

ESTUDIOS

g e r e n c i a l e s

No. 87	Abril - Junio de 2003	ISSN 0123 - 5923	Cali, Colombia
--------	-----------------------	------------------	----------------

Los equipos de trabajo como estrategia de diferenciación Carlos A. Franco G. Antonio José Reyes S.	13
Desarrollo de una metodología de implementación de los conceptos de TOC (Teoría de Restricciones), para empresas colombianas José Arturo González Gómez Katherine Ortigón Mosquera Leonardo Rivera Cadavid	27
Lauchlin Currie: Desarrollo, pobreza y desigualdad del ingreso Blanca Cecilia Zuluaga	51
El objeto de estudio de la disciplina de marketing Miguel Hernández Espallardo Augusto Rodríguez	67
Para medir la flexibilidad se deben usar opciones reales: Una visión global Óscar Daniel Mejía Carvajal (Estudiante invitado)	95
Gas natural en Colombia - GAS e.s.p. (Caso de estudio) Fernando Guerrero Suárez Fernando Llano Camacho	115
Reseñas bibliográficas	147



ESTUDIOS GERENCIALES
REVISTA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
COMITÉ EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD

Francisco Piedrahíta Plata
Rector

José Hernando Bahamón
Director Académico

Héctor Ochoa Díaz
Decano de la Facultad de Ciencias
Administrativas y Económicas

Henry Arango Dueñas
Decano de la Facultad de Ingeniería

Lelio Fernández Druetta
Decano de Derecho y Humanidades

Mario Tamayo y Tamayo
Director de Investigaciones
y Publicaciones

COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA

Héctor Ochoa Díaz
Decano de la Facultad de Ciencias
Administrativas y Económicas

José Roberto Concha
Jefe del Departamento de Mercadeo

Fernando Suescún
Asesor de la Presidencia
de Ecopetrol

Hebert Galvis Navia
Director Maestría en Estudios Políticos
Pontificia Universidad Javeriana
Cali

Julio César Alonso C.
Jefe del Departamento
de Economía

Mario Tamayo y Tamayo
Director de Investigaciones
y Publicaciones

Belisario Cabrejos
Profesor de la Universidad EAFIT
Medellín

Edgar Varela
Profesor de la Universidad del Valle
Cali

Carlos Alberto Franco
Director M.B.A.

Boris Salazar
Profesor de la Universidad del Valle
Cali

OFICINA DE INVESTIGACIONES Y PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD ICESI
EDITOR

- «Estudios Gerenciales» es continuidad de «Publicaciones ICESI».
- Los autores de los artículos de esta publicación son responsables de los mismos.
- El material de esta publicación puede ser reproducido sin autorización, mencionando título, autor y, como fuente, «Estudios Gerenciales», Universidad Icesi.

[Http://www.icesi.edu.co](http://www.icesi.edu.co)
Informes: A.A. 25608 Unicentro
Tels.: 555 2334 al 43. Fax: 555 1706
e.mail: matayta@icesi.edu.co
Cali, Valle, Colombia, Sudamérica

GUÍA PARA LOS AUTORES DE ARTÍCULOS

Para los autores de los artículos de la Revista «Estudios Gerenciales» de la Universidad Icesi.

- El autor debe garantizar que su artículo no ha sido publicado, en ningún medio.
- Los autores de artículos serán responsables de los mismos, y por tal no comprometen ni los principios o políticas de la Universidad ni las del Comité Editorial.
- El Comité Editorial se reserva el derecho de publicar o no los artículos que no cumplen con los criterios de publicación por parte de la Universidad Icesi.
- El enfoque y temática de los artículos debe ser Económico o Gerencial en las diferentes áreas de la administración, resultado del análisis de situaciones o eventos de actualidad, de investigaciones o producción intelectual de nuestros profesores, estudiantes e invitados especiales.
- En ningún caso serán ensayos.
- Los artículos deben contener:
 - Título (claro y preciso).
 - Breve reseña del autor.
 - Abstrac o resumen ejecutivo del artículo (máximo doce renglones a doble espacio).
 - Palabras claves.
 - Clasificación Colciencias*, o JEL para artículos de economía.
 - Introducción.
 - Desarrollo.
 - Referencias y notas de pie de página.
 - Conclusiones.
 - Bibliografía o fuentes de información.
 - Extensión: No exceder de 25 páginas en total.

- Tipo de letra: Arial (o equivalente) fuente No. 12 y con interlineado a doble espacio.
- Una copia impresa y su respectivo disquete en Word Win o compatible IBM. No enviar Macintosh.

Es conveniente resaltar los párrafos u oraciones más significativos del contenido del artículo y todo aquello que dé significado a la estructura del mismo.

Los artículos se deben redactar en tercera persona del singular, impersonal, contar con adecuada puntuación y redacción, carecer de errores ortográficos. Conservar equilibrio en la estructura de sus párrafos.

* Clasificación Colciencias para artículos científicos y tecnológicos:

- a) Artículos de investigación científica y de desarrollo tecnológico: documentos que presentan resultados derivados de proyectos de investigación científica y/o desarrollo tecnológico.
- b) Artículos de reflexiones originales sobre un problema o tópico particular: documentos que corresponden a resultados de estudios realizados por el o los autores sobre un problema teórico o práctico.
- c) Artículos de revisión: estudios hechos por el o los autores con el fin de dar una perspectiva general del estado de un dominio específico de la ciencia y la tecnología, de sus evoluciones durante un espacio de tiempo, y donde se señalan las perspectivas de su desarrollo y de evolución futura 

GUÍA PARA LAS RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

- Tipo de libro reseñado: Debe ser de tipo ejecutivo, no un texto académico.
- Título del libro: Tomado de la carátula.
- Autor del libro: Apellidos, nombre (persona del autor, lo relevante).
- Nombre del traductor (si lo tuviere).
- ISBN
- Editorial, ciudad y fecha.
- Tamaño: 16.5 cm x 23.5 cm. Número de páginas.
- Fortalezas (puntos del porqué el ejecutivo debe leerlo, cómo está estructurado el libro: partes, capítulos, etc.).
- Debilidades (puntos no tan atractivos del libro).
- Extensión entre 700 a 800 palabras (equivalente a página y media, a doble espacio).
- Lenguaje ejecutivo (breve, no académico, darle ayuda / consejo práctico para hoy, con ejemplos del texto) 

La revista Estudios Gerenciales está dirigida a los gerentes de empresas, a los administradores en general, a hombres de negocios, profesores y estudiantes universitarios en Administración de Empresas. Está indexada por Colciencias en el Índice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas.

Usted puede acceder a ella entrando en nuestra página Web en internet y bajar en formato PDF el artículo de su interés o la totalidad del número que desee, sólo debe entrar a la dirección: <http://www.icesi.edu.co/es/publicaciones> y seleccionar la edición correspondiente. Cualquier duda o comentario dirigirlo a la cuenta de correo matayta@icesi.edu.co

EL EDITOR

LOS EQUIPOS DE TRABAJO COMO ESTRATEGIA DE DIFERENCIACIÓN

CARLOS A. FRANCO G.

Profesor titular, Director del Programa de Maestría en Administración, Universidad Icesi, Cali, Colombia.
cf.mba@icesi.edu.co

ANTONIO JOSÉ REYES S.

M.D. M.B.A. Médico Cirujano, Otorrinolaringólogo, Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

Fecha de recepción: 10-9-2002

Fecha de aceptación: 27-1-2003

RESUMEN

El trabajo en equipo se ha empleado con el fin de resolver diversos problemas para ayudar a las organizaciones a conseguir sus objetivos organizacionales. En este artículo discutimos una aplicación en la cual se utilizan equipos de trabajo para crear rasgos que ayuden a una compañía a diferenciarse de otra.

Se utilizan algunas herramientas para establecer dicha diferenciación en un proveedor de servicios de salud en donde la competencia es particularmente crítica debido a regulaciones gubernamentales.

Los resultados presentados pueden extenderse a otro tipo de organizaciones en negocios y contextos diferentes.

PALABRAS CLAVES

Diferenciación, equipos, competitividad, equipos de alto desempeño, aplicaciones de equipo, aprendizaje organizacional.

Clasificación: A

ABSTRACT

The team work has been employed to deal with different problems in different contexts to help achieve the goals of the organization.

In this paper we discuss an application in which teams are used to create traits to differentiate a company from another.

Some tools are used to establish the differentiation mechanism in a health care provider where competi-

tion is particularly tight due to government regulations.

The results can be applied however to other companies in different business and contexts.

KEY WORDS

Differentiation, teams, competitiveness, high performance teams, team applications, organizational learning.

INTRODUCCIÓN

Los equipos de trabajo se han empleado en diversos aspectos y contextos, con el fin de contribuir a lograr los objetivos que la organización se propone, desde obtener mejoras sustanciales en los procesos operativos y administrativos, hasta alcanzar cambios radicales en la cultura y en la estructura de las organizaciones.

Estos equipos adoptan formas específicas de acuerdo con la complejidad de las tareas que se quieran realizar o los resultados motivacionales que se pretenda lograr, destacándose entre otras las de los equipos funcionales o interfuncionales, los equipos para tareas o proyectos específicos y los equipos autodirigidos o autónomos.

Esta última configuración ha sido empleada con el fin de simplificar las estructuras organizacionales, descentralizar los procesos de toma de decisiones, aumentar la participación de los empleados y aproximarse más al cliente, pudiendo responder con mayor flexibilidad a los cambios de un entorno dinámico.

En este artículo se describe una aplicación reciente de este esquema, encaminada a diferenciar el servicio que ofrece un destacado centro médico de la ciudad de Cali, en Colombia, que ha logrado posición de liderazgo en la prestación de servicios de salud y que continuamente introduce innovaciones de diversa índole para lograr una posición competitiva privilegiada.

En esta organización se han conformado grupos de médicos que poseen estructuras asimilables a las de los equipos autodirigidos, para atender los casos de patologías médicas com-

plejas que por su naturaleza requieren el concurso de diferentes especialistas o personal paramédico, en donde el enfoque tradicional que caracteriza las patologías simples, mediante la atención de un especialista, no satisface las expectativas del cliente.

En este trabajo se han evaluado algunos grupos de esta institución para determinar si con su forma de operar contribuyen a diferenciar los servicios que la institución ofrece y con el fin de desarrollar posteriormente metodologías que les permitan aumentar su productividad y mejorar su percepción ante los clientes que requieren sus servicios. De esta forma sería posible, en un futuro, reenfocar los servicios que algunos grupos prestan y crear algunos otros para reforzar la estrategia de posicionamiento de la organización.

Los resultados obtenidos revelan que los grupos analizados poseen las características, propias de los equipos autodirigidos, que sus resultados pueden mejorarse y que su incorporación a la organización aumenta positivamente la percepción del servicio por parte de los usuarios, contribuyendo así al proceso de diferenciación.

La metodología aquí descrita puede extenderse para aplicarla a otros productos y servicios sin ninguna pérdida de generalidad.

DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Se entiende por diferenciación la acción que emprende una empresa con el fin de introducir un conjunto de

atributos significativos para distinguir su oferta de la competencia.¹

La oferta se puede diferenciar en diversas dimensiones tales como el producto, los servicios, el personal, la

imagen y los canales. En la tabla siguiente se describen las variables de cada dimensión que se pueden enfatizar, exceptuando la de los canales pues no se aplica en este caso.

Producto	Servicios	Personal	Imagen
Versiones	Entrega	Competencia	Símbolos
Nivel de calidad	Instalación	Cortesía	Medios
Uniformidad	Formación	Credibilidad	Atmósfera
Dotación	Asesoría Técnica	Confianza	Acontecimientos
Fiabilidad	Reparación	Responsabilidad	
Reparabilidad	Otros	Comunicación	
Estilo			

Es conveniente aclarar que las dimensiones de la diferenciación no deben confundirse con el bien que se intenta diferenciar. En todo bien existirán dichas dimensiones, independientemente de si este es un producto o un servicio. Las posibilidades de diferenciación en la dimensión producto varían mucho, dependiendo del producto o servicio que se deba considerar.

En un extremo tenemos los que son muy estandarizados y permiten muy pocas variaciones, como es el caso del cemento o el de la aspirina. En el otro extremo se ubican aquellos en que se pueden encontrar formas numerosas de diferenciación, como por ejemplo los aparatos de música y las prendas de vestir. Para una discusión más a fondo de esta temática en cada una de las restantes dimensiones nos podemos remitir a Kotler.²

En nuestro caso, el bien en cuestión es la salud del usuario en lo pertinente a una patología compleja como es el caso de la cirugía cardiovascular o artroscópica o los implantes articulares. Este tipo de producto se puede diferenciar en todas las dimensiones de la tabla anterior, aunque no necesariamente en cada una de las variables de ella.

En la sección siguiente discutiremos cómo estas variables se ajustan a las características de los equipos autónomos y cómo la diferenciación de este servicio se puede lograr en mayor o menor grado en cuanto mejor se satisfagan estas características. De ahí la importancia de conformar este tipo de grupos y de poder diseñar un modelo para entrenarlos adecuadamente en lo referente a la operación como un colectivo.

1. Kotler P. *Dirección de Marketing*. p. 322.

2. Kotler P. *Ibid.* p. 322.

LOS EQUIPOS DE TRABAJO COMO DIFERENCIADORES

No pretenderemos aquí introducir una cantidad de conceptos sobre los fundamentos del trabajo en equipo y sus beneficios para las organizaciones, ni discutir en forma exhaustiva las características de los equipos autónomos. Para ello el lector puede remitirse a Katzembach y a otros autores que tratan esta temática en forma profunda.

Nos limitaremos a definir lo que se entiende por un equipo de trabajo y en particular las características de los equipos autónomos y la relación entre el rendimiento del equipo y su capacidad diferenciadora. Posteriormente discutir cómo dichos equipos cumplen con un número significativo de las variables de diferenciación de la tabla anterior.

Siguiendo a Katzembach³ diremos que un equipo de trabajo «es un pequeño número de personas, con habilidades complementarias que se han comprometido con un propósito común, con unas metas específicas, para lo cual se apoyan mutuamente».

Los equipos autodirigidos son aquellos en que sus miembros tienen la libertad de poner en práctica las soluciones planteadas, asumiendo la responsabilidad de los resultados. Constan de diez a quince personas que asumen el control colectivo del trabajo, definen las tareas, organizan sus descansos, eligen en forma colectiva los procesos de seguimiento y control, asumen sus metas, rotan sus

trabajos, determinan escalas salariales y estímulos de acuerdo con habilidades y contratan, promueven o despiden a sus integrantes.

Un equipo de alto rendimiento es aquel que satisface las condiciones de la definición pero que obtiene resultados excepcionales con respecto a los objetivos y metas que se ha propuesto. Mc Caskey⁴ considera que el desempeño de un equipo debe medirse en tres dimensiones: *Productividad*, que tiene que ver con la forma como se satisfacen las expectativas del cliente; *Satisfacción*, la manera como los integrantes se sienten bien con los logros alcanzados, la forma de realizar el trabajo y el orgullo de pertenecer al grupo; *Crecimiento personal*, el aprendizaje y desarrollo que logran los integrantes al trabajar unidos.

De acuerdo con estas consideraciones, un equipo adquiere altos rendimientos cuando obtiene altas calificaciones en estas tres dimensiones. El alto rendimiento incide directamente en las variables de diferenciación y por consiguiente es importante desarrollar o entrenar a sus miembros para que alcancen un óptimo desempeño.

Un equipo autodirigido y de alto rendimiento constituye así una palanca muy fuerte en los resultados operativos, como también en el grado de diferenciación alcanzado. De aquí su importancia para las organizaciones que están en capacidad de crearlos y desarrollarlos.

3. Katzembach J., Smith D. *La sabiduría de los equipos*. Capítulos 1-3.

4. Mc.Caskey M.B. *Framework for Analyzing Work Groups*. P. 1-18.

Veamos a continuación cuáles de las variables de la tabla pueden ser adicionadas en mayor grado a la atención de una patología compleja por parte de un equipo de trabajo autó-

no de alto desempeño. Para ello dupliquemos de nuevo la tabla y coloquemos una marca al lado de las variables escogidas:

Producto	Servicios	Personal	Imagen
Versiones *	Entrega *	Competencia*	Símbolos
Nivel de calidad *	Instalación	Cortesía*	Medios
Uniformidad *	Formación	Credibilidad*	Atmósfera *
Dotación	Asesoría Técnica*	Confianza*	Acontecimientos
Fiabilidad *	Reparación	Responsabilidad*	
Reparabilidad	Otros	Comunicación*	
Estilo			

En cuanto a la dimensión producto se refiere, los equipos pueden contribuir a diferenciar en las variables señaladas. En versiones, por ejemplo, se pueden ofrecer diversas opciones que se adapten mejor a una patología específica que las que puede ofrecer un solo especialista actuando independientemente. Similarmente, los niveles de calidad, uniformidad y fiabilidad son superiores cuando los procedimientos se realizan por un equipo entrenado.

En la dimensión de servicios, la entrega se refiere a la oportunidad o rapidez con que se puede realizar la atención de los casos, la cual es obviamente superior a la brindada por un individuo. Un equipo también puede proporcionar una asesoría técnica superior en lo referente a respuesta a diversos interrogantes por parte de los pacientes, antes y después de que se realicen los procedimientos.

Un equipo de alto desempeño autónomo y adecuadamente entrenado

puede cumplir excelentemente los requisitos que demandan las variables de la dimensión del personal.

En cuanto a la dimensión de la imagen consideramos que un equipo de trabajo autónomo desarrolla una atmósfera de seguridad en los pacientes que no puede obtenerse a través de otros esquemas de trabajo.

La discusión anterior nos permite inferir en principio que un equipo autónomo, que haya logrado un alto desempeño, puede satisfacer un número considerable de variables que determinan las dimensiones que se requieren para diferenciar adecuadamente los servicios que puede prestar un centro médico para la atención de procedimientos correspondientes a patologías complejas.

METODOLOGÍA

Con el fin de establecer en forma práctica que los equipos de trabajo para el manejo de patologías complejas diferencian la oferta de estos servicios, se evaluaron dos grupos mé-

dicos que han estado trabajando en ello en un destacado centro médico de la ciudad de Cali. Además, con esta evaluación se pretendía también obtener un conjunto de referentes que contribuyeran a desarrollar una metodología para crear o mejorar equipos de trabajo que estuvieran trabajando o pudieran trabajar en procesos similares.

A juicio de uno de los investigadores, se escogieron dos grupos médicos representativos que denominaremos el G1 y el G2 y que han venido trabajando con la aplicación de esta metodología.

Se eligieron 67 pacientes para aplicarles la encuesta que se presenta en el Anexo 1, utilizando una lista de pacientes que habían sido clientes de los dos grupos durante el último año y que estaban organizados por fecha de atención. La muestra estaba conformada por 30 pacientes del grupo G1 y 37 del G2, valores elegidos para proporcionar un 90% de confianza con un error del 10% en los resultados. Con esta encuesta se trataba de determinar si los usuarios del servicio lo percibían como el brindado por un solo especialista o por un equipo médico. Además, se evaluaba la percepción de los elementos de la calidad del servicio, tales como oportunidad, ambiente físico, satisfacción con el resultado obtenido y la intención de recomendar y volver a utilizar el servicio.

Con el fin de determinar los elementos propios de la operación de estos equipos que pueden contribuir al mejoramiento de otros y al desarrollo de una metodología para entrenar nuevos equipos, se diseñó un formato para aplicarlo directamente por el

investigador a los miembros de los grupos por medio de entrevista personal.

Las encuestas del Anexo 1 fueron realizadas por vía telefónica, por una persona con amplia experiencia en estas labores. El procesamiento de los datos se efectuó utilizando el paquete estadístico SSPS, por medio de tablas de frecuencia, cruce de variables y pruebas de hipótesis las cuales se mencionan posteriormente en la sección de resultados.

Utilizando los instrumentos y la metodología descritos nos proponíamos entonces comprobar las siguientes hipótesis:

1. Los equipos de trabajo autodirigidos de alto desempeño diferencian la atención médica.
2. Los usuarios perciben la atención cuando es dada por un equipo.
3. Los usuarios perciben una alta calidad en la atención brindada por los equipos.
4. Los usuarios perciben en forma clara el tipo de atención recibida.

RESULTADOS

Con el fin de confirmar las hipótesis anteriores se aplicaron 30 encuestas al grupo G1 y 37 al G2. Observemos primero los resultados del equipo G1.

En este grupo el 83% de los pacientes eran del sexo femenino y 76% de ellos eran mayores de 55 años. El 56% de ellos tenían nivel de escolaridad primario, 17% secundario, 10% nivel superior y 7% de posgrado.

El 83% de los usuarios percibieron la atención recibida como proveniente de un equipo de especialistas, en

contraste con un 17% que la percibieron como brindada por un especialista.

El 79% calificó de excelente la calidad de la atención recibida y el 16% la evaluó como buena. De esta forma, el 95% de los usuarios percibieron la atención recibida en el rango mejor o igual a buena. Esta es una medida excelente de reconocimiento por parte de los usuarios y es un punto fundamental a favor en la hipótesis de que el equipo es un diferenciador.

La oportunidad de la atención del equipo G1 fue evaluada como excelente por el 80% de los usuarios y buena por el 13% de ellos. Así, 93% de los usuarios perciben la oportunidad de la atención como superior a buena.

El 90% de los usuarios consideraron que el resultado de su procedimiento médico fue excelente o bueno y un 90% de ellos expresó que sintió una gran confianza en el manejo de su caso por parte del equipo. Un 70% de ellos prefiere que los atienda un equipo, mientras que el 10% desea a un especialista.

