Guerrero, M. (2012). *Análisis Empresarial: Factores Internos*. Gestipolis.
- Guerrien, B. (1998). *La Microeconomía*. Madrid: EUMED.
- IDE Business School. (2006). *Análisis y Ranking de PYMES*. Quito: Perspectiva.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow*.
- Macal, M. N. (2007). *Managing Business Complexity. Discovering Strategic Solutions with Agent-Based Modeling and Simulation*. Oxford University Press.
- Mankiw, G. (2006). *Principios de Economía*. MacGraw Hill.
- Marquez, I. (2010). *La Simulación como Aprendizaje: Educación y Mundos Virtuales*.
- Martinez, I. (2012). *Definición y Cuantificación de los Riesgos Financieros*.
- Mascareñas, J. (2008). *Riesgos Económicos y Financieros*.
- Neelankaveel, F., & Wiley, J. (1986). *Computer Simulation and Modelling*.
- Poundstone, W. (1995). *El Dilema del Prisionero*.
- Real Academia Española, . (2013). *Diccionario Real Academia Española*. Madrid.
- Ross, Westerfield, & Jordan. (2010). *Fundamentos de las Finanzas Corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Sachs, J., & Larrain, F. (2010). *Macroeconomía en la Economía Global*. México: Pearson.
- Simon, H. (1997). *Model of Man*.
- Stanley Fischer, R. D. (2008). *Economía*. MacGraw Hill.
- Superintendencia de Bancos y Seguros. (2005). *Enfoque de Gestión y Supervisión del Riesgo en el Ecuador*.
- Tarifa, E. (2010). *Teoría de Modelos y Simulación*. Jujuy: Universidad Nacional de Jujuy.
- Universidad Politécnica de Catalunya. (2010). *Universidad Politécnica de Catalunya*. Obtenido de Facultat d'Informàtica de Barcelona: <http://www.fib.upc.edu/retro-informatica/credits.html>

Valdez, S. R. (2008). *Uso del Simulador de Negocios como una herramienta de aprendizaje en la educación superior de la U.A.E.M.* Mexico DF.