

DECISIONES ESTRATÉGICAS DE CREACIÓN DE VALOR BAJO INCERTIDUMBRE Y SU INCIDENCIA EN LA COMPETITIVIDAD Y LA VALORACIÓN EMPRESARIAL

(Artículo de reflexión del marco teórico para llevar a cabo una investigación experimental económica aplicada a la simulación industrial)

Erik Ernesto Muñoz Royo*

Candidato doctoral y se desempeña como Asesor Estratégico Financiero.

negocios2006mr@gmail.com

RESUMEN

Este documento estudia tópicos de la literatura teórica de las decisiones estratégicas tomadas por los ejecutivos bajo condiciones de incertidumbre. De igual manera, el nivel competitivo que cada organización alcance y lo sostenga en el corto, mediano y largo plazo; mismo que debería estar relacionado e integrado a la estrategia y por ende en las decisiones bajo incertidumbre. Los resultados económicos y financieros cuantificados a través del flujo de caja libre descontado permitirán valorar la organización y situarla en una determinada posición con respecto a sus similares de su industria; análisis que será abordado desde la investigación experimental económica. Por tanto, el marco teórico del presente artículo servirá de sustento para la aplicación de una futura investigación experimental; una simulación industrial implicará el estudio integral de las diferentes decisiones y estrategias adoptadas bajo incertidumbre, y su incidencia en los indicadores de competitividad y la creación o destrucción de valor empresarial.

Palabras clave: Decisiones, estrategia, incertidumbre, competitividad, valoración.

ABSTRACT

This document explores topics in the theoretical literature of strategic decisions taken by the executive under uncertainty . Similarly, the competitive level that each organization reach and hold in the short, medium and long term, it should be related and integrated strategy and thus in decisions under uncertainty. Economic and financial results quantified through free cash flow will enable the organization assess and place it in a certain position relative to their peers in their industry ; analysis will be approached from the experimental economic research. Therefore, the theoretical framework of this Article shall be for food for the implementation of future experimental research , a comprehensive industrial simulation involve the study of the different strategies adopted and decisions under uncertainty , and its impact on competitiveness indicators and the creation or destruction of business value.

Keywords: Decisions, strategy, uncertainty, competitiveness rating.

1. Introducción

La economía mundial vive momentos de cambio caracterizadas por procesos como: la globalización, los avances científicos y tecnológicos, el desarrollo de la comunicación, el nivel de demanda de productos de alta calidad, entre otros, los cuales han modificado los patrones de producción de todo el mundo, generando un notable incremento de las corrientes de comercio e inversión, contexto dentro del cual se encuentran inmersas la mayoría de las organizaciones, lo que obligan a los gerentes o directivos de las empresas a revisar sus estrategias competitivas para lograr ocupar un lugar en los mercados globales (Quero, 2008, p. 2).

Las empresas tienen recursos financieros limitados, enfrentan un cambio radical a nivel mundial de globalización, innovación y desregulación situación que crea un entorno complejo y altamente competitivo. Las estrategias determinadas, decisiones adoptadas y operaciones financieras, comerciales, productivas e investigación y desarrollo son importantes para maximizar la riqueza y generar valor para los socios; las transacciones diarias determinan los resultados y el reto es alcanzar estos resultados con los menores recursos y riesgos.

La administración estratégica y gestión administrativa financiera de una empresa requiere una visión y conocimiento integral del negocio y del entorno, así también de herramientas de planificación, gestión, control y retroalimentación que permita proyectar la información y tomar decisiones en tiempo real, considerando equilibradamente los objetivos de los diferentes grupos de interés, con el propósito de alcanzar niveles de competitividad, crear valor y conseguir la mayor valoración empresarial.

No cabe duda que las empresas que posean el talento humano para el desarrollo, implementación y aplicación de modelos de planificación, gestión y toma de decisiones bajo incertidumbre u otros, todos orientados a optimizar los recursos, rendimientos y generar ventaja competitiva, ello se traducirá para éstas, en competitividad, mayores oportunidades de nuevas unidades económicas de negocios, desarrollo de nuevos productos, penetración de nuevos mercados, crecimiento empresarial, alcanzar los rendimientos requeridos y muy posiblemente el rendimiento esperado, igualmente, aumento de la base imponible de los impuestos en beneficio del estado, generación de fuentes laborales y por ende contribuir a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Las reflexiones del presente artículo deberían guiar a una empresa en particular, en la toma de decisiones estratégicas, para lograr alcanzar competitividad y maximizar su valoración, elementos de vital importancia para la globalización mundial de estos tiempos y el desarrollo de los países latinoamericanos.

Por tanto, el marco teórico del presente artículo servirá de sustento para poder llevar a cabo en un futuro una investigación experimental de una industria en particular; las empresas industriales podrán modelar la toma de decisiones estratégicas bajo incertidumbre, determinando su incidencia en su competitividad, sostenibilidad y valoración empresarial a corto, mediano y largo plazo. Los resultados de las posibles investigaciones experimentales enriquecerán en gran medida el análisis, discusión, conclusiones, recomendaciones y aporte al conocimiento científico.

2. Teoría de las Expectativas

Las expectativas se relacionan con el comportamiento, reflejando la actitud o estado de ánimo que determina o acompaña la conducta del agente económico. Este comportamiento es el que se intenta representar en los modelos financieros de decisión, valoración o predicción como base para la interpretación y elaboración de una teoría a partir de la estructura lógica deducida o de los resultados estimados.

El agente económico forma sus expectativas a partir de la evidencia que observa o que conoce, aplicando dos posibles métodos: el introspectivo de opinar según lo que piensa o decidiría uno mismo y luego se generaliza a lo observado o al resto, y el behaviorista de basarse en pautas de comportamiento sociales preestablecidas y que verifiquen lo observado, y luego se particulariza en los individuos (Ceballos (s.f.), p. 3).

Conforme expresa Caballe (1991), se supone que frente a la incertidumbre los agentes maximizan su utilidad esperada y forman expectativas racionalmente, es decir, los inversores forman expectativas correctas basándose en toda la información de que disponen, incluidos los precios de los activos financieros. El requisito de los modelos con expectativas racionales, según el cual las expectativas deben ser confirmadas por los hechos, se constituye en una condición que se ha de satisfacer juntamente con las dos condiciones clásicas del equilibrio competitivo: que los agentes optimicen y que los mercados estén en equilibrio (p. 1-2).

3. Teoría de la Decisión

Con referencia a la teoría de la decisión, Rabadán, Cid y Leguey (2013) mencionan que es el área que investiga cómo alcanzar decisiones óptimas, estudiando la gama de posibles opciones que permiten alcanzar los objetivos propuestos y evaluando los posibles resultados y consecuencias.

Un proceso de decisión se caracteriza por considerar los elementos:

(1) Decisor: persona o institución que trata de alcanzar unos objetivos.

(2) Alternativas o decisiones: son las distintas vías o caminos que tiene el decisor para alcanzar sus objetivos. Al menos deben de existir dos. Las alternativas son las variables que el decisor controla y deben ser un conjunto bien definido, esto es, los elementos de este conjunto están previamente identificados. Dichas decisiones podrán ser puras (cada una de las opciones que tiene el decisor) o mixtas (cuando el decisor asigna una distribución de probabilidad sobre un conjunto de alternativas).

(3) Estados de la naturaleza: son los parámetros que definen una situación de incertidumbre. Los estados de la naturaleza son las variables que están fuera de control del decisor y por ello, dependiendo de su ocurrencia, el resultado de cada una de las posibles alternativas será distinto.

(4) Consecuencias o resultados: siguen de la elección de una alternativa y la presentación de un estado de la naturaleza. En términos matemáticos pueden considerarse como una aplicación del producto cartesiano de las alternativas y estados de la naturaleza en los números reales.

(5) Información: es un conjunto de elementos que proporcionan información sobre la posible ocurrencia de los estados de la naturaleza y, por tanto, disminuyen la aleatoriedad inherente en ellos. Dicha información puede ser perfecta cuando resuelve la incertidumbre, ofreciendo evidencia sobre el estado de la naturaleza que ocurrirá, o adicional o imperfecta cuando con

ella no se logra asegurar el estado de la naturaleza que se materializará. Este último elemento no siempre está presente en el problema básico de decisión.

La construcción de un criterio, dada la incertidumbre inherente en los procesos de decisión, se desarrolla en dos fases:

(1) Fase de evaluación (o evaluación de resultados): consiste en asignar un único resultado a cada decisión, del conjunto de n posibles, puesto que existen n distintos estados de la naturaleza. En esta fase radica la mayor complejidad y depende directamente del tipo de proceso de decisión que se pretenda resolver.

(2) Fase de decisión o elección (o principio de óptimo): consiste en comparar los resultados, ya únicos para cada decisión, escogiendo el mejor. Es decir, elegir el óptimo de todos esos resultados y con ello la decisión a la que está asociado, que será definida como la óptima (p.1-10).

3.1. Decisiones

Según Cañabate (1998), toda decisión viene motivada en origen por la existencia de un problema que se ha detectado y que se pretende solucionar. Entonces decisión supone una elección entre varios cursos de acción alternativos que son difíciles de evaluar, ya que se deben valorar distintos aspectos con frecuencia contrapuestos, los “pros” y los contras”. La dificultad aumenta cuando intervienen elementos de incertidumbre. Las decisiones las toman los individuos y sin su intervención no existiría el acto de decidir, el individuo o individuos que deciden constituyen prácticamente el único elemento activo; son el motor de todo proceso de toma de decisión.

A veces los problemas implican a otras personas porque se ven afectadas por las posibles consecuencias de las decisiones que tomemos, porque tienen también capacidad de intervenir en la decisión o porque necesitamos contar con ellas para poder poner en práctica cualquier curso de acción que acabemos eligiendo. Otras veces los problemas requieren ser solucionados en un determinado plazo, lo que introduce presión adicional motivada por el tiempo disponible.

