ISSN No. 1390-3748 (Edición Impresa)
Catálogo Latindex No. 22956
Edición No. 44
Vol. 11 – No. 4 - Pág#49-53
Revista Empresarial, ICE-FEE-UCSG
Octubre - Diciembre 2017

ARTÍCULO

ANÁLISIS DE LA TEORÍA DE JUEGO EN EL PROCESO DE DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA

ANALYSIS OF GAME THEORY IN THE STRATEGIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION PROCESS

Ing. Ruth Sabrina Rojas Davila, MAE.

Doctorando en Dirección Estratégica de Negocios de la Universidad Católica de Perú – CENTRUM.
Máster en Administración de Empresas.
Ingeniera en Administración de Empresas con concentración en Marketing.
Docente de la Carrera de Ingeniería en marketing de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

E-mail: ruth.rojas@cu.ucsg.edu.ec

Ing. Carlos Luis Torres Briones, Mgs.

Doctor en Ciencias Empresariales de la Universidad de Nebrija – España.
Máster en Creación y Dirección de Empresas.
Magister en Administración de Empresas.
Ingeniero en Ciencias Empresariales con concentración en Marketing.
Docente de la Carrera de Ingeniería en Marketing y Negociación Comercial de la Universidad de Guayaquil.

E-mail: carlos.torresb@ug.edu.ec

Recepción: 22/08/2017 **Aceptación: 13/10/2017** **Publicación: 17/12/2017**

Resumen

La teoría de juegos se emplea cada vez más en economía y administración, porque nos ayuda a entender y pronosticar la realidad en ciertas situaciones en donde las decisiones se vuelven un tema complicado de ser escogido. Sus aplicaciones en la administración se concentran en tres áreas: la estrategia, la estructura y el comportamiento organizacional, en cambio en lo académico sirve para plantear las hipótesis y probar su coherencia interna. La literatura casi no reporta casos de su uso por los gerentes prácticos, realmente es poco usual que esto se ponga en práctica. Esto ocurre porque para los administradores prácticos resulta difícil plantear un modelo a partir de una situación real. El presente ensayo trata de subsanar esta carencia y proponer los principios de la creación de los modelos de juegos.

Palabras clave: teoría de juegos, liderazgo, administración, dirección.

Abstract

Game theory is increasingly used in economics and administration because it helps us understand and predict reality in certain situations where decisions become a tricky topic to choose. Its applications in the administration are concentrated in three areas: the strategy, the structure and the organizational behavior, instead in the academic one serves to raise the hypotheses and to prove their internal coherence. The literature hardly reports cases of its use by the practical managers, it is really unusual that this is put into practice. This happens because it is difficult for practical administrators to pose a model from a real situation. The present essay tries to remedy this deficiency and to propose the principles of the creation of the game models.

Keywords: *theory of games, leadership, administration, management.*

Introducción

Cuando se analiza una estructura organizacional se utiliza la teoría de juegos no cooperativos, este modelo nace de la teoría de negociación de Nash y los juegos cooperativos. Los autores que les siguen recurren a la teoría de costos de transacción y a la del contrato incompleto, para modelar la elección entre dos formas extremas de estructura: la integración vertical y la subcontratación (privatización). La corriente que utiliza los juegos cooperativos analiza las decisiones de estructura desde la óptica de la interacción de una sola vez (one shot) o repetitiva. Algunos autores utilizan un modelo de juegos para explicar este fenómeno y ayudar a resolverlo.

El comportamiento organizacional representa un área dinámica de aplicación de la teoría de juegos en la administración. La teoría, para ser reconocida como valida, debe ser acorde con los hechos y también predecirlos ayudando a resolver problemas prácticos.

La literatura casi no reporta casos de su uso por los gerentes. Se ha señalado, que los gerentes tratan los juegos más como una barrera que como una herramienta útil (Gibbons, 1997).

¿Por qué los gerentes no utilizan los juegos? La respuesta común para esto se debe a que el mercado genera un modelo matemático difícil de entender lo que produce que las desviaciones en el tema se vuelvan más empíricas que aplicadas hacia una cuantificación en la toma de decisiones, los mismos que son abstractos, no intentan establecer la correspondencia entre los símbolos matemáticos y los hechos empíricos, y poco contribuyen a la explicación de los fenómenos del mundo real. (Dufwenberg & Kirchsteiger, 2004).