El 85% de los usuarios mencionan las siguientes razones para preferir un equipo a un especialista: Buena atención, seguridad y opiniones, mejor trabajo y capacitación y complementación.

Un 96% recomendaría la utilización de un equipo médico para este procedimiento y un 80% menciona las siguientes razones para hacerlo: el grupo es muy bueno, hay amabilidad y muy buena atención y los resultados y el servicio son excelentes.

Se planteó la siguiente hipótesis: El 80% de los usuarios del equipo G1

perciben la atención como la dada por un equipo, frente a la hipótesis alternativa: más del 80% de los usuarios perciben esta atención como la prestada por un equipo. El estadístico de prueba $z=4.82$ nos indica que la H_0 no se rechaza y por tanto nos permite concluir que el 80% de los usuarios perciben la atención como la dada por un equipo.

Miremos ahora los resultados del G2:

En este grupo el 47% de los usuarios eran del sexo femenino y el 53% del masculino. El 6% menores de 55 años. El nivel de escolaridad era del 10% primaria, 27% secundaria, superior el 40% y posgrado el 23%.

El 65% de los usuarios percibieron la atención recibida como proveniente de un equipo de especialistas en contraste con un 35% quienes la percibieron como brindada por un especialista.

El 87% calificó de excelente la calidad de la atención recibida y el 13% la evaluó como buena. De esta forma, el 100% de los usuarios percibieron la atención recibida en el rango mejor o igual a buena. Esta es una medida excelente de reconocimiento por parte de los usuarios y es un punto fundamental a favor en la hipótesis de que el equipo es un diferenciador.

La oportunidad de la atención del equipo G2 fue evaluada como excelente por el 79% de los usuarios y buena por el 21% de ellos. Así, 100% de los usuarios perciben la oportunidad de la atención como superior a buena.

El 97% de los usuarios consideraron que el resultado de su procedimiento médico fue excelente o bueno y un 97% de ellos expresó que sintió una gran confianza en el manejo de su

caso por parte del equipo. Un 65% de ellos prefiere que los atienda un equipo mientras que el 10% prefiere a un especialista.

El 80% de los usuarios menciona las siguientes razones para preferir un equipo a un especialista: Buena atención, seguridad y opiniones, mejor trabajo y capacitación y complementación.

Un 68% recomendaría la utilización de un equipo médico para este procedimiento y un 65% menciona las siguientes razones para hacerlo: el grupo es muy bueno, hay amabilidad y muy buena atención y los resultados y el servicio son excelentes.

Se planteó la siguiente hipótesis: El 80% de los usuarios del equipo G2, perciben la atención como la dada por un equipo, frente a la hipótesis alternativa: menos del 80% de los usuarios perciben esta atención como la prestada por un equipo. El estadístico de prueba $z = -1.902$ nos indica que la H_0 no se rechaza y por tanto nos permite concluir que menos del 80% de los usuarios perciben la atención como la dada por un equipo.

Posteriormente se procedió a efectuar un cruce de variables para cada grupo, con el fin de determinar si la forma como ofrecen los servicios el grupo del equipo G1 y el del G2 y la percepción del tipo de servicio como el prestado por un equipo o por un especialista guardan relación o son independientes.

Para ello se utilizó la prueba Chi cuadrado que permite establecer relaciones entre variables cualitativas, mediante una hipótesis nula. Se plantearon entonces las siguientes hipótesis:

H_0 : No hay relación entre las variables

H_1 : Hay relación entre ellas

El resultado del estadístico fue Chi cuadrado = 2.876 con lo cual se rechazó H_0 . Entonces con un nivel de confianza del 90% se pudo establecer que sí existe relación entre la forma como se presta el servicio y la percepción de la atención por parte del usuario.

De acuerdo con los resultados obtenidos, el grado de percepción como equipo es más alto en el grupo G1 que en el G2. Esta situación se explica debido a que la patología que maneja el G1 es más compleja que la que maneja el G2, en cuanto a que los períodos de hospitalización, rehabilitación y seguimiento son más largos que en el G2.

El formato diseñado para la entrevista personal de uno de los investigadores con los miembros de los grupos G1 y G2 estaba encaminado a determinar las características de estos, con el fin de conocer sus puntos fuertes y débiles, aprovechar sus fortalezas para trasplantarlas a nuevos equipos y subsanar sus debilidades con el fin de hacerlos operar en forma más productiva.

El formato contiene aspectos que se relacionan con el modelo de McCaskey en todas sus dimensiones, pero que al final se traducen en el grado de desempeño obtenido hasta la fecha por los grupos G1 y G2.

La entrevista con los miembros de los grupos permitió obtener los siguientes resultados en las dimensiones del desempeño:

a. *Productividad*. El grupo G1 ha

venido incrementando su productividad en forma sostenida a través de su existencia, con base en los productos iniciales y con productos innovadores. En el G2 ésta ha crecido lentamente, pero manteniéndose dentro de los niveles planeados.

- b. *Satisfacción.* El nivel es alto con los logros alcanzados y con la forma de realizar el trabajo. Todos los miembros en ambos grupos se sienten orgullosos de pertenecer al grupo.
- c. *Crecimiento individual.* Los dos grupos tienen una mecánica de aprendizaje continuo y cada uno de ellos ha definido procedimientos para su capacitación por medio de la asistencia a cursos y congresos para mantenerse actualizados. En dichos escenarios han podido presentar sus experiencias como equipos, permitiéndoles crecer como grupo y como personas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los grupos médicos estudiados, los cuales no habían tenido un entrenamiento formal en las metodologías de equipos de trabajo, reunieron muchos de los parámetros que se deben tener en la conformación de equipos de trabajo.
- La cultura del grupo se va construyendo a medida que los miembros del grupo interactúan unos con otros, asumen sus roles y definen claramente sus normas.
- Los resultados fueron excelentes en ambos grupos. Tanto teórica como prácticamente se pudo establecer que los grupos y los equi-

pos se convierten en diferenciadores, que los clientes perciben la estructura que adoptan (grupos o equipos) y que la organización los puede desarrollar para competir en forma más efectiva con otras organizaciones.

- Es necesario desarrollar estrategias para entrenar los equipos con el fin de que puedan alcanzar el más alto rendimiento. Generalmente un alto desempeño del equipo implica un mayor grado de diferenciación para la organización, así como también una mayor efectividad para el conjunto.
- Como es bien conocido, los equipos de trabajo se desempeñan a su máximo potencial cuanto más retante es el propósito y más compleja la tarea. En el caso de los equipos estudiados, éstos trabajan en patologías complejas las cuales exigen complementariedad de habilidades y requieren conocimientos especializados. El reto en cada caso es mayor mientras más complejo sea el caso de cada paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Asthon, Joanne, Wilkerson, Joyce. *Establishing a team-based coaching process.* Nursing Management 1996- V27, p48.
- Becker-Reems, Elizabeth, Garret Daniel. *Testing the limits of teams: how to implement self-management in health care.* Chicago, American Hospital Publishing. 1998.
- Blake, Robert, Allen, Robert. *Cómo trabajar en equipo.* Bogotá Editorial Norma. 1989.

- Blanchart, Kenneth, Carew, Donald. *El ejecutivo al minuto: Formación de equipos de alto rendimiento*. Barcelona. Ediciones Grijalbo 1992.
- Harvard Business School. *Managing your team*. Linda A. Hill. Marzo 20-95.
- Harvard Business School. *Framework for analyzing work groups*. Prof. Michael McCaskey. Noviembre 22-96.
- Franco, Carlos Alberto. *Cómo mejorar la eficiencia operativa utilizando el trabajo en equipo*. Revista Estudios Gerenciales. Universidad Icesi, Cali. No. 76. Julio-Septiembre 2000.
- Katzenbach, Jon. Smith, Douglas. *La sabiduría de los equipos*. CEC-SA. México. McGraw Hill 1999.
- Kottler, Phillip, Camara, Dionisio. *Dirección de marketing*. Edición del Milenio. Décima Edición. Madrid. Pearson. 2000.
- Reyes, Antonio José. *Desarrollo de equipos de alto desempeño en la atención médica, en el Centro Médico Imbanaco de Cali*. Una estrategia de diferenciación.
- Trabajo de investigación como requisito parcial para obtener el título de Maestría en Administración. Universidad Icesi. Cali. Mayo 2002.
- Robbins, Stephen. *La administración en el mundo de hoy*. Primera Edición. México. Prentice, may 1998.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta a pacientes de los equipos médicos

1. Durante la atención médica recibida en el Centro Médico para su problema de... ¿cómo percibió usted la atención?

- a. ¿Como la atención de un especialista en forma individual?
- b. ¿Como la atención de un equipo de especialistas?

2. Califique la forma en que fue atendido (relaciones interpersonales)

Excelente _____

Buena _____

Regular _____

Mala _____

3. Califique la oportunidad de la atención desde que llegó al CM.

Excelente _____

Buena _____

Regular _____

Mala _____

4. Califique las instalaciones donde recibió el servicio (ambiente físico)

Excelentes _____

Buenas _____

Regulares _____

Malas _____

5. ¿Cómo considera el resultado de su cirugía con respecto a sus expectativas (resultado clínico)?

Excelente _____

Bueno _____

Regular _____

Malo _____

6. ¿Qué grado de confianza o seguridad sintió usted durante el tratamiento por parte del equipo de _____ ?

Alto _____

Medio _____

Bajo _____

Ninguno _____

7. El costo de la atención fue:

Alto _____

Medio _____

Bajo _____

Ninguno _____

8. Qué prefiere usted:

a. ¿Utilizar los servicios de un equipo médico? _____

b. ¿Utilizar los servicios de un solo especialista? _____

9. ¿Por qué prefiere utilizar los servicios de un equipo médico?

10. ¿Por qué prefiere utilizar los servicios de un solo especialista?

11. ¿Recomendaría a otras personas utilizar los servicios del equipo de _____ ?

Sí _____ No _____

12. ¿Por qué sí? _____

13. ¿Por qué no? _____

14. Encuesta personal _____

Encuesta telefónica _____

Nombre del paciente (Opcional): _____

Teléfono _____ Tipo de cirugía realizada _____

Perfil del cliente

15. Sexo: Masculino

Femenino

16. Edad: 16 a 25 años

26 a 40 años

41 a 55 años

Más de 55 años

17. Nivel educativo:

Primaria

Secundaria

Superior

Posgrado

Fecha , _____ 2003 Hora: _____

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS CONCEPTOS DE TOC (TEORÍA DE RESTRICCIONES), PARA EMPRESAS COLOMBIANAS

JOSÉ ARTURO GONZÁLEZ GÓMEZ

Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi
jgonza@icesi.edu.co

KATHERINE ORTEGÓN MOSQUERA

Profesora de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi
kortegon@icesi.edu.co

LEONARDO RIVERA CADAVID

Director del Programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi
leonardo@icesi.edu.co

Fecha de recepción: 3-2-2003

Fecha de aceptación: 2-5-2003

RESUMEN

La Teoría de Restricciones (TOC) es un sistema de pensamiento gerencial que ha sido aplicado con éxito en multitud de empresas en el mundo. Sin embargo, no existe una documentación adecuada de su implementación en Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) en Colombia, por lo que no hay un protocolo de implementación que guíe al empresario en dicho proceso.

Al realizar una investigación documental, unida con un diagnóstico y aplicación piloto en dos pequeñas empresas del sector de manufactura de productos plásticos, se estructuró una propuesta que parte desde conocer el estado actual de la empresa, satisfacer algunos requerimientos

previos a la implementación de técnicas de TOC y la implementación propiamente dicha de las mismas.

Como conclusión se encontró que antes de emprender cualquier proceso de mejoramiento es necesario “ordenar la casa”: Lograr una claridad en los aspectos administrativos, productivos y de calidad básicos, para así garantizar la efectividad y sostenibilidad de cualquier avance que se alcance.

PALABRAS CLAVES

TOC, Teoría de Restricciones, diagnóstico, estrategia, calidad, PyMEs.

Clasificación: A

ABSTRACT

The Theory of Constraints (TOC) is a managerial thought system that has been successfully applied in many companies around the world. However, implementation cases in Colombian Small and Medium Sized Enterprises (SMEs) are not many and not well documented. It follows that an implementation protocol has not been formalized yet.

Researching through different information sources and doing pilot work in two plastics manufacturing SMEs sufficient insight was gained to propose a methodology that starts by diagnosing the current state of the

company, satisfying some requirements prior to TOC implementation and the implementation process itself.

As a conclusion, it was found that before undertaking any improvement process it is necessary to "clean up the house first": To achieve clarity in basic issues of organization, operation and quality, to be able to guarantee the effectiveness and sustainability of any improvements attained.

KEYWORDS

TOC, Theory of Constraints, diagnostics, strategy, quality, SMEs.

1. INTRODUCCIÓN

La Teoría de Restricciones (TOC, por sus siglas en inglés) ha demostrado ser una filosofía poderosa que aún se encuentra en pleno desarrollo, pues todavía carece de un grado completo de sistematización y formalización. Existen variados casos exitosos de aplicación disponibles en internet, en la literatura técnica y en las experiencias de consultores y profesionales que han vivido implementaciones fructíferas. Los impactos logrados por los organismos y las empresas extranjeras que la han implementado demuestran claramente las posibilidades de mejoramiento que ofrece, en aspectos como reducción en los tiempos de entrega de los productos, reducción en los inventarios, incremento de las utilidades y de los clientes potenciales, por mencionar unos pocos.

En Colombia su difusión ha sido tímida. La Universidad Icesi ha decidido investigar y profundizar en este tema por los beneficios que puede traer a su comunidad de influencia.

Específicamente, los casos exitosos suelen referirse a empresas grandes y organizadas para los estándares colombianos, por lo que una exploración de la configuración de un protocolo para la implementación de TOC en las pequeñas y medianas empresas colombianas mostrará la manera de adaptar la empresa a los postulados de TOC, de manera que se obtengan los resultados más provechosos con su aplicación.

Este artículo es producto de un proyecto de investigación desarrollado por el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Icesi, en el cual se hizo todo el desarrollo teó-

rico en paralelo con la aplicación piloto en dos pequeñas empresas de la región, con el objetivo de configurar un primer protocolo de aplicación de Teoría de Restricciones en el contexto de las PyMEs colombianas.

2. MARCO DE REFERENCIA – TEORÍA DE RESTRICCIONES

La Teoría de Restricciones ha sido desarrollada por el físico israelí Eliyahu Goldratt. Enseña de una forma ordenada y de sentido común cómo lograr un mejoramiento continuo y visible en términos de utilidades, administrando el recurso más débil (la restricción) que exista en cualquier organización para convertirlo en una ventaja.

Una restricción es considerada cualquier cosa que limita que la empresa logre su objetivo, es decir, que impida que gane más dinero. Cuando se habla de mejoramiento continuo se hace referencia al mejoramiento de los procesos, a la forma de solucionar los problemas, al análisis de los costos, al manejo del talento humano, a la programación efectiva de la producción, a la identificación correcta de cuál es la restricción de la empresa y cómo eso está afectando la satisfacción del cliente y el crecimiento económico de la empresa.

Existen diferentes tipos de restricciones en una compañía que pueden limitar su progreso y obtención de utilidades, las más comunes son:

- Restricciones de manufactura: Se refieren a obstáculos en la capacidad de producción que impiden mantener el ritmo de la demanda.
- Restricciones de mercados: Cuando la demanda del mercado aten-

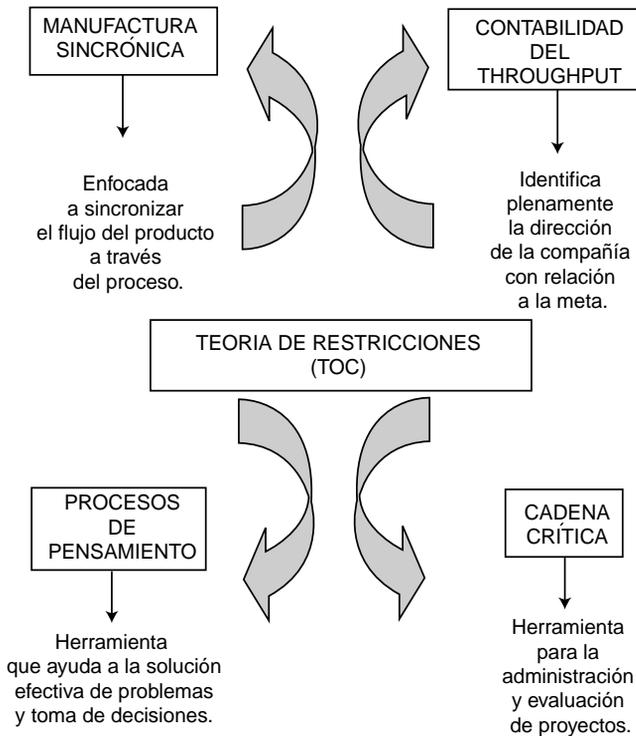
dido es menor que la capacidad de la empresa.

- Restricciones de materiales: Cuando el suministro, la calidad y la oportunidad de los materiales impide cumplir con la demanda.
- Restricciones logísticas: Problemas en los métodos de trabajo que impiden el adecuado flujo del producto desde las fuentes de materia prima hasta los clientes finales.
- Restricciones de políticas: Son formas de actuar, de medir los resultados y costumbres que obstaculizan un mejor desempeño del sistema productivo.

La Teoría de Restricciones es un campo aún en pleno desarrollo, que ha propuesto hasta ahora algunas “soluciones genéricas” a problemas de común ocurrencia. Estas se mencionan en la Gráfica 1.

En el presente artículo no se profundizará en la explicación y presentación de cada una de ellas. En dos artículos previos publicados en esta revista^(1, 2) se hace una introducción al tema de TOC. Además, se refiere al lector, a las referencias bibliográficas respectivas para los temas de Flujo de Producción³, Contabilidad según TOC⁴, Administración de Proyectos según TOC^(5, 6) y Procesos de Pensamiento⁷.

Gráfica 1: Soluciones Genéricas de Teoría de Restricciones

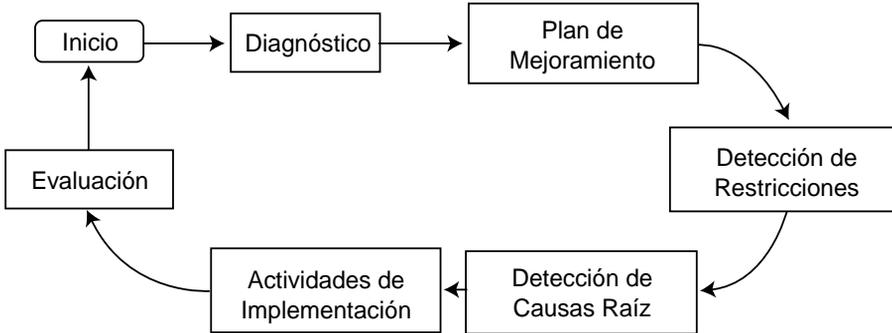


3. TRABAJO CON LAS DOS EMPRESAS PILOTO

Se contactaron dos empresas pequeñas del sector de fabricación de productos plásticos para desarrollar experiencias piloto. La idea básica fue

realizar un rápido diagnóstico de su estado productivo y organizacional, detectar sus restricciones principales y trazar un plan de mejoramiento para enfrentarlas. Este proceso se observa en la Gráfica 2.

Gráfica 2: Proceso de trabajo con las empresas piloto.



Con base en la información obtenida en este trabajo, la evaluación realizada de las implementaciones y el aporte de diferentes filosofías y técnicas de la Ingeniería Industrial se configurará el protocolo de implementación de TOC, que parta no sólo de la decisión y el compromiso empresariales, sino también de la satisfacción de las condiciones previas necesarias para asegurar la viabilidad de las nuevas herramientas que se implantarán.

A continuación se describirá brevemente el proceso seguido por las dos empresas y los resultados encontrados. Los nombres se omiten para conservar la confidencialidad acordada en el estudio.

3.1. Empresa No. 1

Descripción de la empresa

Es una empresa industrial mediana con 48 empleados fijos y 40 tempora-

les, dedicada a la fabricación de productos plásticos publicitarios, los cuales son producidos mediante procesos de troquelado, estampado, sellado y confección principalmente. Sus productos plásticos pertenecen a la clasificación de los termoplásticos y sus materias primas básicas son PVC y poliestireno.

Su sistema de trabajo es MAKE TO ORDER o PRODUCCIÓN SOBRE PEDIDO, es decir, no se trabaja para almacenar inventario sino que una vez que el cliente autoriza la orden de compra o pedido, se inicia el proceso de abastecimiento y producción para cumplir con la demanda establecida.

Actualmente distribuye a las ciudades de Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Barranquilla, Ibagué y Pereira principalmente.

Entre los productos fabricados se encuentran maletines de lona, estu-

ches, bolsos playeros, estuches para cosméticos, fajas térmicas, fajas frías, neveras térmicas en lona, tulas en tela plástica, estuches en PVC, canchales en lona y demás productos publicitarios, exclusivos de clientes multinacionales.

Diagnóstico (Resumen)

(El diagnóstico completo puede ser consultado en el informe del proyecto de investigación que estará disponible en la biblioteca de la Universidad Icesi).

Organización: Esta compañía está relativamente bien organizada, con formalidad en los cargos, funciones y definiciones de autoridad y mando. Existe una estrategia escrita conocida por los propietarios y la gerencia. Falta formalizar un poco la documentación de los cargos, los procedimientos administrativos y operativos, y mejorar la comunicación de los cargos gerenciales con los operativos.

