



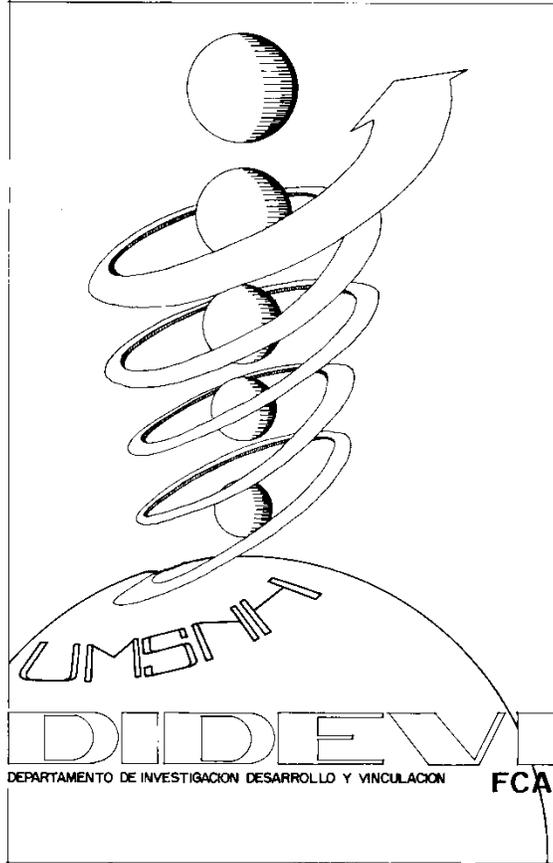
ISSN 1405-7328



15 Ciencias Empresariales

Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y
Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de
Hidalgo
Enero - Diciembre del 2007





**Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo**

Directorio

Rectora:

Dr. Silvia Figueroa Zamudio

Secretario General:

Dr. Salvador Jara Guerrero

Secretario Académico:

Dr. Benjamín Revueltas Vaquero

Secretario Administrativo:

Lic. E. J. Refugio Rodríguez Velázquez

Secretario Auxiliar

Ing. Salvador Ochoa Ascencio

Secretaria de Difusión Cultural:

Mtra. Ma. del Rosario Ortiz Marín

Tesorero General:

C.P. Horacio Díaz Mora

Coordinador de la Investigación Científica:

Dr. Napoleón Guzmán Ávila

**Facultad de Contaduría y
Ciencias Administrativas**

C.P. Miguel Licea Alvarado

Director

C.P. Noé Zaragoza Infante

Subdirector

C.P. Gerardo Manuel Castañeda López

Secretario Administrativo.

C.P. Gerardo Figueroa Benavides

Secretario Académico.

Ciencias Empresariales

Revista del Claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Director:

Dr. Federico González Santoyo.

Editor:

M. en A. Mauricio Chagolla Farias

Consejo Editorial:

Dr. Federico González Santoyo (FCCA – UMSNH)

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España)

Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España)

Dr. Ignasi Brunet Icart (URV – España)

Dr. Jorge de Andrés Sánchez (URV – España)

Dr. Jesús Angla Jiménez (URV – España)

Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV – España)

Dr. Tomás Lorenzana de la Varga (U. Extremadura)

Dr. José Ma. Cubillo Pinilla (U. Politécnica – Madrid)

Dr. Mariano Jiménez López (U. del País Vasco)

Dr. Giuseppe Zollo (U.Federico II-Italia)

Dr. Jacques-Marie Aurifeille (U. De la Réunion – Francia)

Dr. Emilio A. M. Machado (U. Buenos Aires – Argentina)

Dr. Pablo Sebastián García (U. Buenos Aires – Argentina)

Dr. Jaime Tinto Arandes (U. De los Andes – Mérida, Venezuela)

Dr. Alberto Medina León (U. Matanzas – Cuba)

Dr. Joaquín García Digho (U. Matanzas – Cuba)

Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI - UNAM)

Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM)

Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX)

Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.)

Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT)

Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH)

Dr. Hugo Pedraza Rendón (ININEE – UMSNH)

Dr. Joel Bonales Valencia (ININEE – UMSNH)

Dr. Rubén Molina Martínez (ININEE – UMSNH)

Dra. Beatriz Flores Romero (FeGoSa – Ingeniería Administrativa)

M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCCA – UNAM)

M. en A. Gerardo Pérez Morelos (FCCA – UMSNH)

M. en A. Gerardo Alfaro Calderón (FCCA – UMSNH)

M. en A. Virginia Hernández Silva (FCCA - UMSNH)

M. en A. Mauricio Chagolla Farias (FCCA - UMSNH)

Tipografía, Apoyo Administrativo y Diseño: Dra. Beatriz Flores Romero.

Ciencias Empresariales, No. 15 Enero – Diciembre del 2007. Toda correspondencia deberá ser enviada a la dirección abajo impresa. Mayor información en los mismos teléfonos con el Dr. Federico González Santoyo, Director de la Revista. El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de los autores y no refleja necesariamente la opinión de los editores. Los materiales de esta Publicación pueden ser reproducidos para fines no comerciales citando la fuente. Si fuera el caso se ruega enviarnos un ejemplar.

Portada: Foto tomada por el Dr. Federico González Santoyo.

D.R. 2007

ISSN 1405-7328

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas,

Edificio A - II , Ciudad Universitaria, Morelia

Michoacán, México

Tel. (43) 26 62 76, Tel y Fax (43) 16 74 11.

CIENCIAS EMPRESARIALES

Revista del claustro de Profesores de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Director: Dr. Federico González Santoyo.

Editor: M. en A. Mauricio Chagolla Fariás

Consejo Editorial Nacional:

Dr. Federico González Santoyo (FCCA - UMSNH), Dr. José Jesús Acosta Flores (DEPFI – UNAM), Dr. Ricardo Aceves García (DEPFI - UNAM), Dr. Manuel Ordorica Mellado (COLMEX), Dra. Ana Elena Narro Ramírez (UAM - X.), Dr. Sergio G. De los Cobos Silva (UAM – IZT), Dr. Juan José Flores Romero (FIE-UMSNH), Dr. Hugo Pedraza Rendón (ININEE – UMSNH), Dr. Joel Bonales Valencia (ININEE – UMSNH), Dr. Rubén Molina Martínez (ININEE – UMSNH), C.Dr. Beatriz Flores Romero (FeGoSa – Ingeniería Administrativa), M. en C. Alfredo Díaz Mata (FCCA – UNAM), M. en A. Gerardo Pérez Morelos (FCCA – UMSNH), M. en A. Gerardo Alfaro Calderón (FCCA – UMSNH), M. en A. Virginia Hernández Silva (FCCA - UMSNH), M. en A. Mauricio Chagolla Fariás (FCCA - UMSNH)

Consejo Editorial Internacional:

Dr. Jaime Gil Aluja (U.Barcelona-España), Dr. Antonio Terceño Gómez (URV-España), Dr. Ignasi Brunet Icart (URV – España), Dr. Jorge de Andrés Sánchez (URV – España), Dr. Jesús Angla Jiménez (URV – España), Dr. Norberto Marquéz Álvarez (URV – España), Dr. Tomás Lorenzana de la Varga (U. Almería), Dr. José Ma. Cubillo Pinilla (U. Politécnica – Madrid), Dr. Mariano Jiménez López (U. del País Vasco), Dr. Giuseppe Zollo (U.Federico II-Italia), Dr. Jacques-Marie Aurifeille (U. De la Réunion – Francia), Dr. Emilio A. M. Machado (U.Buenos Aires – Argentina), Dr. Pablo Sebastián García, Dr. Jaime Tinto Arandes (U. De los Andes – Mérida, Venezuela), Dr. Alberto Medina León (U. Matanzas – Cuba), Dr. Joaquín García Digho (U. Matanzas – Cuba)

CONTENIDO

- **Asignación de puestos cuando se tiene una batería de candidatos potenciales para ocupar vacantes en una empresa**
Chávez Rivera R., González Santoyo F., Flores B., Alfaro Calderón G. 3
- **A fuzzy model based on analytic hierarchical process and activity based costing for the determination of competences' costs**
Lorella Cannavacciuolo, Luca Iandoli, Cristina Ponsiglione, Pierluigi Rippa 17
- **Valoración inmobiliaria en situación de incertidumbre. Método del coste.**
Cassú Elvira, Ferrer Joan Carles, Corominas Dolors 31
- **La nueva ley del mercado de valores**
Hernández Silva Virginia, Guadalupe Zamudio de la Cruz Angélica 37
- **Liderazgo femenino en la actualidad**
Quintana León María Berta 44
- **El modelo de la cadena de valor como ventaja competitiva en la administración empresarial moderna**
Romero Olvera María Eugenia, Hernández Silva Virginia 61
- **Clima organizacional en las insituciones públicas del Estado de Michoacán**
Hesse Zepeda Harriet Rosalía 70

CLASIFICACIÓN: NOTAS TÉCNICAS

- **Desarrollo Organizacional**
Salgado Mejía Teresita, García Arteaga Nina 79
- **El turismo cultural una alternativa de desarrollo en Michoacán**
Figueroa Aguilar Marcela, Licea Alvarado Miguel 88
- **Arrendamiento puro**
Chagolla Farías Mauricio A., Cortés Hernández Alberto 92
- **Nuestros Autores** 97

Guía de Autores

Se suplica a las personas interesadas en publicar sus trabajos de investigación en la revista **Ciencias Empresariales** sujetarse a los siguientes lineamientos al escribir su artículo. Los trabajos propuestos no deberán haberse Publicado o estar sometidos para publicación en cualquier otro medio. Las contribuciones podrán ser de investigación, divulgación, revisión o desarrollo tecnológico.

Los manuscritos deberán entregarse por cuadruplicado (original y tres copias) al Editor de la revista **Ciencias Empresariales**, Dirección del Doctorado en Economía y Empresa de la URV, Edificio A-II C.U. El Original de la versión final del trabajo (una vez aprobado el arbitraje) se entregará grabado en disquete (ver especificaciones al final).

La extensión de los trabajos (incluyendo figuras, tablas y gráficas) deberá de ser de 10 a 15 cuartillas máximo, escritas a espacio sencillo.

Los nombres de los autores y las dependencias en que laboran deberán aparecer exclusivamente en la primera pagina del artículo, bajo el titulo de este. Todas las páginas deberán numerarse comenzando por la página que contiene el título. En vez de subrayar utilice **negritas** o *itálicas* (letra cursiva). Deberá de evitarse el uso excesivo. La organización general de los trabajos deberá ser como sigue:

- 1.- **Partes Preliminares:** Título, Autores, Dependencia e Institución Resumen (máximo 200 palabras)
- 11.- **Cuerpo del Artículo:** Introducción, Secciones, Conclusiones o Consideraciones Finales
- 111.- **Partes Finales:** Agradecimientos, Referencias

Las tablas y textos deberán ser presentados en Microsoft-Word 2000 para Windows, las gráficas e ilustraciones en Microsoft-Word 2000, Power Point 2000 para Windows e insertados en el texto apropiadamente. El trabajo deberá presentarse con el formato:

Tamaño de papel: Tamaño carta

Márgenes: superior (2 cm), inferior (7 cm), izquierdo (4.25 cm), derecho (4.25 cm)

Paginación: Parte inferior (exterior)

Tamaño de letra texto: Times New Roman 10

Tamaño de letra títulos: Times New Roman 10 (mayúsculas, negritas)

Tamaño de letra subtítulos: Times New Roman 10 (negritas)

La bibliografía deberá ser presentada: Autor, año, título de trabajo, edición. En la primer página del artículo enviado a publicación deberá contener: Título del artículo, nombre del autor (es), departamento, facultad, universidad y abstract (máximo 200 palabras)

CONTENIDO

- **Asignación de puestos cuando se tiene una batería de candidatos potenciales para ocupar vacantes en una empresa**
Chávez Rivera R., González Santoyo F., Flores B., Alfaro Calderón G. 3
- **A fuzzy model based on analytic hierarchical process and activity based costing for the determination of competences' costs**
Lorella Cannavacciuolo, Luca Iandoli, Cristina Ponsiglione, Pierluigi Rippa 17
- **Valoración inmobiliaria en situación de incertidumbre. Método del coste.**
Cassú Elvira, Ferrer Joan Carles, Corominas Dolors 31
- **La nueva ley del mercado de valores**
Hernández Silva Virginia, Guadalupe Zamudio de la Cruz Angélica 37
- **Liderazgo femenino en la actualidad**
Quintana León María Berta 44
- **El modelo de la cadena de valor como ventaja competitiva en la administración empresarial moderna**
Romero Olvera María Eugenia, Hernández Silva Virginia 61
- **Clima organizacional en las insituciones públicas del Estado de Michoacán**
Hesse Zepeda Harriet Rosalía 70

CLASIFICACIÓN: NOTAS TÉCNICAS

- **Desarrollo Organizacional**
Salgado Mejía Teresita, García Arteaga Nina 79
- **El turismo cultural una alternativa de desarrollo en Michoacán**
Figueroa Aguilar Marcela, Licea Alvarado Miguel 88
- **Arrendamiento puro**
Chagolla Farías Mauricio A., Cortés Hernández Alberto 92
- **Nuestros Autores** 97

LAS ESTRATEGIAS PARA OBTENER VENTAJAS COMPETITIVAS

Hernández Silva Virginia, Alfaro Calderón Gerardo, Pérez Morelos Gerardo

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas

U. M. S. N. H.

Vhsilva_17@hotmail.com; galfaro@zeus.umich.mx;

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

La estrategia competitiva significa ser diferente. Tomar la elección deliberada de desempeñar las actividades de una manera distinta o llevar a cabo actividades diferentes de las de los rivales, con el fin de proporcionar una mezcla única de valores.

La esencia de la estrategia radica en crear las ventajas competitivas del mañana con mayor rapidez de la que los competidores imitan las que usted posee el día de hoy.

ESTRATEGIA COMPETITIVA

La estrategia de una Compañía es el plan de acción que tiene la administración para posicionar a la Compañía en la arena de su mercado, competir con éxito, satisfacer a los clientes y lograr un buen desempeño del negocio. La estrategia consiste en toda una variedad de medidas competitivas y enfoques de negocios que emplean los administradores en el manejo de una Compañía.