Marco teórico y conceptual

El concepto de estrategia es originario del campo militar, aparece en el campo económico y académico con la teoría de juegos de la mano de Von Neumann y Morgenstern en 1944. En ambos casos la idea básica es la de la competición, es decir, la actuación frente al adversario para lograr unos objetivos determinados. Se introduce en el campo de la administración estratégica como parte de una determinación conjunta de objetivos de la empresa y de las líneas de acción para alcanzarlos, es decir, expresa lo que quiere hacer la empresa en el futuro.

También existen muchas definiciones, una primera definición de estrategia empresarial es aquella que la define como "la dialéctica de la empresa con su entorno". 2; "el conjunto de decisiones que determinan la coherencia de las iniciativas y reacciones de la empresa frente a su entorno". 3; es "el patrón de los principales objetivos, propósitos o metas y las políticas y planes esenciales para lograrlos, establecidos de tal manera que definan en qué clase de negocio la empresa está o quiere estar y qué clase de empresa es o quiere ser". 4; y finalmente "la estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente" y "el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en los cuales compite dependiendo de cinco fuerzas competitivas básicas". (Larson, Bengtsson, Henriksson, & Sparks, 2014).

La estrategia empresarial detalla los objetivos generales de la empresa y los cursos de acción fundamentales, de acuerdo con los medios actuales y potenciales de la empresa, a fin de lograr la inserción óptima de ésta en el medio socioeconómico en el que actúa. Es decir, la estrategia empresarial se propone explicitar o detallar las grandes opciones de la empresa que orientarán, de forma determinante, las decisiones de la empresa sobre actividades y estructuras de organización, y asimismo fijar un marco de referencia en el cual deberán inscribirse todas las acciones que la empresa emprenderá durante un determinado periodo temporal.

De esta estrategia nace lo que se conoce como "juegos de estrategia", llamados así por las situaciones de conflicto o de competencia que se producen en los jugadores o participantes, caso del ajedrez, del bridge y del poder. En este sentido se desarrolla la teoría matemática de los juegos, iniciada en 1928 por Jhon Von Neumann, quien junto a Oskar Morgenstern publican en 1944 una importante obra que servirán para que la Economía y la Teoría de la decisión avancen de forma importante en la resolución de situaciones asimiladas a las del "juego". (Bueno , Dalmau, & Renau, 1993).

La teoría de juegos se ocupa del análisis general de la interacción estratégica. Se centra en la toma de decisiones óptima cuando se supone que todos los agentes de decisión son racionales, con cada uno tratando de anticipar las acciones y reacciones probables de sus rivales. Aunque comenzó como un conjunto de métodos para analizar los juegos de salón, esta teoría ha evolucionado hasta el punto de aplicarse para estudiar una amplia variedad de interacciones estratégicas, desde la política hasta la estrategia competitiva. (Sheng Theng, 2000).

En el avance de la implementación de la estrategia se da lugar a un enfoque de generador de ideas que buscan una solución específica, esto genera un serie de opciones que suponen que los rivales son racionales y actúan en su propio interés, ¿qué decisiones es probable que tomen y cómo es probable que respondan a sus acciones? Un factor que complica es que las opciones óptimas de los rivales dependerán típicamente de sus expectativas y de lo que otros harán; Sus expectativas a su vez dependen de las evaluaciones de sus expectativas sobre ellas. Este tipo de circularidad o pensamiento recursivo puede parecer que el problema general es completamente intratable donde la teoría de juegos es más útil.

Las interacciones estratégicas pueden tomar una variedad de formas e involucrar a muchos jugadores que eligen entre una variedad de acciones potenciales. En este artículo, nos limitamos a simples dos jugadores, dos casos de acción. Esta limitación permite detener un problema estratégico utilizando diagramas convenientes. La intuición fundamental y los conceptos desarrollados en estos casos básicos se extienden fácilmente a situaciones más complicadas. Algunos problemas implican decisiones simultáneas de los rivales, mientras que otros implican elecciones secuenciales. La teoría de los juegos se divide en dos ramas. En los juegos cooperativos, los jugadores pueden negociar contratos vinculantes que les permitan planificar e implementar estrategias conjuntas. (Brickley, Smith, & Zimmerman, 2000).