Producción: La producción y las compras se hacen de acuerdo con la demanda real de los clientes. La distribución física de las instalaciones es adecuada para el flujo del proceso. Hay problemas en el cumplimiento de los procedimientos internos de trabajo por la falta de documentación y estandarización de los mismos. A menudo se presentan incumplimientos en las fechas de entrega a clientes. No se tiene un registro de la capacidad y el mantenimiento de la maquinaria. La programación de la producción no es planeada y se presentan alteraciones por la llegada de pedidos urgentes.

Logística: Los costos de manejo de materiales y bodegajes son bajos. A veces se presentan problemas en el

empaque de los productos por falta de claridad en la documentación de un pedido. Hay incumplimientos frecuentes a clientes porque existe la costumbre de que una vez puesto el pedido adelantan la fecha para la cual lo necesitan.

Calidad: Se promueve una cultura de servicio al cliente, a través de la elaboración personalizada de sus productos. Se estimula el desarrollo de proyectos para mejorar la calidad del producto. No se cuenta con mecanismos formales de documentación y estandarización de los procesos. No se realizan análisis de los costos de mala calidad ni control estadístico de los procesos de producción. No existe un análisis continuo de las fallas y defectos de los productos.

Plan de mejoramiento

PRIMERA RESTRICCIÓN : MANUFACTURA

Esta restricción se identificó a través del análisis del registro de las fechas de entrega de los pedidos y el comportamiento de los clientes en relación con éstas.

Problema: Incumplimiento de los pedidos: La empresa No. 1 trabaja bajo pedido y tiene un tiempo de entrega (lead time) entre 15 y 20 días. Se identificó un porcentaje de incumplimiento en los pedidos que está alrededor de una semana, ocasionado por la variación en las fechas de entrega establecidas por los clientes.

Causa: Cultura de los clientes y programación de la producción: Los pedidos deben ser realizados por los clientes con 20 días de anticipación como política de recepción de pedidos

y así lo hacen en su mayoría, pero el problema radica en que la empresa No. 1 por su razón de ser (productos publicitarios) está sujeta a los cambios publicitarios de la competencia de sus clientes, por lo cual estos pueden adelantar los pedidos una o dos semanas. A su vez, la materia prima se solicita tan pronto se hace el pedido, pero cuando los clientes adelantan sus pedidos y la materia prima presenta alguna demora, se genera el problema de retrasos en el cumplimiento; esto a su vez afecta la programación de otros pedidos, ya que debe darse prioridad a los más urgentes, es decir, a los que se deben entregar más pronto. Por otro lado, surgen inconvenientes con la programación de los procesos de ensamble, es decir, cuando llega el pedido se hace la requisición para la compra de materia prima e insumos, pero no hay un seguimiento a estos para que estén listos cuando los productos van a ser confeccionados y ensamblados, de esta manera la producción y despacho de los pedidos se ve afectada porque debe esperar uno o dos días para la consecución de los insumos.

Recomendación: Controlar la planeación de los requerimientos de insumos: En el momento en que se realiza el desglose de mano de obra para cada producto y la programación de la producción se debe identificar cuándo se necesitan los insumos para realizar el ensamble, dependiendo del tiempo de las operaciones anteriores. El jefe de producción debe trabajar en equipo con el departamento de compras e inventarios, es decir, compras debe efectuar la orden respectiva pero producción debe establecer para cuándo necesita los insumos y una fecha de entrega con el provee-

dor de acuerdo con la planeación de la producción y el amortiguador de tiempo que se establezca. En relación con los clientes, se debe tratar de cambiar la cultura de “urgente” para que se respete el tiempo de colocación de los pedidos y no haya problemas de cumplimiento con los mismos.

Problema: Pérdida de tiempo en el proceso: Durante el seguimiento realizado a la empresa No. 1 se encontró que en algunas ocasiones la maquinaria se daña o se para por diferentes razones, esto genera pérdida de agilidad en el proceso, tiempo desperdiciado y retrasos para las siguientes estaciones de trabajo.

Causa: Maquinaria averiada o en mal funcionamiento: La troqueladora posee una bomba de presión con mayor capacidad que el motor, lo cual ocasiona que éste se recaliente y pare la máquina. El operario se ve en la necesidad de parar su trabajo y esperar que la máquina vuelva a su estado normal, y como se presenta continuamente, es claro que se está desaprovechando el tiempo del empleado y de la nueva bomba instalada, ya que se podría estar troquelando casi el doble de lo que procesa actualmente.

Otro ejemplo son las máquinas selladoras, que en ocasiones presentan cortos y esto perjudica gravemente el proceso, puesto que los productos sellados pueden salir defectuosos y no son recuperados, además de generar condiciones peligrosas para los operarios.

Recomendación: Mantenimiento preventivo: Se debe implementar un sistema de mantenimiento preventivo, donde se establezcan los requerimien-

tos de cada máquina para su buen funcionamiento; se debe asignar una persona que esté capacitada para realizar el mantenimiento personalmente o para contratar personal externo especializado si se requiere; al mismo tiempo se debe llevar un control de los cambios y mejoras hechos a los equipos, con el fin de tener una garantía del mantenimiento realizado y un registro del estado actual de los mismos. Este sistema tiene como objetivo asegurar que la producción no se pare o se retrase lo menos posible por daños en la maquinaria y los equipos.

SEGUNDA RESTRICCIÓN : CONDUCTUAL

Problema: Métodos y hábitos del personal operativo: Las políticas de la compañía son claras en cuanto a metodología de trabajo, pero cuando se introducen nuevos procedimientos se presenta una gran resistencia que dificulta el mejoramiento y agilidad en los procesos. Por otro lado, se observa un mal flujo de información entre el personal de ventas y producción, es decir, ventas desconoce los tiempos de operación de los productos, por lo tanto se establecen fechas de entrega no acordes con la capacidad de la empresa y adicionalmente hay confusiones con los diseños porque cuando el cliente cambia las especificaciones del producto, estos cambios no son reportados al jefe de producción.

Causa: Falta de seguimiento y control sobre los procedimientos de trabajo: Esto se debe principalmente a que el personal, en su mayoría, es antiguo en la empresa y está acostumbrado a realizar sus actividades de determinada forma y los cambios

se presentan pero no se implementan adecuadamente o simplemente no se ejecutan. Esto lleva a la gerencia a tomar medidas drásticas o de presión como memorandos, suspensiones o despidos, que a su vez perjudican la productividad y el clima laboral de la compañía. Entre las actividades no realizadas se encuentran:

- *Ventas:* Acordar y especificar la referencia de los productos desde el diseño y la cotización.
- *Ventas:* Especificar en la ficha técnica la clase de color del producto o colocar una muestra del mismo.
- *Compras:* Colocar la fecha de entrega del pedido en el INSUPRO (registro de los insumos de producción por pedido), y realizar la requisición de compras inmediatamente es aprobado el pedido.
- *Producción:* No diligencia el formato HOJA DE PRODUCCIÓN para cada producto en cada pedido.
- *Producción:* No programa adecuadamente el suministro de insumos para el ensamble, lo que causa retrasos para el despacho.
- *Área de corte:* Etiquetar los lotes cortados antes de pasarlos a troquelado, para evitar futuros pedidos incompletos.
- *Área de estampado:* Debe colocar el mayor número de cavidades posibles en el molde para agilizar el proceso, es decir, a mayor cantidad de cavidades en el molde mayor número de unidades estampadas en cada operación.

Recomendación: Realizar reuniones periódicas para informar a todo el personal los cambios realizados du-

rante ese período, y si se ha introducido un nuevo formato, hacer pública su utilidad, modo de diligenciamiento y destacar los beneficios para la empresa y sobre todo para los trabajadores. Así mismo, todo el personal debe conocer a la persona responsable de ese control y a la persona encargada se le deben explicar minuciosamente los pormenores de este nuevo procedimiento, es decir, el porqué se decidió implementarlo, qué problemas se pueden mejorar o prevenir con él, cómo debe diligenciarse y las consecuencias de que no sea implementado.

En cuanto a los detalles como códigos de referencia y colores, primero deben ser estandarizados y documentados, posteriormente se debe entregar copia al personal de ventas para que asigne la referencia indicada y a compras para que confirme la existencia del producto y el color. Producción por su parte debe realizar un seguimiento a los proveedores para que el tiempo de entrega de los insumos sea el indicado y en las cantidades requeridas. En el área específica de estampado, se deben estandarizar las medidas (largo y ancho) de los moldes y asegurar que diseño siempre pase el mayor número de positivos necesarios para cada cavidad.

Observación: El proceso de estampado consiste en poner los positivos, es decir, el dibujo a estampar sobre una cavidad transparente para revelarlos; una vez la cavidad esté revelada y seca se procede a estampar colocando capas continuas de pintura por el lado contrario al dispositivo para que el gráfico quede estampado sobre el producto.

3.2. Empresa No. 2

Descripción de la empresa

Es una empresa industrial pequeña con 20 empleados fijos y 27 empleados por horas, dedicada a la fabricación de productos plásticos de línea escolar y de oficina, los cuales son producidos mediante procesos de extrusión, troquelado y finalmente ensamblados en productos finales. Sus productos plásticos pertenecen a la clasificación de los termoplásticos y sus principales materias primas son el polipropileno, PVC y poliestireno.

La empresa presenta un sistema de trabajo MAKE TO STOCK o PRODUCCIÓN PARA ALMACENAMIENTO, es decir, no se trabaja bajo pedido sino que se produce para mantener un nivel de existencias predeterminado, que se cree que es el necesario para satisfacer la demanda variable en forma rápida.

Actualmente se distribuye a las ciudades de Medellín, Bogotá, Cali, la Costa Pacífica y el departamento de Caldas, y se está planeando exportar a países vecinos como Venezuela y Ecuador.

Entre los productos manufacturados se encuentran:

- Carpetas
- Legajadores
- Separadores
- Pastas argolladas
- Portafolios
- Carpetas de seguridad
- Ganchos legajadores
- Tablas planilleras, entre otros

Diagnóstico

Administración: El área administrativa y los socios se reúnen frecuentemente para trazar la estrategia y definir las actividades de la empresa. Se lleva a cabo el proceso de planeación y control de proyecciones de ventas y estrategias organizacionales a corto y mediano plazo. Se presentan inconvenientes en los sistemas de comunicación entre el área administrativa y operativa para realizar adecuadamente los procesos de organización y coordinación. No hay un organigrama que permita identificar claramente la estructura de la empresa.

Existen objetivos y metas a corto y mediano plazo, producto de las reuniones de la junta directiva. Los objetivos organizacionales no son conocidos por los empleados. No se encuentran definidas por escrito la misión y la visión de la compañía, esto dificulta la concentración y compromiso de todos los empleados con los objetivos organizacionales. La empresa no tiene definidas sus fortalezas y debilidades internas y externas.

Producción: Existe suficiente capacidad para cubrir la demanda. Se cuenta con un proceso de producción rápido y flexible, es decir, tiempos de ciclos cortos y capacidad de realizar alistamientos rápidos. Se identifica una restricción en el mercado, puesto que la capacidad productiva excede la capacidad de venta de la empresa. No se tiene implementado un sistema formal de control de inventarios de materia prima, producto en proceso y producto terminado. Se presenta un índice alto de material reprocesado y de sobreproducción, que incrementa los niveles de inventario.

No se lleva ningún tipo de registro o estadística de las causas del reproceso y de las cantidades reprocesadas. No se tiene implementado un sistema de mantenimiento y control de maquinaria.

Logística: Los costos de almacenaje son bajos ya que la bodega es propia, son bajos los gastos en personal dedicado al bodegaje y hay poca inversión en equipos de almacenamiento y manejo de materiales (montacargas o estanterías, etc). Se planea exportar, pero no se ha organizado el proceso logístico y productivo para afrontar la demanda extranjera.

Calidad: No existen estándares internos de calidad documentados. No se realiza un análisis de los costos de mala o buena calidad, ni se lleva un control estadístico de procesos. No hay procedimientos establecidos de inspección y prueba del producto terminado ni en proceso. Se tienen índices de desperdicio pero no se han controlado las causas ni se ha creado un procedimiento para su reducción al cual se le haga seguimiento y control.

Plan de Mejoramiento

PRIMERA RESTRICCIÓN : MANUFACTURA

En la empresa No. 2 se identificó inicialmente el proceso de troquelado como un recurso “cuello de botella”, ya que se realizaba externamente y su procesamiento tardaba entre uno y dos días; lo que ocasionaba que los procesos restantes como empaque y despacho dependieran totalmente de él. La compañía identificó la necesidad de elevar esta restricción, con una inversión de capital para reparar una máquina troqueladora de su

propiedad, la cual tiene una capacidad instalada de aproximadamente 2.700 unidades (láminas de polipropileno) por hora. En la actualidad todavía algunos productos se troquean externamente y se está planteando la posibilidad de mejorar los troqueles para realizarlo internamente y mejorar el flujo del proceso.

Problema: Pedidos atrasados y altos niveles de inventario: Se observa una programación con base en un stock mínimo de inventario, los pedidos llegan diariamente y se promete un tiempo de entrega entre dos y cinco días aproximadamente. Cuando hay producto terminado suficiente el pedido es despachado inmediatamente, pero en la mayoría de los casos son despachados incompletos o no son despachados por carecer de participación económica, es decir, su valor en pesos (\$) es muy bajo frente a los costos de transporte, por lo cual se decide esperar para consolidarlo con otros pedidos.

Causa: Programación de la producción: La programación de la producción es realizada con base en los altos niveles de inventario establecidos que se deben mantener y las proyecciones de lo que se espera vender, lo cual genera que en muchas ocasiones se esté produciendo un producto que no va a ser despachado o que no se requiere inmediatamente. En consecuencia, el despacho de los pedidos en firme se retrasa, se consume la materia prima que puede ser necesitada para dichos pedidos y se incrementa sustancialmente el inventario de producto terminado para almacenar.

Recomendación: TOC ha demostrado que los altos niveles de inventa-

rio disminuyen el tiempo de respuesta a los clientes, requieren inversión en tiempo, materia prima, mano de obra y espacio. Lo recomendable es, entonces, tener claras las proyecciones pero dar prioridad en la programación de la producción a los pedidos en firme; conocer qué se tiene en inventario para satisfacer completamente los pedidos y no para reabastecer el inventario únicamente; una vez se cumpla con esto se debe tener en cuenta cuáles son los productos que podrían tener una demanda alta próximamente y comenzar a producirlos. Se debe tener en cuenta que para la mayoría de los productos el proceso que más demora es el ensamble y empaque, es decir, si se va a tener inventario debe estar antes de este proceso con el fin de que si llega un pedido sólo haya que ensamblar, empacar y despachar, lo cual permite una mayor agilidad en el proceso.

Problema: Retrasos en producción: En algunos casos se presentan retrasos en producción debido a la ausencia de materia prima para despachar los pedidos, ésta se consigue fácilmente ya que se tienen proveedores accesibles que proporcionan un tiempo de entrega no superior a dos semanas, pero el problema radica en que no se está realizando una planeación adecuada de las compras de materia prima e insumos (machos metálicos, ganchos, cajas, entre otros).

Causa: Programación y control de materia prima: Actualmente se maneja un promedio de consumo mensual en kilogramos de materia prima y se registra un inventario mensual de la misma, ésta es procesada para cubrir el stock de inventario y

cuando llegan los pedidos en firme la materia prima que se necesita ha escaseado y esto ocasiona, por lo general, que los pedidos se despachen incompletos o que el personal de ensamble no tenga trabajo porque no hay producción. Por otro lado, no se lleva un registro diario de consumo de materia y material reprocesado y éste no es comparado con los pedidos que están pendientes para despachar o las órdenes en firme que están llegando; son los mismos empleados los encargados de avisar (verbalmente) qué material está faltando, pero cuando lo hacen el sistema de producción ya ha sido afectado, se inicia el proceso de requisición de materia prima y ésta puede tardar entre uno y dos días.

Recomendación: Entre los principales productos escogidos para el análisis de tiempos se identificó que el proceso que requiere más tiempo es empaque y sellado de las bolsas, lo que quiere decir que es un cuello de botella al final del proceso; éste no debería quedarse nunca sin material para trabajar ya que es claro que el desperdicio de tiempo no se recupera; la recomendación entonces es controlar la adquisición de materia prima desde el inicio del proceso, es decir, llevar un registro diario de qué materias primas (en kilogramos y su equivalencia en unidades) hay en inventario, qué se está procesando, qué pedidos se están recibiendo y analizar cuáles materias primas y en qué cantidad están faltando para cumplir con todos los pedidos y despacharlos completos. Esta sugerencia tiene como objetivo disminuir o cambiar la producción para almacenaje por una producción para la venta, ya que la primera representa un riesgo alto

para la compañía y una alta inversión en materias primas gastadas en productos inventariados que no generen ingresos rápidos o seguros a la compañía.

SEGUNDA RESTRICCIÓN : ADMINISTRATIVA

A través de la interacción y entrevistas realizadas al personal tanto administrativo como operativo se identificó la ausencia de comunicación efectiva como una restricción de carácter administrativo.

Problema: Comunicación y control efectivo dentro de la compañía: En la empresa No. 2 se presenta una disyuntiva entre lo que el área administrativa espera que se haga y lo que el área operativa piensa que se debe hacer, esto no es más que una dificultad para transmitir información adecuada y efectiva.

Causa: Políticas y cultura de la compañía: La fundación de la compañía por su naturaleza es de carácter familiar, por lo tanto nació con un fin lucrativo más que social; a lo largo de los años se ha venido estructurando como fuente de empleo y sus políticas al respecto no se encuentran bien definidas. Su estructura organizacional es totalmente vertical y la información sobre los objetivos, planes y avances de la compañía hacia el área operativa es mínima; no existe una participación activa de los empleados y cuando se realiza un comunicado éste es aplicado durante las primeras dos semanas, pero luego es olvidado.

Recomendación: La gerencia debe comenzar por realizar un plan estratégico con objetivos y acciones claros, pero no sólo para el área administra-

tiva sino también objetivos a cumplir para el área operativa; es decir, se debe buscar el involucramiento total de los empleados con las metas de la compañía, que ellos conozcan claramente qué es lo que la empresa quiere lograr, cómo y qué papel desempeña su trabajo dentro del cumplimiento de estas metas. Así mismo, es necesario que la empresa reestructure sus políticas de trabajo y se realice un seguimiento y control a quienes no las cumplan.

TERCERA RESTRICCIÓN : CONDUCTUAL

Problema: Métodos, hábitos y actitud del personal operativo. El personal, aunque es contratado para desempeñarse multifuncionalmente, desconoce cómo realizar sus funciones de manera adecuada y cuáles son las políticas y objetivos que desea alcanzar la empresa, esto ha creado una actitud del personal que lleva a hábitos que disminuyen la productividad en toda la compañía, por ejemplo: el operario de despachos ignora la importancia de despachar los pedidos completos y desconoce la utilidad de la clasificación de los clientes (clientes A, B o C), lo cual ocasiona que él despache los pedidos teniendo como único parámetro de referencia el valor en pesos (\$) al que equivale y no la importancia de conservar un cliente y de brindar un servicio integral. No existen indicadores de gestión o desempeño establecidos por la empresa o conocidos por los empleados; por otro lado se presenta incumplimiento con los horarios establecidos para descansos y la actitud general de la planta es que no hay planeación ni organización.

Causa: Ausencia de procedimientos estandarizados y aplicados: La em-

presa No. 2 se encuentra en un proceso de mejoramiento y crecimiento, su estructura organizacional al igual que la planta operativa es pequeña, por lo cual no cuenta con procedimientos estandarizados para la realización de ciertas labores, en consecuencia se dificulta el logro de los objetivos organizacionales y se presenta un desorden administrativo-operativo en cuanto a la definición de líneas de autoridad y comunicación de políticas claras, conocidas y controladas por la gerencia.

Recomendación: Como prerrequisito para el sistema de mejoramiento de TOC, está la documentación y registro de todos los procedimientos llevados a cabo dentro de una compañía, su estandarización, aplicación y conocimiento por parte de todos los empleados tanto del área administrativa como de la operativa. La gerencia debe ser el pilar del desarrollo y el liderazgo de nuevos proyectos pero finalmente es la capacitación de los empleados la que lleva al éxito y alcance de los objetivos propuestos. La organización de las funciones, políticas y procedimientos en la compañía desempeña una función clave que va de la mano con la administración de la calidad, ya que a través de ellos se pueden controlar los procesos y mejorar los productos. Es importante tener en cuenta que ante una petición legal o la necesidad de una certificación de cualquier tipo se deben tener procedimientos estandarizados y organizados.

3.3. Actividades de implementación

Con las dos empresas se realizaron una serie de actividades orientadas a disminuir el impacto de las restric-

ciones en su funcionamiento normal. El detalle de estas actividades se puede observar en el documento del informe del Proyecto de Investigación que estará disponible en la biblioteca de la Universidad Icesi.