El análisis de las decisiones nos ayuda a mejorar las decisiones que tomamos. En este sentido el objetivo principal, no el único, perseguido por el análisis de decisiones es ayudarnos a seleccionar la alternativa óptima, aquella de la que podemos “razonablemente esperar los mejores resultados”, teniendo presentes las limitaciones que introducen los recursos disponibles, la incertidumbre y la dificultad de cuantificación. Los métodos de análisis de decisión son una ayuda, no un fin en sí mismos.

En consecuencia una buena decisión es aquella que ha sido tomada siguiendo un proceso correcto. Esta afirmación encaja mal con algunas filosofías empresariales según las cuales “lo que cuenta son los resultados”. Sin embargo, una visión un poco más amplia permite afirmar que, a la larga, las decisiones bien tomadas proporcionan mejores resultados, aunque en una ocasión en particular se puede ser víctima de la mala suerte.

Asimismo Rabadán et al. (2013) manifiesta, la elección de la decisión se realiza mediante la aplicación de un criterio fundamentado en la teoría matemática y de la probabilidad. En este

sentido, el conjunto de estos criterios constituyen los Métodos de Decisión que, aplicados a problemas de índole económica o financiera, se denominan Métodos de Decisión Empresarial. La resolución de un problema de decisión consiste en la aplicación de un criterio de elección que lleva a la decisión óptima (p. 1-9).

Para Lavin, San Martín, Bravo, Contreras e Isla (2011), la toma de decisiones involucra la representación de las opciones disponibles, la asignación de valor a esas opciones, y la selección de la opción que ofrece mayor valor (p. 4).

De acuerdo con Vidal (2012), el proceso la toma de decisiones es básica para resolver los problemas que aparecen y las necesidades a satisfacer, en un contexto de certidumbre y en un escenario de cambios constantes. Se considera que quien toma la decisión es un individuo que posee conocimientos e información. Antes de la toma de decisión evalúa las posibles alternativas y resultados posibles. El proceso consiste en la elección de la mejor alternativa disponible. Los elementos básicos que componen la decisión son: 1) existencia de alternativas de decisión entre las que se realiza una selección; 2) la exclusión de alternativas no factibles; 3) establecimiento de los criterios de evaluación (p. 9).

Díez de Castro y López (2002), indican que el sentido común nos señala que la decisión será acertada en la medida en que la situación futura a que nos conduce sea mejor que la presente. Con un criterio financiero para medir la mejora entre ambas situaciones es preciso determinar si el cambio crea valor económico en la empresa. Esto sólo se producirá si la rentabilidad real que aportan estos nuevos activos es superior al coste que supone su adquisición. Como regla, se debe invertir siempre que la rentabilidad que proporcionan los nuevos activos sea superior al coste de los recursos que se necesitan para financiar la operación (p. 30-31).

Para Altuve (2004), el objetivo general de las decisiones de inversión, está estrechamente correlacionado con el de la estructura financiera y su costo de capital y, por ende, con los objetivos financieros generales de la empresa. Pero, en todo caso, una inversión en su sentido más general es aquella mediante la cual el inversor renuncia en el momento presente a una satisfacción, con el propósito de lograr una mayor en el futuro (p. 4).

Para los autores Marcano y Talavera (2007), en general, las herramientas de apoyo a la toma de decisiones podrían utilizarse también como herramientas para eliminar los resultados innecesarios e irrelevantes obtenidos de la Minería de Datos. Igualmente pueden ser consideradas de este tipo, herramientas tales como las hojas de cálculo, sistemas expertos, sistemas de hipertexto, sistemas de gestión de información de Web y cualquier otro sistema que ayude a analistas y gestores a manejar eficazmente grandes cantidades de datos e información. Recientemente ha aparecido un área nueva llamada gestión del conocimiento, la cual trata de manejar eficazmente los datos, la información y el conocimiento de una organización (p. 12).

3.2. Incertidumbre

Según Cañabate (1998), la incertidumbre es originada por la falta de información necesaria para el análisis, esta carencia de información proviene de dos fuentes: la indisponibilidad de

información necesaria aunque existente, o la inexistencia de la información por tratarse de hechos futuros cuyo desarrollo no se conoce.

Con referencia a la segunda fuente, toda decisión se proyecta hacia el futuro y, por la misma naturaleza de los hechos por venir, hay que aprender a convivir con la incertidumbre. Sin embargo, ello no significa que haya que conformarse con la incertidumbre absoluta; existen toda una serie de elementos que nos permiten en muchos casos reducirla a límites aceptables. Se tratará de realizar estimaciones de los valores que en el futuro van a adoptar las variables relevantes para evaluar las alternativas que se estén considerando.

Las decisiones tomadas en ambientes de incertidumbre están caracterizadas por la imposibilidad práctica de abarcar toda la información necesaria y con exactitud.

La información disminuye la incertidumbre y eso permite tomar mejores decisiones, decisiones en las que aumentan las expectativas de beneficio. La información tiene valor en tanto en cuanto aumenta las expectativas de beneficio del decisor (p-).

Así también Rabadán et al. (2013) indican que en ambiente de incertidumbre el decisor no dispone de información suficiente que le permita asignar al conjunto de estados de la naturaleza una distribución de probabilidad. El problema se define a partir del conjunto de estados de la naturaleza (conjunto finito), del conjunto de decisiones (conjunto finito) y de la matriz de resultados numéricos asociada al problema de decisión.

Esta matriz de resultados numéricos puede representar consecuencias favorables para el decisor, como es el caso de salarios, beneficios de inversiones, premios de la lotería, etc.; o consecuencias desfavorables si se trata de costes de producción, tiempo que se tarda en llegar a determinado lugar, etc. El hecho de ser consecuencias favorables o desfavorables se deberá tener en cuenta a la hora de formular matemáticamente el problema y resolverlo (p. 19-20).

Sobre este particular Myddelton (1997) manifiesta que, los administradores de empresas generalmente tienen que planear, controlar y tomar decisiones con base en cálculos inciertos acerca del futuro. Es posible que conozcan algunas cifras, como los precios de los proveedores durante los próximos meses, pero acerca de otras se sienten muy inseguros. Cuando los acontecimientos adversos pueden provocar efectos muy nocivos en sus compañías, los administradores necesitan entender el rango y probabilidad de los posibles resultados. Una manera de tratar de hacerle frente a este problema es el análisis de sensibilidad (p. 87).

3.3. Criterios Clásicos de Decisión en Ambientes de Incertidumbre

Según Rabadán et al. (2013), los distintos criterios de decisión en ambientes de incertidumbre se fundamentan en el modo en que el decisor afronta el problema. Como no es posible describir un comportamiento objetivo de la naturaleza, debido a la ausencia de una distribución de probabilidad, se crea la necesidad de formular hipótesis sobre el comportamiento de la misma. Los criterios que se presentan a continuación se basan en distintas formas de comportamiento subjetivas del decisor frente a su problema de decisión.

Estos criterios sin utilizar las probabilidades de los estados de la naturaleza se utilizan cuando las probabilidades son desconocidas o ignoradas:

(1) Criterio de Wald Pesimista o minimax-maximin:

Para cada alternativa se supone que va a pasar lo peor, y elige aquella alternativa que dé mejor valor. De esta forma se asegura que en el peor de los casos se obtenga lo mejor posible, que corresponde a una visión pesimista de lo que puede ocurrir. En el caso de que los pagos sean costes esta filosofía supone elegir el mínimo de los máximos denominándose minimax, mientras que si son ganancias será el máximo de los mínimos, denominándose maximin (Vitoriano, 2007, p. 7).

(2) Criterio de Wald Optimista:

Es el criterio justamente opuesto al anterior, para cada alternativa se supone que pasará lo mejor, y se elige la que dé mejor valor. Este criterio apenas es utilizado ya que no tiene en cuenta en ningún momento los riesgos que se corren al tomar una decisión (Vitoriano, 2007, p. 7).

(3) Criterio de Hurwicz

Este criterio combina las actitudes pesimista y optimista, valorando cada alternativa con una ponderación entre lo mejor y lo peor posible. Esta ponderación se hace multiplicando lo mejor por un factor α entre 0 y 1, denominado índice de optimismo, y lo peor por $1 - \alpha$, sumando ambas cantidades. Se elegirá la alternativa que mejor valor dé. Este criterio presenta la dificultad de estimar el valor del índice de optimismo del decisor, de modo que habitualmente se obtiene la solución para todos los posibles valores de este índice y se intenta situar al decisor en alguno de los intervalos resultantes del índice de optimismo (Vitoriano, 2007, p. 7).

(4) Criterio de Savage o coste de oportunidad

Este criterio toma en consideración el coste de oportunidad o penalización o arrepentimiento por no prever correctamente el estado de la naturaleza. Estos costes de oportunidad se evalúan para cada alternativa y cada estado, haciendo la diferencia entre lo mejor de ese estado y lo que proporciona esa alternativa para ese estado, construyendo la llamada matriz de penalizaciones o costes de oportunidad. Sobre esta matriz se aplican los criterios anteriores, pudiendo aplicarse el del coste esperado, o, lo que es más habitual, el criterio minimax conociéndose entonces también como criterio de minimizar el máximo arrepentimiento (Vitoriano, 2007, p. 8).

(5) Criterio de Laplace o de razonamiento insuficiente

Puede ser tomado por un tomador de decisiones que no sea optimista ni pesimista. El decisor asume que todos los estados de la naturaleza son equiprobables. Para encontrar la decisión óptima se selecciona la decisión con el mayor valor esperado.

La aplicación de los distintos criterios conduce a distintas soluciones. Esto ocurre porque los criterios de decisión en ambientes de incertidumbre planteados se basan en diferentes formas de comportamiento del decisor y, por ello, no son susceptibles de comparación. La decisión óptima dependerá de la actitud que adopte el decisor ante el problema, dada la ausencia de distribución de probabilidad sobre los estados de la naturaleza.