Una estrategia implica elecciones administrativas entre varias alternativas y señala el compromiso organizacional con mercados específicos, enfoques competitivos y formas de operar.

Las estrategias de negocios exitosas se basan en la ventaja competitiva sostenible. Una

Compañía tiene una ventaja competitiva sobre sus rivales cuando es capaz de atraer a los clientes y defenderse de las fuerzas competitivas. Existen muchas formas para obtener ventaja competitiva:

- el desarrollo de un producto que se convierte en el estándar de la industria,
 - la fabricación del producto mejor logrado en el mercado,
 - proporcionar un servicio superior al cliente,
 - el logro de costos más bajos que los de los rivales,
 - el hecho de tener una ubicación geográfica más conveniente,
 - el desarrollo de tecnologías patentadas,
 - la incorporación de características y estilos con un mayor atractivo para el consumidor,
 - el hecho de tener la capacidad de llevar nuevos productos al mercado con mayor rapidez que los rivales y poseer más experiencia tecnológica,
-
- el desarrollo de competencias únicas en técnicas de fabricación adaptadas a las necesidades,
 - el desempeño de un trabajo mejor que el de los rivales en la administración de la cadena de suministro,
-
- el desarrollo de una marca más conocida y una mejor reputación y el hecho de proporcionar a los consumidores más valor por su dinero (una combinación de calidad, buen servicio y precio aceptable).

La inversión agresiva en la creación de una ventaja competitiva sostenible es el factor contribuyente más confiable de una compañía para lograr una rentabilidad superior al promedio.

Para tener éxito en la creación de una ventaja competitiva, la estrategia de una compañía debe estar orientada a proporcionar a los compradores lo que perciben como un valor superior, es decir, un buen producto a un precio mas bajo, o un producto mejor por el cual vale la pena pagar más. Esto se traduce en desempeñar las actividades de la cadena de valor de una manera diferente de la de los rivales y en desarrollar competencias y capacidades de recursos que no se igualan fácilmente.

Este capítulo aborda la manera en la cual una compañía puede lograr o defender una ventaja competitiva. Empezamos por describir con cierta profundidad los tipos básicos de estrategias competitivas. Después vienen las secciones que examinan los pros y los contras de una estrategia de integración vertical y los meritos de las estrategias de cooperación. También incluimos secciones importantes que analizan el empleo de medidas ofensivas para crear una ventaja competitiva y el empleo de medidas defensivas de protección. En la sección final estudiamos la importancia de la oportunidad de las medidas estratégicas, es decir, cuando es ventajoso se quien da el primer paso y cuando es mejor se un seguidor o el ultimo en tomar una medida

La estrategia competitiva de una compañía consiste en los enfoques e iniciativas de negocios que lleve a cabo para atraer clientes y satisfacer sus expectativas, en resistir las presiones competitivas y en reforzar su posición de mercado. El objetivo competitivo, dicho de una manera sencilla, es desempeñar un trabajo considerablemente mejor al proporcionar a los compradores lo que buscan y permitir que la compañía obtenga una ventaja competitiva al superar la competencia de los rivales. La esencia de la estrategia competitiva de una compañía consiste en sus iniciativas internas para entregar a los clientes un valor superior. Pero también incluye medidas ofensivas y defensivas para combatir las maniobras de los rivales clave, acciones para cambiar los recursos de un lado a otro con el fin de mejorar las capacidades competitivas y la posición de mercado de la empresa a largo plazo, y esfuerzos tácticos para responder a cualquiera de las condiciones que prevalezcan en el mercado en ese momento.

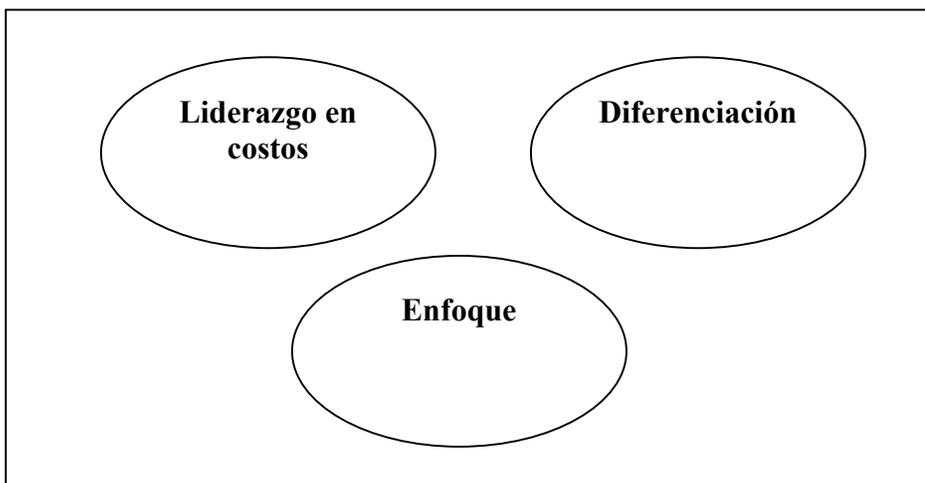
Las compañías en todo el mundo son imaginativas en su concepción de ideas para conquistar la confianza de los clientes, superar la competencia de los rivales y obtener una ventaja de mercado. Debido a que las iniciativas estratégicas y las maniobras de mercado de una compañía por lo común se adecuan a la situación específica y al ambiente de la industria, hay incontables variaciones en las estrategias que emplean las compañías; estrictamente hablando, hay tantas estrategias competitivas como competidores. Sin embargo, cuando eliminamos los detalles para llegar a la esencia real, las diferencias mayores y más importantes entre las estrategias competitivas se reducen a:

- 1) si el mercado objetivo de una compañía es amplio o limitado
- 2) si se busca una ventaja competitiva vinculada con los costos bajos o con la diferenciación del producto.

Según M. Porter, (1989), las estrategias permiten a las empresas obtener una ventaja competitiva desde tres bases distintas llamadas **estrategias genéricas**:

1. Liderazgo en costos,
2. Diferenciación y
3. Enfoque.

ESTRATEGIAS GENÉRICAS



Fuente : Michael E. Porter . (1989)

El liderazgo en costos destaca la fabricación de productos estandarizados a un costo por unidad muy bajo para consumidores que son sensibles al precio. La diferenciación es una estrategia cuyo objetivo es elaborar productos y servicios considerados como únicos en la industria y dirigidos a consumidores que son poco sensibles al precio. El enfoque conlleva a la elaboración de productos y servicios que satisfagan las necesidades de grupos pequeños de consumidores.

Las estrategias de Porter implican diferentes acuerdos de organización., procedimientos de control y sistemas de incentivos. Las empresas grandes que tienen mayor acceso a los recursos compiten por lo general con base en el liderazgo en costos o en la diferenciación,

mientras que las empresas pequeñas compiten a menudo con base en el enfoque.

Porter destaca la necesidad que tienen los estrategas de llevar a cabo análisis de costos y beneficios para evaluar la participación de oportunidades entre las unidades de negocios potenciales y existentes de una empresa. La participación de actividades y recursos aumenta la ventaja competitiva por medio de la reducción de costos o del incremento de la diferenciación. Además de estimular la participación y destaca la necesidad que tienen las empresas de transferir, de manera eficaz, habilidades y experiencia entre unidades de negocios independientes con la finalidad de obtener una ventaja competitiva. Diversas estrategias podrían generar ventajas en liderazgo en costos, diferenciación y enfoque dependiendo de factores como el tipo de industria, el tamaño de la empresa y la naturaleza de la competencia.

1.-ESTRATEGIAS DE LIDERAZGO EN COSTOS

La razón principal para utilizar estrategias de integración hacia delante, hacia atrás y horizontales es obtener beneficios de liderazgo en costos, aunque éste se debe seguir, por lo general, junto con la diferenciación. Diversos elementos del costo afectan la atracción relativa de las estrategias genéricas, incluyendo las economías de escala o las economías deficientes por escala obtenida, los efectos de la curva de aprendizaje y experiencia, el porcentaje de capacidad de utilización logrado y los vínculos con proveedores y distribuidores.

Entre otros elementos del costo que se deben tomar en cuenta en la elección de alternativas de estrategias están el potencial de compartir costos y conocimientos dentro de la empresa, los costos de I y D relacionados con el desarrollo de nuevos productos o la modificación de los productos existentes, los costos de la mano de obra, las tasas fiscales, los costos de energía y los costos de embarque.

La lucha por llegar a ser el productor líder en costos en una industria puede ser eficaz cuando el mercado está compuesto por muchos compradores sensibles al precio, cuando existen pocas maneras de lograr la diferenciación de los productos o cuando hay muchos compradores con un poder de negociación significativo. La idea principal es mantener precios más bajos que los competidores y así ganar participación en el mercado y ventas, eliminando por completo de l mercado a algunos competidores.

Una estrategia exitosa de liderazgo en costos se disemina en toda la empresa, según lo

demuestra la eficiencia elevada, los gastos generales bajos, las prestaciones limitadas, la intolerancia al desperdicio, la revisión minuciosa de las solicitudes de presupuesto, los amplios elementos de control, las recompensas vinculadas a la contención de costos y la extensa participación de los empleados en los intentos por controlar los costos. Algunos riesgos por seguir el liderazgo en costos es que los competidores podrían imitar la estrategia, disminuyendo las utilidades de la industria en general; que los adelantos tecnológicos en la industria podrían volver la estrategia ineficaz o que el interés de los compradores podría desviarse hacia otras características de diferenciación además del precio. Varias empresas que son reconocidas por sus estrategias de liderazgo en costos bajos son Wal-Mart, BIC, McDonald's, Black and Decker, Lincoln Electric y Briggs and Stratton.

2.-ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACIÓN

Diversas estrategias ofrecen diferentes grados de diferenciación. La diferenciación no garantiza la ventaja competitiva, sobre todo si los productos estandarizados satisfacen las necesidades de los clientes o si es posible que los competidores imiten los productos con rapidez. Los productos duraderos protegidos por barreras que impiden a los competidores la imitación rápida son los mejores. La diferenciación exitosa implica mayor flexibilidad y compatibilidad de los productos, menores costos, mejor servicio, menor mantenimiento, mayor conveniencia o más características. El desarrollo de productos es ejemplo de una estrategia que ofrece las ventajas de la diferenciación.

Una estrategia de diferenciación se debe aplicar sólo después de un estudio cuidadoso de las necesidades y preferencias de los compradores, para determinar la viabilidad de la incorporación de una o más características de diferenciación en un producto único que presente los atributos deseados. Una estrategia de diferenciación exitosa permite a la empresa cobrar un precio más alto por su producto, así como obtener la lealtad del cliente porque los consumidores podrían sentir apego por las características de diferenciación. Las características especiales que distinguen a los productos de una empresa podrían ser un mejor servicio, la disponibilidad de refacciones, el diseño de ingeniería, el funcionamiento del producto, la vida útil, los kilómetros por litro o la facilidad de uso.

Un riesgo que se corre por seguir una estrategia de diferenciación es que los clientes podrían no valorar lo suficiente al producto exclusivo como para justificar su precio elevado.

Cuando esto sucede, una estrategia de liderazgo en costos supera con facilidad a una estrategia de diferenciación. Otro riesgo de utilizar una estrategia de diferenciación es que los competidores podrían desarrollar formas de copiar las características de diferenciación con rapidez; de este modo, las empresas deben encontrar fuentes duraderas de exclusividad que las empresas rivales no puedan imitar con rapidez o a menor costo.

Los requisitos de organización comunes para que una estrategia de diferenciación logre el éxito son una buena coordinación entre las funciones de I y D y mercadotecnia, así como beneficios importantes que atraigan a los científicos y a la gente creativa. Entre las empresas que siguen una estrategia de diferenciación están Dr. Pepper, Jenn-Air, the Limited, BMW, Grady-White, Ralph Lauren, Maytag y Cross.

3.-ESTRATEGIAS DE ENFOQUE

Una estrategia de enfoque exitosa depende de que un segmento de la industria aún no tenga un tamaño suficiente, posea un buen potencial de crecimiento y no sea vital para el éxito de otros competidores más grandes. Las estrategias como la penetración en el mercado y el desarrollo del mismo ofrecen importantes ventajas de enfoque. Las empresas grandes y medianas pueden usar de manera eficaz estrategias con base en el enfoque sólo en conjunto con estrategias de diferenciación y liderazgo en costos. Todas las empresas, en principio, siguen una estrategia de diferenciación y, puesto que sólo una empresa se diferencia así misma con el costo más bajo, las empresas restantes de la industria deben encontrar otras formas de diferenciar sus productos.

Las estrategias de enfoque son más eficaces cuando los consumidores tienen preferencia o necesidades distintivas, y cuando las empresas rivales no intentan especializarse en el mismo segmento del mercado. Entre las empresas que siguen una estrategia de enfoque están Clear Channel, con base en San Antonio, que es la cadena de radio más grande de Estados Unidos, propietaria de anuncios espectaculares y promotora de conciertos, Bally Total Fitness Holding Corporation, la empresa líder en Estados Unidos en clubes de salud, otro ejemplo excelente de una estrategia de enfoque es el hecho de que Bayerische Motoren Werke AG (BMW) se centra de manera exclusiva en automóviles de lujo de excelente calidad. La estrategia de BMW desafía la sabiduría convencional de la industria automotriz

al producir también para el mercado masivo.

Entre los riesgos de seguir una estrategia de enfoque están la posibilidad de que muchos competidores reconozcan la estrategia de enfoque exitosa y la imiten, o que las preferencias de los consumidores se desvíen hacia las características del producto que desea el mercado en general. Una empresa que utiliza una estrategia de enfoque debe concentrarse en un grupo específico de clientes, en ciertos mercados geográficos o en determinados segmentos de la línea de productos, dar un mejor servicio a un mercado pequeño, pero bien definido, que los competidores que sirven a mercados más extensos.

