

# MODELO MATEMÁTICO DE LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA

## MATHEMATICAL MODEL OF STRATEGY MANAGEMENT

Saulo Murillo C.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad de Ingeniería, Chiclayo, Perú

### RESUMEN

El presente trabajo muestra los últimos aportes teóricos en el área de competencia y estrategia los cuales han sido expresados mediante un modelo matemático. Tomando como punto de partida la teoría sobre toma de decisiones, a fin de que pueda emplearse para investigaciones empíricas. El objetivo del desarrollo del modelo es explicar los posibles resultados de la gestión estratégica de una empresa, teniendo como base teórica la teoría de la competencia y estrategia. Finalmente, con ayuda del modelo se concluye que la ventaja competitiva no consiste característica explotable, sino que es resultado del despliegue de competencias que son imperativas para el mejor desempeño y del negocio; entendido este último como la oferta de atributos de valor al cliente. En ese sentido, la ventaja competitiva consiste en una condición extrínseca en relación a con otros competidores. Además, se considera que la cualidad que permite a una empresa obtener mejores rendimientos es la competencia distintiva, cuyo valor se evalúa en la operación de la empresa.

Palabras clave: estrategia competitiva, ventaja competitiva, modelo matemático.

### ABSTRACT

This work shows recent theoretical contributions in the area of competition and strategy which have been expressed by a mathematical model. Taking as its starting point the theory of decision making, so that may be used for empirical research. The development objective of the model is to explain the possible outcomes of the strategic management of a firm, having as theoretical base the theory of competition and strategy. Finally, using the model it is concluded that competitive advantage is not exploitable feature, but is the result of the deployment of skills that are imperative for the best performance and business, understanding the latter as the supply of attributes of customer value. In this sense, competitive advantage is a condition with extrinsic in relation to other competitors. Furthermore, it is considered that the quality that enables a company to get better returns is the distinctive competence, whose value is evaluated in the operation of the company.

**Keywords:** competitive strategy, competitive advantage, mathematical model.

### INTRODUCCIÓN

La investigación se centra en la elaboración de un modelo que permite mostrar qué alternativas y criterios se deben tomar en cuenta por parte de una empresa en la toma de decisiones de carácter estratégicas, en el contexto de la competencia. Para muchos profesionales e investigadores en el área de competencia y estrategia, temas como ventaja competitiva, estrategia competitiva y posicionamiento sostenible han originado un debate todavía intenso. Por consiguiente, se busca determinar ¿Cuáles son las variables

de estudio en la competencia y que son parte de la formulación estratégica?

Un modelo consiste de una descripción simplificada de la realidad, lo que implica su falta de exactitud [1]. Muchos modelos y teorías no describen un proceso formal de selección de alternativas claves dentro de la formulación de la estrategia y la toma de decisiones estratégicas.

En la investigación se busca desarrollar un modelo matemático con el cual sea posible mostrar que la ventaja competitiva no consiste

característica explotable, sino que es resultado del despliegue de competencias imperativas para el mejor desempeño del negocio, entendido este último como la oferta de atributos de valor al cliente. Por ello, se ha empleado literatura referida a los temas de competencia, estrategia, y planificación empresarial con la finalidad de ofrecer definiciones y contrastar los aportes de diversos autores.

La empresa, los consumidores y otros agentes dentro del entorno competitivo, así como, la naturaleza son parte de la estructura de un sistema de compleja interacción. Las decisiones y consecuentes acciones de uno u otro agente pueden tener importantes efectos en el entorno y a la vez los resultados de las decisiones y las consecuentes acciones de los agentes son parcialmente determinadas por los eventos del entorno. Los agentes están expuestos a entornos de diversa complejidad de forma muy continua. El proceso decisorio implica una estructura de elección de alternativas y un carácter racional. La racionalidad y la estructura implican el desarrollo de métodos y modelos que permitan representar un problema y evaluar las alternativas orientadas por los objetivos del agente.