3.4. Evaluación

Mediante el estudio de la bibliografía existente y a través del trabajo realizado en las dos empresas piloto, se identifica que para llevar a cabo un plan de mejoramiento continuo con el concepto de Teoría de Restricciones es necesario:

- Tener una visión y objetivos claros a mediano y largo plazo.
- Contar con la autorización, participación y liderazgo de la alta gerencia.
- Que la compañía posea un buen sistema de comunicación y flujo de información a través de las diferentes áreas.
- Que tanto las áreas administrativas como las operacionales tengan una mentalidad abierta y responsable frente al cambio.
- Tener un buen sistema de recursos humanos, con empleados capacitados e involucrados.
- Que cuente con la infraestructura para realizar los cambios propuestos.
- Tener un buen sistema de administración de la calidad y un enfoque a la satisfacción del cliente.
- Tener procedimientos debidamente estandarizados y manejados en todos los niveles de la empresa.
- Contar con registros de:

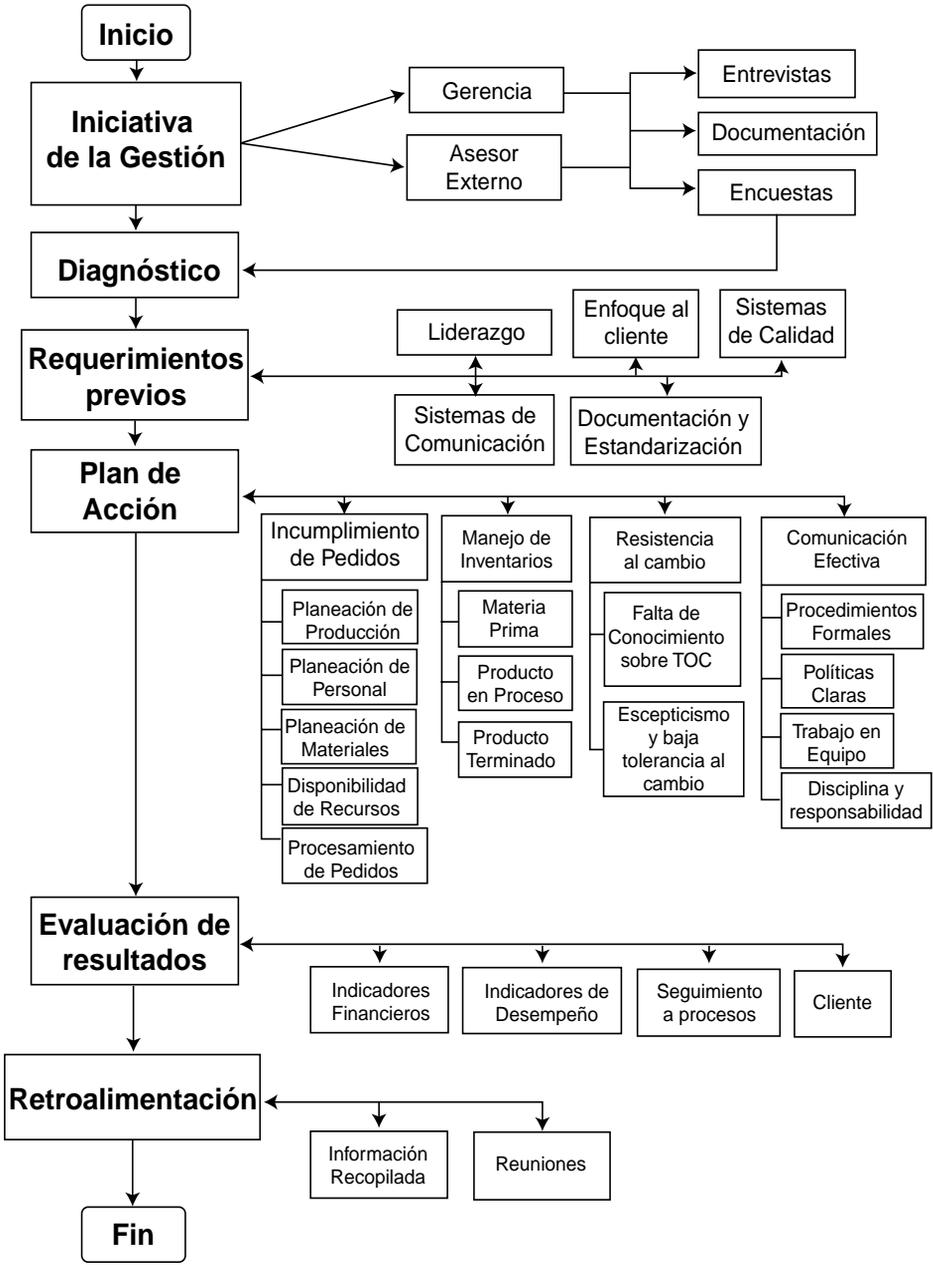
- Ventas: para conocer la demanda actual y la futura.
- Recorrido de los productos en el proceso: para reconocer la fluidez del producto en la planta.
- Problemas generados con las máquinas, causas, tiempo perdido, periodicidad de mantenimiento, antigüedad y capacidad de las máquinas; para identificar el posible cuello de botella.
- Relaciones con proveedores y distribuidores: para conocer posibles problemas o restricciones en la entrega de materia prima o despacho de productos terminados.
- Inventario de producto en proceso y producto terminado, incluyendo la capacidad y costo de las bodegas de almacenamiento.

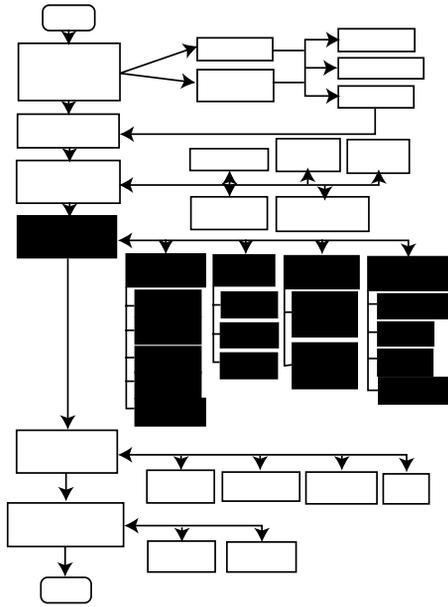
A partir de estos requisitos se plantea el modelo de implementación de un proyecto de TOC en una PyME, que es el próximo punto del artículo.

4. PROTOCOLO DE IMPLEMENTACIÓN DE TOC

La metodología presentada a continuación tiene como objetivo guiar al usuario y brindarle una secuencia de apoyo para poder implementar los conceptos de Teoría de Restricciones en una pequeña o mediana industria. Se debe tener muy claro que el protocolo desempeña un papel guía, es decir, ha sido elaborado de modo general y su adecuada aplicación puede variar de una empresa a otra. Por otro lado, la información aquí presentada está dirigida a personas con algunos conocimientos previos sobre Teoría de Restricciones.

Gráfica 3: Protocolo de implementación de TOC para PyMEs colombianas.





Incumplimiento: Se presenta en la entrega de pedidos, ocasionado por problemas en la programación de la producción y por la entrega o calidad de la materia prima.

Planeación de producción: TOC propone el sistema Tambor - Amortiguador - Cuerda, es decir identificar el cuello de botella del proceso (tambor), programar en función de él y planear qué amortiguadores de tiempo y de existencias son los adecuados; asignar al recurso restringido la función de comunicar la liberación de materiales para evitar la acumulación innecesaria de producto en proceso. Para realizar lo anterior es necesario que quien planea la producción conozca los tiempos de operación, el ciclo de cada producto, tiempos de alistamiento y de espera dentro del proceso.

Planeación de materiales: En las Pymes a menudo encontramos dificultad para controlar la adquisición de

materias primas e insumos para lo cual las empresas deben crear un registro que incluya la cantidad de proveedores por materia prima o insumo, su tiempo de respuesta y calidad; deben llevar un control sobre el inventario de éstos y a medida que se reciben los pedidos, planear qué cantidad y con cuánto tiempo se debe ordenar la compra, de tal manera que la materia prima llegue a tiempo para ser procesada y no incrementar sustancialmente el inventario.

Planeación de personal: El personal encargado de planear y programar la producción debe tener conocimiento de la cantidad de personas disponibles por turno y operación, al igual que su capacidad productiva. Si la demanda supera la capacidad de personal se debe recurrir a la contratación temporal, horas extras o al *outsourcing*.

Disponibilidad de recursos: Si el incumplimiento se presenta por maquinaria o equipos averiados, la empresa debe estructurar un plan de mantenimiento que puede incluir un registro o historial completo de cada máquina, una hoja de programación de mantenimiento y una hoja registro de cumplimiento del mismo, con el fin de asegurar que los equipos estarán en condiciones óptimas, es decir, con la eficiencia esperada para cubrir la producción.

Procesamiento de pedidos: Se ha identificado que la demora de los procedimientos para ser procesados causa incumplimientos o retrasos en los pedidos, por lo cual se deben estructurar procedimientos simples, rápidos y organizados, es decir, reducir operaciones que no agregan valor como firmas, revisiones, ingresos al

sistema repetidamente o acumulación de estos para su procesamiento.

Inventario: Altos niveles de inventario (materia prima, producto en proceso y terminado) asociados a la ausencia de un sistema de control sobre el mismo.

Exceso de materia prima: Puede ser ocasionado por mala planeación de la materia prima o por cancelación de pedidos, para la primera causa, como se mencionó anteriormente; se debe regular la cantidad que se ordena y el tiempo con el que se realiza la compra, ya que el invertir grandes cantidades de dinero en materia prima no es garantía de utilidades para la empresa; puede suceder que se adquiera la materia prima A porque hay un descuento muy bueno, pero en realidad se necesita la materia prima B para despachar un pedido, es decir, la materia prima A requirió dinero, ocupa espacio y no está agregando valor para la empresa. Para la segunda causa se debe tener en cuenta que procesar lotes más pequeños brinda mayor flexibilidad ante los cambios que presente el cliente.

Exceso de producto en proceso: El exceso de producto en proceso está directamente ligado con el flujo del producto a través de éste y la liberación de materiales que se realice, es decir, si se liberan materiales continuamente sin tener en cuenta la capacidad de procesamiento de la restricción lo que se logrará es la acumulación de material antes de ésta, ya que es el proceso más lento en comparación con los demás. Para evitar este suceso se debe conocer la capacidad productiva de los recursos anteriores al cuello de botella, para procesar sólo lo necesario y que el recurso cuello

de botella nunca se quede sin material para procesar.

Exceso de producto terminado: Este exceso puede ser causado por varias razones, entre las que podemos mencionar: falta de sincronización del producto a través del proceso, cancelación de pedidos o porque la empresa tiene el pensamiento tradicional que considera que la maquinaria debe trabajar siempre al 100% de su eficiencia, aunque sólo sea para generar inventario. En el primer caso, la programación del producto a través del proceso puede realizarse merced al sistema TAC; en el segundo caso se debe tratar de mantener buenas y serias relaciones con los clientes, además de ofrecer un producto de alta calidad y finalmente las máquinas sólo deben programarse para producir lo que se va a vender y lo que el cliente desea comprar.

Resistencia al cambio: Alta resistencia al cambio en el personal administrativo y operativo.

Desconocimiento de TOC: Para evitar esta restricción durante el proceso de mejoramiento, es necesario realizar una sensibilización frente al tema dirigida al área administrativa y a la operativa, es decir, presentar el proyecto con los objetivos propuestos, el plan a seguir y la responsabilidad de cada área en el proceso de cambio. Es importante que los empleados tengan muy claro para qué sirve la herramienta, en este caso, la Teoría de Restricciones, cómo se debe usar, cuáles son los posibles resultados esperados y qué se debe cambiar para que esta filosofía funcione.

Escepticismo y baja tolerancia al cambio: La baja tolerancia al cambio se

presenta por la falta de visión de la compañía misma en la planeación y consecución de sus objetivos organizacionales. El temor al cambio puede llevar al fracaso a una compañía ya que éstas se desarrollan en un entorno constantemente variable, con grandes competencias y un mercado cada vez más exigente.

Comunicaciones efectivas: Dificultad para establecer comunicaciones efectivas con el personal y estructurar responsabilidades en los mismos.

Formalización de procedimientos: La formalización de procedimientos sirve para representar un proceso en términos de las operaciones realizadas, las decisiones tomadas y las personas implicadas; su función es mejorar, actualizar o cambiar la forma de efectuar las actividades o procesos con el fin de que sean más eficientes y efectivos. Si existen procedimientos estandarizados y funciones bien definidas se facilita el proceso de mejoramiento continuo; si cada persona conoce cómo hacer su trabajo adecuadamente y la importancia de un buen desempeño los cambios son mucho más rápidos y efectivos.

Políticas claras: Uno de los grandes problemas encontrados en las PyMEs es la ausencia de políticas claras, que estén dirigidas al cumplimiento de los objetivos organizacionales. Las políticas de una compañía deben ser lo suficientemente claras y alcanzables; cada una debe estar seguida por actividades y responsabilidades individuales o grupales y deben ser mensurables en términos de su desempeño o logro. Los sistemas de comunicación (personal, telefónica o por memorando) deben estar establecidos

de acuerdo con la formalidad e importancia de la información, ya que si se requiere que ésta quede registrada es mejor utilizar una carta o memorando.

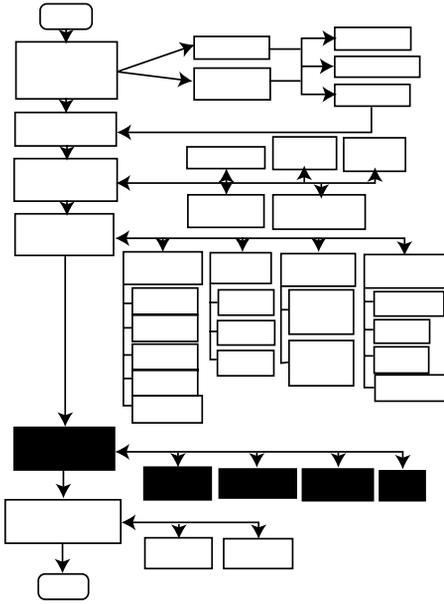
Trabajo en equipo: El trabajo en equipo de las diferentes áreas: producción, ventas, finanzas, contabilidad, permite que la información fluya continuamente y que la toma de decisiones sea efectiva porque se tienen en cuenta todas las variables que pueden afectar el *throughput* de la compañía, por ejemplo, la calidad de los productos, la capacidad de endeudamiento, la estacionalidad, la competencia y otros factores que si no son tenidos en cuenta por la gerencia, muy seguramente no se lograrán los objetivos propuestos.

Disciplina y responsabilidad: La disciplina y la responsabilidad deben nacer en la gerencia, es decir, ésta es la que debe liderar proactivamente los cambios que se realicen; la gerencia debe delegar responsabilidades pero así mismo hacer un seguimiento a éstas; es bien conocido que si el jefe no da ejemplo, probablemente los empleados tampoco lo hagan y muy seguramente no se obtengan los resultados esperados.

4.5. Evaluación de resultados

Indicadores financieros: Analizando indicadores locales como: *throughput*, inventario y gastos operacionales; al igual que los indicadores globales como utilidad neta, retorno sobre la inversión y flujo de efectivo.

Indicadores de desempeño: A través de los indicadores de desempeño del personal involucrado, es decir, si para que el cumplimiento y servicio al cliente mejore se requiere embalar los



productos en la mitad del tiempo normal y colocar marquillas; un buen indicador sería el número de clientes satisfechos porque su producto llegó con las especificaciones adecuadas en el tiempo establecido, claro está teniendo en cuenta que para lograr ese nivel de servicio se deben tener o adaptar los recursos necesarios.

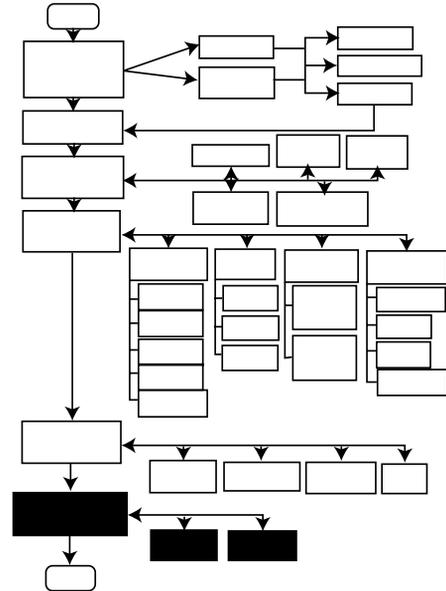
Seguimiento a procesos: A través del seguimiento visual y técnico de los procesos a los que se propuso un plan de acción. El seguimiento debe realizarse directamente a las personas a las cuales se les delegaron responsabilidades o actividades. Debe registrarse para conocer su evolución en el tiempo y para su análisis en relación con lo propuesto inicialmente; por otro lado, sirve como control y retroalimentación de los resultados y efecto de los cambios realizados.

Clientes: A través del cliente, evaluando su percepción de calidad, tiempo

de respuesta y servicio; para ello pueden usarse entrevistas personales o encuestas objetivas donde se evalúe la característica de interés; por ejemplo, si la restricción está en el servicio logístico que presta la compañía, la encuesta debe ir dirigida al personal que recibe el producto y al consumidor final.

4.6. Retroalimentación

Información recopilada: Analizar, recopilar y documentar todos los cambios realizados, los procedimientos implementados, los indicadores utilizados, las acciones preventivas o correctivas tomadas y principalmente los resultados derivados de esas acciones. Los registros obtenidos son la base del mejoramiento continuo ya que a través de ellos se puede dar prioridad a las actividades y analizar qué mejoró y qué se debe cambiar actualmente.



Reuniones: Reuniones colectivas donde se analicen los avances internos y externos de la compañía, su comportamiento actual y con base en ello se planeen los objetivos y metas a mediano y largo plazo que se deben alcanzar. Las reuniones permiten redireccionar los objetivos de la empresa de acuerdo con las nuevas restricciones encontradas para así lograr mejoramiento y crecimiento económicos.

5. CONCLUSIONES

Para aplicar una herramienta como la que propone la Teoría de Restricciones es necesario comenzar por un conocimiento y comprensión del tema tanto en el área administrativa como operativa, principalmente en la gerencia. La Teoría de Restricciones, más que una herramienta de mejoramiento, es una cultura de trabajo o forma de pensamiento en la cual prima el sentido común sobre las tradiciones de “lo que siempre se ha hecho”.

La Teoría de Restricciones se puede aplicar a las PyMEs colombianas, pero se requiere un período cercano a un año para adaptar los sistemas de trabajo actuales a los propuestos por TOC, es decir, para comprender y organizar el flujo de producción de acuerdo con los requerimientos del cliente, para identificar las desventajas de tener los inventarios fuera de control, para estructurar todas las condiciones previas que se requieren para que funcione TOC, para estructurar los sistemas de información de tal forma que brinden información real y confiable para tomar decisiones y sobre todo para que toda la empresa conozca la nueva forma de laborar, generando así un ámbito de

trabajo en equipo en función de la meta de la compañía.

La organización de la producción influye sustancialmente en la aplicación de la Teoría de Restricciones, ya que si se trabaja con un sistema de producción sobre pedido es mucho más fácil realizar la planeación de producción, controlar el flujo del producto, identificar el recurso cuello de botella y organizar los amortiguadores de existencias porque se programa para cumplir con una fecha de entrega; pero en el caso contrario, un sistema de producción para almacenaje implica cambiar toda la cultura de trabajo y atención a los clientes. Por un lado, la empresa sabe cuánto tiene que producir semanalmente para conservar su stock mínimo y no está pensando en el cubrimiento de los pedidos para determinada fecha, y por otro lado los clientes están acostumbrados a hacer el pedido y recibir rápidamente su producto y no están dispuestos a esperar mucho tiempo por él.

En resumen, antes de poder aplicar cualquier filosofía de mejoramiento o de embarcarse en un proceso de cambio de la forma de operar de una industria es necesario organizar la casa, comenzando por los aspectos fundamentales de gestión empresarial: la definición de estrategias, la organización para cumplirlas, los sistemas de comunicación para brindar a todos los involucrados una mejor visión de su papel dentro del trabajo de la empresa, una adecuada distribución de las instalaciones y sistemas de calidad, entre otros, son requisitos que permitirán que una empresa se transforme positivamente de manera sostenible, es

decir, logrando mejoramientos reales y consistentes que no sean fruto de una moda, y creando la disciplina necesaria para afrontar nuevos cambios y retos impuestos por el entorno de los negocios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manotas, Diego; Manyoma, Pablo; Rivera, Leonardo. *Hacia una nueva métrica financiera aplicando Teoría de Restricciones*. Revista Estudios Gerenciales, Universidad Icesi. No. 76, Julio–Septiembre de 2000.
2. Aguilera, Carlos Iván. *Un enfoque gerencial de la teoría de las restricciones*. Revista Estudios Gerenciales, Universidad Icesi. No. 77, Octubre–Diciembre de 2000.
3. Srikanth, Mokshagundam L. Umble, M. Michael. *Synchronous Management: profit-based manufacturing for the 21st century*. The Spectrum Publishing Company, 1997.
4. Corbett, Thomas. *Throughput accounting: TOC's management accounting system*. The North River Press, 1998.
5. Goldratt, Eliyahu M. *Critical Chain*. The North River Press, 1997.
- 5a. Newbold, Robert C. *Project management in the fast lane applying the Theory of Constraints*. St. Lucie Press, 1998.
6. Scheinkopf, Lisa. *Thinking for a Change*. St. Lucie Press, 1999.
7. González, José A. Ortégón, Katherine; Rivera, Leonardo. *Informe de Investigación del Proyecto "Desarrollo de una metodología de implementación de los conceptos de TOC (Teoría de Restricciones) para empresas colombianas"* 

LAUHLIN CURRIE: DESARROLLO, POBREZA Y DESIGUALDAD DEL INGRESO

BLANCA CECILIA ZULUAGA¹

Economista de la Universidad del Valle.
Profesora del Departamento de Economía de la Universidad Icesi.
bzuluaga@icesi.edu.co

Fecha de recepción: 23-8-2002

Fecha de aceptación: 15-1-2003

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar el pensamiento de Lauchlin Currie acerca de la pobreza y la distribución del ingreso. Currie fue un economista colombiano que dedicó buena parte de su tiempo al análisis de los problemas sociales y económicos de Colombia, ofreció numerosas y novedosas propuestas para superar el problema de la pobreza en la nación y propició una interesante discusión acerca de la desigualdad entre países. Ambos temas serán tratados en este artículo.