Según Porter, el negocio de una empresa se describe como una cadena de valor, en la que los ingresos totales menos los costos totales de todas las actividades que se llevan a cabo para desarrollar y comercializar un producto o servicio generan valor. Todas las empresas de una industria específica tienen una cadena de valor similar, que incluye actividades como la obtención de materias primas, el diseño de productos, la construcción de instalaciones de manufactura, el establecimiento de acuerdos de cooperación y la provisión de servicio al cliente. Una empresa será rentable siempre y cuando los ingresos totales excedan los costos totales incurridos en la creación y la entrega del producto o servicio. Las empresas deben tratar de entender no solo las operaciones de su propia cadena de valor, sino también las cadenas de valor de sus competidores, proveedores y distribuidores.

BIBLIOGRAFÍA

- Charles T. Hongren, George Foster y Srikant M. Datar, “Contabilidad de Costos” Editorial Prentice Hall
- Fred R. David, “Conceptos de Administración Estratégica” Quinta Edición Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Michael E. Porter, “Estrategia Competitiva” Editorial CECSA 1989.
- Michael E. Porter, “Ventaja Competitiva” Creación y sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial ECASA 1990, México D.F.
- Ramírez Padilla David Noel, cabello Garza Mario A. “Empresas Competitivas” una estrategia de cambio para el éxito. Editorial Mc. Graw Hill México 1996.
- Thompson Strickland “Administración Estratégica” Editorial Mc. Graw Hill México 2001.

Valor Económico Agregado EVA, (Economic Value Added)

Chagolla Farías Mauricio Aurelio, Cortes Hernández Alberto
Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, UMSNH
E-mails: chagolla@zeus.umich.mx, acortes@zeus.umich.mx

Resumen

El presente trabajo muestra la determinación del EVA como herramienta económico-financiera para la determinación del Ingreso residual, mismo que se fundamenta en el objetivo de toda entidad económica, que es la generación de riqueza y creación de valor; así mismo, su aplicación como herramienta financiera para evaluar Propuestas de inversión, como método alterno al Valor Presente Neto.

Palabras clave: Valor Económico Agregado (EVA), Valor Agregado de Mercado (MVA), Valor Presente Neto (VPN).

Introducción

La misión de toda entidad económica con o sin fines de lucro, es la **generación de riqueza**, pues de lo contrario no se podrían repartir utilidades, incrementar el valor de las acciones, o no se podría reinvertir en proyectos sociales.

Una empresa crea valor, si el retorno sobre la inversión es mayor que el costo de capital, si por el contrario el retorno de la inversión es menor que el costo de capital, se destruye valor.

El presente trabajo muestra la determinación del EVA, así mismo, su aplicación como herramienta para evaluar Propuestas de inversión, como método alterno al Valor Presente Neto.

Antecedentes

El Valor Económico Agregado, EVA por sus siglas en inglés (**Economic Value Added**), es un concepto financiero relativamente nuevo que se ha conocido en Latinoamérica a finales del siglo pasado, a pesar que las teorías económicas y financieras desarrollaron elementos similares desde hace poco más de un siglo.

En 1980 **Alfred Marshall** fue el primero que expresó una noción de EVA, en su obra "**The Principles of Economics**": "Cuando un hombre se encuentra comprometido con un negocio, sus ganancias para el año son el exceso de ingresos que recibió del negocio durante al año sobre sus desembolsos en el negocio. La diferencia entre el valor de la planta, los inventarios, etc., al final y al comienzo del año, es tomada como parte de sus entradas o como parte de

sus desembolsos, de acuerdo a si se ha presentado un incremento o un decremento del valor. Lo que queda de sus ganancias después de deducir los intereses sobre el capital a la tasa corriente es llamado generalmente su beneficio por emprender a administrar".

En las primeras décadas del siglo pasado, apareció en la literatura de la teoría contable la idea del beneficio residual; se definía como la diferencia entre la utilidad operacional y el costo de capital. La empresa General Electric lo utilizo a partir de los años veinte.

Posteriormente, algunos académicos finlandeses lo estuvieron usando (década de los 70) , entre ellos, **Virtanen lo define como un complemento del retorno sobre la inversión (Return Over Investment, ROI) para la toma de decisiones.**

En un artículo publicado por "Harvard Business Review", Peter Ferdinand Drucker se aproxima al concepto de creación de valor cuando expresa: **"Mientras que un negocio tenga un rendimiento inferior a su costo de capital, operará a pérdidas".**

La compañía consultora estadounidense **Stern Stewart & Co.** desarrollo una metodología sobre la creación de valor y patento ese producto, llamándolo **EVA (Economic Value Added)** como **marca registrada**, pero como aquí se ha descrito, es un concepto general basado en la teoría financiera y económica de muchos años.

El Valor Económico se calcula restando a las utilidades operacionales el costo financiero por poseer los activos que se utilizaron en la generación de dichas utilidades (costo de capital).

Explicación del concepto

El valor económico agregado o utilidad económica es el producto obtenido por la diferencia entre la rentabilidad de sus activos y el costo de capital requerido para poseer dichos activos.

Si a todos los ingresos operacionales se le deducen la totalidad de los gastos operacionales, el valor de los impuestos y el costo de oportunidad del capital, se obtiene el EVA.

Por lo tanto, en esta medida se considera la productividad de todos los factores utilizados para desarrollar la actividad empresarial. **En otras palabras, el EVA es el resultado obtenido una vez se han cubierto todos los gastos y satisfecho una rentabilidad mínima esperada por parte de los accionistas.**

Pasos para calcular el EVA

Se deben seguir los siguientes pasos:

- Calcular la utilidad operativa después de impuestos (UODI). Representa la utilidad operacional neta (UON) antes de gastos financieros y después del Impuesto Sobre la Renta y Participación de los Trabajadores en las Utilidades (T)
- Identificar el Capital de la empresa (Capital)
- Determinar el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC)
- Calcular el Valor Económico Agregado (EVA) de la empresa.

La determinación de la ecuación, se calcula mediante la diferencia entre la **tasa de retorno del capital r** y el **costo promedio ponderado del capital CPPC**, multiplicada por el valor económico en libros del **capital** invertido en el negocio:

$$\text{EVA} = (r - \text{CPPC}) (\text{Capital})$$

Ecuación 1

Pero, r es igual a:

$$r = \text{UODI} / \text{Capital}$$

Ecuación 2

$$\text{UODI} = (r) (\text{Capital})$$

Dado que UODI es:

$$\text{UODI} = (\text{UON}) (1 - T)$$

De la ecuación 1 obtenemos:

$$\text{EVA} = (r) (\text{Capital}) - (\text{CPPC}) (\text{Capital})$$

Ecuación 3

Y teniendo en cuenta la ecuación (2) se tiene:

$$\text{EVA} = \text{UODI} - (\text{CPPC}) (\text{Capital})$$

Ecuación 4

De la ecuación (4), se puede decir que **EVA** es el ingreso residual o utilidad operacional menos un cargo por la utilización del capital.

Para mostrar la operatividad del **EVA** se presenta el siguiente ejemplo:

La empresa Sección "W", tiene una utilidad operativa después de impuestos (UODI) de \$700,000.00 un Costo Promedio Ponderado de Capital de 10%, y su Capital es de \$ 3, 500,000.00;

El cálculo del EVA será:

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \text{UODI} - (\text{CPPC}) (\text{Capital}) \\ \text{EVA} &= 700,000.00 - (10\%) (3, 500,000.00) \\ \text{EVA} &= 350,000.00 \end{aligned}$$

Lo cual indica que la empresa **Sección "W"** **creo valor por \$350,000.00 para sus accionistas.**

Estrategias para Aumentar el EVA

- **Mejorar la eficiencia de los Activos actuales, sin realizar inversión.**
- **Incrementar las inversiones en Activos con rentabilidad por arriba del costo de capital.**
- **Liberar inversiones ociosas**
- **Mejorar la estructura del Capital de trabajo**
- **Desinvertir en Activos con rentabilidad menor que el costo de capital.**
- **Administrar los riesgos de la deuda.**

El EVA como Técnica de Evaluación de Proyectos de Inversión

El EVA es un método que puede ser usado tanto para valuar la actuación de los directivos de la empresa, así como para evaluar alternativas de inversión.

El **EVA** es una medida de ingreso residual que sustrae el costo de capital de las utilidades operativas, por lo que descontar el **EVA** a la tasa de descuento predeterminada produce el mismo **VALOR PRESENTE NETO** que los flujos de caja descontados restando la inversión inicial.

La empresa Sección "W" tiene un proyecto en el cual la inversión inicial es de \$ 3, 500,000.00 El proyecto promete una utilidad de operación después de impuestos (UODI) de \$500,000.00 anual, por concepto de depreciación, se utiliza el Método de línea, es decir, se aplica \$700,000.00 anuales durante la vida útil probable del proyecto, que es de 5 años. El Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC) es de 10% anual.

Para determinar la viabilidad de esta propuesta de inversión, primeramente se calculará el **Valor Presente Neto (VPN)** y posteriormente se determinara el **EVA**, de igual forma el **EVA descontado**:

Método del VPN

$$VPN = - Inversión Inicial + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+CPPC)^t}$$

Años	0	1 al 5
UODI + Depreciación	0.00	1,200,000.00
- Inversión	3,500,000.00	0.00
= Flujo de caja	- 3,500,000.00	1,200,000.00
Valor Presente Neto (VPN)	1, 048,944.12	

Método del EVA descontado (Valor Agregado de Mercado)

El **EVA** mide la creación de valor por unidad de tiempo, como consecuencia no está midiendo el valor cronológico del dinero. Para eliminar esta deficiencia se recurre al **MVA (Valor Agregado de Mercado)**, que indica el valor presente de cuánto ha sido capaz de agregar la empresa al capital invertido por los propietarios.

Por lo tanto el **MVA** se calcula de la manera siguiente:

$$MVA = \sum_{t=1}^n \frac{EVA_t}{(1+CPPC)^t}$$

	Años	0	1	2	3	4	5
1	UODI	0.00	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
2	Capital *	3,500,000	2,800,000	2,100,000	1,400,000	700,000	0.00
3	Costo de Capital ** (2) (10%)	0.00	350,000	280,000	210,000	140,000	70,000
4	EVA (1) – (3)	0.00	150,000	220,000	290,000	360,000	430,000
	MVA	1, 048, 944.12					

* Se recupera por medio de la depreciación

** Aplicado sobre el capital al **inicio** de cada periodo

Como se observa, tanto por el método VPN como por el método del EVA descontado, conocido como VALOR AGREGADO DE MERCADO (MVA), se obtiene el mismo VALOR PRESENTE NETO (1, 048, 944.12), por lo tanto, la regla que afirma:

“Deben de aceptarse todos los proyectos que tengan un Valor Presente Neto positivo”, **se debe cambiar por:**

Se deben aceptar todos los proyectos cuando su EVA descontado sea positivo.

Ventajas de la utilización del EVA

Entre las principales ventajas:

- a. Considera el riesgo de los recursos utilizados, a diferencia de los indicadores tradicionales que no lo consideran.
- b. Facilita la evaluación de la administración de la empresa.
- c. No sólo se consideran las utilidades, sino también el uso de los recursos.
- d. Mide de manera más precisa la riqueza que se genera, desde el punto de vista de los accionistas.

Desventajas de la utilización del EVA

A pesar de su uso difundido existen diversas desventajas:

- a. Por sí solo, puede inducir a tomar decisiones centradas en el corto plazo.
- b. Causa confusión cuando está muy difundido el uso del Valor Presente Neto.
- c. Requiere de ajustes contables.
- d. Su enfoque es cuantitativo.

CONCLUSIONES Y RESULTADOS

- a. La metodología del **EVA** asume que el éxito empresarial está relacionado directamente con la generación de valor económico.
- b. El **EVA** o **Utilidad Económica** se fundamenta en que los recursos empleados por una empresa debe producir una renta superior a su costo, pues de no ser así, es mejor trasladar la inversión a otra actividad.
- c. La diferencia fundamental entre el EVA y el resto de los indicadores de gestión dedicados a evaluar condiciones de rentabilidad de una empresa radica en la inclusión del costo de capital de la empresa, dado que el EVA busca acercarse al concepto económico, abandonando los principios y normas contables establecidos para la información a terceros.
- d. La empresa debe tener una meta de rentabilidad para cada ejercicio. Los EVAs anuales deben llevar a la empresa al Valor de Mercado deseado en el tiempo.
- e. Los presupuestos anuales se deben aprobar solo si éstos van a permitir llegar a la rentabilidad del periodo planeada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amat, Oriol. (2005). EVA Valor Económico Agregado. Un nuevo enfoque para optimizar la gestión empresarial, motivar a los empleados y crear valor. Grupo Editorial Norma. Barcelona. Primera edición.

Moyer Ch., McGuigan J. y Kretlow. (2000). Administración Financiera Contemporánea. Internacional Thomson Editores. México. Séptima edición. Pp. 96-97.

Vidal Arizabaleta, Elizabeth. (2004). Diagnóstico organizacional: evaluación sistémica del desempeño empresarial en la era digital. Editorial Ecoe. 2a ed. Pp. 165-173.

Bravo, Miguel. (2002). Creación de valor en las empresas: Valor Agregado Económico y Valor Agregado de Mercado. Punto de equilibrio. Revista de la Universidad del Pacífico. Año 11, N° 78. pp. 45-46

[Milla Gutiérrez, Artemio](#). (2003). El EVA© (Economic Value Added): ¿Un indicador de gestión o un indicador de creación de valor? Revista [Análisis Financiero, TERCER CUATRIMESTRE; No. 92](#). pp. 58-73

[Fernández](#), Pablo. (1997) EVA (Economic Value Added), BE (Beneficio Económico), CVA (Cash Value Added) y MVA (Market Value Added). Revista: [Estrategia Financiera](#) N° 135. pp. 16-20

Cachanosky, Juan C. (1999) Value Based Management. Revista del Instituto Universitario ESEADE: Libertas. N°. 30.

“LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN LAS EMPRESAS”

Salgado Mejía T., García Arteaga N.

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas
tsmejia@zeus.umich.mx

La inteligencia de una persona esta formada por un conjunto de variables como la *atención*, la *capacidad de observación*, la *memoria*, el *aprendizaje*, las *habilidades sociales*, etc., que le permiten enfrentarse al mundo diariamente. El rendimiento que obtenemos de nuestras actividades diarias depende en gran medida de la atención que le prestamos, así como de la capacidad de concentración que manifestemos en cada momento. Hay que tener en cuenta que, para tener un rendimiento adecuado intervienen muchas otras funciones como, por ejemplo: un estado emocional estable, una buena salud psico-física o un nivel de activación normal.