## METODOLOGIA

La metodología empleada consiste en la revisión de literatura relacionada al tema de competencia, estrategia y toma de decisiones; así mismo, partiendo de los escenarios expuestos se procedió a desarrollar el modelo matemático.

## RESULTADOS

### Toma de decisiones y Preferencias

El análisis de las decisiones se realiza en periodos, y se deben considerar un periodo mínimo en cuyo transcurso las decisiones así, como las variables del entorno se componen para dar lugar a una nueva observación y una nueva toma de decisiones [1]. El fundamento de la teoría de decisiones es el modelo de preferencias, el cual se encuentra relacionado con la noción de utilidad. El modelo de preferencias resulta indispensable para los agentes en la adopción de decisiones [5].

*Dada una estructura  $(A, \lesssim)$ , recibe el nombre de estructura de preferencia para un agente tomador de decisiones.*

*Siendo  $a_i \in A$ , debe cumplir las condiciones:*

*– Reflexividad :  $\forall a_i \in A, a_i \lesssim a_j$*

*– Transitividad :  $\forall a_i, a_j, a_k \in A$*

*$a_i \lesssim a_j \wedge a_j \lesssim a_k, \Rightarrow a_i \lesssim a_k$*

*Se dirá entonces que  $(A, \lesssim)$  es un preorden.*

*Se define las relaciones:*

*$a_i \sim a_j \Leftrightarrow (a_i \lesssim a_j) \wedge (a_j \lesssim a_i)$  de indiferencia.*

*$(a_i < a_j) \Leftrightarrow (\neg(a_j \lesssim a_i))$  de preferencia estricta.*

*Lo último define al conjunto como un Orden.*

Si se tiene una función real  $U$ , definida sobre el conjunto  $A$ , se dice de ella que es isótona si conserva el orden de preferencias definida sobre  $A$ .

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}, \forall a, b \text{ siendo } a \lesssim b \Leftrightarrow f(a) \leq f(b)$$

Si siendo isotona la relación entre sus especificaciones cuantitativas para los elementos del conjunto  $A$ , sobre el que está definida, entonces implica un mismo orden entre los respectivos elementos de  $A$ .

$$f: A \rightarrow \mathbb{R}, \forall a, b \text{ siendo } a \lesssim b \Leftrightarrow f(a) \leq f(b)$$

### Valor del producto y preferencias compuestas

El valor para el cliente que consiste en la diferencia entre los valores que el cliente obtiene al poseer y usar un producto o servicio y los costos de obtenerlo [2]. Además debe considerarse que las empresas al evaluar el potencial valor que ofrecerán a los clientes deben tomar en cuenta la cadena de valor del cliente [3]. La variación de las expectativas del consumidor que crecen en los últimos años [4], es la razón del porqué la demanda de un producto en determinado punto de tiempo tiene como consecuencia un descenso en las utilidades de muchas empresas, se encuentra en las expectativas. Tomando esta posición y que el valor está también en relación a la competencia y no solo de sus características intrínsecas, la proposición de valor al cliente debe considerar la tasa de crecimiento de las expectativas del consumidor.

### Preferencias compuestas

Los modelos de preferencias son de gran ayuda para aplicaciones de investigación y desarrollo de productos que impone necesariamente una evaluación empírica de la importancia de

características en función de los requisitos de aceptación del público.

El estudio de las preferencias de los atributos de los productos considerar la existencia de un conjunto de atributos y  $\Pi$  el cual resulta de un proceso de selección o análisis de preferencias respecto a diversas alternativas (proceso de toma de decisiones) de ciertos conjuntos  $A_i$  (estructura de preferencia) teniendo así siempre una función de elección sobre cada  $A_i$ .