PALABRAS CLAVES

Pobreza, desigualdad, sectores líderes.

Clasificación: B

ABSTRACT

This article reviews Lauchlin Currie's ideas on poverty and income distribution. Currie was an economist who spent a lot of his time analyzing economic and social problems in Colombia. His work was dedicated to suggest different solutions to these problems. Currie's suggested solutions to overcome poverty were characterized

1. Profesora del Departamento de Economía de la Universidad Icesi. Este artículo es el resultado de la ponencia presentada en el seminario realizado por la Universidad Icesi para conmemorar los cien años de nacimiento de Lauchlin Currie, el 8 de octubre de 2002.

by their precision and clarity and his writings contributed to an interesting discussion about inequality among countries. This article focuses in these two aspects of Currie's work.

KEY WORDS

Poverty, inequality, leaders sectors.

INTRODUCCIÓN

Este artículo se enfocará en las ideas de Lauchlin Currie acerca de la pobreza y la desigualdad en los países y entre los países. Las ideas del autor sobre estos temas surgieron a partir de su contacto cercano con los problemas del subdesarrollo, cuando en los años cincuenta empezó a estudiar con mayor detenimiento la economía colombiana.

El documento está dividido en seis partes. La primera contiene algunas características de Currie que determinaron la orientación de su aporte intelectual a la economía colombiana. En la segunda parte se resalta la diferenciación entre los conceptos de bienestar, crecimiento y desarrollo en la que el autor insistía con frecuencia. La tercera parte muestra la distinción entre las necesidades sociales y las necesidades físicas, que son base fundamental de la propuesta de Currie para alcanzar una mayor igualdad. La cuarta y quinta partes incluyen algunas de las propuestas de Currie para la reducción de la pobreza, y la sexta parte algunas propuestas encaminadas a la reducción de la desigualdad entre los países. Finalmente se presentan las conclusiones.

1. ¿Quién era Currie?

La inclusión de esta parte del documento se justifica porque el hecho de saber quién era Currie y conocer algunas características de su orientación académica pueden ayudar a en-

tender su pensamiento y sus propuestas sobre la pobreza y la desigualdad, tan polémicas en su época.

Lauchlin Currie fue un economista colombiano nacido en Nueva Escocia (Canadá), que vivió durante casi todo el siglo pasado —entre 1902 y 1993—. Desde mediados de siglo manifestó un altísimo interés por Colombia, sus problemas, sus gobiernos y su economía; este interés, que lo motivó incluso a solicitar la ciudadanía colombiana,² se refleja en los numerosos escritos sobre diversos temas económicos del país publicados a partir de ese tiempo.³

Estudiar a Currie necesariamente lleva a pensar en la distinción —si puede hacerse—, entre dos de los muchos tipos de economistas: el teórico económico y el planificador económico. Currie tenía mucho de estos dos tipos. Los economistas dedicados exclusivamente a la teoría pueden lograr que su pensamiento avance muchísimo, y a través de la abstracción y la construcción de modelos pueden explicar el comportamiento de las variables económicas y la toma de decisiones de los individuos. De este ejercicio intelectual, algunas veces apoyado en la validación empírica, resultan los modelos refinados y bellísimos que se estudian en los manuales de economía.

Para un planificador económico la historia es distinta, pues los resultados esperados de sus consejos de política económica y de sus asesorías en

2. Currie había recibido la ciudadanía americana a los treinta y dos años.

3. Para hacer un seguimiento a la producción intelectual de Lauchlin Currie, ver Sandilands (1990), Vallejo (2003) y Revista Cuadernos de Economía de la Universidad Nacional 18 y 19 (1993).

la planeación están sujetos a los cambios en las expectativas de los individuos que en los modelos se llaman agentes económicos, de quienes depende el resultado último de las medidas. Ya no se enfrenta al consumidor representativo o al productor representativo de las teorías del consumidor y de la firma, sino a millones de consumidores y productores cuyo comportamiento y formación de expectativas pueden llegar en ciertos momentos a tornarse impredecibles. Esto impide que un buen planificador económico avance con la rapidez y eficacia con las que puede hacerlo un buen teórico.

Currie tenía mucho de estos dos tipos de economistas: el teórico y el planificador. Como teórico era un heterodoxo total. Así como él mismo afirmaba: «No diría que soy monetarista ni keynesiano, ni tampoco soy partidario de la intervención ni del mercado, ni un estructuralista ni un neoclasicista, sino un poco de todo esto». No es fácil imaginarse lo que resulta de esta mezcla.⁴ Su pensamiento sobre el crecimiento económico,⁵ la demanda de dinero, la inversión y la política económica difieren por mucho de la teoría convencional y en general de lo que aparece en los manuales de economía. Por eso muy pocos estudiantes tienen la posibilidad de estudiar la obra de Currie. Algo lamentable en verdad, más aún si reconocemos que éste no es el único caso en el que los aportes de un teórico económico se van olvidando gradualmente. Este problema, des-

afortunadamente, no es exclusivo de la ciencia económica.

Como planificador no corrió con distinta suerte. El mismo Currie decía que lo sorprendía el que siempre lo felicitaran y dieran premios y reconocimiento por lo que había sugerido en el pasado —lo cual raras veces se ponía en práctica—, pero que jamás se atendía a las recomendaciones que hacía en el presente. De hecho, según él, tenía el «récord mundial en número de propuestas rechazadas».

Parecía muy modesto al referirse a las ideas que se le ocurrían, eran aceptadas y funcionaban: aseguraba que las ideas que se le ocurren a la gente normalmente ya las ha pensado alguien en el pasado, pero que si uno expresa la idea en el momento preciso y con la fuerza adecuada, puede ser atendido y elogiado. No se trata de un plagio; la idea es original en la medida en que es original para quien la piensa y expresa desconociendo que alguien ya había hecho lo mismo antes sin el debido reconocimiento. Esto no es extraño; de hecho se ha dado más de una vez que distintos pensadores en diferentes lugares del mundo están trabajando un mismo problema económico y cada uno por su lado logra armar todo un cuerpo teórico, y luego, cuando se propicia la comunicación, es posible el intercambio, y es así como han surgido algunas corrientes teóricas consolidadas. Es el caso de la teoría de la oferta en los años setenta.

4. «Ser keynesiano o monetarista es ser solamente un macroeconomista parcial». Lauchlin Currie, 1993.

5. Su pensamiento en este tópico estaba altamente influenciado por las enseñanzas de su maestro en Harvard, Allyn Young, quien avanzó en el estudio de la teoría del crecimiento endógeno (Currie, 1981b).

2. Crecimiento, desarrollo y bienestar

En primer lugar, vale la pena resaltar la constante insistencia de Currie en diferenciar los conceptos de crecimiento, desarrollo y bienestar. Al parecer tenía razón en insistir en esto, pues normalmente se tiende a confundir los conceptos. En muchos diccionarios, incluyendo los de economía, desarrollo aparece como sinónimo de crecimiento.

Sabino (1991) presenta definiciones de los dos primeros conceptos, cercanas a las sugeridas por Currie. Se diferencian entonces *crecimiento* y *desarrollo* así: «El crecimiento es un concepto semejante al de desarrollo económico aunque algo más preciso y menos amplio en su significado. El crecimiento alude simplemente al aumento en ciertas magnitudes a través de las cuales se mide el comportamiento global de la economía: ingreso nacional, producto nacional bruto, etc. También son indicadores de crecimiento económico otras variables más específicas que sirven para mostrar la presencia de un proceso de crecimiento (empleo, inversión, producción de determinados rubros, etc.). El crecimiento es, por lo tanto, un componente esencial del desarrollo económico, pero no cubre totalmente el significado de este último concepto, pues desarrollo implica también un crecimiento más o menos armónico de los diversos sectores productivos, la creación de una infraestructura física y jurídica, la existencia de una mano de obra adecuadamente capacitada y otros factores diversos, muchos de los cuales no se pueden medir con una mínima exactitud. Por ello el crecimiento resulta

un concepto mucho más operativo que el de desarrollo, está menos sujeto a apreciaciones ideológicas y es, en última instancia, su más confiable indicador».

Claramente estas definiciones no confunden, como es usual, los conceptos de crecimiento y desarrollo, mostrando implícitamente que para alcanzar el desarrollo es necesario algo más que crecimiento económico. Se podría mencionar, además de lo incluido por Sabino, que el desarrollo implica un mejor nivel de vida, elevada capacidad de consumo de los habitantes, mejor distribución de la renta y la existencia de un mínimo volumen de ahorro orientado a la inversión reproductiva.

Pero si es difícil definir desarrollo, lo es mucho más encontrar una definición adecuada de bienestar. De hecho, en muchos diccionarios económicos simplemente no aparece la palabra, o no contiene la acepción adecuada a esta discusión. Andersen (1999) presenta la *definición* de bienestar diferenciando entre el bienestar social y el económico. El segundo se refiere a la «situación en que las condiciones, como el volumen de la producción, la distribución de la renta o las actividades, son *las más favorables posible* para los habitantes de un país o región» y el bienestar social es la «situación en que los poderes públicos garantizan los recursos necesarios para que los ciudadanos tengan la *mejor calidad de vida posible* (educación, sanidad, salud, empleo, etc.)».

Como se puede leer, el bienestar se asocia con la posibilidad de llegar a la *mejor situación posible* en términos sociales y económicos, lo que cla-

ramente encierra un carácter de subjetividad.

Ahora bien, además de insistir en la necesidad de diferenciar el crecimiento, el desarrollo y el bienestar, Currie afirmaba que el crecimiento no debía ser considerado como un fin sino como un medio; tampoco el desarrollo es una meta, es más bien un proceso de aprendizaje para lograr un mayor bienestar y para erradicar la pobreza absoluta y relativa. Un «estado de desarrollo» se alcanza cuando una nación adquiere el control suficiente sobre el medio ambiente económico, demográfico y social, de tal manera que le es posible mejorar continuamente el bienestar de los habitantes.

El crecimiento, el desarrollo y el bienestar son deseables y, por tal razón, las políticas económicas y sociales deben conducir a ellos. Se debe entonces hacer la distinción entre estos conceptos para orientar dichas políticas de manera adecuada, pues el crecimiento no necesariamente genera desarrollo y bienestar. El crecimiento, e incluso cierto nivel de desarrollo, no necesariamente se presenta de manera conjunta con una mayor igualdad, la cual es una condición esencial para alcanzar un mayor bienestar.

3. La distinción entre las necesidades físicas y las necesidades sociales

Una distinción importante que realizaba Currie en el marco del análisis de la pobreza y la desigualdad es aquella entre las necesidades físicas

y las sociales. Las necesidades físicas ocasionan un número limitado de deseos, por lo cual es posible satisfacerlas. Por el contrario las necesidades sociales ocasionan deseos ilimitados, por tanto son insaciables. Este hecho hace que la relación entre la posesión de bienes y el bienestar se vuelva cada vez más tenue.

A partir de lo expuesto se puede hacer la diferenciación entre el denominado *efecto privación*, que tiene que ver con la insatisfacción de las necesidades materiales, y el *efecto frustración* (en inglés *deprivation*), relacionado con la insatisfacción de necesidades sociales. La existencia de desigualdad en la distribución originan la envidia, la aversión y el resentimiento, tanto entre los individuos de un país como entre los países.

«Los deseos nacen más rápidamente de lo que se pueden satisfacer; siempre habrá aquellos con títulos, poder y niveles de consumo más altos. Por lo tanto, cuando ya hemos pasado más allá de la economía de miseria, y haciendo excepción de aquellos bienes y servicios que puedan contribuir a la dignificación humana o al embellecimiento cultural de la vida, podemos llegar a la conclusión de que la fuerza que impulsa el crecimiento económico es básicamente malsana y sólo puede crear más frustración que satisfacción».⁶

El mensaje de Currie es muy claro en este sentido: en sociedades muy pobres la eliminación de la privación

6. Currie (1981c). Página 290.

debe tener prioridad, mientras que en las sociedades menos pobres la frustración adquiere mayor importancia. La reducción de la brecha entre los niveles de consumo tanto dentro de los países como entre los países y el control al medio ambiente reducen el efecto frustración, además garantizan en primer término la supervivencia para luego promover un mayor bienestar.

«En este orden de ideas, la conclusión que sigue es que para los países más ricos que han logrado una buena medida de igualdad, una disminución del crecimiento económico y un gradual reemplazo de los impulsos existentes por otras motivaciones para ganar el respeto de los otros, y por lo tanto el propio respeto y la estimación pueden muy bien mejorar la calidad de vida y actuar simultáneamente en la reducción de aquellas diferencias económicas y de aquellos sentimientos de envidia que hacen peligrar internacionalmente entre ellos el futuro bienestar del hombre».⁷

De otro lado, vale la pena resaltar aquí un aspecto: aunque Currie afirmaba la existencia de una relación **tenue** entre posesiones y bienestar, este factor no reduce la importancia que la desigualdad representa para el bienestar, si las personas que no tienen posesiones consideran que las posesiones de otros son importantes. Este sentimiento de insatisfacción y envidia —como el mismo Currie afirmaba— generaría un sentimiento de frustración que afectaría el bienestar.

Esta discusión está relacionada con los trabajos de Varian sobre teoría de la justicia, quien en su análisis del denominado test de la envidia afirma que una distribución se puede considerar como equitativa si «ningún agente desea tener (*envidia*) el conjunto final (*de bienes de consumo*) de ningún otro agente»;⁸ una ordenación social que cumpla el criterio de equidad y el de eficiencia —en el sentido de Pareto— se considera una ordenación justa. Así también Currie, sin involucrarse en la discusión de lo que es justo o no, considera relevante para el incremento del bienestar eliminar cualquier sentimiento de envidia entre los individuos originado por la desigualdad.

Ahora bien, teniendo en cuenta la distinción entre necesidades físicas y sociales, los efectos privación y frustración y, adicionalmente, la importancia del control del medio ambiente en la que Currie tanto insistía, se constituye la base para aproximarse a la definición del término desarrollo: implica la satisfacción de deseos materiales, pero además la minimización del efecto frustración y el mayor control sobre el medio ambiente, tanto nacional como internacionalmente; dicho control es una condición necesaria para la supervivencia. Currie le otorgaba importancia al control del medio ambiente hasta tal punto que, según él, éste era lo que diferenciaba a los países más desarrollados de los menos desarrollados. Los primeros han alcanzado un mayor

7. Ibid.

8. Varian (1974).

control que los segundos sobre su medio ambiente físico, social, político, económico y demográfico, a favor de la supervivencia y el bienestar.⁹

4. La pobreza

Según Currie, para algunos países el círculo benigno de un crecimiento autopropagante se puede obstaculizar por el círculo vicioso de una pobreza autopropagante. Estudios recientes en Colombia también se han enfocado en demostrar cómo la pobreza se convierte en una «trampa», que impide la movilidad social por parte de los grupos de población de más bajos ingresos;¹⁰ el círculo vicioso se fortalece debido a la escasa inversión en capital humano —definido como inversión en educación— por parte de los hogares más pobres, lo que hace que la pobreza se transmita de generación en generación. Al igual que Smith, Currie pensaba que ninguna sociedad podía florecer y ser feliz si la mayor parte de sus miembros son pobres y miserables. Ello implica que lo que cuenta no es el desarrollo ni el crecimiento en sí mismos; lo que realmente cuenta es valorar el bienestar material y espiritual de una sociedad. Ello también implica que se debe solucionar el conflicto entre los conceptos de máxima eficiencia del mercado y los costos sociales.

Currie había identificado que la pobreza, especialmente en el sector agrícola, era el resultado de un empleo deficiente que producía un rendimien-

to muy bajo en un área rural con exceso de población. La escasa movilidad impedía la reasignación eficiente de los recursos, especialmente los recursos humanos, lo cual conducía a una subutilización y a la baja productividad y creaba obstáculos a la mecanización y tecnificación de la agricultura. En esta medida, la solución estaría encaminada a propiciar la creación de empleos urbanos adecuados.

Currie no era partidario de las políticas de redistribución de la tierra y de las que tienen por objetivo incrementar la productividad física por hectárea de la gran masa de los pequeños campesinos como solución a la pobreza rural. La razón es que como los campesinos son tantos, la subdivisión de la tierra sería inapropiadamente pequeña desde el punto de vista de la eficiencia. Además, las elasticidades ingreso y precio de la demanda para productos agrícolas son tan bajas que cualquier logro en la productividad física de un gran número de campesinos empeoraría los términos de intercambio hasta tal punto que los arruinaría a todos, excepto a los de las posiciones más favorables.

Currie era partidario del principio «igual tratamiento bajo la ley a grupos en igual posición», por tanto no estaba de acuerdo con la expropiación sin compensación, y si se hiciese la expropiación con justa compensación,

9. Para Currie, antes que el bienestar, los países debían luchar por lograr la supervivencia sin miedo; la supervivencia implica la existencia de un ambiente favorable para satisfacer las necesidades emocionales sin violencia.

10. Nina y Grillo (2000).

ello sería muy costoso, o para el campesino si debiera pagar el valor comercial de la tierra, o para los contribuyentes si se decidiera que el Estado debe financiar los subsidios a los campesinos.

Para Currie la solución al problema de la pobreza en el campo sólo podía encontrarse en las ciudades. Se hace necesaria la creación de empleos urbanos en la producción de artículos con alta demanda y alta elasticidad de ingreso. La movilidad de recursos humanos del campo a las ciudades produciría una escasez de mano de obra que haría incrementar los salarios de los trabajadores rurales.

Currie consideraba que un desplazamiento del 50% o 60% de la fuerza de trabajo¹¹ desde la agricultura hasta otras actividades, que fuera acompañado por mejoras técnicas en el sector primario, elevaría el promedio de ingresos de los trabajadores que quedaran en el campo y podría aumentar la oferta global de alimentos con precios competitivos.

La crítica más común a la sugerencia de Currie es que las ciudades no estaban en capacidad de generar toda la cantidad de empleos que se hubiesen requerido si se propiciara esta movilidad de las áreas rurales a las ciudades, y que esto empeoraría la desigualdad al condenar a los campesinos a vivir en tugurios urbanos. Sin embargo, Currie insistía en sustentar su tesis y la apoyaba dándole

fuerza a la estrategia de los sectores líderes.¹² Uno de ellos era la construcción. En esta medida sugería el estímulo al ahorro privado a través de la corrección monetaria, con el fin de estimular el crédito para vivienda, proponiendo un diseño de ciudades dentro de la ciudad para el crecimiento de las áreas metropolitanas.

Currie seguía a su maestro Young (que a su vez estaba influenciado por Smith) cuando afirmaba que el crecimiento podía generar mayor crecimiento en la medida en que se propiciaban cambios en la proporción de factores, en el grado de especialización, que tendían a reducir los costos y ampliar más el mercado (lo que Young denominaba rendimientos crecientes, empleado en un sentido diferente del de la teoría neoclásica convencional). En términos generales, cualquier aumento en el mercado pone en movimiento fuerzas que tienden a aumentar aún más el producto y el mercado. Estas fuerzas son conocidas como economías de escala internas y externas.¹³ Así como la pobreza es autoperpetuante, el crecimiento también puede serlo.

Adicionalmente, el crecimiento es desigual entre distintos sectores. Esta era la base de la propuesta de Currie de los sectores líderes, los cuales podían ser estimulados exógenamente con un significativo impacto en la economía general. Dichos sectores se caracterizan por una alta deman-

11. Sandilands (1990).

12. El plan de desarrollo del presidente Misael Pastrana, «Las cuatro estrategias», incluía la propuesta de Currie de incentivar los considerados sectores líderes en Colombia: la construcción y las exportaciones.

13. Currie (1981a).

da de sus productos, una elevada elasticidad del ingreso de la demanda, y por la capacidad de crecer significativamente mediante estímulos exógenos, ocasionando un gran impacto en el crecimiento total. Los sectores líderes en Colombia identificados por Currie son la construcción y las exportaciones, que pueden crecer acíclicamente (es decir, de manera independiente a la tasa global de crecimiento del producto), sin fracasar por insuficiencia de demanda.¹⁴ Además, el sector de la construcción, particularmente, es menos sindicalizado y por tanto menos sujeto a presiones salariales.

De otra parte, según Currie, salir del círculo vicioso del bajo crecimiento implica erradicar la pobreza sin caer en el inmediatez del ataque directo al problema. Con cierto matiz rawlsiano —sin que se conozca que hubiera tenido influencia directa de Rawls—, Currie afirmaba que el objetivo de política de desarrollo debería ser alcanzar un nivel de vida tolerable para la clase más necesitada. Además, afirmaba que sería un error atacar el problema de la pobreza de manera directa con políticas de corte paternalista y asistencialista dirigidas a los más pobres.

El enfoque «directo» que criticaba Currie era específicamente el que promovía programas como el de vivienda de lotes y servicios, «lo pequeño es hermoso»,¹⁵ el proteccionismo, la creación de empleos de baja productividad en actividades intensivas

en mano de obra, y la orientación de los programas siempre a los más pobres de los pobres, sin explorar alternativas que podrían resultar más eficaces.