Figura 1. Estructura conceptual de la teoría de juegos

Nota: Tomado de Sánchez, F. (1992) Introducción a la Matemática de los Juegos. México, Universidad de Guadalajara y Siglo XXI Editores.

Materiales y métodos

Se trabajó bajo el esquema metodológico de Revisión de Literatura de Marquina, Álvarez, Guevara y Guevara (2013) adaptado de Hart (2003), y Machi y McEvoy (2009). La búsqueda se realizó en revistas científicas especializadas en microeconomía con énfasis en las que usan la base de la teoría de juego en decisiones administrativa, también se utilizó como palabras claves la racionalidad de los individuos en la toma de decisiones, administración estratégica, comportamiento organizacional. Adicionalmente se contrastó con el ranking de revistas científicas especializadas propuesta por SCImago Journal & Country Rank, que trabaja con el indicador de visibilidad de las revistas contenidas en la base de datos Scopus desde 1996. A partir de esta información se eligió la revistas top de cada área de especialización para realizar la búsqueda de artículos científicos.

Análisis

Es probable que las organizaciones aprendan más cuando todos eligen estrategias de aprendizaje colaborativo de alta transparencia y receptividad. Sin embargo, el énfasis del asesoramiento de trabajo en equipo genera una dimensión integradora del aprendizaje ya que en las organizaciones se individualiza el trabajo en equipo por el mantenimiento de las funciones de cada uno de los empleados, aunque esto se transforme en un aprendizaje conjunto. A su vez, la preferencia oportunista para estrategias de aprendizaje competitivo para maximizar la apropiación individual socava los resultados del aprendizaje conjunto debido a la restricción de la transparencia.

Figura 2. Teoría de juegos

		Jugador B		
		Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Jugador A	Estrategia 1	A gana 8 B pierde 8	Nadie gana o pierde	A gana 6 B pierde 6
	Estrategia 2	A gana 4 B pierde 4	A pierde 2 B gana 2	A gana 3 B pierde 3

Nota: Tomado de Huanca Calle, R. & Pinto Landaeta, E. A., 2009. Teoría de Juegos. "Investigación de Operaciones, Modelos Estocásticos". Oruro: Latina Editores, pp. 99-101.

Este dilema entra en juego en el aprendizaje interorganizacional y supone que la teoría de juegos genera una relación de decisión en un momento en que la organización traspone su administración y genera la necesidad de las dimensiones integradora y distributiva en la que un organigrama termina siendo el eje estratégico de la organización.

Sin embargo, los dilemas de los prisioneros se caracterizan por una alta comunalidad simultánea y un alto conflicto de intereses, aunque los puntos en común no se realizan a través de una estrecha racionalidad individual. En la medida en que la posición de compromiso de la comunidad intermedia y el conflicto de intereses pueden extrapolarse a la alta situación de conflictos, la estrategia de aprendizaje parece ser de nuevo el enfoque más viable Al dato de aprendizaje interorganizacional.

La estrategia de compromiso deja todavía un cierto potencial de aprendizaje interorganizativo para evitar la tentación competitiva y / o la sospecha en situaciones de transparencia irrestricta. La optimización del aprendizaje interorganizacional puede considerarse entonces como un intercambio entre las oportunidades de aprendizaje conjunto abandonadas de la estrategia de compromiso y los costos de implementar salvaguardias colaborativas contra la tentación y la sospecha competitivas. Por lo tanto, el desarrollo del conocimiento colectivo en alianzas estratégicas se beneficiará de la creación de salvaguardas efectivas de estrategias de aprendizaje colaborativo que enfatizan la orientación a largo plazo, la confianza interorganizacional y la conciencia colectiva.