*Sea  $I \subset \mathbf{N}$ ,  $I = \{1, 2, \dots, m\}$ ,  $I$  es un conjunto ordenado como consecuencia del orden natural de  $\mathbf{N}$ .  
 Sea una familia de atributos distintos  $\{A_i\}_{i \in I}$ .  
 La relación de orden de conjuntos de alternativas:  
 $O = \{(x_i, y_j) | x_i < y_j \Leftrightarrow i < j, x_i, y_j \in \Lambda, \forall i, j \in I\}$   
 La función de elección  $\theta$ , como un isomorfismo, debe tomar las mejores resultados.  
 $\theta: \Lambda \rightarrow \Pi$ , esto es  $\theta(A_i) = a_i, A_i \in \Lambda$  y  $a_i \in \Pi$*

Las características que podría presentar un producto o servicio para el cliente podrían elegirse tomando en cuenta diversos criterios. La valoración que realiza el cliente, aún siendo de diversas clases, puede presentar relaciones de preferencia entre ella; es decir, que una característica dentro del vector de preferencias puede ser expresada en términos de otras características.

El desarrollo de un producto o servicio implica definir los beneficios que ofrecerá. Estos beneficios se comunican y entregan a través de atributos del producto [2]. Los componentes de un vector están dados en función de un estudio de mercado que determina aquellas características que se pueden apreciar en el diseño del producto.

El valor del producto, definitivamente, debe poder expresarse como una función que dependa de las propiedades y atributos del producto:

*Para un vector producto  $\rho = (v_1, v_2, v_3, \dots, v_s)$ ,  
 $\rho$  se obtiene por una función  $\gamma: \mathbf{R}^s \rightarrow \mathbf{R}$ ,  
 Entonces  $\gamma(\rho)$  es el valor del producto.  
 Siendo  $(\Pi, \lesssim)$ ,  $a_i \in \Pi$ , ordenada por  $O$ ,  
 una **representación fiel** definida para cada  $A_i$   
 se tiene de la función de utilidad de  $f(a_i) = v_i$   
 el componente de  $\rho$  que es la valoración de alguna característica  $a_i$  del producto.*

## Eficacia operativa

La eficacia operativa es una expresión de las diferentes habilidades empresariales que desempeña una empresa [6]. Se emplean conjuntos ordenados para modelar las elecciones que configuran un sistema de gestión y parte de la expresión del modelo de negocio.

*Sea  $I \subset \mathbf{N}$ ,  $I = \{1, 2, \dots, m\}$ ,  $I$  es un conjunto ordenado como consecuencia del orden natural de  $\mathbf{N}$ .  
 Sea una familia de atributos distintos  $\{A_i\}_{i \in I}$ .  
 La relación de orden de conjuntos de alternativas:  
 $O = \{(x_i, y_j) | x_i < y_j \Leftrightarrow i < j, x_i, y_j \in Y, \forall i, j \in I\}$   
 La función de elección  $\theta$ , como un isomorfismo, debe tomar las mejores resultados.  
 $\theta: Y \rightarrow \Phi$ , esto es  $\theta(A_i) = a_i, A_i \in \Lambda$  y  $a_i \in \Phi$*

La eficacia operativa se compone de activos, sean estos tangibles o intangibles, cuya interpretación permitirá finalmente tener una representación que pueda ser evaluada.

*Para un vector gestión  $\vartheta = (v_1, v_2, v_3, \dots, v_s)$ ,  
 El valor de  $\delta$  viene dado por la función  $\gamma: \mathbf{R}^r \rightarrow \mathbf{R}$ ,  
 Entonces  $\delta(\vartheta)$  es el valor de la **eficacia operativa**.  
 Siendo  $(\Phi, \lesssim)$ ,  $a_i \in \Pi$ , ordenada por  $O$ .  
 De una **representación fiel** definida para cada  $A_i$   
 se obtiene de la función de utilidad de  $f(a_i) = v_i$   
 el componente de  $\vartheta$  que consiste en la valoración de alguna característica  $a_i$  de la gestión.*

## La estrategia competitiva

La estrategia es resultado de un proceso de toma de decisiones donde se adoptarán las mejores alternativas; evidentemente, los planes operativos y su impacto tiene lugar en un periodo  $(t_{i-1}, t_i)$ ; es decir, a lo largo del tiempo inmediatamente posterior a cuando se formuló la estrategia y se puso en marcha  $(t_{i-1})$  hasta cierto punto en que se requiere una evaluación  $(t_i)$ . Conviene también para el estudio que para el periodo  $T_j: (t_{i-1}, t_i)$  en que se ha formulado la estrategia se toma en cuenta el impacto de la misma, considerando las condiciones  $(C_j)$  iniciales y los objetivos perseguidos  $(O_j)$  que darán lugar a cambios en el entorno, es decir  $(C_{j+1})$ .