4. Teoría de Juegos

Se tomará el trabajo de investigación de Palma y Guerrero (2007) los cuales indican que, la Teoría de Juegos es un tipo de análisis matemático orientado a predecir cuál será el resultado

cierto o el resultado más probable de una disputa entre dos individuos. Fue diseñada y elaborada por el matemático John Von Neumann y el economista Oskar Morgenstern en 1939, con el fin de realizar análisis económico de ciertos procesos de negociación. Von Neumann y Morgenstern escribieron el libro *The Theory of Games and Economic Behavior* (1944).

A.W. Tucker diseñó el problema conocido como "Dilema del Prisionero".

El matemático John Nash (John F. Nash o John Forbes Nash, Jr., 1928-) creó en 1950 la noción de "equilibrio Nash", que corresponde a una situación en la que dos partes rivales están de acuerdo con determinada situación del juego o negociación, cuya alteración ofrece desventajas a ambas partes.

Otros importantes representantes de la teoría de juegos fueron el húngaro nacionalizado estadounidense John Harsanyi (1920-) y el alemán Reinhard Selten.

Nash, Harsanyi y Selten recibieron el Premio Nobel de Economía de 1994 por sus contribuciones a la teoría de juegos.

Otra definición sería que la teoría de los juegos es una rama de la matemática con aplicaciones a la economía, sociología, biología y psicología, que analiza las interacciones entre individuos que toman decisiones en un marco de incentivos formalizados (juegos). En un juego, varios agentes buscan maximizar su utilidad eligiendo determinados cursos de acción. La utilidad final obtenida por cada individuo depende de los cursos de acción escogidos por el resto de los individuos.

La teoría de juegos es una herramienta que ayuda a analizar problemas de optimización interactiva. La teoría de juegos tiene muchas aplicaciones en las ciencias sociales. La mayoría de las situaciones estudiadas por la teoría de juegos implican conflictos de intereses, estrategias y trampas. De particular interés son las situaciones en las que se puede obtener un resultado mejor cuando los agentes cooperan entre sí, que cuando los agentes intentan maximizar sólo su utilidad.

Según Rafael Romero escritor del artículo "La Bolsa y la Teoría de Juegos", define:

"...el objetivo de la teoría de juegos no es el análisis del azar o de los elementos aleatorios, sino los comportamientos estratégicos de los jugadores en sus decisiones. El resultado de una decisión, dependerá de la conjunción de decisiones de diferentes agentes o jugadores, lo que permite aplicarlo al mundo real de la economía, una ciencia que se ocupa de la distribución de recursos escasos. En mi opinión, cuando "jugamos" a ganar dinero en los mercados, debemos de tener en cuenta los principios de la teoría de juegos.

Con un pensamiento estratégico, podremos convertir la situación de incertidumbre en situación de certeza, utilizando ciertas suposiciones racionales con respecto a los agentes del mercado, y considerando que nuestra decisión será acertada si tenemos en cuenta la posible influencia conjunta de las decisiones de todos los agentes."

Entre los tipos de juego se puede mencionar a:

- Juegos con Transferencia de Utilidad o Juegos Cooperativos: surge si los jugadores pueden comunicarse entre ellos y negociar los resultados, y en los que la problemática se concentra en el análisis de las posibles coaliciones y su estabilidad.
- Juegos sin Transferencia de Utilidad o Juegos No Cooperativos: en este caso los jugadores no pueden llegar a acuerdos previos; son los juegos conocidos como "la guerra de los sexos", el "dilema del prisionero" o el modelo "halcón-paloma". Estos juegos pueden ser:
 - Bi-personales, es decir, con sólo dos jugadores.
 - Simétricos o asimétricos según que los resultados sean idénticos desde el punto de vista de cada jugador.
 - Suma cero, cuando el aumento en las ganancias de un jugador implica una disminución por igual cuantía en las del otro.
 - Suma no nula en caso contrario, es decir, cuando la suma de las ganancias de los jugadores puede aumentar o disminuir en función de sus decisiones.
 - Estratégicos donde cada jugador puede tener opción sólo a dos estrategias, o a muchas. Las estrategias pueden ser puras o mixtas; éstas consisten en asignar a cada estrategia pura una probabilidad dada. En el caso de los juegos con repetición, los que se juegan varias veces seguidas por los mismos jugadores, las estrategias pueden ser también simples o reactivas, si la decisión depende del comportamiento que haya manifestado el contrincante en jugadas anteriores.

La teoría de juegos estudia a las estrategias de conflicto, guerras de precios, decisiones de cartel, relaciones sindicato-empresa, acuerdos y negociaciones políticas, económicas, militares, etcétera.

Un estudio importante, consistió en el Equilibrio de Nash: la Teoría de Juegos plantea que debe existir una forma racional de jugar a cualquier juego, especialmente en el caso de haber muchas situaciones engañosas y segundas intenciones. Un buen ejemplo sería la adivinación mutua de las intenciones del contrario que ocurre en juegos como el póquer lo que da lugar a cadenas de razonamiento teóricamente infinitas.

En teoría de juegos, se define el equilibrio de Nash (formulado por John Forbes Nash) como un modo de obtener una estrategia óptima para juegos que involucren a dos o más jugadores. Si hay un conjunto de estrategias tal que ningún jugador se beneficia cambiando su estrategia mientras los otros no cambien la suya, entonces ese conjunto de estrategias y las ganancias correspondientes constituyen un equilibrio de Nash.

El concepto de equilibrio de Nash apareció por primera vez en su disertación *Non-cooperative games* (1950). John Forbes Nash demostró que las distintas soluciones que habían sido propuestas anteriormente para juegos tienen la propiedad de producir un equilibrio de Nash.

Un juego puede no tener equilibrio de Nash, o tener más de uno. Nash fue capaz de demostrar que si permitimos estrategias mixtas (en las que los jugadores pueden escoger estrategias al azar con una probabilidad predefinida), entonces todos los juegos de "n" jugadores en los que cada jugador puede escoger entre un número finito de estrategias tienen al menos un equilibrio de Nash con estrategias mixtas.

Si un juego tiene un único equilibrio de Nash y los jugadores son completamente racionales, los jugadores escogerán las estrategias que forman el equilibrio.

Otro aporte importante, fue el Dilema del Prisionero: el dilema del prisionero es un ejemplo claro pero atípico de un problema de suma no nula. En este problema de teoría de juegos, como en otros muchos, se supone que cada jugador, de modo independiente, trata de maximizar su propia ventaja sin importarle el resultado del otro jugador. Las técnicas de análisis de la teoría de juegos estándar, por ejemplo determinar el equilibrio de Nash, pueden llevar a cada jugador a escoger traicionar al otro, pero curiosamente ambos jugadores obtendrían un resultado mejor si colaborasen. Desafortunadamente (para los prisioneros), cada jugador está incentivado individualmente para defraudar al otro, incluso tras prometerle colaborar. Éste es el punto clave del dilema.

En el dilema del prisionero iterado, la cooperación puede obtenerse como un resultado de equilibrio. Aquí se juega repetidamente, por lo que, cuando se repite el juego, se ofrece a cada jugador la oportunidad de castigar al otro jugador por la no cooperación en juegos anteriores. Así, el incentivo para defraudar puede ser superado por la amenaza del castigo, lo que conduce a un resultado mejor, cooperativo.

5. Planificación Estratégica

La planificación estratégica, también llamada planeación estratégica conforme manifiesta Gallardo (2012), es el proceso por el cual una empresa desarrolla los objetivos y las acciones concretas para llegar a alcanzar el estado deseado. Es un esfuerzo sistemático formal de la empresa para establecer sus propósitos básicos que a través de planes detallados permiten la implantación de objetivos y estrategias que logren el cumplimiento de dichos propósitos. Se refiere, en esencia, al proceso de preparación necesario para alcanzar los objetivos.

La planeación estratégica implica tener conciencia del cambio que se presenta, en el entorno día a día. Esto quiere decir no solamente enunciar intenciones sino plantear objetivos medibles y alcanzables, proponiendo acciones específicas y conociendo las necesidades de recursos humanos, materiales y financieros para llevar a cabo esas acciones. La planeación estratégica pone en perspectiva una radiografía de la empresa, su entorno interno y externo, de tal manera que resulta más sencillo establecer los objetivos que permitan llevar al éxito el propósito de su negocio.

La planeación estratégica requiere una participación considerable del equipo directivo, ya que son ellos quienes determinan los objetivos que se va a incluir en el plan de negocio y quienes los permean hacia niveles inferiores de la organización para, en primer lugar, identificar las acciones necesarias para lograr los objetivos; en segundo lugar, proporcionar los recursos oportunos para esas acciones, y en tercer lugar, asignar responsabilidades para desarrollar dichas acciones (p. 39-55).

Hansen y Smith, citado por Fred (2013), explican que la planificación estratégica supone hacer “elecciones que ponen en riesgo los recursos” y “sacrificar oportunidades cuando se enfrentan disyuntivas”. Cuando ponen una estrategia en acción, las empresas gastan recursos y se enfocan en una cantidad limitada de oportunidades con el propósito de lograr un futuro

resultado que por el momento sigue siendo incierto. La planificación estratégica implica más que echar una moneda al aire; es una apuesta basada en predicciones e hipótesis que el conocimiento, la experiencia y el aprendizaje someten a prueba y perfeccionan continuamente.

Si las organizaciones no pueden hacer muchas cosas bien, se debe a que sus recursos y talentos se diluyen y los competidores van ganando ventaja. La estrategia de combinación suele aplicarse en empresas grandes y diversificadas, cuando sus diferentes divisiones han adoptado estrategias diferentes. Asimismo, las organizaciones con problemas de supervivencia podrían emplear simultáneamente una combinación de varias estrategias defensivas, como la desinversión, la liquidación y el recorte de gastos (p. 135-136).