La principal contribución del marco de aprendizaje interorganizacional propuesto es una síntesis de teorías sobre alianzas estratégicas, aprendizaje organizacional, acción colectiva y juegos para ampliar nuestra comprensión de cómo las alianzas tienen éxito y fracasan en el desarrollo del conocimiento colectivo. Mientras que Porter y Fuller (1986) señalan que las alianzas de aprendizaje son más propensas a sobrevivir, en oposición a las alianzas que simplemente pretenden tener acceso, nuestro marco conceptual sugiere

que las alianzas de aprendizaje también podrían disolverse fácilmente bajo condiciones teóricas de juego. Sin embargo, al modificar las opciones estratégicas, así como los supuestos conductuales y situacionales de la lógica de la teoría de los juegos, el marco también sugiere la posibilidad de asociaciones estables y de alto rendimiento. (Gianmarino & Lewis, 1989).

Discusión de Resultados

Los teóricos del juego modelan conflictos estratégicos al considerar las partes involucradas a los jugadores en un juego. Así, un jugador puede ser una organización, mientras que el otro jugador representa una clave pública como los medios de comunicación, clientes, legisladores o empleados. Cada lado tiene ciertas preferencias y aversiones; Cada uno tiene que seleccionar "juegos" o las estrategias para alcanzar su resultado preferido, teniendo en cuenta las estrategias del otro jugador (que ni siquiera puede ser conocido). La mayoría de los juegos teóricos usan las matemáticas para ordenar una serie de estrategias posibles para los jugadores y analizan sus efectos entre sí. Una estrategia nunca vista de forma aislada: el punto es modelo que la acción es el mejor dato de los movimientos probables hechas por el otro jugador. (Rotemberg & Saloner, 1986).

Un concepto en concreto útil en teoría de juegos es la idea de un equilibrio en las posiciones estratégicas de los jugadores. Mientras que un lado cree que es factible mejorar su suerte, que el otro lado no puede evitarlo, cambiará sus acciones. En términos de teoría de juegos, la única solución estable a un conflicto es una posición en la que ninguno de los jugadores puede ser mejor, dado las opciones del otro jugador, y hay otros puntos donde ambos simultáneamente mejoran. La clave es encontrar un equilibrio lo más rápido posible, ya que cuanto más tardan los jugadores en alcanzar el equilibrio, peor será el conflicto. (Martínez , 2014).

Otros autores definen categorías amplias de juegos a través de un espectro de la competencia pura a la cooperación pura. Aquí no se ocupan los juegos de la cooperación pura, en los que los intereses de los jugadores se alinean tan bien que no hay incentivos para competir, un acontecimiento tan infrecuente como irrelevante en el presente contexto. (Yongshi, Shufeng, & Shasha, 2011).

Más frecuentemente, las organizaciones y los trabajadores interactúan en el extremo opuesto del espectro teórico: es decir, conflictos intensos y competencia. En su forma más pura, esta competición se aproxima a los juegos de suma cero, donde los objetivos de las dos partes son precisamente de manera que la cantidad que el ganador toma exactamente igual a la cantidad dada por el perdedor. Ejemplos simples de cuentos juegos de suma cero incluyen el póquer y el monopolio. (Bueno , Dalmau, & Renau, 1993).

Las empresas consideran los esfuerzos de relaciones públicas como una estrategia basada en la persuasión, diseñada para lograr que el público acepte sus propias opiniones.

Sin embargo, los juegos de relaciones públicas de suma cero parecen ser un enfoque viable en las situaciones en las que es en cierto sentido beneficioso para el otro jugador - medios de comunicación, agencia gubernamental, grupo de interés público - permanencia inconsciente de una crisis. En las relaciones públicas, estas situaciones están bien modeladas por dos subclases de juegos de suma cero: juegos de búsqueda y búsqueda, y juegos de tiempo. (Brickley, Smith, & Zimmerman, 2000).

Conclusiones

El diseño de un juego con base en una situación real es un proceso semejante al proceso de investigación científica. Inicia con la comprensión del problema, planteamiento de los objetivos y de la hipótesis. Una vez formulada la hipótesis en forma literaria, se traduce en símbolos de acuerdo con las reglas de la teoría de juegos, que consiste en: 1. Definir los jugadores. 2. Definir las reglas del juego (si es un juego que se juega una sola vez o un juego repetido, si las jugadas se hacen de manera simultánea o secuencial, elegir la forma de representación, definir qué conoce Columna cuando Fila ha hecho su jugada). 3. Identificar las estrategias (mantener el carácter alternativo de las estrategias, elegir si se trata de estrategias discretas o continuas, y definir si es posible la negociación). 4. Calcular las ganancias (establecer si se trata de un juego de suma cero o de no suma cero, y de qué forma se van a calcular las ganancias).