La estrategia puede ser entendida como un compromiso de emprender una serie de acciones en vez de otras, esta empieza con el deseo de superar el rendimiento del mercado

[7]. Así mismo, la estrategia emergente que se relaciona con el aprendizaje organizacional, ya que, reconoce la capacidad de la organización para experimentar [8].

La estrategia emergente no obedece a un modelo predeterminado, sino que explica un patrón a medida que se van realizando ciertas acciones. En ese sentido, se afirma que la estrategia presenta un carácter temporal; y aunque los objetivos de la organización se encuentren bien diseñados, pueden no cambiar de forma perceptible en el tiempo; no obstante el campo de sus actividades tiene probabilidades de cambiar en forma expansiva, así como los planes principales de la empresa cambiarán a medida que se adapte a su entorno de naturaleza dinámica [9].

La estrategia toma dos alternativas genéricas: la competencia y el valor ofertado al cliente. Sobre cada uno de los planos se van a realizar una serie de elecciones que integren finalmente la estrategia para un periodo, cuyo estudio se basa en el marco teórico de la **toma de decisiones**. Como resultado de proceso decisorio, se optarán por ciertos elementos que integrarán tanto la oferta de atributos de valor para el cliente como la configuración de activos en la empresa.

*En un periodo  $(t_{i-1}, t_i)$ : se tiene los conjuntos  $\Phi$  y  $\Pi$  de elecciones podría variar.*

*Entonces  $\Phi_{i-1} \simeq \Phi_i$  y  $\Pi_{i-1} \simeq \Pi_i$*

**Estudio del sistema: entorno competitivo**

El mercado se define como un entorno competitivo sobre el cual la estructura está definida por los agentes que interactúan y los factores; así mismo, la finalidad es la transacción de valor manifestados a través de las actividades económicas de los agentes. En este caso los elementos de estudio del sistema o entorno competitivo:

$M_k$  representa algún mercado el cual existen  $x \in E_k \subset X$  empresa, siendo  $\delta$ , la eficacia operativa, y  $U$ , la utilidad, para cada empresa. Los productos que son representados por  $\rho \in S_k$ , tal que la desviación estándar del valor para cada producto cumple que  $\sigma(\gamma(S_k)) \in [0,1]$ .  $E_k$  es un subconjunto de empresas en  $M_k$ . Además considerar el periodo  $t \in T$  en que se estudia el sistema.

*La utilidad para cada competidor  $x_i$  viene dada por  $U_i = \delta_i * V_k * \varphi$   
 $\varphi = (D_k | E_k)$ , la densidad de ámbito competitivo.  
 Se presentan los siguientes escenarios:  
 $\varphi(t_c) > \varphi(t_{c-1})$ ,  $M_k$  con utilidades crecientes.  
 Entonces  $\forall x_i: U_i(t_c) > U_i(t_{c-1})$   
 $\varphi(t_c) = \varphi(t_{c-1})$ ,  $M_k$  con utilidades estables.  
 Entonces  $\forall x_i: U_i(t_c) = U_i(t_{c-1})$   
 $\varphi(t_c) < \varphi(t_{c-1})$ ,  $M_k$  con utilidades decrecientes.  
 Entonces  $\forall x_i: U_i(t_c) < U_i(t_{c-1})$*

Por ámbito competitivo se entiende el grupo de empresas y determinado valor ofertado que pueden ser comparables en función de sus operaciones sobre el entorno. Además se asume:

$\forall \rho \in P, \exists v \in V$  de manera que  $(\rho, v)$  define una relación y siendo  $\gamma(\rho) = v$ .  $S_k = \rho \cup$ , entonces  $S_k \subset P$ . Además se tiene en cuenta la demanda de este producto  $D_k$  para tal mercado. Si  $V_k$  es el valor medio para los diferentes  $\rho$  en el mercado  $M_k$ , cumpliendo que la desviación estándar de los valores de  $P$  pertenezcan al intervalo  $[0,1]$ , es decir:  $\sigma(\gamma(S_k)) \in [0,1]$ . Lo que anterior supone que son productos ofertados por las empresas que se pueden agrupar por similitud.

El estudio del modelo de negocio abarca considerar que tipo de bienes se está ofertando en el mercado, y como se está llevando a cabo dicha actividad y qué activos se incluyen en la operación [10][11].

Esta perspectiva es coherente con el modelo al considerar la eficacia operativa y el valor ofertado en el mercado. No obstante, la teoría del modelo de negocio no toma en consideración lo relacionado con el análisis de competencia en mercados y el ámbito de competencia; es por ello, que esta temática le corresponde a la estrategia competitiva, que permite determinar si se opta por innovar en alguna de las variables, es decir resuelve la mejor configuración del modelo de negocio: la eficacia operativa o el producto, evaluando el efecto de la operación del negocio en el ámbito competitivo o el mercado, bajo el enfoque de la toma de decisiones.

En el desarrollo de la competencia muchas empresas optaran por alternativas estratégicas de acuerdo al escenario competitivo que

se presente. Una alternativa estratégica se basa en la competencia se basa en mejorar la eficacia operativa y la otra corresponde a innovar en el proposición de valor ofertado al mercado.

La eficacia operativa se refiere a la capacidad que tiene una empresa para lograr resultados significativos en determinados objetivos y es resultado de habilidades específicas de gestión; así mismo, las empresas buscarán adoptar mejores prácticas e introducir los mejores recursos con la finalidad de acercarse a su frontera de productividad [6][12].

Se puede decir que se evidencia cierto nivel de innovación en el modo de operar las empresas. No obstante, el problema de centrar la estrategia en la eficacia operativa está asociado a la estandarización y la imitación, que conduce a una paridad competitiva [6][13]. La cual se da cuando el atractivo de un sector industrial provoca que muchas empresas traten de ingresar y para ello requieran condiciones que permitan igualar alcanzando el mismo potencial. En este contexto, cierto grupo de empresas competirán contra otros buscando aumentar la productividad de sus factores; es decir aumentar su eficacia operativa, que implica la eficiencia y además las mejores prácticas de gestión. Además, se considera que cierto grupo de empresas que compiten en cierto ámbito, presentan eficacias operativas muy similares, sin considerar una innovación en el mercado. Esto quiere decir:

*Considerando que  $\sigma(\gamma(S_K)) \in [0,1]$   
Sea el subgrupo de empresas  $E_h \subseteq E_k$   
El intervalo de competitividad  $\Delta_h$   
determina el conjunto de  
eficacias operativas.  
Si la desviación estándar  $\sigma(\Delta_h) \in [0,1]$ .  
Entonces las empresas de  $E_h$  están en  
un entorno de paridad competitiva.*

Dado que el mercado dinámico y además que tomado como factor importante su eficacia operativa se podría decir que el ámbito de su competitividad viene dado por el valor de su eficacia operativa.