La inteligencia es la capacidad de asimilar, guardar, elaborar información y utilizarla para resolver problemas, cosa que también son capaces de hacer los animales e incluso los ordenadores. Pero el ser humano va mas allá, desarrollando una capacidad de iniciar, dirigir y controlar nuestras operaciones mentales y todas las actividades que manejan información. Aprendemos, reconocemos, relacionamos, mantenemos el equilibrio y muchas cosas mas, sin saber como lo hacemos. Pero tenemos además la capacidad de integrar estas actividades mentales y de hacerlas voluntarias, en definitiva de controlarlas como ocurre en nuestra atención o con el aprendizaje, que deja de ser automático como en los animales para focalizarlo hacia determinados objetivos deseados.

La inteligencia “es la aptitud que nos permite recoger información de nuestro interior y del mundo que nos circunda, con el objetivo de emitir la respuesta mas adecuada a las demandas que el vivir cotidiano nos plantea”, según acuerdo generalizado entre los estudiosos del tema depende de la dotación genética y de las vivencias que experimentamos a lo largo de la vida. Las emociones son los estados anímicos que manifiestan una gran actividad orgánica, que refleja en los comportamientos externos e internos.

Las emociones es una combinación compleja de aspectos fisiológicos, sociales y psicológicos dentro de una misma situación polifacética, como respuesta orgánica a la consecución de un objetivo, de una necesidad o de una motivación.

1.- Cuadro de Emociones.

Duelo	Depresión	Confusión
Decepción	Indignación	Irritabilidad
Hostilidad	Cólera	Miedo
Pánico	Melancolía	Decepción
Nerviosismo	Consternación	Terror

Fobia	Pesimismo	Satisfacción
Euforia	Éxtasis	Placer
Gratificación	Felicidad	Rabia
Furia	Resentimiento	Desesperación
Temor	Aprensión	Ansiedad

La inteligencia humana en su evolución, los símbolos, las imágenes y los códigos terminaron por configurar la escritura y ese avance fue la clave de la aparición y de la evolución de civilizaciones destacadas, tales como las de Mesopotamia y de China, cuyos habitantes disfrutaron de evidentes ventajas sobre aquellos otros pueblos que todavía estaban por llegar al estadio de la escritura, y por ese motivo no tuvieron acceso a la sabiduría y al conocimiento que nos legaron las grandes mentes del pasado.

En épocas recientes, la explosión informativa ha sido causada, en parte por el supuesto de que la escritura es el único vehículo adecuado para el aprendizaje, el análisis y la desimación de la información.

Si efectivamente escribir es la mejor manera de adueñarse de tal información, de analizarla y de transmitirla, ¿por que hay tantas personas que tienen problemas en los campos de aprendizaje, el pensamiento, la creatividad y la memoria? ¿por qué se quejan de una incapacidad básica, de perdida de la confianza en si mismas, de disminución del interés y de reducción de sus poderes de concentración, memoria y pensamiento?

Entre las reacciones habituales ante tales problemas cabe incluir la auto denigración, la disminución de rendimiento, la apatía y la aceptación de reglas rígidas y dogmáticas, factores todos que obstaculizan aun mas el funcionamiento natural del cerebro.

La inteligencia emocional un termino acuñado por dos psicólogos de la universidad de Yale (Meter Salovey y John Mayer) y difundida mundialmente por el psicólogo, filosofo y periodista Daniel Goleman, es la capacidad de: sentir, entender, controlar y modificar.

Estados anímicos: a)Propios b)Ajenos.

La inteligencia emocional es una forma de interactuar con el mundo que tiene muy en cuenta los sentimientos y engloba habilidades tales como el control de los impulsos, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la empatía, la agilidad mental, etc. Ellas configuran rasgos de carácter como la autodisciplina, la compasión o el altruismo, que resultan indispensables para una buena y creativa adaptación social.

Las personas con habilidades emocionales bien desarrolladas también tiene mas probabilidades de sentirse satisfechas y ser eficaces en su vida.

Según Goleman la inteligencia emocional es la capacidad para reconocer sentimientos en si mismo y en otros, siendo hábil para gerenciarlos al trabajar con otros.

Los principios de la inteligencia emocional son:

- 1.- Recepción: Cualquier cosa que incorporemos por cualquiera de nuestros sentidos.
- 2.- Retención: Corresponde a la memoria, que incluye la retentiva (o capacidad de almacenar información) y el recuerdo, la capacidad de acceder a esa información almacenada.
- 3.- Análisis: Función que incluye el reconocimiento de pautas y el procesamiento de la información.
- 4.- Emisión: Cualquier forma de comunicación o acto creativo, incluso del pensamiento.
- 5.- Control: Función requerida a la totalidad de las funciones mentales y físicas.

Estos cinco principios se refuerzan entre si. Por ejemplo, es mas fácil recibir datos si uno esta interesado y motivado, y si el proceso de recepción es compatible con las funciones cerebrales.

Tras haber recibido la información de manera eficiente, es mas fácil retenerla y analizarla. A la inversa, una retención y un análisis eficientes incrementan nuestra capacidad de recibir información. De modo similar, el análisis que abarca una disposición compleja de las tareas de procuramiento de información, exige una capacidad para retener (recordar y asociar) aquello que se ha recibido. Es obvio que la capacidad de análisis se vera afectada por nuestra capacidad para recibir y retener la información.

Estas tres funciones convergen en la cuarta es decir la emisión expresión ya sea mediante el mapa mental, el discurso, el gesto u otros recursos, de aquella que ha recibido, retenido y analizado.

La quinta categoría del control, se refiere a la actividad general del cerebro por la cual este se constituye en desertor de todas nuestras funciones mentales y físicas, incluyendo la salud general, actitud y las condiciones ambientales. Esta categoría es de particular importancia por que una mente y un cuerpo sanos son esenciales para que los otros cuatro funcionen-recibir, retener, analizar y emitir puedan operar en la plenitud de su potencial.

Características de las capacidades de la inteligencia emocional:

- 1.- Independencia: Cada persona aporta una contribución única al desempeño de su trabajo.
- 2.- Interdependencia: Cada individuo depende en cierta medida de los demás.
- 3.- Jerarquización: Las capacidades de la inteligencia emocional se refuerzan mutuamente.
- 4.- Necesidad pero no-suficiencia: Poseer las capacidades no garantiza que se acaben desarrollando.

5.- Genéricas: Se puede aplicar por lo general para todos.

Habilidades practicas

Estas habilidades son las que se desprenden de la inteligencia emocional y se clasifican de la siguiente manera:

1.- Inteligencia personal: (internas de autoconocimiento).

a).- La autoconciencia: (capacidad de saber que esta pasando en nuestro cuerpo y que estamos sintiendo).

b).- El control emocional: (regular la manifestación de una emoción y/o modificar un estado anímico y su exteriorización).

c).- La capacidad de motivarse: (motivar a los demás).

2.- Inteligencia interpersonal: (externas, de relación).

a).- La empatía: (entender que están sintiendo otras personas, ver cuestiones y situaciones desde perspectiva).

b).- Las habilidades sociales: (habilidades que rodean la popularidad, el liderazgo y la eficacia interpersonal, y que pueden ser usadas para persuadir y dirigir , negociar y resolver disputas, para la cooperación el trabajo en equipo).

Por lo tanto las normas que gobiernan el mundo laboral están cambiando. En la actualidad no solo se nos juzga por lo mas o menos inteligentes que podamos ser ni por nuestra formación experiencia, sino también por el modo en que nos relacionamos con nosotros mismos o con los demás (Daniel Goleman).

Dentro de la empresa se observa la necesidad de dos habilidades para tener éxito en las empresas: la formación de equipos y la capacidad de adaptarse a los cambios.

Las competencias emocionales mas relevantes para el éxito caen dentro de los tres grupos siguientes:

a) Iniciativa, Motivación, de logro y adaptabilidad.

b) Influencia, Capacidad para liderar equipos y conciencia política.

c) Empatía, Confianza en uno mismo y capacidad de alentar el desarrollo de los demás.

Competencias personales desde el punto de vista de la inteligencia emocional.

Conciencia de uno mismo: Conciencia de nuestros propios estados internos, Recursos e instituciones.

Conciencia emocional: Reconocer las propias emociones y efectos.

Valoración adecuada de uno mismo: Conocer las propias fortalezas y Debilidades.

Confianza en uno mismo: Seguridad en la valoración que hacemos sobre nosotros mismos y sobre nuestras capacidades.

Autorregulación: Control de nuestros estados, impulsos y recursos internos.

Autocontrol: Capacidad de manejar adecuadamente las emociones y los impulsos conflictivos.

Confiabilidad: Fidelidad al criterio de sinceridad e integridad.

Integridad: Asumir la responsabilidad de nuestra actuación personal.

Adaptabilidad: Flexibilidad para afrontar los cambios.

Innovación: Sentirse cómodo y abierto ante las nuevas ideas, enfoques e información.

Motivación: Las tendencias emocionales que guían o facilitan el logro de nuestros objetivos.

Motivación de logro: Esforzarse por mejorar o satisfacer un determinado criterio de excelencia.

Compromiso: Secundar los objetivos de un grupo u organización.

Iniciativa: Prontitud para actuar cuando se presenta la ocasión.

Optimismo y persistencia en la consecución de los objetivos a pesar de los obstáculos y los contratiempos.

Competencia Social: Determinan el modo en que nos relacionamos con los demás.

“LA INTELIGENCIA EMOCIONAL EN EL TRABAJO”

Daniel Goleman, determina que las condiciones intelectuales no son la única garantía de éxito en el ámbito profesional del trabajo, sino tan solo un factor, que unido a las necesidades emocionales cubiertas del personal como equipo, desarrollara el desempeño y los resultados de todo líder y trabajador motivándolo emocionalmente a ser productivo.

Una vez que una persona entra en una organización para que pueda dar lo mejor de si, hacer bien su trabajo, que no solo de su talento sino que además lo haga con entusiasmo y compromiso, se necesitan:

Primero, que tenga sus útiles de trabajo y que sepa que es lo que tiene que hacer. Segundo que sepa como hacerlo. Tercero, que sienta que lo esta haciendo tiene un valor significativo que él esta contribuyendo y que se le reconozca por ello afectivamente.

Rosabeth Moss Kanter, profesora de la universidad de Harbad, escritora de diversos bestsellers, nominada como una de las diez mujeres mas influyentes de los Estados Unidos y listada por el times de Londres como una de las 50 mujeres mas exitosas del mundo, destaco por ser una de las mas energizadoras conferencistas. Ella asegura que se requieren cinco poderes para enfrentar exitosamente una cambiante sociedad y un exigente mercado de compradores, donde desde adquirir víveres, pasando por servicios médicos, financieros, domésticos, hasta llegar a la compra de información, el mercado realmente se mueve hacia donde están las mejores opciones sin reparar en donde se encuentre el proveedor, dado el acotamiento de las distancias por la incorporación de tecnología de conexión, como Internet.

Estos cinco poderes, que personalmente ha integrado en un concepto que llamo “La mano del poder Humano”, son: El poder de la imaginación, El poder de la alianza, El poder del compromiso y el poder de la contribución. Los ha distribuido asociándolos con lo que representa cada uno de nuestros dedos. El pulgar que nos sirve para pedir una cola y a la vez comunicarnos, representa el poder de la voz; El índice, dedo que levantamos para pedir la palabra e indicar que deseamos compartir algo, representa el poder de la imaginación, pues al levantar nuestro índice estamos listos para compartir nuestras ideas; El dedo del corazón, que esta mas cerca de las demás personas cuando extendemos nuestra mano para servirles, es el que uso para hablar de poder de la retribución; El anular representa, por ser el dedo donde se coloca el anillo de matrimonio, el poder del compromiso; por ultimo el meñique que unidos al de otra persona para hacer la “liga”, representa el poder de la asociación.

A los que apenas estamos aprendiendo a dirigir nuestros estados anímicos y nuestras emociones, confesando lo difícil que en algunos momentos se torna ser congruente con lo que uno esta aprendiendo sobre esta valiosa inteligencia, nos resulta grato invitar a aquellos líderes que desean alcanzar altos niveles de satisfacción y efectividad en sus grupos de acción.

Les invitamos a practicar estas: 7 “s” para ser competitivo.

Las 7 “s” de la persona competitiva y feliz.

1.- Saludable, 2.-Serenos, 3.-Sinceros, 4.-Sencillos, 5.-Simpáticos, 6.-Serviciales y 7.-Sinérgicos.

Esto le hace tomar conciencia de la importancia de la coordinación, el apoyo, la humildad para aprender, la visión común, la creatividad y la libertad para generar impecabilidad en las acciones que toman los diferentes equipos humanos a los que pertenece.

La competitividad de una persona, depende de su equilibrio intelectual-lingüístico, emocional y corporal, de manera que el desarrollo de estas 7 “s” pueden contribuir a elevar los niveles de perfección en nuestros procesos diarios, ayudándonos a vivir la vida que merecemos y deseamos. Esperamos nos sirva para inspirar la continuación o inicio de caminos de mejoramiento y transformación. No importa cuan viejos y expertos seamos, no importa cuan bien formados académicamente nos sintamos, siempre hay un camino para mejorar, para re-evaluar, para reiniciar, para re-dirigir nuestra misión de vida y nuestros valores dentro de nuestra familia, nuestra profesión y nuestra sociedad.

CONCLUSIÓN

Al hacer referencia a recientes investigaciones por expertos en la materia pudimos analizar que además de ser de gran importancia es en este tiempo de crisis, violencia familiar, social, ciudadana y poblacional, que las emociones son componentes del ser humano que nos permiten sentir que estamos vivos.

Las emociones son estados afectivos, de expresión súbita y de aparición breve, pueden según David Goleman crear un impacto positivo o negativo sobre nuestra salud física, mental y espiritual.