Para Cardona (2011), los recursos de la empresa se integran en capacidades que le permiten llevar a cabo acciones específicas con propósitos estratégicos (p. 12).

5.1. Tipos de Estrategia

A continuación se citan los diferentes tipos de estrategias, para ello tomamos como referencia a Fred (2013) por ser una autoridad en administración estratégica.

a) Estrategias de Integración

La integración hacia delante, la integración hacia atrás y la integración horizontal se conocen, en conjunto, con el nombre de estrategias para la integración vertical. Las estrategias para la integración vertical permiten que la empresa controle a los distribuidores, a los proveedores y a la competencia (p. 138).

b) Estrategias Intensivas

La penetración en el mercado, el desarrollo del mercado y el desarrollo del producto, se conocen con el nombre de “estrategias intensivas”, porque requieren un esfuerzo intensivo para mejorar la posición competitiva de los productos de la empresa (p. 141).

c) Estrategias de Diversificación

Hay tres tipos generales de diversificación: concéntrica, horizontal y conglomerada.

d) Las Estrategias Defensivas

Además de las estrategias integradoras, intensivas y diversificadoras, las organizaciones pueden recurrir a la empresa de riesgo compartido, el encogimiento, la desinversión o la liquidación.

5.2. Tipos de Estrategia Financiera

La estrategia es la elección de la vía de actuación entre distintas alternativas que nos permita alcanzar de la manera más segura y eficaz las metas y objetivos. En este entendido, entre las estrategias financieras tenemos a (Diez de Castro y López Pascual, (2001), p. 156):

- De inversión: diversificar el riesgo, invertir activos riesgosos o no riesgosos, determinar los criterios de aceptación de inversiones.
- De financiación: proporción de fuentes de financiamiento y su costo, relación pasivos corto y largo plazo con y sin costo explícito, política de dividendos.
- Amortización: amortización acelerada minimiza el riesgo así como el menor pago de impuestos, amortización dilatada maximiza el beneficio a medida que el tiempo transcurre.

- De dividendo: Mantener un dividendo constante, tasa de crecimiento anual del dividendo por reinversión, tasa de rendimiento de las reinversiones.

5.3. Las Cinco Estrategias Genéricas de Michael Porter

Según Porter (1980), citado por Fred (2013), las estrategias permiten que las organizaciones obtengan una ventaja competitiva a partir de tres ejes fundamentales: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque. Estos ejes también son llamados estrategias genéricas.

El liderazgo en costos enfatiza la producción de bienes estandarizados a un costo unitario muy bajo, con la finalidad de atender a los consumidores muy sensibles al precio.

El liderazgo en costos exige la construcción agresiva de instalaciones de escala eficiente, la búsqueda vigorosa de reducción de costos a partir de la experiencia, un control riguroso de gastos variables y fijos, evitar las cuentas de clientes menores y reducir los costos en áreas de investigación y desarrollo, fuerza de ventas, publicidad y otras (Gallardo, 2012, p. 214).

Es posible definir dos tipos alternativos de la estrategia de liderazgo en costo. El tipo 1 es la estrategia de bajo costo, que ofrece productos o servicios a un amplio rango de clientes y al precio más bajo del mercado. El tipo 2 es la estrategia del mejor valor, que ofrece productos o servicios a una amplia gama de clientes al mejor valor-precio disponible en el mercado; la estrategia del mejor valor tiene el propósito de ofrecer a los clientes diversos productos o servicios al precio más bajo, tomando como parámetro el precio de los productos similares de la competencia. Ambas estrategias, del tipo 1 y del tipo 2, están orientadas a los grandes mercados.

La estrategia genérica tipo 3 de Porter es la diferenciación. Su finalidad es producir bienes y servicios considerados únicos en toda la industria, y dirigirlos a consumidores que son relativamente insensibles al precio.

Las formas en que se logra son muy diversas: el diseño o la imagen de marca, la tecnología, las características, el servicio al cliente, redes de distribución u otras dimensiones. Conviene precisar que la estrategia de diferenciación no sólo permite prescindir de los costos, sino que constituye el principal objetivo. La estrategia de diferenciación sólo se debe seguir tras un atento estudio de las necesidades y preferencias de los compradores, a efecto de determinar la viabilidad de incorporar una o varias características diferentes a un producto singular que incluya los atributos deseados. Una buena estrategia de diferenciación permite que la empresa cobre un precio más alto por su producto y merezca la fidelidad del cliente, porque los consumidores se pueden aficionar notablemente a las características que lo distinguen (Gallardo, 2015, p. 214).

El enfoque se refiere a producir bienes y servicios que cubran las necesidades de pequeños grupos de consumidores; en un segmento de la línea de productos o en un mercado geográfico.

Ésta estrategia procura ante todo dar un servicio excelente a un mercado particular; diseña las estrategias funcionales teniendo presente lo anterior. Se basa en la suposición de que la organización podrá prestar una mejor atención a su segmento que las empresas que compiten en mercados más extensos (Gallardo, 2012, p. 214).

Dos alternativas de la estrategia de enfoque son los tipos 4 y 5. El tipo 4 es una estrategia de enfoque de bajo costo, que ofrece productos o servicios a un pequeño rango (nicho) de clientes al precio más bajo disponible en el mercado. El tipo 5 es la estrategia de enfoque en el mejor valor, y consiste en ofrecer productos y servicios a un pequeño rango de clientes, al mejor precio disponible en el mercado; algunas veces se le conoce también como “diferenciación enfocada”, y tiene el objetivo de ofrecer a un nicho de clientes productos o servicios que cubran sus necesidades y gustos mejor que los productos rivales. Las estrategias de enfoque de tipo 4 y 5 se orientan a mercados pequeños.

La diferencia entre estas estrategias es que las de tipo 4 ofrecen productos o servicios a un nicho al precio más bajo, mientras que las del tipo 5 también ofrecen productos y servicios a un nicho, a precios más altos pero con más beneficios; por lo tanto, la percepción es que las ofertas de la estrategia tipo 5 tienen mayor valor.

Las cinco estrategias de Porter exigen diferentes configuraciones organizacionales, procedimientos de control y sistemas de incentivos. Los estrategas deben realizar el análisis de costo-beneficio para evaluar las “oportunidades de compartir” entre las unidades de negocio de la empresa, tanto las ya existentes como aquellas que pudieran desarrollarse. Compartir actividades y recursos mejora la ventaja competitiva gracias a la disminución de costos o al aumento de la diferenciación. Además de señalar la conveniencia de compartir, Porter también hace énfasis en la necesidad de que las empresas “transfieran” de manera eficaz las habilidades y la experiencia práctica entre las unidades de negocio autónomas para obtener una ventaja competitiva. Dependiendo de factores como el tipo de industria, el tamaño de la empresa y la naturaleza de la competencia, varias estrategias podrían generar ventajas en materia de liderazgo en costos, diferenciación y enfoque (p. 148-150).

5.4. Selección de Estrategias

Según Fred (2013), menciona que es imposible que los estrategas tomen en consideración todas las alternativas que podrían beneficiar a la empresa, pues hay una infinidad de acciones posibles y una multitud de formas de implementarlas. Por lo tanto, es necesario desarrollar un conjunto manejable de las estrategias alternativas que resulten más atractivas. Asimismo, es preciso determinar las ventajas, las desventajas, las disyuntivas, los costos y los beneficios que tales estrategias conlleven.

Las diferentes técnicas para formulación de estrategias pueden integrarse en un modelo de toma de decisiones de tres etapas. Las herramientas que presenta este modelo son aplicables a organizaciones de todo tamaño y de cualquier tipo, y pueden ayudar a los estrategas a identificar, evaluar y elegir estrategias.

Etapa 1, llamada etapa de los insumos, integrado por la matriz de evaluación de los actores externos, matriz de evaluación de los factores internos, y matriz de perfil competitivo; se resume la información básica necesaria para formular estrategias.

Etapa 2, llamada etapa de adecuación, se enfoca en generar estrategias alternativas factibles mediante la alineación de los factores clave, tanto internos como externos. Entre sus técnicas están la matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, la matriz de la posición

estratégica y evaluación de la acción, la matriz del Boston Consulting Group, la matriz interna-externa, y la matriz de la estrategia principal.

Etapa 3, llamada etapa de decisión, comprende una sola técnica, la matriz cuantitativa de la planificación estratégica. Esta última matriz utiliza información aportada en la etapa 1 para evaluar objetivamente las estrategias alternativas factibles identificadas en la etapa 2, con lo cual pone al descubierto el atractivo relativo de cada una de las estrategias alternativas y ofrece una base neutral para elegir estrategias específicas. Este proceso exige la integración del análisis y la intuición. El análisis de cada división ofrece una base para identificar, evaluar y elegir entre varias estrategias alternativas susceptibles de ser implementadas a nivel corporativo (p. 174).

5.5. Alinear la Estructura y Estrategia

Según Fred (2013), indica que los cambios en la estrategia suelen requerir cambios en la estructura de una organización por dos razones. Primero, la estructura determina en gran medida la forma en que se establecerán los objetivos y las políticas. La segunda razón más importante de que los cambios en la estrategia suelen requerir cambios en la estructura, es que la estructura determina cómo se asignarán los recursos. Por ejemplo si la estructura de la organización se fija en torno a las líneas funcionales de negocio, entonces los recursos se asignaran por áreas funcionales. A menos que las estrategias nuevas o revisadas enfatizen las mismas áreas que las estrategias antiguas, casi siempre la reorientación estructural se convertirá en una parte de la implementación de la estrategia.

Los cambios en la estrategia generan cambios en la estructura organizacional. La estructura debe diseñarse de manera tal que facilite las intenciones estratégicas de la empresa y, por tanto, la aplicación de la estrategia. Sin una estrategia o una razón de ser (misión), para las empresas será difícil diseñar una estructura efectiva. Chandler encontró un patrón repetitivo en la estructura a medida que las organizaciones desarrollaban y cambiaban sus estrategias a través del tiempo. Se debe determinar qué tipos de cambios estructurales son necesarios para implementar las nuevas estrategias y si estos cambios pueden lograrse (p. 220-221).