$M_k, \sigma(\gamma(S_K)) \in [0,1]$ , sean  $E_h, E_g \subseteq E_k$ ,  
tal que  $\sigma(\Delta_h) \in [0,1]$  y  $\sigma(\Delta_g) \in [0,1]$ .  
 $\delta'$  y  $\delta''$  son valores medios de  $\Delta_h$  y  $\Delta_g$   
respectivamente.

si  $\bar{\delta}' > \bar{\delta}''$ , entonces  $|E_h| < |E_g|$

### Ventaja por productividad

*Si  $x' \in X$  en  $M_k$ , donde  $U^{x'} > U_j^k$ ,  
y la Utilidad  $U_j^k$ , del competidor  $x' \in E_k$   
El valor de  $\delta' > \delta_j$ , tal que  $\exists \delta' \in \Delta_k$   
Si  $x' \in E_g$  tal que  $|E_g| < |E_h|$ ,  
entonces  $x'$  tiene una ventaja competitiva  
sobre el grupo  $E_h$ .*

La iniciativa estratégica para lograr una ventaja por productividad se da cuando las empresas participan en un mercado el cual aún se está desarrollando y la información acerca de un mercado posible diferente al cual se participa no ofrece la condiciones favorables que el mercado actual presenta. El competidor siendo un tomador de decisiones racional encuentra que las condiciones de cualquier mercado posible son aún muy inciertas y asocian mayor riesgo y dado que el atractivo del mercado actual presenta mejores oportunidades, entonces decidirá explotar, dentro de sus condiciones intrínsecas. Las competencias distintivas deben afectar la orientación estratégica y por tanto, afectar el modelo negocio en relación a sus actividades y no necesariamente el conjunto de atributos de valor que son ofertados, es decir, afectar su eficacia operativa.

### Ventaja por Innovación

El valor de cualquier ventaja inicial, producto de la innovación, también varía entre los mercados; por tanto, la efectividad depende de la estructura de mercado donde opera [7]. En ese sentido, aún existiendo diferenciación, el producto continúa siendo percibido, por el polo económico de consumo, como el mismo y calificado con un valor ligeramente homogéneo para la clase a la que pertenece tal producto o servicio (el cual está en función de la combinación de atributos que posea).

La iniciativa estratégica para lograr una ventaja competitiva por innovación sucede cuando la empresa, además de mantener una eficacia operativa competitiva, es capaz de innovar en el sector o participar en un nuevo sector mediante una nueva proposición de valor; así, puede obtener ingresos superiores en relación a un ámbito competitivo. Ello implica que el fundamento de la formulación debe valerse de las condiciones externas para participar en mercados vírgenes de manera que esa participación le resulte en mejores beneficios. Las competencias distintivas deben explotarse con el fin de innovar en la combinación de atributos que forman parte de la proposición u oferta de valor.

*Si  $e' \in X$  elige  $M_a$ , donde  $U^a > U_j^b$ ,  
la utilidad  $U_j^b$  de algún competidor en  $E_h$   
donde  $e_j \in E_h \subseteq E_b$ , ello quiere decir que si  $e'$   
conoce que  $e_j$  eligió  $M_b$ .  
La elección está sujeta a las siguientes condiciones:  
si  $\varphi_a > \varphi_b$  y el valor de  $\delta'$  varíe entre el mínimo y  
máximo de  $\Delta_h$ .  
de modo que:  $\delta' \geq \text{Inf}(\Delta_h)$ .  
 $V_a$  y  $V_b$  son valores medios,  
tal que  $\sigma(\gamma(S_b) \cup \gamma(\text{Inf}(S_a))) > 1$ .*

El modelo también expresa que el valor  $V_a$  debe ser mayor que  $V_b$ , esto hace suponer que el las empresas que decidan por la innovación deben ofertar un producto con mejores características y que dicho producto sea resultado de un estudio que muestra que habrá una demanda potencial y que por tanto tal escenario presenta condiciones favorables. Así también se expresa inicialmente que deberá existir tal producto para que la decisión de elección exista. De lo contrario si no existe un producto representado por su valor no existirá un mercado.

*Se tiene  $\exists p^*, p_j \in P$ , tal que  $S_q = \bigcup_{j \in \mathbb{N}} p_j$   
en un mercado  $M_q$ , tal que  $\sigma(\gamma(S_q)) \in [0,1]$ .  
Siendo que  $v^* = \gamma(p^*)$ ,  
si  $\sigma(\gamma(S_q) \cup \{v^*\}) > 1 \Rightarrow p^*$   
no se incluye en tal mercado  $M_q$ .*

### Relación entre la estrategia y ventaja competitiva

La ventaja competitiva de una empresa es el logro de mejores resultados respecto a otros competidores, siendo el medio la estrategia y la acción competitiva de la empresa, y como

propiedad subyacente el despliegue de sus competencias distintivas. Además, se debe considerar en la formulación estratégica que los criterios que se tomaron en cuenta para un periodo podrían no ser admitidos como válidos para un siguiente periodo.