Para controlar de mejor forma las emociones, tanto positivas como negativas las cuales forman parte de nuestra vida, y que es normal que las sintamos, ya que sin ellas aquellos grandes cerebros no contarían en la historia, ni tampoco los: retención, recepción, análisis, emisión y control en funciones de nuestro cuerpo en forma íntegra, de la misma forma, la inteligencia emocional en el trabajo, competencias habilidades, técnicas y cognitivas son indispensables en nuestro crecimiento personal, familiar y empresarial, para llenarnos de conocimientos y aprender a manejarlos en ciertas y determinadas circunstancias aplicando y practicando pensamientos y sentimientos saludables como estos:

*Sonríe: Este cambio en los músculos faciales produce una serie de cambios bioquímicos que cambian nuestra emoción y favorecen la salud.

Reenfoca el problema: trata de encontrarle lo positivo a lo que sucede, recuerda que las situaciones difíciles son una gran oportunidad para aprender y que has experimentado situaciones conflictivas en el pasado y pudiste seguir adelante.

*Practica ejercicio: Como mínimo 20 minutos continuos Inter-diario.

*Expresa tus sentimientos: Sean molestia o dolor conversando con la persona involucrada (con personas amigas o de confianza) o escríbele una carta donde desahogues tus emociones.

*Gerencia con vitalidad: Como abriendo un camino en busca de la salud integral del profesional competitivo y satisfecho del nuevo milenio.

Hemos comprendido la importancia que para la sociedad y sobre todo para la empresa que es lo que nos enfoca al desarrollo del mismo, representan que todos sus miembros tengan una buena salud emocional para poder llevar a cabo nuestros objetivos y metas, y sobre todo la importancia que tiene para todo ser humano, en la realización de sus actividades cotidianas para poder realizarlas con gusto y satisfactoriamente, personalmente y en bien para toda la organización, para lograr metas.

BIBLIOGRAFÍA:

- Goleman Daniel. “La Inteligencia Emocional”.- Editorial: Javier Vergara.
- Buzan T. Y Buzan B. (1996) “El Libro de los Mapas Mentales”.
- Mata Molina F. (2000) “Emocionalmente Inteligente” , Revista Calidad.
- “Empresarial” Edición: Corporación Calidad 2010.
- Sánchez M. (1995) “Introducción a la Etica y a la Critica Moral”.
- Goleman Daniel. “ La Inteligencia Emocional en la Empresa” Editorial Javier Vergara (1999).
- <http://www.monografias.com/trabajos/inteligencia-emocional/inteligencia-emocional.shtml>.
- <http://www.monografias.com/trabajos14/control.shtml>.
- <http://galeon.hispavista.com/aprenderaprender/intermocional/sensaciones.htm>.
- <http://www.losrecursoshumanos.com/rrhh007.htm>.

El valor del cliente en relaciones contractuales con estimaciones inciertas

Anna María Gil Lafuente*, Federico González Santoyo**
 Mauricio Ortigosa Hernández*, José María Merigó Lindahl*

**Departamento de Economía y Organización de Empresas, Facultad de Ciencias
 Económicas y Empresariales, Universidad de Barcelona*

*** Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, UMSNH, México*

Resumen:

El valor del consumidor ha sido un concepto clave en las investigaciones de marketing. Sin embargo, la literatura actual sólo trata modelos en supuestos deterministas o aleatorios a la hora de medir las magnitudes que intervienen en el cálculo del valor del cliente.

En estos modelos en los que intervienen magnitudes que hacen referencia al futuro, a menudo se obvia el carácter mutable e incierto del entorno. Es por ello que en muchas ocasiones dichos modelos no reflejan la realidad. Los modelos propuestos por los profesores Kaufmann y Gil Aluja, dos de los precursores e investigadores más notables en Europa en las técnicas operativas de gestión, nos van a permitir tratar magnitudes tanto objetivas como subjetivas, que resulten más adecuadas a la realidad. Para ello, vamos a presentar un modelo del valor del cliente (CLV) con números borrosos triangulares (NBT).

Palabras clave: *Valor del cliente, relaciones contractuales, números borrosos triangulares, incertidumbre.*

Abstract:

The Customer Lifetime Value (CLV) concept has been highly purposed in many researches in the marketing area since long time ago. Almost all trends towards determinist or stochastic bases when measuring magnitudes o events which have to do with CLV estimates.

Often the Customer Lifetime Value (CLV) involves magnitudes that link to the future by the running environment, its mutability and uncertainty. And this turn out the results to be too accurate. Kaufman and Gil Aluja (1986) who are the two most well known European investigators, have carried out researches into several operative management techniques, stood by the following statement "Most of our traditional tools for formal modeling, reasoning, and computing are crisp, deterministic and precise in character". Then traditional modeling with precised data can not necessarily mean to be accurate.

In this study, the authors will deal with some useful directions for uncertainty data, fuzzy data to stand out more accurate according to the reality. A CLV estimation with triangular fuzzy numbers (TFN) will be introduced.

Keywords: *Customer Lifetime Value (CLV), uncertainty, contractual relationships, triangular fuzzy numbers (TFN).*

1. Introducción

Las investigaciones en marketing han sufrido considerables avances desde el inicio de los años ochenta; diferentes autores se refieren a dichos cambios como el nuevo paradigma del marketing, y al igual que el concepto de marketing, ha sido estudiado desde diferentes ángulos.

Uno de los pioneros en utilizar el término de marketing relacional fue Leonard Berry en 1983 con estudios en marketing de servicios en Estados Unidos. Kandampully y Duddy (1999) describen la definición inicial de L. Berry acerca del marketing relacional de forma muy simple:

“atraer, desarrollar y retener las relaciones con los consumidores”

Esto supone ir más allá del marketing convencional, ya que no sólo se limita en atraer clientes y efectuar intercambios, ésta definición plantea un enfoque dirigido a consolidar relaciones a largo plazo.

Otros autores como Morgan y Hunt (1994), Grönroos (1994), Gummesson (1996), Alet (2004) y varios más, contemplan en sus definiciones de marketing relacional tres elementos comunes a todos ellos:

1. El concepto de *relación*, que se halla presente en todos.
2. La *interactividad*, que se genera en base al entramado de las relaciones entre las distintas figuras que intervienen en los procesos.
3. El carácter *temporal o a largo plazo* que se atribuye a toda relación.

Elementos clásicos tan estudiados como la participación en el mercado, el volumen de ventas, las medidas financieras normalmente a corto plazo, entre otros más, dejan paso a nuevos indicadores como son: la tasa de retención de clientes, el coste de adquisición de nuevos clientes, la vida media de un cliente, el valor del cliente para la empresa (customer lifetime value = CLV) entre otros.

Con el objetivo de atraer y retener consumidores rentables con una perspectiva de relación a largo plazo con cada cliente, el valor del cliente (CLV) ha sido un concepto que ha llamado la atención para ser estudiado desde hace tiempo por diversos investigadores en el área de marketing.

El valor económico del cliente es, en última instancia, la mejor fuente de financiación de cualquier empresa. Entre los primeros investigadores que realizaron estudios sobre el impacto económico que genera la fidelidad del cliente se encuentran Reichheld y Sasser (1990). Reichheld (2002) en su nueva edición del clásico libro escrito en 1996 “The Loyalty Effect”, menciona que para tratar a los clientes como activos económicos, es necesario cuantificar y predecir la duración o permanencia del cliente con la empresa y el ciclo de flujo de fondos del cliente.

Pyne y Holt (2001), mencionan que la línea de investigación del CLV es importante por tres razones:

(1) Los diferentes segmentos de consumidores tienen diferente beneficio potencial para la empresa y el patrón de beneficio puede variar dependiendo del periodo en que se encuentre el ciclo de vida del cliente y otras consideraciones.

(2) Cuidar al grupo de consumidores que representan los más valiosos clientes durante largos periodos, puede incrementar significativamente el beneficio para la empresa.

(3) Finalmente, algunos estudios enfatizan la vinculación entre el clima de servicio interno y el impacto sobre la satisfacción del empleado y la retención del consumidor.

En la presente investigación, se muestra una propuesta teorica-metodológica para calcular el CLV, aplicables a ciertos contextos. La contribución principal se centra en abordar el tratamiento de la incertidumbre en la obtención del valor del consumidor. Muchos modelos propuestos se enfrentan a la incertidumbre con herramientas dentro de la teoría de la probabilidad, entendiendo la incertidumbre de manera diferente a como la definimos en el presente trabajo.

En el prólogo de unos de los libros de Kaufmann y Gil Aluja (1987), Raymond Barre, en ese momento profesor de Economía Política de París, menciona que los citados autores han mostrado que los hechos imprecisos y los números inciertos no pueden ser tratados según los mismos principios que los hechos precisos y los números ciertos o que las variables aleatorias. Los autores Kaufmann y Gil Aluja han sabido transformar instrumentos ya empleados en el ámbito de la certeza o de lo probable para aplicarlos a la incertidumbre. En esta misma dirección, vamos a mostrar cuales son dichas adaptaciones al estudio del CLV bajo la incertidumbre.

2. Elementos previos al desarrollo del modelo propuesto

Podemos decir que el estudio del valor del cliente (CLV) a través de sus diversas líneas de investigación, tiene en la actualidad una gran importancia para los docentes e investigadores. Los modelos del CLV se han ido presentando a través de varios autores reconocidos en esta línea de investigación. Como es natural pensar, los modelos tienen sus propias limitaciones ya que funcionan bajo ciertos supuestos. Por tanto, consideramos oportuno presentar algunos de esos modelos para que sean adaptados a nuevos entornos.

Pasemos a mostrar los modelos del valor del cliente más representativos dentro de ésta línea de investigación, de esta forma podemos proponer como aportación, el tratamiento de la incertidumbre como elemento adicional en este camino.

Seleccionamos 4 modelos de entre los muchos que nos ofrece la literatura sobre el tema:

El modelo estructural básico hace referencia al valor presente neto de los flujos futuros de los consumidores. Su formulación se representa como sigue:

Modelo estructural básico del CLV

Fuente: Jain y Singh (2002)

$$CLV = \frac{(R_1 - C_1)}{1 + d} + \frac{(R_2 - C_2)}{(1 + d)^2} + \dots + \frac{(R_n - C_n)}{(1 + d)^n} = \sum_{i=1}^n \frac{(R_i - C_i)}{(1 + d)^i}$$

Podemos afirmar que dos de los autores que han realizado un excelente conjunto de escenarios bajo la óptica del modelo estructural básico son Berger y Nasr (1998). En ese artículo, muestran una serie de modelos para determinar el valor del cliente en base a una taxonomía sistemática teórica y un conjunto de suposiciones sobre el comportamiento del cliente o consumidor.

El modelo de migración ha sido propuesto por Dwyer (1997). El autor hace mención a una clasificación hecha por Barbara Jackson donde divide a los compradores industriales en dos grandes categorías:

(1) Los clientes que comparten vendedores o proveedores y pueden ajustar su cartera de gasto entre ellos. Los autores anteriores hacen referencia a ellos con el nombre “always-a-share”.

(2) Los clientes que se han comprometido con el vendedor o empresa por un largo periodo, donde el cambio a otra empresa le implica un alto coste, pero si el cliente decide dejar al proveedor, la cuenta es cancelada para siempre. En cierta forma es una relación de cautiverio. Los autores se refieren a estos clientes como “lost-for-good”. En este caso, menciona Dwyer (1997), el problema para resolver el valor del cliente puede ser tratado como un problema de retención y propone una ligera variación al modelo estructural básico del CLV.

Por tanto si consideramos la contribución bruta (CB) de cada periodo al final y los costes de promoción o retención (M) a la mitad de cada periodo, el autor propone la siguiente expresión, que no es más que el valor presente de los beneficios de cada periodo y los costes de retención también en valor presente. En esencia se trata de aplicar nuevamente el significado del modelo estructural básico con ciertas variantes de importancia. La expresión queda:

Modelo del migración del CLV

Fuente : Dwyer (1997)

$$CLV = \underbrace{\left\{ CB \times \left\{ C_0 + \left[\sum_{i=1}^n [C_i] \right] / (1+d)^i \right\} \right\}}_{\text{Valor presente de los beneficios}} - \underbrace{\left\{ M \times \left[\frac{C_0}{(1+d)^{0,5}} \right] \right\}}_{\text{Valor presente...}}$$

$$\left\{ \left[\sum_{i=1}^n [C_i] / (1+d)^{i+0,5} \right] \right\} / C_0$$

...de los costes de retención , donde C_0 es la base de clientes
iniciales en el momento de calcular el
CLV.

Dwyer (1997) al igual que los modelos de Berger y Nasr (1998) no contemplan los costes de adquisición, sólo consideran en su jerarquía de costes: los costes de retención o promoción, y los que entran en la contribución bruta (CB) utilizada.

El modelo de asignación de los mejores recursos resulta útil cuando la optimización de los recursos monetarios tiene especial importancia en la relación con el cliente. Blattberg y Deighton (1996) incorporan en su modelo los costes de adquisición: proponen una forma para encontrar un balance entre los costes de adquisición y de retención con la finalidad de maximizar el CLV.

En un artículo de Berger y Nasr (2001) muestran en un cuadro, el desarrollo utilizado por Blattberg y Deighton (1996) para obtener la expresión final del valor del cliente quedando de la siguiente forma:

Calculo del valor del consumidor

Fuente: Blattberg y Deighton (1996)

$$CLV = \underbrace{a\$m - \$A}_{\text{VPN de los gastos de adquisición (año de inicio)}} + a \underbrace{(\$m - \$R/r)}_{\text{VPN de los gastos de retención}} \left[\frac{r'}{1-r'} \right], \text{ donde } r' = r/(1+d)$$

$$\underbrace{a\$m - \$A}_{\text{VPN de los gastos de adquisición (año de inicio)}} + a \underbrace{(\$m - \$R/r)}_{\text{VPN de los gastos de retención}}$$

Para ello, recomiendan los autores, se busca un valor \$R tal que al sustituir en la expresión permita obtener el CLV más grande, determinando así el gasto de adquisición \$A. Este resultado, es el valor del cliente esperado de un consumidor promedio adquirido con gastos \$A y retenido con gastos de \$R para cada año.