Los métodos de solución de diferentes clases de juegos están descritos en la literatura y no representan obstáculos ni siquiera para las personas que no tienen preparación matemática.

En este artículo se busca introducir los elementos básicos de la teoría de juegos en el contexto de forjar la estrategia de negocio, esto llevando a cabo la interacción con los diferentes participantes en la organización. Esta estrategia genera una ventaja competitiva para la empresa, generalmente depende de su pronóstico de las acciones que serán seleccionadas por sus rivales, el flujo de información lleva a generar otros vínculos satisfactorios basados en un modelo matemático, que se podría pretender sean tomadas desde decisiones cerradas.

El valor primario de la teoría de los juegos se deriva de su enfoque en la interacción estratégica: la toma de decisiones cuando todos los participantes se presumen racionales, en donde no cabe errores sino solo propuestas positivas para la toma de decisiones, donde cada uno busca anticipar las acciones y reacciones probables de sus rivales.

Listado de Referencias

Bond, A., Pope , J., Morrison, A., & Retief, F. (2015). A game theory perspective on environmental assessment: What games are played and what does this tell us about decision making rationality and legitimacy? Environmental Impact Assessment Review , 57, 187-194.

Brickley, J., Smith, C., & Zimmerman, J. (2000). An Introduction to Game Theory and Business Strategy. Journal of Applied Corporate Finance , 13 (2).

Bu, Z., Li, H., Cao, J., Wu, Z., & Zhang, L. (2016). Game theory based emotional evolution analysis for chinese online reviews. Knowledge Based Systems , 21 (16), 1-13.

Bueno , E., Dalmau, J., & Renau, J. (1993). Fundamentos teóricos de la dirección estratégica. Real sociedad económica de amigos del país , 139-159.

Camerer, C. (1991). Does strategy research need game theory? Strategic Managment Journal , 12, 137-152.

Deng, X., Zheng, X., Su, X., Chan, F., Hu, Y., Sadiq, R., y otros. (2014). An evidential game theory framework in multi-criteria decision making process. Applied Mathematics and Computation , 244, 783-793.

Dufwenberg, M., & Kirchsteiger, G. (2004). A theory of sequential reciprocity. Games and Economic Behavior , 47, 268-298.

Gianmarino, R., & Lewis, T. (1989). A theory of negotiated equity financing. The review financel studies , 1 (3), 265-288.

Grant, S., Meneghel, I., & Tourky, R. (2016). Savage Games. Theoretical Economics , 11, 641- 682.
Larson, R., Bengtsson, L., Henriksson, K., & Sparks, J. (2014). he Interorganizational Learning Dilemma: Collective Knowledge Development in Strategic Alliances. Organization Science , 22 (39), 285-305.

Martínez , I. (2014). A connection between quantum decision theory and quantum games: The hamiltonian of strategic interactio. Journal of Mathematical Psychology , 58, 33-44.

Murphy, P. (1991). Game Theory Models for Organizational/Public Conflict . CANADIAN JOURNAL OF COMMUNICATION , 16 (2).

Rotemberg, J., & Saloner, G. (1986). A Supergame-Theoretic Model of Price Wars during Booms. The American Economic Review , 76 (3), 390-407.

Sheng Theng, B. (2000). A resource - based theory . Journal of Management , 26 (1), 31-61.

Xue-Lian, Q., Zhuo, Y., & Jun, M. (2012). Game Theory Model and Equilibrium Analysis of Peasant' s Production Decision. Journal of Northeast Agricultural University , 19 (2), 71-73.

Yongshi, P., Shufeng, X., & Shasha, J. (2011). The application of nested-game theory in the public participation mechanism in the decision-making of large engineering projects. Elsevier , 1, 142-146.