Los sectores industriales exigen competencias necesarias para la operación eficaz de la empresa; además, tal condición está implícita en las decisiones de participación en nuevos sectores industriales [7]. Partiendo de esta premisa, el desarrollo de la ventaja competitiva es posible en el marco del despliegue y articulación de las competencias distintivas que posea la empresa.

La ventaja competitiva ha sido considerada como una característica que permiten a la empresa obtener un mejor desempeño en un ámbito competitiva [3]. No obstante, las empresas tienen múltiples ventajas respecto unas de otras. La ventaja competitiva no debe ser interpretada como una característica distintiva.

La teoría acerca del modelo de negocio, muestra que la propiedad subyacente, se encuentra en las competencias distintivas. Por ello, se propone que la ventaja competitiva sea una condición extrínseca que se evalúan por los rendimientos o utilidades. Por tanto, el mejor desempeño en un entorno competitivo, entonces, implica conseguir una ventaja competitiva sobre otros competidores dentro del ámbito competitivo. Ello, es producto de una serie de decisiones, formulación estratégica y acciones, ejecución de planes operativos.

Las empresas en el entorno competitivo interactúan constantemente describiendo relaciones que determinan su referencia u ordenación. Se trata de una condición extrínseca que dependiente de la gestión de la empresa puede cambiar o ser sostenida en el tiempo.

Finalmente, se evidencian dos tipos de estrategia que permiten el logro de una ventaja competitiva: parcial cuando es orientada por la competencia y la estrategia competitiva total, orientada por el cliente.

Las ventajas  $v$  y  $v'$  representan las formas que puede tomar alguno de los nodos y constituyen estados la conclusión de una operación, donde

v ocurre en un periodo t-1 y v', en un periodo t. Siendo v ventaja por productividad y v', una ventaja por innovación.

Un grafo G=(V, E), donde  $\varepsilon \in E$  representa una arista  $(y_{t-1}, y_t)$ , y  $f(y)=v$  o  $f(y)=v'$ . Así mismo,  $\mathcal{E}$  representa el tránsito de la operación sobre sus competencias y  $E = \bigcup \varepsilon_j$  define un historial competitivo de la empresa. Si los estados están asociados a una utilidad U(t), entonces una Estrategia competitiva asocia una variación de utilidades  $\mu_j = U(t)-U(t-1)$ . Finalmente, las mejores decisiones serán cuando  $\mu_j > 0$

La sostenibilidad del posicionamiento es una condición extrínseca se va a evaluar en función de su desempeño. Es decir, que se ha comparado el desempeño de una empresa respecto a otras y así misma.

Posicionamiento sostenible:

*Sea  $x' \in E_g$  y  $x \in E_h$  y  $\mu_j(x') > 0$ , si  $\mu_j(x') > \mu_{j-1}(x)$   
tal que  $|E_g| < |E_h|$  y  $\sigma(\Delta_g) \in [0,1]$  y  
 $M_k: \varphi_k(t) > \varphi_k(t-1)$ , si  $\varepsilon_j(x') = (v, v)$ ,  
entonces  $\mu_j(x') > \mu_{j-1}(x')$   
 $M_k: \varphi_k(t) \leq \varphi_k(t-1)$  y  $M_n: \varphi_n(t) > \varphi_k(t)$ ,  
si  $\varepsilon_j(x') = (v, v')$ , entonces  $\mu_j(x') > \mu_{j-1}(x')$*

Posicionamiento no sostenible:

*$M_k: \varphi_k(t) \leq \varphi_k(t-1)$ , si  $\varepsilon_i(x') = (v, v)$ ,  
entonces  $\mu_j(x') < \mu_{j-1}(x')$*

La posición determina el estado actual de una empresa. Implica evaluar el resultado de su gestión, y así determinar que su relación respecto a otras.