Con esto podemos ver que el modelo usa el CLV como base para tomar decisiones sobre la asignación de recursos, a diferencia de los otros modelos presentados en los párrafos anteriores, donde el objetivo había sido solamente calcular el CLV. Además, este modelo sí toma en cuenta los gastos de adquisición para calcular el CLV. A pesar de sus respetables atributos, el modelo continúa conservando algunas de las debilidades que otros modelos ya tienen: periodicidad y frecuencia constante en relación a los flujos de caja, no considera de forma conjunta o simultánea la adquisición y retención para maximizar el CLV, y en este caso por simplicidad, también se asume que todos los flujos de caja ocurren al inicio de cada año.

Los autores muestran con este modelo, la intención de asignar de la mejor manera los recursos buscando la maximización del valor del cliente. En esta misma dirección, Berger y Nasr (2001) han continuado estudiando en especial, la asignación de los recursos de promoción a través de dos conceptos: calculo de decisión y valor del consumidor. Además comentan las posibles sinergias entre diferentes vehículos promocionales.

Los modelos de relaciones de clientes tienden a generalizar las propuestas de los autores anteriores. Estos modelos se desarrollan a través de las llamadas Cadenas de Markov. En este sentido, Pfeifer y Carraway (2000) proponen una clase de modelos

Recordemos que el anterior modelo puede ser caracterizado como una situación de migración con el cliente, cuando la probabilidad de compra depende del número de periodos transcurridos desde la última compra (R).

Si asumimos que además de las probabilidades de compra, también los gastos de marketing (M) y la contribución neta (CN) depende del número de periodos transcurridos desde la última compra (R), el modelo se va sofisticando cada vez más. De esta forma, podemos construir MCM donde la probabilidad de compra, los gastos de marketing y la contribución neta (CN) dependen también de la frecuencia y del valor monetario, en definitiva, se hace uso de la métrica “Recency, Frequency, Monetary value” (RFM) para llegar a una categorización de clientes, mostrando esa flexibilidad que se comentó anteriormente.

Hemos visto hasta este momento cuatro modelos del valor del cliente. Sin dejar de admirar el especial mérito que representa cada uno de ellos, aparecen situaciones en donde los datos históricos no existen por tratarse de clientes nuevos o bien, el hecho de asignar unas probabilidades a esos clientes en base a la historia de otros, es como suponer que todos los anteriores clientes se comportan de la misma manera, según las leyes de las probabilidades. Incluso, Pfeifer y Carraway (2000) mencionan que con la aplicación de las probabilidades se hace frente a la incertidumbre que envuelve la relación futura entre cliente y empresa.

Es precisamente el concepto de incertidumbre el que va a protagonizar el modelo del CLV propuesto en la presente investigación bajo la óptica del modelo estructural básico. Considerando el término *incertidumbre* de forma distinta a los anteriores autores, pasamos a presentar un modelo del valor del cliente con magnitudes expresadas en términos borrosos.

3. PROPUESTA DEL MODELO DEL CLV CON NÚMEROS BORROSOS TRIANGULARES (NBT)

A pesar de la gran variedad de modelos existentes relacionados con el valor del cliente (CLV) y con ánimos aportar valor añadido a cada uno de ellos, se observa que ninguno de los modelos presentados hacen referencia a la incertidumbre inherente a la estimación de magnitudes futuras propias de dichos esquemas. En muchos casos las estimaciones se basan en datos históricos, lo que implica de alguna forma, un grado de estabilidad en el sistema económico de las empresas, inexistente en el contexto actual. En otros casos, se establece un marco de probabilidades o de procesos estocásticos como herramienta para apoyar el pronóstico de eventos futuros que resultan muy necesarios al medir el valor del cliente. En este caso se suele confundir aleatoriedad o azar con incertidumbre.

Kaufmann y Gil Aluja (1990) indican claramente que, el azar posee leyes y su medida está asociada con la probabilidad, en cambio la incertidumbre no posee leyes y se explica de manera subjetiva. Los mismos autores describen un hecho incierto cuando hace

referencia al futuro, donde no puede situarse en el tiempo (¿cuándo?) ni en el espacio (¿dónde?), y el pasado no aporta nada o muy poca información para la previsión del acontecimiento. Este es el significado que vamos a adoptar en la presente investigación al término *incertidumbre*. No se pretende reemplazar la teoría de la probabilidad en la medición de la aleatoriedad, sino proporcionar una manera natural de trabajar con problemas en los que la fuente de la imprecisión radica en la ausencia de criterios estrictos más que en presencia de variables aleatorias o de datos ciertos.

Uncles, Dowling y Hammond (2003) han demostrado que los consumidores no son 100% fieles o leales a las empresas. El movimiento de clientes es cada vez más volátil o se comparte entre más empresas. Las organizaciones conviven en un entorno de mayor incertidumbre comparado con épocas pasadas. La dificultad de predecir o estimar magnitudes involucradas con el valor del cliente se incrementa en un clima de incertidumbre: tasas de descuento, niveles de ventas, compras, tiempo de duración del cliente, entre otras magnitudes.

Al contemplar al cliente como un activo fundamental para la vida financiera de la empresa en un clima de incertidumbre, nos obliga a buscar una vía alterna o adaptar los desarrollos ya existentes, con instrumentos y técnicas que permitan la convivencia en ese nuevo entorno. Kaufmann y Gil Aluja (1986) mencionan que la teoría de los subconjuntos borrosos es una parte de las matemáticas que se halla perfectamente adaptada al tratamiento tanto de lo subjetivo como de lo incierto.

El presente trabajo tiene como finalidad mostrar un modelo del valor del cliente (CLV) con magnitudes en la incertidumbre bajo la óptica del modelo estructural básico, haciendo uso de los NBT. Se partirá del esquema más sencillo y propio del ámbito de la certeza, para llegar a dicho modelo donde la incertidumbre juega un papel protagónico en las magnitudes involucradas.

A pesar de la gran variedad de trabajos referentes al valor del cliente que se han publicado en las revistas científicas y en libros sobre la materia, existe un vacío referente al tratamiento de la incertidumbre a la hora de contemplar las magnitudes que intervienen en la estimación del beneficio.

La posibilidad de introducir estimaciones inciertas mediante intervalos de confianza, tripletas de confianza o números borrosos, va a resultar de utilidad para los responsables de Marketing o Ventas.

En el modelo del CLV en la certeza, asumimos que:

- 1) Existe una relación contractual con la empresa por n periodos (meses, años, etcétera)
- 2) Se conocen todos los datos con certeza: ventas, costes, tasa de descuento.
- 3) Los flujos de costes e ingresos por ventas, se asumen en el mismo punto en el tiempo para simplificar los cálculos.
- 4) No hay colapsos significativos entre los costes de ventas, costes de retención y costes de captación. Esto puede ser el caso de estar suscrito en alguna revista con publicaciones periódicas, o algo similar.

Si consideramos que:

V_t = Ventas en cada periodo

$CV_t = CP_t + CS_t$ = Coste de venta en cada periodo, incluye: costes del producto y costes de servicios adicionales.

CB_t = Contribución bruta por consumidor en cada periodo: $V_t - CV_t$

CC = Coste de captación (publicidad, comunicación, etc.)

n = número de periodos (años, meses, etc.)

i = tasa de actualización (o de descuento) anual (apropiada para las inversiones de marketing).

Bajo condiciones de certeza, si se quiere obtener el valor del cliente, es suficiente con calcular el valor presente de los flujos futuros de ingresos por ventas y coste de venta a una tasa determinada de actualización menos los costes de captación realizados al inicio. Otra forma equivalente es calcular la contribución bruta marginal por consumidor en cada periodo y después, actualizar dichas magnitudes al año cero menos los costes de captación.

Por tanto, el valor del cliente bajo estas condiciones de certeza se puede expresar como:

$$CLV = \sum_{t=1}^n CB_t [1/(1+i)^t] - CC$$

Una vez que hemos considerado el esquema más clásico, sin profundizar en estos momentos en todas las posibles combinaciones que se pueden realizar como lo muestra Berger y Nasr (1998), vamos a hacer uso de un elemento de la teoría de la incertidumbre: los números borrosos triangulares (NBT), que es un caso particular de un subconjunto borroso para calcular algunas magnitudes involucradas en el CLV.

3.1. Modelo del valor del cliente (CLV) con tasas, costes y ventas estimadas a través de números borrosos triangulares.

Gil Aluja (2002) menciona que, todo problema situado en el ámbito de la incertidumbre es susceptible de ser tratado a través de la teoría de los subconjuntos borrosos y sus múltiples variantes. Asimismo menciona que un subconjunto borroso es el resultado de asignar a los valores de cierta variable un nivel de presunción o posibilidad, que no es otra cosa más que los valores de la función característica de pertenencia.

Con los conceptos de subconjuntos borrosos y números borrosos, podemos avanzar en la estructuración del tratamiento de la incertidumbre para calcular el CLV bajo el esquema del modelo estructural básico.

Un número borroso, es un caso particular de un subconjunto borroso. Es decir, es un subconjunto borroso con tres propiedades.

1. El conjunto referencial o variable objeto de estudio toma valores en los reales.
2. La función característica de pertenencia es normal.
3. La función de pertenencia es convexa.

En general en el ámbito continuo, un número borroso quedará definido a través de una función que relaciona los valores del referencial x con los valores de la función característica de pertenencia. Se acostumbra identificar a la función como:

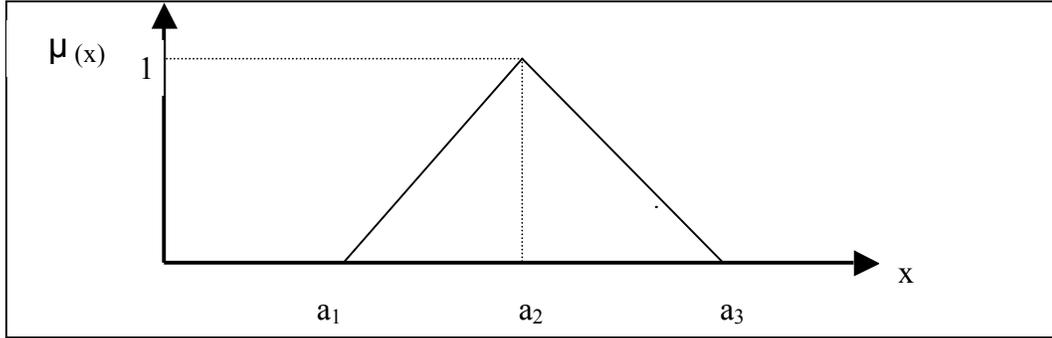
$$\mu = \mu(x), \text{ donde } x \in \mathbb{R}; \mu \in [0,1]$$

Es muy común emplear una simplificación de los números borrosos si consideramos o asumimos linealidad entre el máximo de presunción y los valores extremos. De esta forma, se construyen los denominados números borrosos triangulares (N.B.T) y se pueden expresar de 3 formas distintas:

1) Con notación de forma ternaria, expresando los 3 extremos representados en las abscisas de cada una de las coordenadas respectivas:

$$\text{NBT} = (a_1; a_2; a_3)$$

La representación gráfica queda como:



2) Una segunda forma es, expresarlo en términos de la función característica de pertenencia con sus cuatro ecuaciones perfectamente identificadas.

3) Una tercera forma de expresar los números borrosos triangulares es bajo la forma llamada de **α - cortes**.

Con este breve recordatorio sobre los números borrosos triangulares, pasamos a mostrar un modelo del valor del cliente con magnitudes en la incertidumbre expresados con dichos números.

Ejemplo. Supongamos que deseamos obtener el valor de un consumidor, donde firma un contrato por cuatro años para una revista especializada que se publica anualmente con suplementos que pueden modificar tanto el importe de las ventas como el importe de los costes requeridos. Para ello, el responsable de marketing o ventas en la empresa, una vez hecha una profunda reflexión sobre sus costes, ventas y tasas de actualización (o descuento) en los próximos cuatro años, se le solicita que sus estimaciones las manifieste con tres valores: un valor mínimo, un valor máximo y otro de máxima presunción. Como vemos hay incertidumbre en estas magnitudes.

En la práctica habitual podemos suponer que dichas estimaciones siguen una tendencia proporcional entre el máximo de presunción y ambos extremos. Con este supuesto mencionado, podemos tratar dicha información como números borrosos triangulares (NBT) en forma ternaria.

Las estimaciones que proporciona el responsable para costes y ventas son:

$$\underset{\sim}{V}_1 = [45; 70; 100], \underset{\sim}{V}_2 = [50; 70; 120], \underset{\sim}{V}_3 = [80; 110; 140], \underset{\sim}{V}_4 = [75; 85; 120]$$

$$\underset{\sim}{C}_1 = [20; 35; 40], \underset{\sim}{C}_2 = [25; 35; 50], \underset{\sim}{C}_3 = [30; 45; 55], \underset{\sim}{C}_4 = [25; 30; 35]$$

Supongamos que sus estimaciones para las tasas de actualización son:

$$\text{Para el año 1: } [2\%; 3\%; 4\%] = \underset{\sim}{i}_1 \quad \text{Para el año 3: } [3\%; 5\%; 7\%] = \underset{\sim}{i}_3$$

$$\text{Para el año 2: } [3\%; 4\%; 6\%] = \underset{\sim}{i}_2 \quad \text{Para el año 4: } [4\%; 6\%; 9\%] = \underset{\sim}{i}_4$$

Consideremos también que hay unos costes de captación de 80 u.m. sólo en el momento inicial (año cero).