Desde la óptica de Gallardo (2012), la máxima de la Administración Estratégica dice que “la estructura sigue a la estrategia”. La relación entre la estrategia y la estructura fue descubierta y desarrollada por especialistas en organización de empresas como Alfred Chandler, y corroborada por muchos otros autores que han profundizado el tema. Su aceptación hoy está tan generalizada que se podría decir que se trata de un “principio” en la organización de empresas. Chandler descubrió que la estrategia determina a la estructura (es decir, que la segunda ha de adaptarse a la primera) y que cambios en el entorno de la empresa resultan en nuevas oportunidades estratégicas que, a su vez, requieren cambios en la estructura organizativa para su correcta y exitosa implantación.

Su estudio sobre la evolución organizativa de 70 de las grandes compañías estadounidenses, reveló también que si bien la estructura tendía a seguir a la estrategia, esto no ocurría hasta que problemas serios internos de desajuste, entre la nueva estrategia y la vieja estructura, lo provocaban. La experiencia de adaptación observada en las compañías estudiadas por este autor seguía la secuencia: 1° creación de una nueva estrategia, 2° surgimiento de problemas

administrativos, 3° reducción de la productividad y de los beneficios, 4° cambio a una nueva estructura, y 5° recuperación de la rentabilidad y mejora en la ejecución de la estrategia.

La relación entre estructura y estrategia tiene dos limitaciones a considerar: una tiene que ver con el carácter de demora o tiempo necesario para su adaptación y la otra tiene que ver con las capacidades reales de la empresa para su implantación.

La manera en que la organización se estructura es el medio para ayudar a conseguir sus objetivos estratégicos. Si la estructura está adecuadamente diseñada para ajustarse a la estrategia, será más fácil coordinar, relacionar y motivar. Así, toda estructura empresarial ha de ser un reflejo de la filosofía particular que soporta, aunque inicialmente no fuera explícita (p. 393-394).

La estructura más utilizada es la funcional o centralizada, pues es la más simple y menos costosa. Una estructura funcional agrupa las tareas y las actividades por función de negocios, como producción-operaciones, marketing, finanzas-contabilidad, investigación y desarrollo, y sistemas de administración de información. Además de ser simple y poco costosa, la estructura funcional también promueve la especialización de las tareas, fomenta el uso eficiente de talento técnico y administrativo, minimiza la necesidad de un sistema de control elaborado y permite una rápida toma de decisiones.

Algunas de las desventajas de la estructura funcional es que exige la rendición de cuentas al más alto directivo, minimiza las oportunidades de desarrollo profesional y en ocasiones se caracteriza por la baja moral de los empleados, conflictos entre el personal y líneas de trabajo, delegación de autoridad deficiente y la planificación inadecuada de productos y mercados.

La estructura funcional suele dar pie a una forma de pensar cortoplacista y miope que irá en detrimento de la empresa como un todo. La comunicación suele no ser muy buena en una estructura funcional (Fred, 2013, p. 221).

5.6. Evaluación y Control de Estrategias

Según manifiesta Gallardo (2012), la premisa básica de la administración estratégica es que la estrategia elegida alcanzará los objetivos y la visión de la organización. El propósito es garantizar el logro de esta premisa básica a través de mecanismos de evaluación del desempeño y el control de desviaciones.

La evaluación de la estrategia, parte del ciclo de mejora, es vital para el bienestar de una organización. Una evaluación oportuna puede alertar a los gerentes de que existen problemas o posibles problemas, antes de que la situación llegue a ser crítica; normalmente una situación no llega al nivel de crisis sin antes dar avisos.

La implantación de un sistema de evaluación generalmente requiere una adecuación de los procesos internos, detectando inconsistencias entre los objetivos de la organización y su operación diaria. Entre los elementos más importantes se tiene: (1) establecer las bases fundamentales de la estrategia de una empresa, (2) comparar los resultados esperados y los resultados reales, (3) tomar medidas correctivas para asegurarse de que el desempeño se ajuste a los planes (p. 409-410).

Con referencia al control estratégico, táctico y operacional, Gallardo (2012), indica que para asegurar el éxito en la ejecución de la estrategia es importante establecer sistemas de control que permitan evaluar a diferentes niveles las acciones para el logro de los objetivos. Así se pueden establecer dos preguntas clave: ¿La estrategia se está ejecutando tal y como fue prevista? ¿Está produciendo los resultados previstos? Una forma de incrementar las posibilidades de éxito es que el control se lleve a cabo en tres niveles: estratégico, táctico y operativo. Estas tres categorías se conciben en función de las actividades que tienen lugar en distintos niveles de la jerarquía administrativa (alta dirección, mandos medios y primera línea), ellas son (p. 412-413):

Control estratégico: es el proceso de evaluar la estrategia en sus resultados generales (o en el avance de ellos), después de que se pone en ejecución. Consiste en determinar si las estrategias trazadas están contribuyendo a alcanzar las metas y los objetivos de la organización. Las fuentes de información han de ser a la vez internas y externas, sobre la base de indicadores relevantes, generales y con revisiones a intervalos prolongados (semestrales o anuales). Para los administradores de la alta dirección, el sistema de información debe suministrarles información destinada al control administrativo y a la planeación.

Control táctico o gerencial: se basa en el análisis de los resultados del plan principal y de los objetivos intermedios. Estos objetivos (estándares) se establecen normalmente para subsistemas importantes dentro de la organización, tales como las unidades estratégicas de negocios, administración de proyectos, líneas de productos y áreas funcionales. Las medidas de control típicas de la gerencia incluyen el rendimiento sobre la inversión, costo, calidad del producto, etc. Estas medidas de control son esencialmente adiciones de las medidas de control operacionales.

Control operacional: se diseña para asegurarse de que las acciones cotidianas son continuas con planes y objetivos establecidos. Los sistemas de control operacionales se derivan de los requisitos del sistema de control de la gerencia. Se centra en acontecimientos en un periodo reciente. Un sistema de información administrativo para el control operacional debe proporcionar información muy precisa y detallada en forma diaria o semanal.

Corona (1998) al final de su libro indica que, la construcción del sistema de seguimiento, control y evaluación requiere del tiempo y la creatividad de muchas personas en la empresa; sin embargo, es vital construir cuanto antes un sistema de esta naturaleza, para que la planeación estratégica forme parte de la cultura organizacional (p. 176)

Rappaport (1998) indica que es mejor que hablen los números, apunta a que el enfoque del valor para el accionista debe ser empleado a la hora de evaluar las estrategias, es decir, que sólo se crearía valor si las inversiones de la empresa se hacían por encima de la tasa de rendimiento exigida por el mercado, dicho en otras palabras, el coste del capital promedio ponderado (p. 142).

6. Competitividad

Bonilla y Martínez (2009) mencionan que entre las instituciones encargadas y especializadas en evaluar la competitividad de las naciones, resaltamos el Foro Económico Mundial (FEM) el

cual afirma que la competitividad es el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan la productividad de un país. El Institute for Management Development (IMD) considera que la competitividad es el “conjunto de indicadores y políticas que determinan la habilidad de un país de crear y mantener un entorno en el cual las empresas continuamente aumentan el valor agregado de sus bienes o servicios, y la población es cada vez más próspera.

Por otro lado se debe tener en cuenta que las empresas juegan un papel fundamental para incrementar la competitividad debido a que ellas son las encargadas de crear la productividad. Éstas deben adoptar políticas de mejora continua, innovación y profundización del conocimiento con el fin de competir en segmentos cada vez más exigentes. Porter afirma que “Las empresas de una nación deben mejorar inexorablemente la productividad en los sectores existentes mediante la elevación de la calidad de los productos, la adición de características deseables, la mejora de la tecnología del producto o superación de la eficiencia de la producción”.

Porter afirma que: “Tratar de explicar la competitividad a nivel nacional es, consecuentemente, responder a una pregunta impropia. Antes al contrario, lo que debemos comprender son los determinantes de la productividad y la tasa de crecimiento de la productividad. Para encontrar respuestas, debemos centrarnos no en la economía como un todo, sino en sectores y segmentos de sectores específicos.” (p. 13-14).

Según el Reporte Global de Competitividad, para el Foro Económico Mundial la competitividad se define como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. El nivel de productividad establece el nivel sostenible de prosperidad que puede ser alcanzado por una economía. En otras palabras economías más competitivas son capaces de producir niveles más altos de ingresos para sus habitantes. El nivel de productividad también determina las tasas de retorno obtenidas por inversiones en una economía, esas tasas son fundamentales también para indicar el crecimiento económico, y determina que una economía competitiva es aquella que puede crecer más rápido en el mediano y largo plazo. Para el Foro Económico Mundial, el concepto de competitividad envuelve componentes estáticos y dinámicos, para ellos la productividad de un país no solo determina la habilidad de mantener unos niveles de ingresos altos, la competitividad también determina los retornos de las inversiones, que es uno de los factores claves que explican el potencial de crecimiento de una economía (p. 34).

Para Castellanos (s.f.), la competitividad significa la capacidad de las empresas de un país determinado, de diseñar, desarrollar, producir y vender sus productos en competencia con las empresas localizadas en otros países; (Fuente: D. Chudnosky y F. Porta. La competitividad internacional: principales cuestiones conceptuales y metodológicas). La capacidad de una industria (o empresa) de producir bienes con patrones de calidad específicos, requeridos por mercados determinados, utilizando recursos en niveles iguales o inferiores a los que prevalecen en las industrias semejantes en el resto del mundo, durante un cierto periodo de tiempo. Una empresa (economía) es competitiva en la producción de un determinado bien cuando puede por lo menos igualar los patrones de eficiencia vigentes en el resto del mundo en cuanto a utilización de recursos y calidad del bien. El desempeño competitivo de la empresa depende de su capacidad para manejar los siguientes elementos internos bajo su control:

- Selección de la cartera de productos.
- Selección de la tecnología y el equipo.
- Organización interna.
- Proyectos de investigación y desarrollo
- Sistemas de control de calidad
- Contratación, capacitación y gestión de los recursos humanos.
- Comercialización y distribución.
- Financiamiento y administración de los costos.