El posicionamiento no sólo considera una posición extrínseca, sino también una condición intrínseca; es decir, que el modo operante sea el más favorable .

El posicionamiento está vinculado al historial competitivo de la empresa, pues implica una transición de estados y, por tanto, de operaciones.

*Sea  $x$  y  $x' \in X$  cuyas estrategias corresponden con diferencias de utilidades.*

$$Si \sum_{i=0}^n \mu_i(x') > \sum_{i=0}^n \mu_i(x),$$

*entonces  $x'$  aventaja en utilidades a  $x$ .*

*Además debe cumplirse :*

$$\sum_{i=0}^n d_i(x') \geq \sum_{i=0}^n d_i(x).$$

*Donde  $d_i(y_{j-1}, y_j)$  es la distancia de la arista ,*

*tal que si  $f(y_{j-1}) = f(y_j)$ , entonces  $d_i = 0$ ;*

## CONCLUSIONES

El logro de la ventaja competitiva toma está relacionado a los componentes tanto internos como externos claves para su competitividad. Así, el rendimiento de la empresa es una función de utilidad de la eficacia operativa y del valor ofertado al cliente, teniéndose en consideración también la densidad del mercado. La variable densidad, permite determinar, entre otras cosas, qué tan saturado se encuentra cierto mercado e invita a las empresas evaluar la posibilidad de innovar.

Por medio del modelo se explican dos alternativas. Por un lado, es posible conseguir una ventaja competitiva mediante la innovación tanto en aspectos respecto a la eficacia operativa; por otro lado, en medida que lo exija el entorno, realizar innovación a nivel de producto. Además las empresas deben consolidar su capacidad competitiva a través de su estrategia habiendo definido su ámbito competitivo. Desde el punto de vista de la toma de decisiones, el modelo permite, de forma intuitiva, identificar alternativas genéricas.

Finalmente, el modelo pretende en convertirse en una herramienta empleada para el estudio de la gestión estratégica de la empresa. En esencia explica los escenarios estratégicos y las posibles alternativa genéricas por las que podría optar la empresa.

## REFERENCIAS

- [1] M. López, Análisis y adopción de decisiones, Ediciones Pirámide: Madrid. 1998.
- [2] P. Kotler y G. Armstrong, Fundamentos de marketing. Pearson Educación: México. 2003.
- [3] M. Porter, Competitive Advantage, Free Press: New York. 1985.
- [4] R. Dvoskin, Fundamentos de marketing Ediciones Granica: Buenos Aires. 2004.
- [5] G. Debreu, Teoría del valor: un análisis axiomático del equilibrio económico, Bosch: Barcelona. 1973.
- [6] M. Porter, What is Strategy, Harvard Business Review, 1996, 74(z6), 61-78.
- [7] S. Oster, Análisis moderno de la competitividad. Oxford University Press: México. 2000.

- [8] H. Mintzberg, B. Ahlstrand y J. Lampel, Safari a la estrategia: una visita guiada por la jungla del management estratégico. Granica: Buenos Aires. 1999.
- [9] R. Vancil, Strategy Formulation in Complex Organizations. Sloan Management Review, 1976, 1 – 18.
- [10] J. Magretta. Why Business Models Matter. Harvard Business Review, 2002, 80(5), 86-92.
- [11] R. Lai, P. Weill y T. Malone, Do Business Models Matter? MIT Sloan School of Management, 2006, 1-35.
- [12] G. Merli, La gestión eficaz. Diaz de Santos: Madrid. 1997.
- [13] P. Roberts, Product innovation, product market competition and persistent profitability in the U.S. pharmaceutical industry. Strategic Management Journal, 1999, 20 (7), 655-670.

**E-mail:** sauloedison\_mc@hotmail.com