En primer lugar se hace preceptivo encontrar los coeficientes de actualización. No obstante, hay un problema que es necesario matizar. Los datos anteriores son números borrosos triangulares pero al realizar los cocientes como lo indica la aritmética propia de la incertidumbre, el resultado deja de ser un número borrosos triangular al estar sometidos los datos iniciales a una operación no lineal. Esto nos lleva a tener que transformar los NBT de forma ternaria a la forma llamada **α -cortes**, lo cual permite disponer de todas las estimaciones en función de los valores que se desee asignar a **α** . Los cocientes simples quedan en forma de **α -cortes** como:

$$1/(1(+)\underset{\sim}{i}_1) = [1/(1,04-0,01\alpha); 1/(1,02+0,01\alpha)]$$

$$1/(1(+)\underset{\sim}{i}_2) = [1/(1,06-0,02\alpha); 1/(1,03+0,01\alpha)]$$

$$1/(1(+)\underset{\sim}{i}_3) = [1/(1,07-0,02\alpha); 1/(1,03+0,02\alpha)]$$

$$1/(1(+)\underset{\sim}{i}_4) = [1/(1,09-0,03\alpha); 1/(1,04+0,02\alpha)]$$

Con la información anterior, pasamos a construir los coeficientes de actualización inciertos, recordando que tienen la forma para cada año de:

$$\text{Año1: } 1/(1(+)\underset{\sim}{i}_1) \quad \text{Año3: } 1/(1(+)\underset{\sim}{i}_1)(1(+)\underset{\sim}{i}_2)(1(+)\underset{\sim}{i}_3)$$

$$\text{Año2: } 1/(1(+)\underset{\sim}{i}_1)(1(+)\underset{\sim}{i}_2) \quad \text{Año4: } 1/(1(+)\underset{\sim}{i}_1)(1(+)\underset{\sim}{i}_2)(1(+)\underset{\sim}{i}_3)(1(+)\underset{\sim}{i}_4)$$

De esta forma obtenemos los coeficientes de actualización para cada año:

$$\text{Año1: } [1/(1,04-0,01\alpha); 1/(1,02+0,01\alpha)]$$

$$\text{Año2: } [1/(1,04-0,01\alpha) (\bullet) 1/(1,06-0,02\alpha); 1/(1,02+0,01\alpha) (\bullet) 1/(1,03+0,01\alpha)]$$

$$\text{Año3: } [1/(1,04-0,01\alpha) (\bullet) 1/(1,06-0,02\alpha) (\bullet) 1/(1,07-0,02\alpha);$$

$$1/(1,02+0,01\alpha) (\bullet) 1/(1,03+0,01\alpha) (\bullet) 1/(1,03+0,02\alpha)]$$

$$\text{Año4: } [1/(1,04-0,01\alpha) (\bullet) 1/(1,06-0,02\alpha) (\bullet) 1/(1,07-0,02\alpha) (\bullet) 1/(1,09-0,03\alpha);$$

$$1/(1,02+0,01 \alpha) (\bullet) 1/(1,03+0,01 \alpha) (\bullet) 1/(1,03+0,02 \alpha) (\bullet) 1/(1,04+0,02 \alpha)]$$

Observemos dos cuestiones: la primera es que con las expresiones anteriores, cualquier cantidad de u. m. estimadas en forma cierta o incierta, situada en cualquier parte de los cuatro periodos, se traslada al origen con sólo multiplicar dicha estimación por el coeficiente de actualización de acuerdo al año donde se encuentran las u.m.. La segunda reflexión es que, si bien las tasas de actualización se estimaron en su inicio como números borrosos triangulares, los coeficientes de actualización, al haber estado sometidos en el proceso a operaciones no lineales como el producto y el cociente, su resultado deja de comportarse como número borroso triangular. Pese a esto, en nuestro caso vamos a considerar asumible la pérdida de información que ello supone.

Uno de los propósitos de trabajar con números borrosos en su forma de **α - cortes**, radica en construir una tabla en donde se puede visualizar la pareja nivel de presunción e intervalo de confianza, de forma más sencilla. Utilizamos para ello, el sistema endecadario dando 11 valores a α , desde $\alpha = 0; 0,1; 0,2; 0,3; \dots; 0,9$ y 1. De esta manera construimos los coeficientes de actualización para cada año.

En la práctica, señala Gil Aluja (2002), se puede realizar un camino más corto tratando a los números borrosos triangulares como si fueran triplas de confianza y después de hallado el resultado, volver a unir el máximo de presunción con los dos extremos. A este proceso se le denomina “aproximación triangular”.

Coefficiente de actualización para el año 1 en el sistema endecadario.

α	$1/(1,04-0,01 \alpha)$	$1/(1,02+0,01 \alpha)$
1	0,971	0,971
0,9	0,970	0,972
0,8	0,969	0,973
0,7	0,968	0,974
0,6	0,967	0,975
0,5	0,966	0,976
0,4	0,965	0,977
0,3	0,964	0,978
0,2	0,963	0,978
0,1	0,962	0,979
0	0,962	0,980

$I_1 =$
 \sim

Coeficiente de actualización para el año 2 en el sistema endecadario.

α	$[1/(1,04-0,01 \alpha)][1/(1,06-0,02 \alpha)]$	$[1/(1,02+0,01 \alpha)][1/(1,03+0,01 \alpha)]$
1	0,934	0,934
0,9	0,931	0,935
0,8	0,928	0,937
0,7	0,925	0,939
0,6	0,923	0,941
0,5	0,920	0,943
0,4	0,918	0,944
0,3	0,915	0,946
0,2	0,912	0,948
0,1	0,910	0,950
0	0,907	0,952

 $I_2 =$

Coeficiente de actualización para el año 3 en el sistema endecadario.

α	$[1/(1,04-0,01 \alpha)][1/(1,06-0,02 \alpha)]$ $[1/(1,07-0,02 \alpha)]$	$[1/(1,02+0,01 \alpha)][1/(1,03+0,01 \alpha)]$ $[1/(1,03+0,02 \alpha)]$
1	0,889	0,889
0,9	0,885	0,892
0,8	0,881	0,896
0,7	0,876	0,899
0,6	0,872	0,903
0,5	0,868	0,906
0,4	0,864	0,910
0,3	0,860	0,913
0,2	0,856	0,917
0,1	0,852	0,921
0	0,848	0,924

 $I_3 =$

Coefficiente de actualización para el año 4 en el sistema endecadario.

α	$[1/(1,04-0,01 \alpha)][1/(1,06-0,02 \alpha)]$ $[1/(1,07-0,02 \alpha)][1/(1,09-0,03 \alpha)]$	$[1/(1,02+0,01 \alpha)][1/(1,03+0,01 \alpha)]$ $[1/(1,03+0,02 \alpha)][1/(1,04+0,02 \alpha)]$
1	0,839	0,839
0,9	0,832	0,844
0,8	0,826	0,848
0,7	0,820	0,853
0,6	0,814	0,858
0,5	0,808	0,863
0,4	0,801	0,868
0,3	0,795	0,873
0,2	0,790	0,878
0,1	0,784	0,883
0	0,778	0,889

Sólo para comprobar los cálculos anteriores desarrollamos los coeficientes de actualización, como si fueran tripletas de confianza.

Para el año 1:

$$1/(1(+)\underset{\sim}{I}_1) = [0,962; 0,971; 0,980] = \underset{\sim}{\beta}_1$$

Para el año 2:

$$1/(1(+)\underset{\sim}{I}_1) (\bullet) 1/(1(+)\underset{\sim}{I}_2) = [0,907; 0,934; 0,952] = \underset{\sim}{\beta}_2$$

Para el año 3:

$$1/(1(+)\underset{\sim}{I}_1) (\bullet) 1/(1(+)\underset{\sim}{I}_2) (\bullet) 1/(1(+)\underset{\sim}{I}_3) = [0,848; 0,889; 0,924] = \underset{\sim}{\beta}_3$$

Para el año 4:

$$1/(1(+)\underset{\sim}{I}_1) (\bullet) 1/(1(+)\underset{\sim}{I}_2) (\bullet) 1/(1(+)\underset{\sim}{I}_3) (\bullet) 1/(1(+)\underset{\sim}{I}_4) = [0,778; 0,839; 0,889] = \underset{\sim}{\beta}_4$$

La igualdad de los extremos y el máximo de presunción confirman esta aproximación.

Debemos ahora calcular la contribución por año, descontando de las ventas o ingresos, los costes pero no como tripletas de confianza, ya que tendríamos una aproximación, lo haremos bajo la hipótesis inicial de tratar a las cifras como números borrosos triangulares (NBT), por tanto se expresan las cifras en α - cortes.

$$\underset{\sim}{V}_1 = [45; 70; 100] = [45 + 25 \alpha ; 100 - 30 \alpha]$$

$$\underset{\sim}{V}_2 = [50; 70; 120] = [50 + 20 \alpha ; 120 - 50 \alpha]$$

$$\tilde{V}_3 = [80; 110; 140] = [80 + 30\alpha; 140 - 30\alpha]$$

$$\tilde{V}_4 = [75; 85; 120] = [75 + 10\alpha; 120 - 35\alpha]$$

$$\tilde{C}_1 = [20; 35; 40] = [20 + 15\alpha; 40 - 5\alpha]$$

$$\tilde{C}_2 = [25; 35; 50] = [25 + 10\alpha; 50 - 15\alpha]$$

$$\tilde{C}_3 = [30; 45; 55] = [30 + 15\alpha; 55 - 10\alpha]$$

$$\tilde{C}_4 = [25; 30; 35] = [25 + 5\alpha; 35 - 5\alpha]$$

La contribución bruta por año es:

$$\tilde{CB}_1 = \tilde{V}_1 - \tilde{C}_1 = [5 + 30\alpha; 80 - 45\alpha]$$

$$\tilde{CB}_2 = \tilde{V}_2 - \tilde{C}_2 = [35\alpha; 95 - 60\alpha]$$

$$\tilde{CB}_3 = \tilde{V}_3 - \tilde{C}_3 = [25 + 40\alpha; 110 - 45\alpha]$$

$$\tilde{CB}_4 = \tilde{V}_4 - \tilde{C}_4 = [40 + 15\alpha; 95 - 40\alpha]$$

Las anteriores contribuciones expresadas en el sistema endecadario quedan como:
Para el año 1:

α	$5 + 30\alpha$	$80 - 45\alpha$
1	35,0	35,0
0,9	32,0	39,5
0,8	29,0	44,0
0,7	26,0	48,5
0,6	23,0	53,0
0,5	20,0	57,5
0,4	17,0	62,0
0,3	14,0	66,5
0,2	11,0	71,0
0,1	8,0	75,5
0	5,0	80,0

$\tilde{CB}_1 =$

Para el año 2:

$$CB_{\sim 2} =$$

α	35α	$95 - 60 \alpha$
1	35,0	35,0
0,9	31,5	41,0
0,8	28,0	47,0
0,7	24,5	53,0
0,6	21,0	59,0
0,5	17,5	65,0
0,4	14,0	71,0
0,3	10,5	77,0
0,2	7,0	83,0
0,1	3,5	89,0
0	0,0	95,0

Para el año 3:

α	$25+40 \alpha$	$110-45 \alpha$
1	65,0	65,0
0,9	61,0	69,5
0,8	57,0	74,0
0,7	53,0	78,5
0,6	49,0	83,0
0,5	45,0	87,5
0,4	41,0	92,0
0,3	37,0	96,5
0,2	33,0	101,0
0,1	29,0	105,5
0	25,0	110,0

$$CB_{\sim 3} =$$

Para el año 4:

$CB_{\sim 4} =$	α	$40 + 15 \alpha$	$95 - 40 \alpha$
	1	55,0	55,0
	0,9	53,5	59,0
	0,8	52,0	63,0
	0,7	50,5	67,0
	0,6	49,0	71,0
	0,5	47,5	75,0
	0,4	46,0	79,0
	0,3	44,5	83,0
	0,2	43,0	87,0
	0,1	41,5	91,0
	0	40,0	95,0

Se trasladan las contribuciones brutas al año cero con los coeficientes de actualización obtenidos anteriormente:

$$I_{\sim 1}(\bullet) CB_{\sim 1} = \text{contribuciones brutas actualizadas del año 1}$$

α	Coficiente. de act1	Coficiente. de act1	(\bullet)	α	$5+30 \alpha$	$80-45 \alpha$	$=$	α	CBAct ₁	CBAct ₁
1	0,971	0,971		1	35,0	35,0		1	34,0	34,0
0,9	0,970	0,972		0,9	32,0	39,5		0,9	31,0	38,4
0,8	0,969	0,973		0,8	29,0	44,0		0,8	28,1	42,8
0,7	0,968	0,974		0,7	26,0	48,5		0,7	25,2	47,2
0,6	0,967	0,975		0,6	23,0	53,0		0,6	22,2	51,7
0,5	0,966	0,976		0,5	20,0	57,5		0,5	19,3	56,1
0,4	0,965	0,977		0,4	17,0	62,0		0,4	16,4	60,6
0,3	0,964	0,978		0,3	14,0	66,5		0,3	13,5	65,0
0,2	0,963	0,978		0,2	11,0	71,0		0,2	10,6	69,4
0,1	0,962	0,979		0,1	8,0	75,5		0,1	7,7	73,9
0	0,962	0,980		0	5,0	80,0		0	4,8	78,4

$I_{\sim 2}(\bullet) \underset{\sim}{CB}_2 =$ contribuciones brutas actualizadas del año 2

α	Coefficiente. de act2	Coefficiente. de act2	a	35α	$95-60 \alpha$	α	CBAct ₂	CBAct ₂
1	0,934	0,934	1	35,0	35,0	1	32,7	32,7
0,9	0,931	0,935	0,9	31,5	41,0	0,9	29,3	38,3
0,8	0,928	0,937	0,8	28,0	47,0	0,8	26,0	44,0
0,7	0,925	0,939	0,7	24,5	53,0	0,7	22,7	49,8
0,6	0,923	0,941	0,6	21,0	59,0	0,6	19,4	55,5
0,5	0,920	0,943	0,5	17,5	65,0	0,5	16,1	61,3
0,4	0,918	0,944	0,4	14,0	71,0	0,4	12,9	67,0
0,3	0,915	0,946	0,3	10,5	77,0	0,3	9,6	72,8
0,2	0,912	0,948	0,2	7,0	83,0	0,2	6,4	78,7
0,1	0,910	0,950	0,1	3,5	89,0	0,1	3,2	84,6
0	0,907	0,952	0	0,0	95,0	0	0,0	90,4

$I_{\sim 3}(\bullet) \underset{\sim}{CB}_3 =$ contribuciones brutas actualizadas del año 3