La competitividad depende también de la relación e interacción que se tenga con:

- La macroeconomía del país
- La eficiencia de las empresas de apoyo que proveen insumos y servicios
- La infraestructura física
- La infraestructura humana, la calidad de recursos humanos con los que contamos.

Por tanto, una empresa será competitiva si es rentable porque está ofreciendo productos diferenciados y mejores que los de su competencia, y porque está ayudando a mejorar el nivel de vida de la población (p. 1-16).

Morales y Pech (2000) indican con respecto a los orígenes del concepto competitividad, se cree que surgió paralelamente en dos ámbitos: desde la perspectiva macroeconómica, es decir, desde el punto de vista de la administración gubernamental y desde una óptica microeconómica. Con respecto a la óptica de los empresarios, administradores o asesores de empresa; se puede considerar que los objetivos no se dan en función del país o la creación de un ambiente favorable al desarrollo industrial, sino referidos de la manera directa a los intereses naturales de la empresa privada como puede ser: obtener mayor grado de eficiencia, o mejorar la calidad para que logre ampliar su porcentaje de mercado y obtenga así mejores tasas de rendimiento sobre el capital invertido. En este caso se dice que una empresa es competitiva cuando posee aquellos factores que le permiten disponer de cierta ventaja para lograr un desempeño superior al de sus competidores.

En la búsqueda de la competitividad es posible hablar de dos enfoques que aun cuando tienen diferentes intenciones no son excluyentes. En realidad, los esfuerzos deben entenderse y valorarse en una óptica de diferentes niveles de ejecución. El enfoque gubernamental, centrado en aquellos mecanismos del ambiente que pueden ayudar a la empresa aumentar sus ventas al exterior y, en consecuencia, mejorar la balanza comercial, es complementario al de la visión empresarial que busca – en sus recursos y potencialidades internas – formas particulares y novedosas para mejorar su desempeño comercial y económico. Así entonces, si superamos las limitaciones semánticas del término – según el actor que lo pronuncie – podremos encontrar en ambos la búsqueda de un objetivo común y complementario: mejorar el desempeño de las empresas nacionales frente a sus competidores, sean nacionales o internacionales.

Muller (1995, p.138), citado en Morales y Pech (2000), considera la competitividad como el “conjunto de habilidades y condiciones requeridas para el ejercicio de la competencia”. Sin embargo, se considera necesario que en la definición de competitividad se haga énfasis en que ese conjunto de factores o habilidades deberá propiciar un desempeño superior al de los demás competidores. Redundando, puede afirmarse que la competitividad debe dar como resultado un ser o ente competitivo, o bien, que poseerá ventaja sobre sus similares, lo cual se verá reflejado en un desempeño superior durante la competencia. Morales y Pech (2000), definen

competitividad cuando se trata de una empresa como “la capacidad para disponer de algunos atributos que le permiten un desempeño empresarial superior y le otorgan cierto tipo de ventaja sobre sus competidores, gracias a la creación de productos de valor” (p. 7).

Según Martínez (2006), cuando se mide la competitividad, la referencia principal para obtener resultados positivos es un alto nivel de producto interior bruto y su tasa de crecimiento. El concepto de valor agregado implícito en la contabilidad del ingreso nacional, captura la rentabilidad de las empresas individuales, lo cual, en un libre mercado, es un buen indicador de su competitividad (supervivencia de las empresas). Existen puntos de consenso en el tema de medir y definir la competitividad: Primero, la competitividad está relacionada con alcanzar y mantener un rápido crecimiento económico. Competitividad. Segundo, en un mundo donde la competencia siempre está presente, el crecimiento sostenible requiere una continua actualización e innovación. Tercero, el mejor criterio para evaluar y analizar el rendimiento competitivo de un país debe ser el incremento del Producto Interno Bruto (PIB) y a nivel de proyectos, debe ser el incremento del valor agregado de las entidades en el proyecto (p. 2-10).

Para McFetridge (1995), citado en Padilla (2006), con respecto a la competitividad, indica que a nivel de empresas, el concepto está vinculado directamente con la habilidad de las firmas para operar rentablemente en un mercado determinado. Es decir que la medición a nivel de firmas está asociada con rentabilidad, productividad, costos, valor agregado, participación de mercado, exportaciones, innovación tecnológica, calidad de los productos, entre otros. La productividad refleja la incorporación de tecnología (proceso y producto), la mejora de la calidad, la introducción de bienes de capital, la eficiencia productiva, etc. Con respecto a la medición de la competitividad de una industria Markusen (1992) argumenta que una industria es competitiva si: a) La productividad total de factores es igual o mayor que la de sus competidores b) Si los costos unitarios promedio son iguales o menores que los de sus competidores. Comercio internacional y participación de mercado: una industria gana competitividad si aumenta su participación de mercado en las exportaciones hacia un mercado específico (Markusen, 1992). – Índice de ventaja comparativa revelada (Porter, 1990) (p. 1-17).

7. Valoración de una Empresa

López y Luna (2001a) indican que el objetivo de todo negocio es crear riqueza, es decir, valor económico, lo primero que debe interesar a cualquier persona involucrada en el mismo, tanto desde el interior como desde el exterior, es saber cuánto vale, cómo se mide ese valor qué se está haciendo para cumplir el objetivo para el que se montó el negocio.

Esta orientación al valor como elemento fundamental para la toma de decisiones es una realidad que siempre ha estado presente en la práctica empresarial, distinguiendo entre lo que es un buen y mal negocio.

Valorar es emitir una opinión, un juicio de valor, que siempre es subjetivo. Y que, como toda opinión, puede o no estar suficientemente fundamentada. De nuevo, los fundamentos de esa opinión no son exclusivamente técnicos. En consecuencia, no existe un valor absoluto y único para una realidad económica, aun sí existe un valor razonable – por fundamentado – o no. Una valoración correcta es aquella que está bien realizada técnicamente, y que se fundamenta en

supuestos razonables o correctos, teniendo en cuenta la perspectiva subjetiva bajo la que se lleva a cabo la valoración (p. 2-3).

Determinar el valor de una empresa es central para la implementación de estrategias debido a que suelen implementarse estrategias integradoras, intensivas y de diversificación para adquirir otras empresas. Otras estrategias, como el recorte de gastos y la desinversión pueden ocasionar la venta de una organización o de la empresa misma. Cada año ocurren miles de transacciones en las cuales se compran o venden empresas en Estados Unidos. En todos estos casos, es necesario establecer el valor financiero o el valor en efectivo de una empresa para implementar con éxito las estrategias.

Todos los diferentes métodos para determinar el valor de una empresa se pueden clasificar en tres principales enfoques: lo que posee una empresa, lo que una empresa gana, o lo que una empresa llevará al mercado. Pero es importante darse cuenta de que la valuación no es una ciencia exacta. El avalúo de una empresa está basado en datos financieros, pero también son necesarios en el proceso el sentido común y la intuición. Es difícil asignar un valor monetario a algunos factores, como una base leal de clientes, una historia de crecimiento, demandas legales pendientes, empleados dedicados, un arrendamiento favorable, un mal historial crediticio o buenas patentes – cuestiones que tal vez no se vean reflejadas en los estados financieros. Por otra parte, diferentes métodos de avalúo generarán diferentes totales del valor de una empresa, por lo que no existe un método considerado como el mejor para cierta situación. Valuar a una empresa en verdad requiere capacidades cualitativas y cuantitativas.

Método 1, es determinar su valor neto o el capital social de los accionistas.

Método 2, para medir el valor de una empresa surge de la creencia de que el valor de cualquier empresa debe basarse principalmente en los beneficios futuros que sus dueños podrían derivar de las utilidades netas. Una regla general conservadora para establecer el valor de la empresa es multiplicar sus utilidades anuales actuales por cinco. También podría utilizarse el nivel promedio de utilidades a través de cinco años. Cuando se utiliza este método, recuerde que las empresas suelen suprimir las utilidades en sus estados financieros para minimizar los impuestos.

Método 3, método de la razón precio/utilidades. Para utilizarlo, divida el precio de mercado de las acciones comunes de la empresa entre las utilidades anuales por acción y multiplique esta cantidad por el ingreso neto promedio de la empresa durante los pasados cinco años.

Método 4, método de las acciones en circulación. Para utilizar este método, tan sólo multiplique el número de acciones circulantes por el precio de mercado por acción. Si el precio de compra resulta mayor que esta cantidad, los dólares adicionales reciben el nombre de prima. El método de las acciones circulantes podría recibir el nombre de valor contable de la empresa. La prima son los dólares por acción que una persona o empresa está dispuesta a pagar por encima del valor contable de la empresa para adquirir y controlar a la otra empresa (Hill y Jones, 2005, p. 271-273).

Para Ross et al. (2005), el valor de la empresa es simplemente la suma de los valores presentes de los flujos de efectivo netos individuales.

Para que el valor aumente se deben satisfacer dos condiciones:

- a) Se deben retener utilidades para que los proyectos puedan ser financiados.
- b) Los proyectos deben tener un valor presente neto positivo.

La razón precio/utilidad (PER) es una función de tres diferentes factores, es probable que la razón o el múltiplo de una empresa sea alto si tiene muchas oportunidades de crecimiento, tiene un bajo nivel de riesgo y si es contabilizado de una manera conservadora (p. 86).