Pero ¿cuál era la propuesta concreta de Currie? Él proponía la orientación de los planes masivos de construcción hacia los sectores medios de la población que tenían mayores posibilidades de demanda. La razón que expresaba Currie para que los planes no fueran orientados en principio a los sectores más pobres era que el esfuerzo en términos de subsidios sería demasiado grande y podía fracasar si el excedente a cargo de los beneficiados no pudiera ser pagado. Si se dirigieran los planes de vivienda a un grupo de población menos pobre y con alguna capacidad de pago, el programa tendría mayor éxito y se podrían ofrecer viviendas de calidad y tamaño adecuados. Luego vendría un proceso de escalonamiento o filtración, pues los sectores sociales beneficiados con las nuevas viviendas tendrían que vender las ya existentes a los grupos sociales que les siguen en la escala de ingresos, y éstos a su vez a los más pobres. Así, habría un auge en la actividad edificadora, proporcionando empleo a miles de trabajadores en el sector y en los otros sectores relacionados que proveen los insumos a la construcción.

Efectivamente, la realidad ha mostrado que algunos de los hogares de los estratos más bajos que han sido beneficiados por los planes de vivienda

14. Currie (1992).

15. Sandilands (1990).

de interés social han tenido que devolver las casas posteriormente, pues su muy baja capacidad de pago les impide completar la diferencia entre el valor del predio y el subsidio. En esta medida, la propuesta de Currie podría resultar apropiada; sin embargo, nadie garantiza que el ciclo descrito por Currie (*beneficiarios directos* → *grupo de población más pobre* → *grupo de los más pobres de los pobres*) no se rompa en algún nivel, y propicie más bien la concentración de la propiedad de vivienda en pocos propietarios sin que los beneficios lleguen a los más pobres.

5. Población y pobreza

Otra preocupación de Currie estaba centrada en la elevadísima tasa de natalidad existente en Colombia. Para él, este factor podría anular cualquier esfuerzo por incrementar las tasas salariales de los trabajadores no calificados a través de la movilidad. Existía un peligroso círculo vicioso entre crecimiento demográfico y pobreza. En países en desarrollo, la alta tasa de fecundidad anula el efecto de las tasas de crecimiento sobre el ingreso per cápita.

Refiriéndose a Nariño, Currie comentaba: «Jamás había visto una tierra tan fértil, habitada por gente tan extremadamente pobre, supersticiosa y con una educación tan deficiente. Todas las mujeres cargaban un niño en la espalda y uno en el vientre».¹⁶ Cabe preguntarse aquí qué tanto hemos cambiado desde ese tiempo hasta ahora, alrededor de cincuenta

años. Y si hay un cambio, pues ahora esas mujeres con un niño en la espalda y otro en el vientre no sólo están allá en esa «espectacular región volcánica al sur de Colombia», sino que también se pueden ver en los semáforos en las grandes ciudades. La urbanización forzosa, no planeada como lo proponía Currie, no resulta entonces en la vinculación de mano de obra a los sectores estratégicos, sino que presiona al alza en los niveles de desempleo urbano.

Para Currie, una creciente fuerza laboral, más que ayudar, obstaculiza el crecimiento de los ingresos per cápita y el desarrollo. La urbanización y el crecimiento planificado de las ciudades es una de las vías para alcanzar el desarrollo sostenido.

6. Países desarrollados versus países en desarrollo

Currie afirmaba que el crecimiento económico es una condición necesaria para el desarrollo en los países muy pobres. En cambio, en los países más ricos está latente el costo del crecimiento desmedido. Un cierto nivel de abundancia es necesario para llevar a la satisfacción total de los bienes primarios —incluido el disfrute del ocio—; pero el problema surge cuando los incentivos económicos priman en tal medida que amenazan la protección del ambiente, considerado por Currie como un elemento fundamental del desarrollo.¹⁷ El crecimiento sin fin en los países desarrollados puede sensibilizar la insaciabilidad del consumo, lo que constituye una

16. Sandilands (1990).

17. Currie consideraba que la destrucción del medio ambiente se debe en parte al exceso de mano de obra en el campo y sus prácticas, dado el mayor crecimiento demográfico.

clara amenaza a la sostenibilidad, pues el agotamiento de recursos podría afectar a las futuras generaciones.¹⁸

Para Currie era imposible llegar a niveles de equidad sin transformar las raíces de la racionalidad económica. Esto significa que los países en desarrollo deben reemplazar los incentivos puramente económicos, por otros de reconocimiento social diferentes de la posesión material. Dada la limitación de recursos no habría otra manera de cerrar la brecha en el consumo: que los países desarrollados reduzcan sus tasas de crecimiento y los países en desarrollo logren altas y permanentes tasas de crecimiento. Para lograrlo, los países en desarrollo deben concentrar sus esfuerzos en la adopción de la tecnología existente de uso rentable, mientras que el desarrollo de nuevos productos y la innovación tecnológica debe ser tarea principalmente de los países avanzados.

Una posible motivación para reducir las tasas de crecimiento que podrían tener las naciones desarrolladas tiene que ver con lo que Currie denomina el *efecto resentimiento* y sus consecuencias. La desigualdad creciente y persistente podría constituirse en una amenaza para la paz mundial, si crecen el resentimiento y la envidia de las naciones pobres hacia las más desarrolladas. Como ya se mencionó, Currie afirmaba que el cambio de incentivos de las naciones desarrolladas implicaba una transformación en «las raíces mismas de la

racionalidad económica». Sin embargo, se podría considerar que dicha variación de incentivos no compromete la racionalidad, ni se trata tampoco de una acción altruista, sino que obedecería a la necesidad de gobernantes racionales de protegerse contra los efectos negativos que involucra el incremento del «efecto resentimiento»; se trata más bien de un juego en el que la cooperación puede llevar a mejores resultados que el desinterés por el otro.

Otro argumento para el cambio de incentivos es el expuesto en la sección 3: el crecimiento continuo es incapaz de satisfacer las necesidades sociales del hombre, y en lugar de dar bienestar, cuando ya se satisfacen las necesidades materiales, viene la frustración y el descontento. Así pues, el sentimiento de envidia que surge entre los más pobres «ni siquiera tiene como contraparte un mayor sentimiento de bienestar de los más ricos, ni el goce del aumento en el consumo».¹⁹ Esto sucede porque la capacidad de satisfacer los deseos no es suficiente para mantener el ritmo acelerado al que éstos crecen.

Por ello, según Currie, la disminución gradual en el crecimiento económico de los países ricos y el reemplazo de las motivaciones meramente económicas por otros estímulos conducentes a ganar el respeto y estimación pueden mejorar la calidad de vida y reducir las diferencias económicas y los sentimientos de envidia.

18. Currie (1982).

19. Currie (1981c). Página 289.

Por otra parte, en cuanto a la ayuda internacional, Currie insistía en que entre las naciones soberanas no debería existir la caridad y la gratitud, sino el deseo de colaborar con fines mutuamente benéficos. La ayuda no debe ser de corte asistencialista, sino que debe propiciar cambios definitivos en el modo de operar de los países en desarrollo que garantice un efecto duradero de los recursos transferidos. Así mismo, los países debían cuidarse de depender excesivamente de la ayuda financiera de otras naciones para poder funcionar.

La tarea de los países en desarrollo sería lograr un mayor crecimiento, acompañado de una menor desigualdad en los niveles de vida, mayores oportunidades de educación que permitan acceder a empleos mejor remunerados, estímulo al ahorro y empleo total de la tecnología disponible, especialmente en el sector agrícola. Recomendaba planear para un espacio temporal de veinticinco años y más, el logro de diferentes objetivos que conduzcan al desarrollo, garanticen la supervivencia, y de ahí, el bienestar.²⁰

La ayuda internacional de los países desarrollados debía enfocarse, entonces, no a la caridad y a propiciar la dependencia, sino por ejemplo a apoyar el comercio de los países menos desarrollados, haciendo tratados internacionales que permitan a dichos países exportar sus bienes hacia los más ricos.

CONCLUSIONES

En síntesis, según Currie es deseable planear para una economía mundial más equitativa, con un período de rápido crecimiento —bajo control ambiental— para los países menos desarrollados, con el fin de eliminar el «efecto de envidia» que origina la desigualdad en los niveles de consumo. Las medidas para lograrlo parten de la idea de que el problema del subdesarrollo no radica principalmente en la escasez de recursos, sino en la falta de planificación adecuada y la subutilización de dichos recursos. Se resumen en:

- Utilización más eficiente de los recursos, especialmente la tecnología, por parte de los países en desarrollo. Propiciar la movilidad de los factores, lo cual incrementaría la productividad agrícola; la movilidad desplazaría recursos a los sectores líderes con elevada demanda y alta elasticidad en el ingreso de la demanda; la dinámica impuesta por los sectores líderes incrementaría la demanda real de los productos, evitando presiones inflacionarias y propiciando un incremento del ingreso generalizado.

Desafortunadamente en Colombia sí se ha dado la movilidad de población del campo a la ciudad, pero no como resultado de la implementación de una estrategia de movilización de factores productivos hacia los sectores líderes

20. Una estrategia de largo plazo similar a esta propuesta llevó a cabo Corea desde la primera mitad del siglo pasado, cuando empezó a trazarse metas en materia de cobertura educativa universal, para niveles de educación cada vez más altos.

como lo sugería Currie, sino como resultado del desplazamiento forzoso debido al conflicto armado. También se ha presentado en cierta medida la desaparición de muchas unidades de minifundio, pero no para fortalecer las unidades agrícolas dotadas de mejoras tecnológicas, sino para ampliar el predominio del latifundio y de la ganadería extensiva.

En cuanto al sector de la construcción, pese a que se sigue considerando clave para la reducción del desempleo, existe un alto nivel de informalidad que disminuye la calidad de los empleos que allí se generan.

- Disminuir o eliminar la caridad, beneficencia y espera de gratitud entre los países. Las condiciones impuestas a los países en desarrollo para la concesión de préstamos deben enfocarse al logro de mayores tasas de crecimiento y al alivio de la pobreza. Esto podría sugerir la inconveniencia de condicionar los préstamos al logro de objetivos económicos que resulten contraproducentes en algunos países, dada la situación de desempleo y alta necesidad de gasto social.

En vez de la asistencia y la caridad entre países, Currie consideraba preferible promover el comercio. Los países desarrollados deberían estar dispuestos a comprar los productos de los menos desarrollados, máxime reconociendo el sector exportador como uno de los llamados sectores líderes. Adicionalmente, sería mucho más valioso ampliar la posibilidad de inversión en capital humano de

individuos de países en desarrollo, en programas de entrenamiento avanzado en países desarrollados.

Se podría agregar que una medida acorde con las propuestas de Currie sería que los países ricos estuviesen dispuestos a competir en mayores condiciones de igualdad con los menos desarrollados. Por ejemplo, la existencia de elevados subsidios en países desarrollados, unida a la apertura casi total de los mercados en los países pobres, puede llevar al empeoramiento de la situación económica y social de estos últimos.

BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, A. (1999). *Diccionario de Economía y Negocios*. Editorial Espasa Calpe S.A. Madrid.
- Currie, L. (1978). «Los objetivos del Desarrollo». Publicado por tercera vez en *Revista Cuadernos de Economía* No. 18-19, 1993. Universidad Nacional. Bogotá.
- (1981a). «La teoría del crecimiento». Publicado por segunda vez en *Revista Cuadernos de Economía* No. 18-19, 1993. Universidad Nacional. Bogotá.
- (1981b). «Allyn Young y el desarrollo de la teoría del crecimiento». Publicado en español en *Revista de Planeación y Desarrollo* No. 12, 1993. Traducción de Santiago Montenegro. Bogotá.
- (1981c). «Desigualdad global y crecimiento». Publicado por segunda vez en *Revista Cuadernos de Economía* No. 18-19, 1993. Universidad Nacional. Bogotá.

- (1982). «El crecimiento económico y la supervivencia». Publicado por tercera vez en *Revista Cuadernos de Economía* No. 18-19, 1993. Universidad Nacional. Bogotá.
- (1992). «La teoría en que se basa la estrategia del sector líder». Publicado por segunda vez en *Revista Cuadernos de Economía* No. 18-19. Universidad Nacional. Bogotá.
- Nina, E. y Grillo, S. (2000). «Educación, movilidad social y trampa de la pobreza». En *Coyuntura Social* No. 22. Fedesarrollo, Bogotá.
- Sabino, C. (1991). *Diccionario de Economía y Finanzas*. Editorial Panapo, Caracas.
- Sandilands, R. (1990). *Vida y Política Económica de Lauchlin Currie*. Editorial Legis, Bogotá.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Alfred A. Knopf Ediciones, USA.
- Vallejo, J. (2003). *Cuatro economistas colombianos*. Editorial Norma - A la fecha en Imprenta. Bogotá.
- Varian, H. (1973). «Equity, envy and efficiency». *Journal of Economic Theory* 9 - 1974 

EL OBJETO DE ESTUDIO DE LA DISCIPLINA DE MARKETING

MIGUEL HERNÁNDEZ ESPALLARDO

Profesor Titular de Universidad. Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados. Universidad de Murcia (España). Doctor en Ciencias de Empresa de la Universidad de Murcia. E-mail:migher@um.es

AUGUSTO RODRÍGUEZ

Profesor Asistente de la Universidad del Valle (Colombia). Candidato a Doctor en Ciencias de Empresa en la Universidad de Murcia (España). E-mail:augusto@um.es

Fecha de recepción: 21-4-2003

Fecha de aceptación: 10-6-2003

RESUMEN

En este artículo los autores hacen una profunda y exhaustiva revisión de la literatura dedicada a la búsqueda del objeto de la disciplina del marketing. Primero se analiza el concepto de marketing, luego se estudia el intercambio como la base sobre la cual gira toda la actividad de marketing, para posteriormente presentar el intercambio relacional como una de sus más recientes aproximaciones conceptuales.

PALABRAS CLAVES

Teoría del marketing, concepto de marketing, el intercambio en la teoría del marketing, red de relaciones en marketing.

Clasificación: C

ABSTRACT

In this article authors revised in an exhaustive way an extensive literature dedicated to search the study object of the marketing discipline. For doing it, the marketing concept is analyzed. Then, the exchange process as a crucial base of the marketing activities is studied. Finally, the relational exchange as one of the most recent marketing conceptual approach is presented.

KEY WORDS

Marketing theory, marketing concept, Exchange in the marketing theory, discipline of marketing, marketing network relationship.

1. INTRODUCCIÓN

En Hernández (2001a) expresamos los dos requisitos para que una disciplina pudiese ser calificada de científica: “1) un objeto central de estudio diferenciado del de otras disciplinas y que presenta regularidades en su comportamiento; y 2) la adopción de un método científico en la explicación de la realidad de dicho objeto de estudio (pp. 15-16)”.

Si en aquel artículo se desarrolló el segundo de los puntos, el que concierne al método científico en marketing, en el presente artículo nos centramos en el primero de los aspectos, presentando el objeto de estudio de la disciplina del marketing, y llegando a una definición que recoge las últimas tendencias. El estudio del objeto central de nuestra disciplina no es una cuestión sin importancia. Al contrario, una definición precisa del mismo da sentido al esfuerzo realizado, y debe servir para ubicar los esfuerzos que hayan de realizarse por los investigadores en el ámbito del marketing.

Como cualquier otra ciencia que se ubica en el estudio de una realidad denominada “social” (Bunge, 1985), la disciplina del marketing ha surgido como una respuesta a un conjunto de prácticas que progresivamente, por diversas razones, se va imponiendo en la vertiente económico-empresarial de la sociedad. A continuación hacemos un breve repaso de los primeros pasos dados en el estudio del marketing que, como resultado de la evolución en las prácticas económicas y en la vertiente educativa, han dado lugar al surgimiento de un grupo de estudiosos de la realidad de marketing. A partir de ahí, en el tercer epígrafe del capítulo nos

centramos en los distintos conceptos del marketing hasta llegar a una conclusión respecto a su objeto de estudio. Por último, en el cuarto epígrafe se expone, a modo de conclusión, nuestra definición del objeto de estudio del marketing.

2. EVOLUCIÓN PRECONCEPTUAL DE LA DISCIPLINA DEL MARKETING

La actividad de lo “comercial” es conatural a la actividad económica de las sociedades. Ya en tiempos de la Grecia clásica y helenística (desde el año 500 al 30 antes de Cristo) los comerciantes eran conscientes de la existencia de diferencias entre los distintos mercados, adaptándose a las mismas con el diseño-elaboración de los productos y la forma en que se presentaban para su venta Nevett y Nevett (1994). La referencia más antigua respecto al análisis de la actividad comercial corresponde a la Escuela de Salamanca (Hernández, 1994) que, durante el siglo XVI, reconoce la justicia de las actividades de los comerciantes, así como su contribución al bienestar social por su papel en la consecución de los objetivos materiales de la sociedad. Con una clara orientación religiosa, su preocupación principal es la justicia en el comportamiento humano y, aunque el método utilizado de aquel que podría ser denominado como “científico”, usan términos y definiciones que, como la de necesidad, valor y utilidad, se aproximan bastante a nuestra concepción moderna del marketing.

De hecho, el concepto de utilidad es motivo de análisis de los economistas institucionales a finales del siglo XIX. En lo que los autores de esta es-

cuela definen como *Concepto de las Cuatro Utilidades* la utilidad es definida como la capacidad para satisfacer los deseos del consumidor, distinguiendo entre la utilidad de forma, de tiempo, de lugar y de posesión. El marketing para estos autores se ocuparía de las tres últimas, mientras que la primera es asignada a la función de fabricación (Shaw, 1994).

Y es aquí donde, según Bartels (1951a), cabe mencionar el comienzo del marketing, ya que se delimitaba su alcance, separándolo del de la agricultura y la producción, y se justificaba como actividad económica generadora de valor. Concretamente, es en el ámbito de la distribución y específicamente de productos agrícolas donde cabe ubicar el desarrollo de la disciplina en los primeros años del siglo XX (Bartels, 1965). En 1900 Henry Taylor titula el volumen VI del Informe de la Comisión de Industria de los Estados Unidos como "Distribución y marketing de los productos agrarios", calificado como el primer texto usado en los cursos de marketing que surgirían más tarde (Jones, 1994), con descripciones acerca de la distribución de cereales, algodón y leche, del marketing de ganado, así como una discusión acerca de la importancia del almacenamiento en frío y la refrigeración en el marketing de productos perecederos (Jones, 1994).

Así mismo, cabe citar a Edward D. Jones, quien en 1901 se encarga de impartir docencia de la que ha sido denominada la primera asignatura universitaria de marketing. Con el nombre de "La industria distributiva y reguladora de los Estados Unidos", fue presentada en el temario de

la Universidad de Michigan como: "*Una descripción de los distintos tipos de 'bienes de marketing', de la clasificación, grados, marcas empleadas y el comercio mayorista y minorista. También se prestará atención a esas organizaciones privadas no conectadas con el dinero y la banca, que guían y controlan el proceso industrial, tales como las asociaciones comerciales, comités y cámaras de comercio* (Jones, 1994; 78)".

Tres asignaturas adicionales fueron incorporadas en dicha universidad en el curso 1903-1904: "La distribución de los productos agrarios", "El comercio mayorista" y, por último, "La venta detallista" (Jones, 1994). La necesidad de impartir clase en un cada vez mayor número de asignaturas de marketing obliga al desarrollo de un cuerpo de conocimiento y, por tanto, investigar los principios generales que rigen la actividad de marketing. De hecho, el mismo Edward D. Jones en 1913 afirma que "*la función principal de esta generación de profesores asociados con la administración de empresas será reconocida no como la de enseñar, sino como la de la investigación científica* (Jones, 1994; 79)".

Como consecuencia de los esfuerzos de análisis realizados surgen los primeros conceptos de la disciplina. En 1915, A.W. Shaw escribe "Algunos problemas en la distribución", y en 1916 el mismo autor afirma que "*distribución y marketing son términos que representan un mismo concepto* (Munuera, 1992; 129)". En 1917, Weld escribe "El marketing de los productos agrarios" y restringe el marketing a "*aquellas utilidades añadidas al producto cuando el pro-*

ceso de fabricación acaba, es decir, de tiempo, lugar y posesión (Munuera, 1992; 129). Por su parte, en 1922, Clark presenta el libro "Principios de marketing"; en 1923 Butler escribe "Marketing merchandising"; en 1924 Henry Charles Taylor define marketing en el *Journal of Farm Economics*; y en 1930 Converse y Huegy escriben "Elementos de Marketing".

Durante la década de los años treinta los estudiosos dedican sus esfuerzos a la búsqueda, descripción y clasificación de las funciones de marketing que añaden utilidad. Diversas clasificaciones surgen de la mano de autores como Ryan en 1935 o Clark y Clark en 1942 quienes afirman que las funciones del marketing pueden estar clasificadas en tres categorías: "*funciones de intercambio (creación de demanda, persuasión de los clientes y negociación de contratos de compra); funciones de distribución física (transporte, almacenamiento, mantenimiento, conservación y gestión de existencias); y otras que facilitan las anteriores (financiación, gestión de riesgos, recogida de información sobre el mercado y estandarización)*" (Munuera, 1992; 131-".

Sin embargo, son varias las razones que llevan a limitar la importancia de la creación de utilidad en la exposición del objeto de estudio del marketing. Las dificultades para proceder a una asignación adecuada entre función y utilidad, así como el hecho de que no se reconozca ni la contribución del marketing a la generación de utilidad de forma ni el beneficio proporcionado por la comunicación comercial, se une a las críticas de Wroe Alderson como punto decisivo para el cambio de orientación de lo que se entiende por marketing.

En 1957 Alderson escribe: "...lo que se necesita no es una interpretación de la utilidad creada por el marketing, sino una interpretación de marketing del proceso total de creación de utilidad...desde los vendedores originales de materias primas, por medio de compraventas intermedias, hasta los compradores de productos terminados, de forma que satisfagan el surtido de bienes y servicios requerido por los compradores (Shaw, 1994; 64)".