α	Coefficiente. de act3	Coefficiente. de act3	α	$25+40 \alpha$	$110-45 \alpha$	α	CBAct ₃	CBAct ₃
1	0,889	0,889	1	65,0	65,0	1	57,8	57,8
0,9	0,885	0,892	0,9	61,0	69,5	0,9	54,0	62,0
0,8	0,881	0,896	0,8	57,0	74,0	0,8	50,2	66,3
0,7	0,876	0,899	0,7	53,0	78,5	0,7	46,4	70,6
0,6	0,872	0,903	0,6	49,0	83,0	0,6	42,7	74,9
0,5	0,868	0,906	0,5	45,0	87,5	0,5	39,1	79,3
0,4	0,864	0,910	0,4	41,0	92,0	0,4	35,4	83,7
0,3	0,860	0,913	0,3	37,0	96,5	0,3	31,8	88,1
0,2	0,856	0,917	0,2	33,0	101,0	0,2	28,2	92,6
0,1	0,852	0,921	0,1	29,0	105,5	0,1	24,7	97,2
0	0,848	0,924	0	25,0	110,0	0	21,2	101,6

$I_{4(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_4 =$ contribuciones brutas actualizadas del año 4

α	Coefficiente. de act4	Coefficiente. de act4	a	$40 + 15 \alpha$	$95 - 40 \alpha$	α	CBAct4	CBAct4
1	0,839	0,839	1	55,0	55,0	1	46,1	46,1
0,9	0,832	0,844	0,9	53,5	59,0	0,9	44,5	49,8
0,8	0,826	0,848	0,8	52,0	63,0	0,8	43,0	53,4
0,7	0,820	0,853	0,7	50,5	67,0	0,7	41,4	57,2
0,6	0,814	0,858	0,6	49,0	71,0	0,6	39,9	60,9
0,5	0,808	0,863	0,5	47,5	75,0	0,5	38,4	64,7
0,4	0,801	0,868	0,4	46,0	79,0	0,4	36,8	68,6
0,3	0,795	0,873	0,3	44,5	83,0	0,3	35,4	72,5
0,2	0,790	0,878	0,2	43,0	87,0	0,2	34,0	76,4
0,1	0,784	0,883	0,1	41,5	91,0	0,1	32,5	80,4
0	0,778	0,889	0	40,0	95,0	0	31,1	84,5

Finalmente se suman las contribuciones actualizadas y se restan los costes de captación, que a pesar de ser el único número preciso en nuestro ejemplo, se expresa como número borroso triangular en la forma de α -cortes siendo constante en todos los niveles α . De esta forma encontramos el valor del consumidor en términos de números borrosos triangulares bajo la forma de α -cortes durante los 4 periodos.

$$\underset{\sim}{CLV} = [\underset{\sim}{I}_{1(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_{1(+)} \underset{\sim}{I}_{2(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_{2(+)} \underset{\sim}{I}_{3(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_{3(+)} \underset{\sim}{I}_{4(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_{4(+)}] - \underset{\sim}{CC}$$

$$\underset{\sim}{CLV} = [\sum_{n=1}^4 \underset{\sim}{I}_{n(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_n] - \underset{\sim}{CC}$$

Sin pérdida de generalidad podemos expresar la ecuación anterior para N periodos quedando:

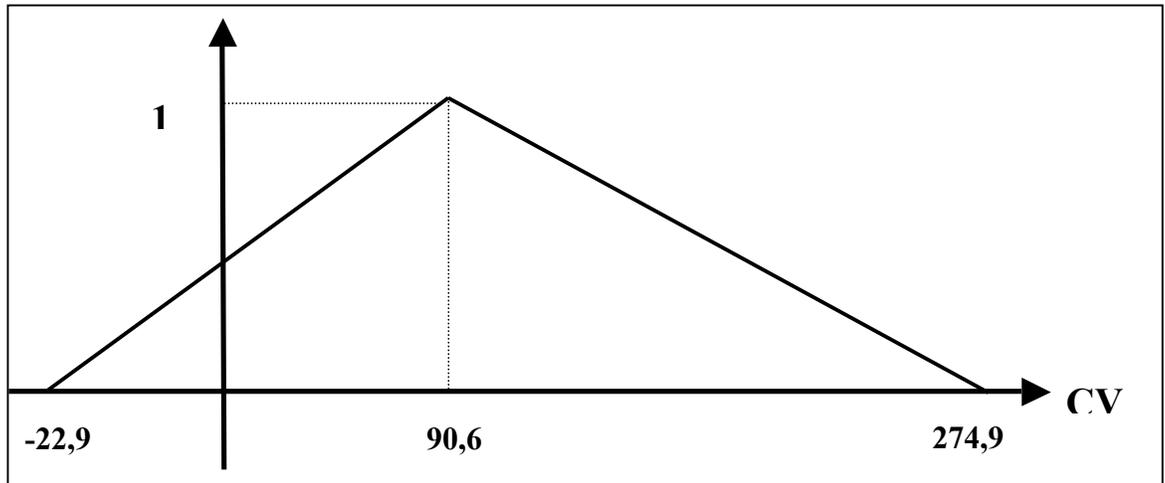
$$\underset{\sim}{CLV} = [\sum_{n=1}^N \underset{\sim}{I}_{n(\cdot)} \underset{\sim}{CB}_n] - \underset{\sim}{CC}$$

Ecuación: Valor del consumidor expresado con números borrosos triangulares (NBT) las tasas, costes y ventas inciertas en forma de α -cortes

De esta forma el valor del cliente (CLV) expresado en forma de α -cortes queda como:

α	$\sum_{n=1}^4 \text{CBAct}_n$	$\sum_{n=1}^4 \text{CBAct}_n$	α	CC	CC	α	CLV	CLV
				\sim	\sim		\sim	\sim
1	170,6	170,6	1	80	80	1	90,6	90,6
0,9	158,9	188,5	0,9	80	80	0,9	78,9	108,5
0,8	147,3	206,6	0,8	80	80	0,8	67,3	126,6
0,7	135,7	224,7	0,7	80	80	0,7	55,7	144,7
0,6	124,2	243,1	0,6	80	80	0,6	44,2	163,1
0,5	112,9	261,4	0,5	80	80	0,5	32,9	181,4
0,4	101,5	279,9	0,4	80	80	0,4	21,5	199,9
0,3	90,3	298,4	0,3	80	80	0,3	10,3	218,4
0,2	79,2	317,1	0,2	80	80	0,2	-0,8	237,1
0,1	68,1	336,0	0,1	80	80	0,1	-11,9	256,0
0	57,1	354,9	0	80	80	0	-22,9	274,9

Vayamos a la interpretación del resultado, mencionando que el valor del consumidor en el ámbito de la incertidumbre, tiene un valor negativo no menor de 22,9 u.m. ni tampoco superior a 274,9 u.m. con un máximo de presunción de 90,6 u.m. lo que indica que el consumidor es un cliente potencial rentable. Si observamos el número borroso triangular que representa el valor del consumidor resulta ser:



En este caso, aún cuando existe la posibilidad de pérdida, ésta es pequeña. Si observamos el gráfico hay dos figuras separadas por el eje $\text{CLV} \equiv 0$. Si tomamos en cuenta

las áreas de cada figura, podemos llamar al cociente entre la parte positiva del lado derecho y el total del triángulo el “*índice de valor del cliente*” (IVC). Obtenemos dicho índice como:

$$IVC = (148,9 - 2,3) / 148,9 = 0,9846$$

Los resultados hablan por si solos, el 98.5% del área del número borroso, deja ganancias en mayor o menor grado, pero no pérdidas, lo que representa que este cliente es un consumidor atractivo a pesar de la incertidumbre que existe en sus niveles de venta y de las otras magnitudes consideradas. Además, una ventaja al tener representado el CLV en forma de α - **cortes**, es que no tan sólo tenemos el valor económico con tres niveles: un valor mínimo -22,9 u.m., un valor máximo 274,9 u.m. y un valor económico de máxima presunción de 90,6 u.m., también tenemos el valor económico del cliente en forma de intervalo de confianza para cada nivel de la función característica de pertenencia entre el 0 y el 1, bajo el supuesto de proporcionalidad entre el máximo de presunción y los valores extremos.

Recordemos que el modelo que hemos mostrado está bajo el supuesto de una relación contractual con la empresa, es decir, una relación que dura “n” periodos.

4. Consideraciones de interés

La utilización de números borrosos triangulares permite, por su propia naturaleza, proporcionar al modelo estructural básico ciertas cotas que ayudan al tratamiento de la incertidumbre. Al ser la matemática de la incertidumbre una generalización de las matemáticas mecanicistas y aleatorias, se cumple la conocida proposición según la cual lo general es cierto para lo particular, pero lo particular no siempre es cierto en un supuesto general.

La intención del modelo presentado, inspirado en el modelo estructural básico del valor del consumidor (CLV), pretende incorporar la incertidumbre en las diferentes magnitudes involucradas. Como se comentó al inicio del documento con esa frase muy acertada de los profesores Kaufmann y Gil Aluja (1986): “lo impreciso, lo borroso, no tiene por qué ser inexacto”, con esto mostramos que al utilizar magnitudes borrosas o imprecisas, estamos quizás más cerca de la realidad, que suponer cifras precisas pero que reflejan de forma imperfecta la realidad.

En conclusión, con el tratamiento de las herramientas de la teoría de la incertidumbre, damos lugar a la elaboración de un modelo capaz de calcular el valor del cliente en situaciones donde no hay información suficiente para expresar las magnitudes de manera precisa. En este caso, abordamos las relaciones contractuales con compras periódicas.

Hemos optado por iniciar el estudio del valor del cliente partiendo del modelo estructural básico. No obstante hay una variable muy importante que está presente en todos los modelos: estamos hablando del tiempo de duración del cliente con la empresa. Hasta este momento no ha sido de suma importancia ya que como suponemos relaciones contractuales entre ellos, existe poca incertidumbre en dicha variable. Pero en relaciones no contractuales donde abarcamos una gran cantidad de casos en la vida real, existe gran incertidumbre en relación a la duración del cliente con la empresa.

Existen otros modelos que fueron estudiados al inicio en la revisión bibliográfica sobre el tema del CLV. Dichos modelos son algo más sofisticados como el de migración, asignación de los mejores recursos o aquellos basados en cadenas de Markov, que también están siendo estudiados a través de la óptica de la incertidumbre avanzando con las máximas precauciones al cruzar la barrera que separa lo aleatorio de lo incierto.

Cabe mencionar por último, que cuando existe poca información o la información es incompleta, resulta suficiente para impedir la correcta utilización de los esquemas ya conocidos en el ámbito de la certeza o del azar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALET I VILAGINÉS, J. (2004): *Marketing Relacional: Cómo obtener clientes leales y rentables*, Barcelona, Ediciones Gestión 2000.
- BERGER, P.D. y NASR, N.I. (1998): «Customer Lifetime Value: Marketing Models and Applications», *Journal of Interactive Marketing*, Vol.12, No.1, pp. 17-30.
- BERGER, P.D. y NASR, N.I. (2001): «The allocation of promotion budget to maximize customer equity», *OMEGA: The international Journal of Management Science*, Vol.29, No.1, pp. 49-61.
- BLATTBERG, R.C. y DEIGHTON, J. (1996): «Manage Marketing by the Customer Equity Test», *Harvard Business Review*, Vol.74, No.4, pp. 136-144.
- DWYER, R.F. (1997): «Customer Lifetime Valuation to Support Marketing Decision Making», *Journal of Direct Marketing*, Vol.11, No.4, pp. 6-13.
- GIL ALUJA, J. (2002): *Introducción de la Teoría de la incertidumbre en la gestión de empresas*, Vigo, Editorial Milladoiro.
- GRÖNROOS, C. (1994): «From Marketing Mix to Relationship Marketing: Towards a Paradigm Shift in Marketing», *Management Decision*, Vol.32, No.2, pp. 4-20.
- GUMMESSON, E. (1996): «Relationship marketing and imaginary organizations: a synthesis», *European Journal of Marketing*, Vol.30, No.2, pp. 31-44.
- JAIN, D. y SINGH, S.S. (2002): «Customer Lifetime Value Research in Marketing: A review and future directions», *Journal of Interactive Marketing*, Vol.16, No.2, pp. 34-46.
- KANDAMPULLY, J. y DUDDY, R. (1999): «Relationship marketing: a concept beyond the primary relationship», *Marketing Intelligence and Planning*, Vol.17, No.7, pp. 315-323.
- KAUFMANN, A. y GIL ALUJA, J. (1986): *Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*, Santiago de Compostela, Editorial Milladoiro.
- KAUFMANN, A. y GIL ALUJA, J. (1987): *Técnicas operativas de gestión para el tratamiento de la incertidumbre*, Barcelona, Editorial Hispano Europea.
- KAUFMANN, A. y GIL ALUJA, J. (1990): *Las matemáticas del azar y de la incertidumbre: Elementos básicos para su aplicación en economía*, Madrid, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- MORGAN, R.M. y HUNT, S.D. (1994): «The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing», *Journal of Marketing*, Vol.58, No.3, pp. 20-38.

- PAYNE, A. y HOLT, S. (2001): «Diagnosing Customer Value: Integrating the Value Process and Relationship Marketing», *British Journal of Marketing*, Vol.12, No.2, pp. 159-182.
- PFEIFER, P.E. y CARRAWAY, R.L. (2000): «Modeling Customer Relationships as Markov Chains», *Journal of Interactive Marketing*, Vol.14, No.2, pp. 43-55.
- REICHHELD, F.F. y SASSER, W.E. Jr. (1990): «Zero Defections: Quality Comes to Services», *Harvard Business Review*, Vol.68, No.5, pp. 105-111.
- REICHHELD, F.F. (2002): *El efecto lealtad: Crecimiento, Beneficios y Valor último*, Barcelona, Editorial Ariel.
- REINARTZ, W.J. y KUMAR, V. (2000): «On the Profitability of Long-Life Customers in a Noncontractual Setting: An Empirical Investigation and Implications for Marketing», *Journal of Marketing*, Vol.64, No.4, pp. 17-35.
- UNCLES, M.D., DOWLING, G.R. y HAMMOND, K. (2003): «Customer loyalty and customer loyalty programs», *Journal of Consumer Marketing*, Vol.20, No.4, pp. 294-316.