Mascareñas (2000), con referencia a la valoración de las empresas que no cotizan en bolsa, indican que, estas empresas son de diferentes tamaños – grandes, medianas o pequeñas – habiendo muchos motivos por los que las empresas no desean cotizar en Bolsa, pero a veces, aun deseándolo, no basta, debido a que no se cumplen los requisitos mínimos para ello. No hay un mercado organizado de compraventa de empresas que no cotizan en Bolsa. Con respecto a la información, las empresas cotizadas en Bolsa procurarán suministrar más información de la obligada de cara a conseguir una valoración más exacta por parte del mercado. Precisamente por dicho motivo, muchas grandes empresas prefieren no cotizar, evitándose así el dar información acerca de la marcha del negocio.

En todo caso y a pesar de las dificultades, la metodología de valoración de aplicar a las compañías que no cotizan en el mercado de valores es muy similar a las que sí lo hacen, puesto que realmente lo único de que carecen aquellas empresas es de un precio de mercado; precio que, en el caso de las que cotizan, conviene confirmar a través de los métodos de valoración por si el mercado no ha reflejado convenientemente el valor de la empresa, o simplemente para averiguar hasta qué punto se pueden conseguir sinergias con la fusión o adquisición propuesta. Realmente, el gran problema con el que se va enfrentar el experto valorador va a ser la captación de toda la información fiable para realizar el cálculo del valor objetivo de la empresa a valorar; problema que se encontrará tanto si la sociedad cotiza en Bolsa como si no lo hace.

Para cumplir, la metodología de valoración de las empresas no cotizadas se basará en la búsqueda de compañías similares (en rendimientos y riesgos económicos-financieros) que podamos utilizar como herramientas de comparación. Si éstas no existieran, habría que calcular los datos básicos de la empresa cotizada media del sector en cuestión. Y además hay que tener en cuenta que la empresa no cotizada tiene un alto riesgo de liquidez, que se manifiesta en un menor precio indicativo de la falta de aquella (p. 268-269).

Flujo de Caja Libre: El concepto de flujo de caja libre para la empresa se refiere a los flujos que generan las actividades operativas de la empresa y que están disponibles (de ahí el término libre) para ser distribuidos entre todos los proveedores de fondos de la empresa, ya sean acreedores o accionistas, una vez cubiertas las necesidades de inversión.

Revello de Toro Cabello (2012), manifiesta que el descuento de flujo de fondos (DCF) es un método teóricamente correcto, ya que se basa en la metodología financiera del análisis de inversiones, que permite actualizar a valor de hoy cualquier cantidad monetaria del futuro. El flujo neto es un excedente financiero o cash-flow libre que se puede repartir sin perjudicar el

buen funcionamiento de la empresa, es decir, una vez cubierta todas sus necesidades de inversión (p. 17).

Para Fernández (2005), aunque en ocasiones se utiliza el EVA (Economic Value Added) para medir el valor para los accionistas, no tiene sentido dar al EVA el significado de creación de valor en cada periodo (p. 11).

8. Métricas de Valor

Para crear valor económico no basta con elegir la alternativa de inversión correcta, sino hay que asegurarse de que lo previsto ocurra, es decir se necesita un seguimiento de la alternativa elegida. En la práctica, este seguimiento no resulta fácil cuando los gestores responsables de la implementación no entienden bien los supuestos que lleva consigo la medida de valor económico, o cuando estos supuestos no se concretan en acciones suficientemente operativas.

Entre las métricas que nos colaboraran en este propósito tenemos a las métricas contables, basadas en medidas de cash flow, basadas en el beneficio residual, basadas en el descuento de flujos de caja, basadas en la tasa interna de retorno (López Lubián y De Luna, 2002, p. 58).

9. Reflexiones

Entre las reflexiones más relevantes se tienen:

- a) Ante un escenario de incertidumbre, las expectativas del agente económico racional será maximizar su utilidad esperada, basándose en la información del mercado y en la experiencia acumulada. Estas expectativas serán confirmadas por los hechos en el mercado, la optimización de recursos por los agentes económicos y el equilibrio del mercado.

En un experimento económico como la simulación de una industria será necesario sentar los cimientos del modelo sobre la base de las expectativas racionales bajo incertidumbre.

- b) Las decisiones a tomar deben seguir un proceso, mediante la aplicación de un criterio fundamentado en la teoría matemática y de la probabilidad, el conjunto de estos criterios constituyen los Métodos de Decisión que, aplicados a problemas de índole económica o financiera, se denominan Métodos de Decisión Empresarial, mismos que deberían permitirnos ayudarnos a seleccionar la alternativa óptima, para razonablemente esperar los mejores resultados. Con un criterio financiero para medir la alternativa óptima y su resultado, es preciso determinar si este crea valor económico en la empresa.

En un experimento económico como la simulación de una industria será necesario desarrollar un modelo de decisiones estratégicas de creación de valor bajo incertidumbre. El modelo estaría compuesto por más de treinta (30) variables independientes referidas a la toma de decisiones. Con el propósito de medir los resultados, entre las variables dependientes del modelo se tendrán métricas de creación de valor o destrucción de valor a corto y largo plazo. Los resultados de la simulación de la industria deberían de ser procesados en una planilla electrónica de Excel en cuestión de segundos e informados a los agentes económicos.

- c) La toma de decisiones en las organizaciones se lleva a cabo considerando en un ambiente de incertidumbre, los diferentes competidores tomaran diferentes decisiones e influirán en los movimientos del mercado. Los ejecutivos tendrán que realizar

estimaciones de los valores que en el futuro van a adoptar las variables relevantes para evaluar las alternativas que se estén considerando bajo los parámetros establecidos en la estrategia empresarial. La incertidumbre debe ser considerada en la planeación estratégica, ya que esta pone en perspectiva una radiografía de la empresa, su entorno interno y externo, de tal manera que resulta más sencillo establecer los objetivos bajo el análisis de sensibilidad por escenarios.

Los fundamentos de la teoría de juegos deberían de ser considerados al desarrollar la estrategia empresarial bajo incertidumbre sobre la cual se diseñe la lógica del funcionamiento del modelo de decisiones estratégicas de creación de valor, considerando situaciones en las que se puede obtener un resultado mejor cuando los agentes cooperan entre sí y siguen una estrategia de negocio definida, que cuando los agentes intentan maximizar sólo su utilidad sin una estrategia de negocio clara.

- d) Se está consciente de que cambios en la estrategia generan cambios en la estructura organizacional conforme las investigaciones de Chandler. Con referencia a la evaluación y control de las estrategias por su importancia el mismo debe llevarse a cabo en los niveles estratégico, táctico y operativo de las organizaciones, se debería poner especial atención al enfoque del valor para el accionista, es decir, que sólo se crearía valor si las inversiones de la empresa se hacían por encima de la tasa de rendimiento exigida por el mercado, dicho en otras palabras, el coste del capital promedio ponderado.

Para los propósitos de la simulación de una industria – investigación experimental económica- se tomará por dado en el modelo propuesto que cada organización define su estrategia de negocios y sobre ésta considerará una estructura funcional alineada que le permita crear valor empresarial. La evaluación y control cuantitativo de la estrategia de negocio empresarial se llevará a cabo a través de las métricas de valor (creación o destrucción de valor empresarial).

- e) El Institute for Management Development (IMD) considera que la competitividad es el “conjunto de indicadores y políticas que determinan la habilidad de un país de crear y mantener un entorno en el cual las empresas continuamente aumentan el valor agregado de sus bienes o servicios, y la población es cada vez más próspera. Las empresas deben adoptar políticas de mejora continua, innovación y profundización del conocimiento con el fin de competir en segmentos cada vez más exigentes. El nivel de productividad establece el nivel sostenible de prosperidad que puede ser alcanzado por una economía. En consecuencia economías más competitivas son capaces de producir niveles más altos de ingresos para sus habitantes. El nivel de productividad también determina las tasas de retorno obtenidas por inversiones en una economía, esas tasas son fundamentales también para indicar el crecimiento económico, y determina que una economía competitiva es aquella que puede crecer más rápido en el mediano y largo plazo. Una empresa (economía) es competitiva en la producción de un determinado bien cuando puede por lo menos igualar los patrones de eficiencia vigentes en el resto del mundo en cuanto a utilización de recursos y calidad del bien.

En un experimento económico como la simulación de una industria, el modelo propuesto cuantificará la competitividad de cada empresa a través del índice de competitividad, misma que es una variable dependiente y que se computa sobre la base de los crecimientos de otras variables de la organización. Porter (2006) “lo que debemos comprender son los determinantes de la productividad y la tasa de crecimiento de la productividad.”

- f) El objetivo de todo negocio es crear riqueza, valorar es emitir una opinión, un juicio de valor, que siempre es subjetivo, no existe un valor absoluto y único para una realidad económica, aun sí existe un valor razonable – por fundamentado – o no. Es necesario establecer el valor financiero o el valor en efectivo de una empresa para implementar con éxito las estrategias. Por tanto, el valor de la empresa es simplemente la suma de los valores presentes de los flujos de efectivo netos individuales.

La metodología de valoración de aplicar a las compañías que no cotizan en el mercado de valores es muy similar a las que sí lo hacen, puesto que realmente lo único de que carecen aquellas empresas es de un precio de mercado.

El método del descuento de flujo de fondos (DCF) es un método teóricamente correcto, ya que se basa en la metodología financiera del análisis de inversiones, que permite actualizar a valor de hoy cualquier cantidad monetaria del futuro.