Alderson y el funcionalismo, como se denomina su estilo de pensamiento, es sin duda un punto de primera relevancia en la evolución de la disciplina hacia su consideración científica. Para este autor, el marketing, desde un punto de vista descriptivo, estudia los cambios en la cultura material de la sociedad pero, además, también debe indagar en las razones de dichos cambios (Alderson, 1965). El objetivo del marketing es "*entender cómo las empresas y los consumidores se comunican entre ellos e intentan resolver sus necesidades en el mercado...descubriendo principios generales para que los elementos de este proceso de comunicación puedan resolver mejor sus problemas, así como estudiar las instituciones que tienen un interés en favorecer ese proceso de comunicación*" (Munuera, 1992; p.133)".

A partir de lo anterior, si se asume que el objeto del marketing es el de descubrir dichos principios generales que rigen el comportamiento de los agentes y elementos del marketing, Alderson, junto con otros autores (Bartels, 1951b; Baumol, 1957) defienden el esfuerzo del investigador de marketing como el de buscar la Teoría General del Marketing. Sin

duda es este un aporte esencial hacia la “cientificidad de la disciplina” y marca el comienzo de una forma distinta de entender la disciplina.

3. EL CONCEPTO DE MARKETING

En 1960, y como resultado de los esfuerzos tendentes a la conceptualización de la disciplina, la AMA (American Marketing Association) concluye con la siguiente definición de marketing: *“Marketing es el resultado de las actividades empresariales que dirigen el flujo de bienes y servicios desde el productor hasta el consumidor (AMA, 1960)”*. Aunque tiene el mérito de haber sido formulada, esta definición fue criticada por numerosas causas (ver Munuera, 1992). Sin embargo, la crítica más destacada que se puede hacer es la de no haber tenido en cuenta, ni siquiera, el estado del estudio en marketing en el momento de su formulación. En efecto, según Bartels (1965), ya se había superado esta visión tan empresarial, tan limitada en las actividades a realizar y los flujos en los que participar, y de tan escasa relevancia en el proceso de decisión de la empresa.

La definición no dejó por tanto satisfacción a la comunidad de estudiosos del marketing y, desde un ámbito distinto del puramente empresarial, surge una definición más aceptable, la del *Departamento de Marketing de la Ohio State University* para quienes el marketing es el *“proceso por el que una sociedad anticipa, aplaza o satisface la estructura de la demanda de bienes y servicios económicos, mediante la concepción, la comunicación, el intercambio y la distribución física de bienes y servicios (Marketing Staff of the Ohio State University, 1965)”*.

La dimensión social del marketing ahora sí que es considerada en esta definición. Incluye así mismo una referencia explícita a 3 de las “4 pes” que McCarthy (1964) presenta como las herramientas del marketing para la satisfacción de los objetivos de la empresa y de los consumidores: producto, comunicación y distribución (no se hace referencia al precio de forma explícita). Igualmente destacan conceptos como “satisfacción de demanda”, “bienes y servicios” e “intercambio”.

De hecho la acepción de “intercambio” es una constante en las definiciones de marketing desde entonces constituyéndose, como veremos en lo que queda de artículo, en el concepto principal que describe el objeto central de la disciplina del marketing.

3.1. El intercambio en la teoría de marketing

Sin duda el concepto de intercambio es el que en mayor medida se encuentra en las distintas definiciones y análisis realizados acerca de la naturaleza básica del marketing. Así, en su *concepto genérico del marketing*, Kotler (1972) expone que *“El marketing está relacionado con la forma en que las transacciones son creadas, estimuladas, facilitadas y valoradas. La esencia del marketing está en la transacción, definida como el intercambio de valores entre dos partes (49)”*. Con el fin de concretar la definición dada, el autor expone los axiomas presentados en la Tabla 1 y que clarifican, respectivamente, los actores participantes en el proceso de marketing, el objetivo del marketing, su utilidad y los medios para conseguirlo.

TABLA 1: AXIOMAS Y COROLARIOS DEL MARKETING

Axioma 1: El marketing implica dos o más unidades sociales, cada una con uno o más actores humanos.

Corolario 1.1: Las unidades sociales pueden ser individuos, grupos, organizaciones, comunidades o naciones.

Axioma 2: Al menos una de las unidades sociales está buscando una respuesta específica de la otra u otras respecto a algún objeto social.

Corolario 2.1: La unidad social que busca la respuesta se denomina “comercializador” y la unidad social cuya respuesta se busca se llama “mercado”.

Corolario 2.2: El objeto social puede ser un producto, servicio, organización, persona, lugar o idea.

Corolario 2.3: La respuesta buscada del mercado es algún comportamiento hacia el objeto social.

Corolario 2.4: El comercializador es normalmente consciente de que está buscando una respuesta específica.

Corolario 2.5: La respuesta tiene valor para el comercializador.

Corolario 2.6: El marketing mutuo se puede dar cuando dos unidades sociales buscan al mismo tiempo respuesta en la otra parte.

Axioma 3: La probabilidad de respuesta del mercado no es fija.

Corolario 3.1: La probabilidad de que se produzca la respuesta deseada se llama probabilidad de respuesta del mercado.

Corolario 3.2: La probabilidad de respuesta del mercado es mayor que cero.

Corolario 3.3: La probabilidad de respuesta del mercado es menor que uno.

Corolario 3.4: La probabilidad de respuesta del mercado puede ser alterada por las acciones de los comercializadores.

Axioma 4: Marketing es el intento de producir la respuesta deseada del mercado creando y ofreciéndole valor.

Corolario 4.1: El comercializador asume que la respuesta del mercado será voluntaria.

Corolario 4.2: La actividad esencial del marketing es la creación y oferta de valor. El valor es definido subjetivamente desde el punto de vista del mercado.

Corolario 4.3: El comercializador crea y ofrece el valor por configuración (diseño del objeto social), valoración (determinando los términos de intercambio), simbolización (asociando significados con el objeto) y por facilitación (haciéndolo accesible).

Corolario 4.4: La efectividad de marketing se consigue eligiendo las acciones del comercializador calculadas para producir la respuesta deseada del mercado. La eficiencia consiste en producir la respuesta deseada al menor coste.

Kotler (1972)

La concepción de que el marketing gira alrededor de la actividad de intercambio es así mismo defendida por Bagozzi (1974, 1975, 1986). Así, Bagozzi (1974) amplía el campo de estudio del marketing hasta lo que denomina como “sistema de intercambio”, donde el marketing se ocupa no sólo de la mera acción de intercambio, sino también de los procesos y la dinámica que se produce entre las partes del intercambio, así como las variables internas y externas que influyen en el comportamiento de los actores.

Junto a Kotler y Bagozzi, Hunt es el tercero de los autores que más han contribuido a centrar el objeto de estudio del marketing en torno a la idea de intercambio. A partir de una revisión previa de la bibliografía, Hunt (1983) define marketing como la “...ciencia del comportamiento que busca explicar relaciones de intercambio (13)”. Años más tarde, Hunt (1991) señala que “...el marketing puede ser visto como la ciencia de las transacciones, su estructura, sus propiedades y sus reacciones ante otros fenómenos (18)”. Con el intercambio como elemento central del marketing, para este autor la disciplina del marketing se ocupa de explicar el comportamiento de los compradores y de los vendedores dirigido a consumir intercambios, el conjunto institucional participante y favorecedor del intercambio y, por último, las consecuencias sobre la sociedad del mismo.

La evolución en los distintos conceptos de la disciplina avanza y Kotler aporta un elemento adicional: el de la satisfacción de las necesidades y deseos, como objetivo de las actividades de marketing (Kotler, 1984). En

1985, la *American Marketing Association* emprende un esfuerzo de redefinición de la disciplina del marketing, habida cuenta lo desfasada y poco aceptada que había sido la anterior de 1960. La mayor influencia del ámbito académico se ve reflejada en una definición que recoge de forma bastante precisa el desarrollo de la disciplina hasta ese momento: “*Marketing es el proceso de planificación y ejecución de la concepción, fijación de precios, promoción y distribución de ideas y servicios, para crear intercambios que satisfagan los objetivos de los individuos y de las organizaciones* (American Marketing Association Board, 1985)”.

Con algunas críticas como la de tratar el intercambio únicamente desde la perspectiva del vendedor, o la de no tratar las consecuencias a largo plazo de la satisfacción inmediata de los objetivos de las partes, Ferrell y Lucas (1987) encuentran que esta definición es la más acertada y aceptada por los distintos grupos que estudian y practican el marketing.

Una vez que el concepto de intercambio queda establecido como central en el marketing, otro aspecto a dilucidar es el del alcance de la propia disciplina, lo que pasa a ser presentado en el siguiente apartado.

3.2. El alcance del marketing

De la integración de las distintas orientaciones que, acerca del alcance de la disciplina del marketing, se fueron desarrollando a lo largo de la evolución conceptual comentada hasta aquí, Hunt (1976, 1983) plantea el alcance del marketing en un “modelo de las tres dicotomías” que resume los ocho grandes campos de estudio y

aplicación de la disciplina del marketing (ver Tabla 2).

La primera dimensión recoge la dicotomía sector empresarial: con ánimo de lucro-sector sin ánimo de lucro. Las críticas a la idoneidad de trasladar el alcance del marketing al ámbito sin ánimo de lucro han sido cuantiosas (p.e. Luck 1969 y 1974; Bartels, 1974). Los autores a favor de la extensión del marketing al ámbito no lucrativo (p.e. Kotler y Levy, 1969a,b; Lazer, 1969; y Kotler, 1972) consideran que el marketing ha de incluir todas aquellas transacciones donde se produzca intercambio de valores. Esta última posición ha terminado imponiéndose, dando cabida al sector no lucrativo (Kotler y Levy, 1969a), así como al ámbito de las acciones con objetivos sociales (Lazer, 1969).

Así, ahondando en el “intercambio de valor” como concepto central del marketing (frente al restrictivo “intercambio económico de mercado”), Kotler y Zaltman (1971) dan la siguiente definición del Marketing Social como extensión del concepto empresarial tradicional: “...*el diseño, implementación y control de programas pensados para influir en la aceptación de ideas sociales, implicando consideraciones de planificación de producto, precio, comunicación, distribución e investigación de mercados* (5)”. A partir de dicha definición, como área específica del marketing, el Marketing Social ha seguido su desarrollo conceptual y empírico que hace que no exista disputa alguna acerca de su estudio desde el ámbito del marketing.

TABLA 2: EL MODELO DE LAS TRES DICOTOMÍAS

Positivo: El marketing se ocupa de los problemas, aspectos, teorías e investigación de:

Sector con ánimo de lucro

Micro -1-

- * Comportamiento del consumidor individual.
- * Cómo las empresas determinan sus precios, productos, comunicación y distribución.
- * Prácticas empresariales de marketing.

Macro -3-

- * Patrones agregados de consumo.
- * Enfoque institucional.
- * Enfoque de productos.
- * Aspectos legales del marketing.
- * Marketing comparativo.
- * La eficiencia de los sistemas de marketing.
- * Efectos sobre el desarrollo económico.

Sector sin ánimo de lucro

-2-

- * Adquisición de bienes y servicios públicos.
- * Cómo determinan las organizaciones sin ánimo de lucro los precios, el producto, la comunicación y la distribución.
- * Prácticas de comercialización de las organizaciones sin ánimo de lucro.

-4-

- * La estructura institucional de los bienes y servicios públicos.
- * Influencia del marketing sobre las decisiones electorales.
- * Influencia del marketing sobre el comportamiento de las personas relativo a causas sociales.

Sector con ánimo de lucro

- * Efectos sobre la justicia social.
- * Relaciones de poder y conflicto en los canales de distribución.
- * Funciones del marketing en distintos países.
- * Congruencia del concepto del marketing con los intereses de los consumidores.

Sector sin ánimo de lucro

- * Eficiencia de los sistemas de marketing usados para los bienes y servicios públicos.

Normativo: El marketing se ocupa de los problemas, aspectos, modelos normativos e investigación relativa a cómo debería:

Micro -5-

- * Ser determinado el mix de marketing de las empresas.
- * Ser tomada la decisión de precios, producto, distribución y comunicación.
- * Ser organizada la función de marketing en la empresa.
- * Ser planificada, ejecutada y controlada la estrategia y acciones de marketing de la empresa.
- * Ser administrada la empresa minorista y mayorista.
- * Ser implementado el concepto de marketing en la empresa.

Macro -7-

- * Ser mejorada la eficiencia del marketing.
- * Ser considerado el coste del marketing, la deseabilidad de la publicidad, la soberanía del consumidor, la aceptabilidad del estímulo de la demanda, cada situación de justicia social, la adecuación de cada ley reguladora, la deseabilidad de sistemas verticales de marketing, o la deseabilidad de que el marketing tenga responsabilidades sociales.

-6-

- * Ser determinado el mix de marketing de las organizaciones sin ánimo de lucro.
- * Ser tomada la decisión de precios, producto, distribución y comunicación de las organizaciones sin ánimo de lucro.
- * Ser planificada, ejecutada y controlada la estrategia y acciones de marketing de las organizaciones sin ánimo de lucro.
- * Ser implementado el concepto de marketing en las organizaciones sin ánimo de lucro.

-8-

- * Ser considerado por la sociedad el ejercicio del marketing político.
- * Ser considerada por la sociedad la estimulación de la demanda de bienes y servicios públicos.

Adaptada a partir de Hunt (1991; pp. 10-1)

La segunda de las dicotomías se refiere al nivel de agregación con el que se estudian los fenómenos y acontecimientos comerciales (macroeconómi-

co-microeconómico). El estudio de las actividades de marketing de los agentes individualmente considerados (empresas, consumidores u otras

organizaciones) constituye la perspectiva de agregación micro. En cuanto a la vertiente macro, Hunt (1991), tras un análisis de lo que se entiende por macromarketing, expone que, junto al nivel de agregación, los criterios de interés de la sociedad y del impacto de la sociedad sobre el marketing también deben ser considerados. En concreto, “*El macromarketing se refiere al estudio de (1) los sistemas de marketing, (2) el impacto de los sistemas de marketing sobre la sociedad y (3) el impacto de la sociedad sobre los sistemas de marketing*(13)”.

Por último, la forma de análisis está recogida en la dicotomía positivo-normativo. Un enfoque de estudio positivo se centra en el análisis de “lo que es”, describiendo, explicando, prediciendo y comprendiendo las actividades, procesos y fenómenos de marketing. Por su parte, un análisis normativo hace referencia a “lo que debe ser”, prescribiendo lo que tendría que hacerse a partir de criterios empresariales o sociales.

Cada una de las celdas de la Tabla 2 tiene un interés especial para distintos sectores y posibles interesados. Así, la celda lucro-micro-normativa había sido el campo tradicionalmente más desarrollado por el interés que representaba para la dirección de las empresas. Sin embargo, el propio Hunt (1991) afirma que la investigación de marketing ha de estar centrada en la vertiente positiva del marketing, de forma que cada una de las celdas 1 a 4 de la Tabla 2 representa los distintos campos de investigación del marketing.

Tras todo lo dicho Hunt (1991) califica el modelo de las tres dicotomías

como un paradigma general del marketing.

3.3. La perspectiva relacional del intercambio

Sin duda, el matiz más relevante introducido en los últimos años respecto a la noción de intercambio ha sido su consideración desde una perspectiva relacional y de redes. Sería poco adecuado afirmar que hasta los años ochenta el término “relación de intercambio” no había sido utilizado. Así, por ejemplo, Bagozzi (1975) presenta como una tarea de los investigadores de marketing la de estudiar las consecuencias de los intercambios como sistemas complejos de relaciones.

Sin embargo, es en los años ochenta cuando empieza a plantearse el estudio de la relación como elemento central de la disciplina del marketing. Hasta entonces, el marketing está centrado en el análisis de las cuatro pes del marketing-mix (precio —*price*—, producto —*product*—, distribución —*place*—, y comunicación comercial —*promotion*—), aplicadas a la consecución de transacciones de bienes de consumo. La relación a largo plazo y las expectativas de las partes cara a futuros intercambios no son tenidas en cuenta (Grönroos, 1995). Con la perspectiva del marketing-mix, las transacciones son intercambios de valor puntuales, sin importar las interacciones pasadas o futuras entre los participantes (Webster, 1992), que se realizan con el propósito de mejorar su “surtido” mutuo (Houston y Gassenheimer, 1987) y donde la estructura subyacente donde se producen no es considerada.

El cambio de enfoque se produce, como afirma Wilson (1994), por la

confluencia de factores del entorno general, del de los negocios y de la propia empresa. De esta forma no es extraño que el comienzo del estudio del intercambio desde una perspectiva relacional y de interacción se produzca en los países nórdicos (Suecia y Noruega) donde el carácter menos individualista de su sociedad hace de la colaboración entre las partes el medio en el que tienen lugar los intercambios. Por otro lado, en la vertiente de los negocios, Arndt (1979) recoge el hecho de que un cada vez mayor número de intercambios no se produce sobre una base de competencia perfecta y mercado sino en el contexto de relaciones estables y duraderas. Conviene por tanto que el marketing se plantee su papel en dicho contexto para lo que, primero, es necesario definir lo que se entiende por relación.

3.3.1. *El intercambio relacional*

Siguiendo a Håkansson y Snehota (1995), la relación de marketing es la conexión de actividades, los vínculos personales y los lazos entre los recursos de las partes del intercambio. Es en dicho marco estructural en el que los estudiosos pertenecientes al IMP (Industrial Marketing and Purchasing) sitúan el proceso de interacción entre comprador y vendedor, diferenciando entre los fenómenos de interacción a corto plazo de aquellos otros de largo plazo (Ford, 1998). Las interacciones a corto plazo se manifiestan por medio de episodios de intercambio de productos y servicios, de información, financieros y sociales entre las partes. En cuanto a las de largo plazo se producen mediante modificaciones institucionales y

adaptaciones que afectan a la conexión de actividades, los vínculos personales y los lazos entre recursos de la relación.

Con la concepción anterior de relación, el intercambio transaccional es un acontecimiento ubicado en un contexto más amplio de relación, con una componente social y otra temporal en el que tiene lugar (Easton y Araujo, 1994). El contexto social, por contraposición a la perspectiva transaccional, hace necesaria la identificación de las partes del intercambio, como medio para evaluar sus dimensiones estables (honestidad, fiabilidad, etc.) y para el establecimiento y seguimiento de las normas que rigen la relación (MacNeil, 1980). Pero, además, en la relación el contexto temporal se extiende desde el pasado hasta el futuro. Por tanto, en el intercambio relacional se va más allá del mero acto transaccional, donde las experiencias previas no influyeron y las consideraciones futuras no son tenidas en cuenta. En consecuencia, las partes aprenden de las experiencias pasadas y sobre esa base anticipan el futuro, dando lugar al surgimiento de la confianza y la cooperación (Easton y Araujo, 1994). Por otra parte, si el futuro pasa a ser tenido en cuenta, cada fenómeno de intercambio no necesita estar perfectamente equilibrado, sino que podrá compensarse con otros intercambios en el futuro (Dabholkar et al., 1994). Por último, si la relación se va a mantener en el futuro, la realización de inversiones específicas en la relación se ve facilitada, y por tanto la participación mutua en los recursos de las partes y el desarrollo de nuevos recursos, favoreciendo de esta forma la competitividad de la relación y, por

extensión, la de cada participante (Hallén et al., 1991).

Como vemos, no se discute el concepto de intercambio como objeto central de estudio del marketing. Lo que se matiza es la forma como ha de ser estudiado ya que su naturaleza puede ser, como expone Johanson y Mattson (1994), variada. Frente a la perspectiva transaccional, el enfoque relacional del intercambio resalta los siguientes aspectos:

1. En lugar de la satisfacción de las necesidades y deseos de los compradores y vendedores en un momento puntual de tiempo, el papel del intercambio es el de coordinar las actividades y recursos controlados por un actor con las actividades y recursos controlados por otro. Por ello, en lugar de un problema de asignación de recursos en las variables del marketing-mix, el marketing en la relación tiene la responsabilidad de crear y coordinar recursos mediante la interacción.
2. Ambas partes del intercambio son igualmente importantes. El comprador es en principio tan importante como el vendedor y el intercambio se enmarca en la interacción entre ambos, en lugar de en la respuesta pasiva del primero a las acciones del segundo.
3. La responsabilidad del intercambio recae en las distintas áreas de cada uno de los participantes del intercambio, en lugar de únicamente en la función de compras del comprador y de ventas del vendedor. En lugar de un departamento funcional de marketing, la función de marketing debe extender-

se en el resto de funciones de la empresa.

3.3.2. *La visión de gobierno del intercambio*

El estudio del intercambio desde una perspectiva relacional o transaccional no es en realidad más que un supuesto que se realiza acerca de la forma como se gobiernan los intercambios entre las partes de una relación. Definido como un “*constructo multidimensional que expresa el modo como son organizadas las transacciones entre dos unidades tecnológicamente separadas* (Heide, 1994; 72)”, son diversas las líneas de desarrollo teórico que han descrito los distintos tipos de gobierno de la relación.