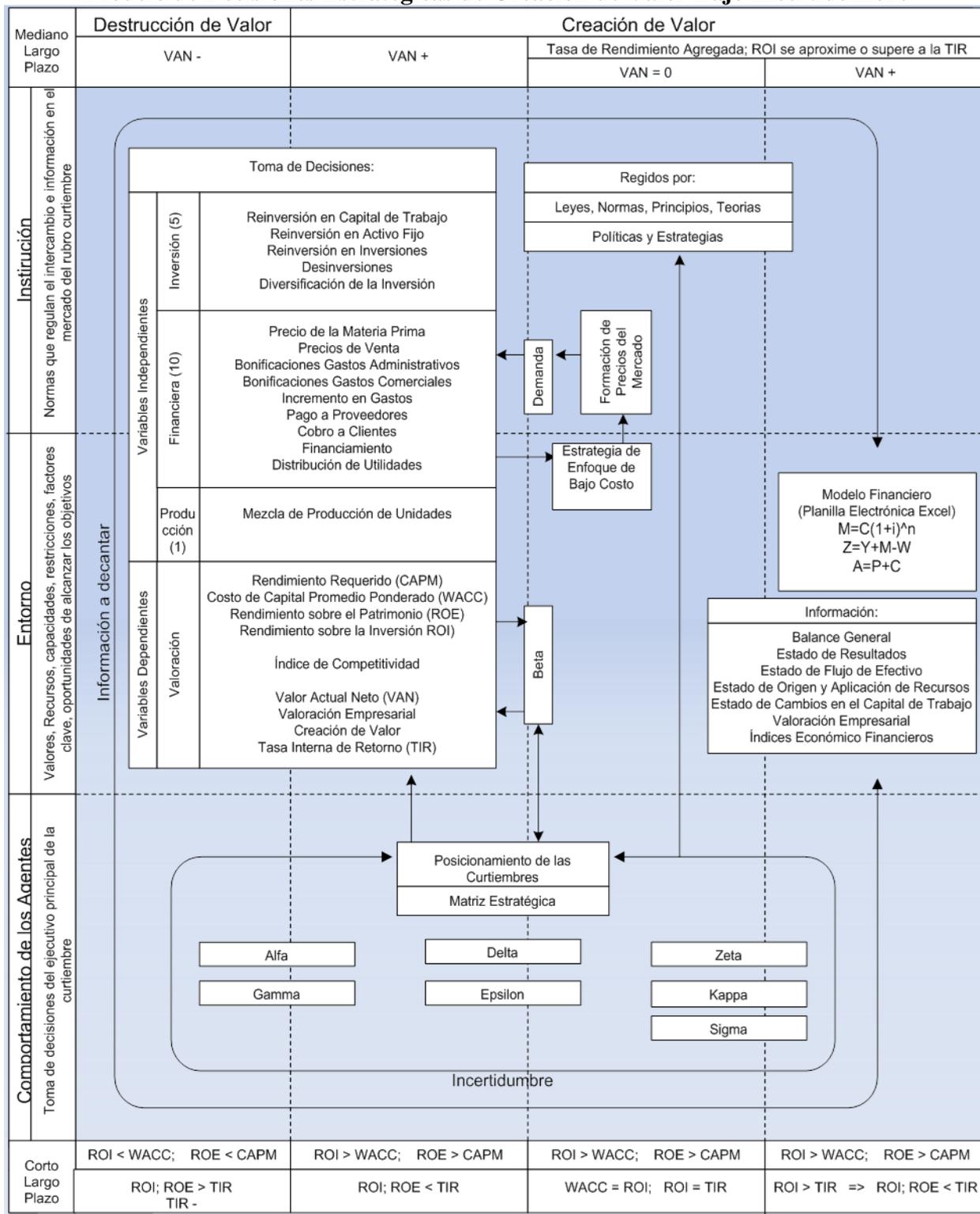
En un experimento económico como la simulación de una industria, el modelo propuesto cuantificará la valoración empresarial y a través de las métricas de valor se determinará si se creó o se destruyó valor en un periodo de tiempo determinado. En la práctica, con el modelo propuesto esta cuantificación y valoración no resulta difícil, ya que los gestores responsables de la implementación de las decisiones estratégicas entienden bien los supuestos que lleva consigo los inductores de creación de valor económico, concentrando los supuestos en decisiones suficientemente operativas orientadas a la creación de valor.

- g) *Sin duda con un experimento económico como la simulación de una industria (Ver Figura 1), los resultados obtenidos serán guías futuras que permitan a las empresas del rubro curtiembre determinar su grado de posicionamiento y competitividad actual y comprender qué variables y decisiones estratégicas en el futuro, permitirán a la empresa alcanzar una mejor posición competitiva en la industria que maximice el valor empresarial. Asimismo, la información sentará bases para futuras investigaciones sobre el tema objeto de estudio.*

En consideración a los incisos anteriores existen condiciones para que con una futura investigación experimental, los ejecutivos de las empresas de un rubro industrial comprendan la importancia de la propuesta del modelo de decisiones estratégicas de creación de valor bajo incertidumbre, para que puedan analizar las variables y resultados económico financieros a través de simulaciones y finalmente replicar en el momento de planificar, gestionar y tomar mejores decisiones en el uso de sus recursos, de manera tal que contribuya a que las organizaciones alcancen competitividad en el mercado y a su vez una mayor valoración empresarial, en consecuencia, queda totalmente justificada la futura investigación –doctoral– mencionada.

Figura N° 1

Modelo de Decisiones Estratégicas de Creación de Valor Bajo Incertidumbre



Elaboración Propia

Fuente: Tesis Doctoral en Proceso de Conclusión (Erik Ernesto Muñoz Royo)

BIBLIOGRAFÍA

- Altuve, J. (2004). El Uso del Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno para la Valoración de las Decisiones de Inversión. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 7 (9), 1-12.
- Bonilla, M. & Martínez, M. (2009). *Análisis de la Metodología para Evaluar la Competitividad: Caso Foro Económico Mundial y Realidad Empresarial Colombiana*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Caballe, J. (1991). Expectativas Racionales, Competencia Perfecta y Comportamiento Estratégico en los Mercados Financieros. *Universitat Autònoma de Barcelona, Investigaciones Económicas*. 15 (1), 1-32.
- Cañabate, A. (1998). *Toma de Decisiones: Análisis y Entorno Organizativo*. España: Ediciones UPC.
- Cardona, R. (2011). Estrategia Basada en los Recursos y Capacidades. Criterios de Evaluación y el Proceso de Desarrollo. *Revista Electrónica FORUM DOCTORAL*. 1 (4), 1-35.
- Castellanos, C. (s.f.). *Factores Clave para Alcanzar la Competitividad*. Periódico el Economista
- Ceballos, D. (s.f.). *Expectativas Financieras y la Decisión de Inversión*. Dpto. Matemática Económica, Financiera y Actuarial. Universidad de Barcelona.
- Corona Funes, Rafael. (1998). *Estrategia (El Cambio en la Proyección del Pensamiento Empresarial)*. Colonia Jardines en la Montaña: Sistemas de Información Contable y Administrativa Computarizados, S.A.
- Díez de Castro – López Pascual. (2001). *Dirección Financiera Planificación, Gestión y Control*. Madrid: Prentice-Hall
- Fernández, P. (2005). Creación de Valor para los Accionistas: Definición y Cuantificación. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 1(6), 1-17.
- Fred, D. (2013), *Conceptos de Administración Estratégica*. (14° ed.). México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Gallardo, J. (2012). *Administración Estratégica de la Visión a la Ejecución*. (1° ed.). México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V. México.
- Hill, Ch. & Jones, G. (2005). *Administración Estratégica*. (6ª ed.). México: McGraw-Hill
- Lavin, C., San Martín, R., Bravo, D., Contreras, L., Isla, P. (2011). Brain Potentials Related to Feedback on the Study of Learning and Economic Decision Making. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 43 (3), 1-18.
- López, Lubián & Walter de Luna. (2002). *Finanzas Corporativas en la Práctica*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España
- Marcano, Y., Talavera, R. (2007). Minería de Datos como Soporte a la Toma de Decisiones Empresariales. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. 23 (52), 1-16.
- Martínez, J. (2006). *Medición de la Competitividad*. Costa Rica: Naciones Unidas CEPAL. Recuperado el 12 de enero de 2013 de <http://www.eclac.cl/mexico/capacidadescomerciales>

- Mascareñas, J. (2000). *Fusiones y Adquisiciones de Empresas*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Myddelton, D.R. (2007). *La Esencia de la Administración Financiera*. México: Prentice-Hall Hispanoamérica, S.A.
- Morales, M. & Pech, J. (2000). *Competitividad y Estrategia: el Enfoque de las Competencias Esenciales y el Enfoque Basado en los Recursos*. Revista Contaduría y Administración 1 (197), 1-17. Recuperado el 20 Noviembre de 2013, de <http://www.ejournal.unam.mx/>
- Padilla, R. (2006). *Instrumentos de Medición de la Competitividad*. México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Palma, J. – Guerrero, T. (2007). *Teoría de Juegos*. Recuperado el 03 de enero de 2014 de <http://lasfinanzas.blogspot.com/2007/03/teoria-de-juegos.html>
- Porter, M. (2006). *Ventaja Competitiva*. (2° ed.). México: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- Quero, L. (2008). Competitives Stategies: a key factors of Development. *NEGOTIUM Scientific e-journal of Management Science*. 10 (4) 2008; 36-49 [R: 2007-12 / A: 2008-03]
- Rabadán, A., Cid, A. & Leguey, S. (2013). *Métodos de Decisión Empresarial*. (1° ed.). España: Delta Publicaciones Universitarias.
- Rappaport, Alfred. (1998). *La Creación de Valor para el Accionista*. Bilbao: Deusto, S.A.
- Revello de Toro Cabello, J. (2012). *La Valoración de los Negocios: Una Guía Teórica y Práctica para Valorar Empresas*. (2° ed.) España: Delta Publicaciones Universitarias
- Ross & Westerfield & Jaffe. (2005). *Finanzas Corporativas*. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana editores, S.A.
- Vitoriano, B. (2007). *Teoría de la Decisión: Decisión con Incertidumbre, Decisión Multicriterio y Teoría de Juegos*. España: Universidad Complutense de Madrid