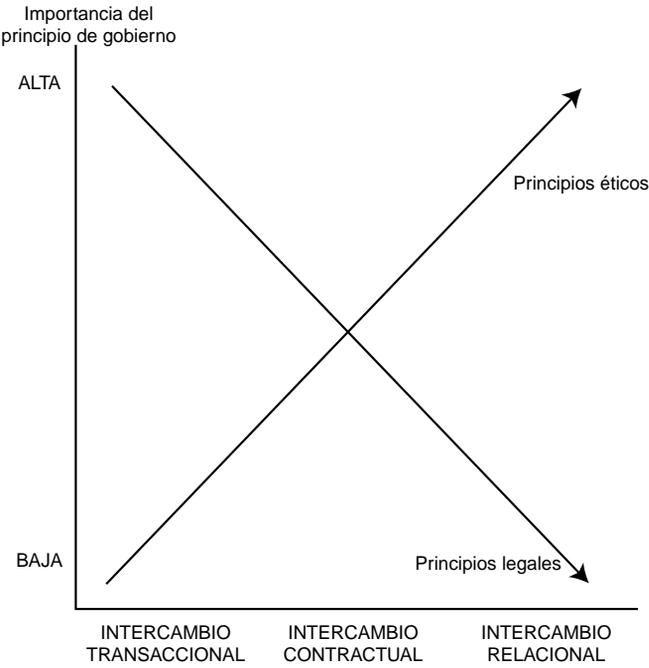
La Teoría de los Costes de Transacción (Williamson, 1975, 1994) prescribe el uso de un gobierno de mercado u otro basado en la autoridad a partir de las inversiones en activos específicos, la incertidumbre del mercado y la frecuencia de las transacciones entre las partes. Sin embargo, las incorporaciones de la Teoría Contractual (Macneil, 1980) y del Modelo de Interacción del IMP (Håkansson, 1982) suponen un considerable avance en la discusión de las formas de gobierno del intercambio. Y ello es así, porque se reconoce la importancia de elementos sociales y de la confianza como una forma adicional de gobierno del intercambio.

Así, recogiendo lo anterior, Gundlach y Murphy (1993) distinguen tres formas distintas de intercambio: transaccional, contractual y relacional. En caso de intercambio transaccional, la garantía de la inmediata satisfacción de las partes exige la

utilización de recursos legales y contractuales para garantizar el cumplimiento de las promesas (ver Gráfico 1). En las relaciones de intercambio a más largo plazo, como afirma Houston y Gassenheimer (1987), los intercambios puntuales recogen los efectos de los resultados pasados y de las expectativas acerca de los resultados futuros. Por ello son parte de una se-

cuencia temporalmente dilatada de intercambios que no exige la perfecta compensación de cada uno de ellos de forma individual. Pero, para que esto se pueda dar, en la relación deberán existir mecanismos que aseguren una adecuada conducta futura, mediante salvaguardas legales o, dando lugar al intercambio relacional, éticas.

Gráfico 1: Principios de gobierno según tipo de intercambio (Gundlach y Murphy, 1993)



La salvaguarda legal, realizada mediante el establecimiento de contratos que consideren las condiciones sobre las que se debe producir el intercambio, tiene una serie de inconvenientes. Así, Gundlach y Murphy (1993) destacan la utilidad del contrato para regular las condiciones del intercambio en transacciones pun-

tuales pero, sin embargo, su mayor dificultad para resolver los acontecimientos de una relación de intercambio a largo plazo. Aquí el recurso al contrato no es útil para ganar la colaboración y el acuerdo de la otra parte.

Además, hay que añadir el inconveniente que supone la dificultad para

recoger en el contrato las necesidades de adaptación de la relación a las circunstancias del entorno, los deseos de algunas de las partes de modificar los términos inicialmente pactados y la resolución de conflictos. Por ello, incluso en relaciones de intercambio contractual, éste no podrá ser el único principio de gobierno implicado, debiendo ser complementado por principios éticos que suplan los inconvenientes aludidos.

Los principios éticos más destacados en la literatura relacional son los de confianza (p.e. Kumar, 1996), justicia (Kumar et al., 1995) y compromiso (p.e. Gundlach et al., 1995). La confianza es el elemento más tratado y considerado como más importante en la determinación del carácter relacional del intercambio. Sako (1992) la define como “*un estado mental sobre la expectativa que una parte de la relación de intercambio tiene respecto a la medida en que la otra tendrá un comportamiento predecible y aceptable (37)*” y es el elemento principal que define un intercambio como relacional. De esta forma, la existencia de confianza reduce la probabilidad percibida de que se produzcan en la otra parte comportamientos perjudiciales (Gambetta, 1988), lo que depende de tres dimensiones principales: fiabilidad, honestidad y benevolencia (Blomqvist, 1997).

Los principios éticos han sido tratados desde una perspectiva distinta, pero equivalente, en los trabajos que asumen un enfoque de Contrato Relacional (Macneil, 1980). Con este prisma el contrato es un acto social, de especialización del trabajo e intercambio, de elección y de reconocimiento del futuro y donde la distin-

ción entre un intercambio transaccional-discreto y otro relacional se lleva a cabo a partir de doce dimensiones contractuales (Dwyer et al., 1987): ritmo de intercambio, número de partes, obligaciones y expectativas, las relaciones personales, solidaridad contractual, transferibilidad, cooperación, planificación, medida y especificidad, poder y división de beneficios y cargas.

Como tercera aproximación a los tipos de intercambio según la forma en que son gobernados, el enfoque de Heide (1994) integra los tres elementos básicos de precio, autoridad y confianza (Bradach y Eccles, 1989), a partir de los cuales distingue entre intercambios con un gobierno de mercado y de no mercado que, a su vez, pueden ser de gobierno unilateral y bilateral.

El intercambio de mercado no se diferencia significativamente del concepto de transacción discreta de Macneil (1980) o de mercado de Williamson (1975). Sin embargo, la perspectiva relacional considera dos tipos distintos de gobierno. Por un lado, el unilateral es similar a la noción de “autoridad” de Williamson (1975). Aquí la “*estructura de autoridad proporciona a una parte del intercambio la capacidad para desarrollar las reglas, dar instrucciones e imponer sus decisiones a la otra (Heide, 1994; 74)*”. En el gobierno bilateral “*las partes desarrollan de forma conjunta políticas dirigidas a la consecución de objetivos comunes (74)*”, donde los principios éticos o relacionales reinan sobre los de autoridad y mercado.

Tras lo visto en este apartado, queda demostrado que el intercambio entre dos partes no es un fenómeno homo-

géneo sino que, por el contrario, presenta una gran variedad de situaciones, lo que hace que la perspectiva tradicional del marketing-mix, donde el comprador pasivo recibe y reacciona a las influencias de marketing del vendedor no es, ni mucho menos, la más común de las situaciones de intercambio (Backhaus y Büschken, 1997).

La realidad demuestra ser más compleja, con una amplia variedad de relaciones de intercambio (ver Tabla

3) que, a menudo, ni siquiera pueden ser caracterizadas por el uso de un único mecanismo de gobierno sino que, por el contrario, recogen la utilización simultánea de varios o todos ellos —precio, autoridad y confianza— (Bradach y Eccles, 1989). En la Tabla 3, Webster (1992) incorpora la “red de relaciones de intercambio”, por su importancia y novedad en el análisis actual del concepto de marketing, describimos en mayor profundidad a continuación.

TABLA 3: TIPOS DE RELACIONES DE MARKETING

Tipo de relación de intercambio	Características básicas
1. Transacción pura	El precio contiene toda la información. No hay marca, ni diferenciación, ni se reconoce al comprador, no hay crédito, ni preferencias, ni lealtad. Las transacciones son independientes en el tiempo. El marketing busca compradores.
2. Transacción repetida	Compra repetitiva de productos de consumo o inputs intermedios. No hay contacto directo con el comprador. Hay confianza y credibilidad, pero muy reducida. El marketing crea diferenciación.
3. Relación de largo plazo	El precio es importante, pero es el resultado de la medida en que en la negociación se manifiesta la dependencia mutua a partir de componentes como la calidad, el servicio o el apoyo técnico. Existe más interdependencia y cooperación, aunque el ámbito competitivo sigue presente.
4. Asociación	Interdependencia total, Cooperación total. Un único proveedor. Gran estabilidad a partir de información compartida y del seguimiento de políticas de crecimiento agresivo a largo plazo.
5. Alianza estratégica	Aventura completamente nueva para conseguir algún objetivo estratégico a largo plazo, compartiendo los objetivos, involucrando los recursos de ambas partes y, normalmente, creando una entidad separada para la consecución de un objetivo.
6. Red	Estructura organizacional múltiple compuesta de alianzas estratégicas y asociaciones, basada en la especialización de funciones y la coordinación de las mismas para dar a los compradores lo que desean y en mejor forma que los competidores.

Webster (1992)

3.3.3. *El enfoque “red de relaciones”*

Hay tres diferencias básicas entre el enfoque de redes y el estudio de la relación individual de intercambio que, desde una perspectiva de gobierno, fue presentado en el apartado anterior (Johanson y Mattson, 1994):

1. Con el enfoque de red, la relación de intercambio es estudiada como parte de una red mayor de relaciones a largo plazo, tanto complementarias como sustitutivas (Ford, 1998). Por tanto, se asume la existencia de una red de vínculos de recursos, personas y actividades donde cada relación individual es una subestructura que está influida e influye al resto de relaciones (Anderson et al., 1994).

2. En segundo lugar, el análisis independiente de la relación de intercambio, realizado por los enfoques anteriores, está basado en la búsqueda de la forma de gobierno más eficiente para la transacción de recursos heterogéneos entre dos partes —visión estática—. Desde una perspectiva de red, el gobierno de la relación, además, debe servir para el desarrollo efectivo de dichos recursos a lo largo del tiempo —visión dinámica— (Haugland y Grønhaug, 1995).

3. En tercer lugar, como Lunnan y Reve (1995) muestran, el enfoque red asume de forma explícita la inexistencia de formas puras de gobierno mientras que, por el contrario, considera que tanto en una relación, como entre las múltiples relaciones de la red, el precio y, sobre todo, la autoridad y confianza son usados de forma simultánea (Jones et al., 1997).

Por lo tanto, la aplicación de un enfoque de red al estudio de las relaciones es más amplio que el del intercambio en un contexto de relación a largo plazo que, a su vez, mejoraba la perspectiva de transacción (Easton, 1992). Parece por tanto que no nos encontramos ante enfoques que deban ser considerados como contradictorios respecto a la definición del objeto central de nuestra disciplina sino que, por el contrario, la adopción de una visión de red permite ver el campo de las relaciones de intercambio en su globalidad para, a partir de ahí, según las características de gobierno más destacadas, aplicar un enfoque u otro.

Para justificar el argumento anterior usaremos la distinción que Håkansson y Snehota (1995) realizan entre la sustancia y los efectos de la relación de intercambio. La *sustancia* es todo aquello que afecta a las dos partes de la relación, con tres sustratos interrelacionados de uniones (Gráfico 2):

1. “Las conexiones de actividades” técnicas, administrativas, comerciales, etc., entre ambas partes del intercambio que, a lo largo del proceso de interacción, incluyen procesos de coordinación y adaptación.

2. “Los lazos entre recursos” de las dos partes (tecnológicos, materiales, de conocimiento...) que son el resultado del desarrollo de la relación y que se combinan en ésta.

3. Por último, los “vínculos personales” que afectan a la forma en que ambas partes se perciben e identifican mutuamente, estableciéndose en la interacción y refle-

jando el proceso de aprendizaje mutuo y de formación de la confianza y el compromiso.

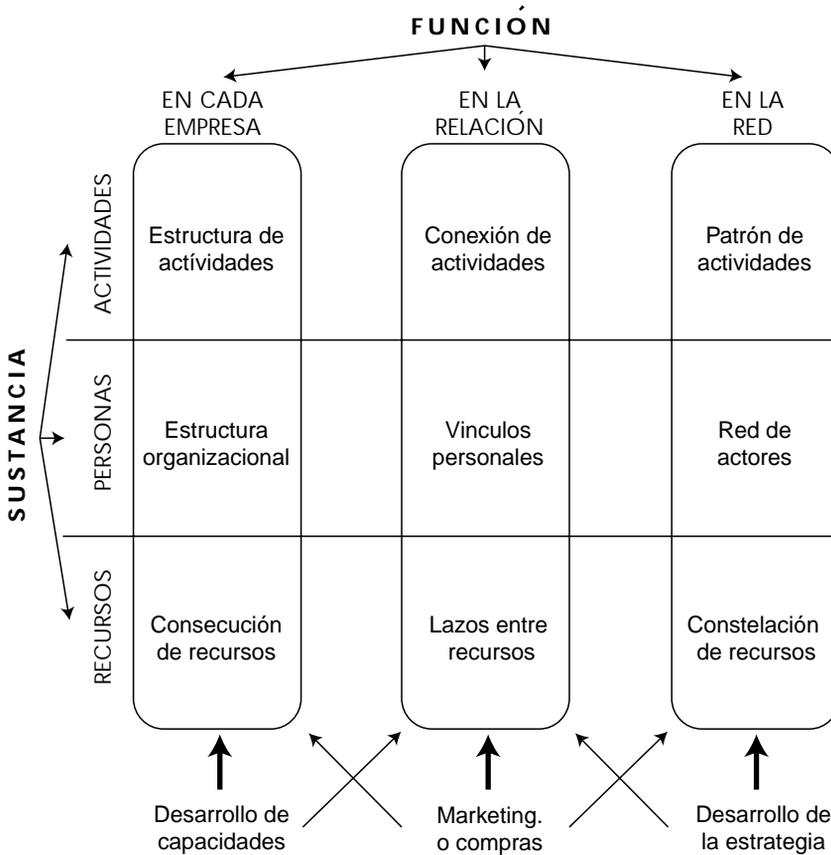
Pero a su vez la interacción entre las partes de una relación tiene efectos, a los que Håkansson y Snehota (1995) denominan con el término de *funciones de la relación*:

1. En primer lugar, sobre la propia relación, es decir, sobre la forma en que se produce la conexión de recursos, personas y actividades, lo que lleva a considerar la relación como una 'quasi-organi-

zación' con un carácter distinto del de la simple suma de los elementos.

2. En segundo lugar, la relación tiene consecuencias para las empresas individuales, no sólo en términos de resultados económicos directos, sino también respecto a lo que pueden hacer por sí mismas (internamente) y con otras relaciones, puesto que afecta su estructura de actividades, la obtención de recursos y su estructura organizacional.

Gráfico 2. Esencia y funciones de la relación de intercambio (Håkansson y Snehota, 1995)



3. Finalmente, lo que ocurra en una relación puede afectar a otras, al tiempo que la influencia puede operar en sentido contrario. Es precisamente aquí donde el término red ha de ser utilizado. Los cambios en la conexión de las actividades de la relación afectan el patrón de actividades de toda la red. Los cambios en los lazos entre recursos a la constelación de recursos y los que tienen lugar en los vínculos personales a la red de actores (Håkansson y Johanson, 1992). De la misma manera, los cambios que se produzcan en otras relaciones en la misma red pueden, potencialmente, influir a la propia relación.

Siguiendo a Håkansson y Snehota (1995), aquellas transacciones con sustancia simple y pocas funciones implicadas requerirán mecanismos de gobierno menos sofisticados, donde el precio será suficiente y, por tanto, una visión de marketing transaccional (o de marketing-mix) adecuada. Sin embargo, en aquellas otras relaciones donde estén implicados múltiples estratos de sustancia pero pocas funciones, el enfoque relacional será más correcto. Por último, en contextos donde los intercambios tienen efectos múltiples y se dan en relaciones con sustancia múltiple, será el enfoque de red el predominante.

En una línea parecida se manifiesta Aijo (1996), quien dedica el “marketing de transacciones” a aquellas circunstancias en que el intercambio es discreto y sólo se produce el contacto entre el comprador y el vendedor. Por otra parte, el “marketing de relaciones” tiene que ver con aquellos intercambios continuos pero de nuevo con

dos partes implicadas. El enfoque de marketing de redes sería aplicado al estudio de las múltiples partes que pueden estar implicadas en fenómenos de intercambio.

4. CONCLUSIÓN

Tras lo visto en los apartados anteriores, puede afirmarse que si el objetivo último de la organización es el de crear valor que justifique los recursos empleados, el marketing deberá preocuparse de “...establecer, desarrollar y mantener intercambios relacionales exitosos (Morgan y Hunt, 1994; 22)”.

Respecto a dicha definición hay que hacer dos matizaciones:

1. En primer lugar, puede verse que se añade un comentario respecto al fin último de la organización que queda determinado como el de crear valor para el mercado (Rodríguez y Hernández, 2001), destacando la importancia estratégica del marketing en su consecución (Anderson, 1982) y convirtiendo la orientación al mercado en imperativo de las empresas (Gummesson, 1997). Para ello, el establecimiento, desarrollo y mantenimiento de múltiples relaciones no sólo con clientes sino también con otros componentes (Hernández, 2001b) es una condición necesaria, pasando a ser el objetivo operativo central del marketing (Grönroos, 1996; 1997; Hunt, 1997). En este sentido, Webster (1992) afirma que el marketing se ocupa de “... administrar asociaciones estratégicas y posicionar a la firma entre los vendedores y compradores de la cadena de valor, con el fin de proporcionar un

valor superior a los compradores (1)”.

2. Por otra parte, ha sido suprimido el adjetivo de “relacional” para el marketing, al tiempo que se introduce en la propia definición. Si se asume que la realidad de intercambio es variada y, por tanto, su gobierno, el hecho de que el tipo de actividad de marketing sea distinto en cada caso no cambia su objeto central. Son variadas las definiciones de marketing con el apellido relacional. La primera a la que se alude es debida a Berry (1983), quien lo define como “una estrategia para atraer, mantener y desarrollar relaciones con los compradores (Mattson, 1997; 38). Posteriormente cabe citar la definición de Gummesson (1994; 1995) para quien el marketing de relaciones es el marketing visto como “relaciones, redes e interacción” incluyendo por tanto diversas visiones del intercambio en la misma definición. Por último, Grönroos (1989) afirma: “Marketing es establecer, desarrollar y comercializar relaciones con los compradores, de forma que los objetivos de las partes de dicha relación sean satisfechos. Ello se realiza mediante un intercambio mutuo y el cumplimiento de las promesas realizadas (57)”.

En conclusión, como consecuencia de que el fenómeno de intercambio no es homogéneo, yendo desde la transacción discreta a la relación a largo plazo, de que la perspectiva de red permite incluir en su interior el estudio de las diferentes relaciones de intercambio, y de que la tarea del marketing es estratégica y se ocupa, ade-

más de distribuir el valor, de ayudar a crearlo, la definición del objeto central de estudio de la disciplina puede, a partir de la adaptación de lo manifestado por Kotler (1972), ser expuesta como:

«El marketing estudia la forma en que las relaciones de intercambio son creadas, estimuladas, facilitadas, valoradas y gobernadas. La esencia del marketing está en la relación de intercambio, definida como las conexiones de recursos, personas y actividades orientadas hacia la creación e intercambio de valor para el mercado».

Dicha definición, junto con los axiomas presentados en la Tabla 1 y debidos a Kotler (1972) y el alcance del marketing presentado en el Modelo de las Tres Dicotomías de Hunt (Tabla 2), recoge el ámbito de estudio de la disciplina del marketing. Por otro lado, no sólo no se discute la importancia del concepto de intercambio sino que se fortalece, ampliando el objeto del marketing desde la transacción hasta el marco estructural en el que la misma tiene lugar.

BIBLIOGRAFÍA

- AIJO, T.S. (1996), “The Theoretical and Philosophical Underpinnings of Relationship Marketing,” *European Journal of Marketing*, 30 (2), 8-18.
- ALDERSON, Wroe (1965). *Dynamic Marketing Behavior: A Functional Theory of Marketing*. Richard D. Irwin.
- AMA (1960). *Marketing Definitions: A Glossary of Marketing Terms*.

- AMERICAN MARKETING ASSOCIATION BOARD (1985), *Marketing News*, 19 (5), 1.
- ANDERSON, Paul F. (1982), "Marketing, Strategic Planning and the Theory of the Firm," *Journal of Marketing*, 46 (Spring), 15-26.
- ANDERSON, James C., Håkansson, Håkan, y Jan Johanson (1994), "Dyadic Business Relationships within a Business Network Context", *Journal of Marketing*, 58 (October), 1-15.
- ARNDT, Johan (1979), "Toward a Concept of Domesticated Markets," *Journal of Marketing*, 43 (Fall), 69-75.
- BACKHAUS, Klaus y Joachim Büschken (1997), "What do we Know about Business-to-Business Interactions? A Synopsis of Empirical Research on Buyer-seller Interactions," en Gemünden, Hans Georg, Thomas Ritter, y Achim Walter (eds.), *Relationships and Networks in International Markets*. Pergamon, 13-36.
- BAGOZZI, Richard P. (1974), "Marketing as an Organized Behavioral System of Exchange," *Journal of Marketing*, 38 (October), 77-81.
- BAGOZZI, Richard P. (1975), "Marketing as Exchange", *Journal of Marketing*, 39 (October), 32-9.
- BAGOZZI, Richard P. (1986). *Principles of Marketing Management*. Science Research Associates.
- BARTELS, Robert (1951a), "Influences on the Development of Marketing Thought, 1900-1923." *Journal of Marketing*, 16, 1-14.
- BARTELS, Robert (1951b), "Can Marketing be a Science". *Journal of Marketing*, 15 (January), 316-29.
- BARTELS, Robert (1965), "Development of Marketing Theory Thought: A Brief History," en George Schwartz (ed.), *Science in Marketing*, 47-69.
- BARTELS, Robert (1974), "The Identity Crisis in Marketing". *Journal of Marketing*, 38 (October), 74-80.
- BAUMOL, W. (1957), "On the Role of Marketing Theory". *Journal of Marketing*, 21 (April), 413-8.
- BERRY, Leonard L. (1983), "Relationship Marketing" en Berry, Leonard L., G.L. Shostack y G. Upah (eds.), *Perspectives on Services Marketing*. American Marketing Association, 25-8.
- BLOMQUIST, Kirsimarja (1997), "The Many Faces of Trust," *Scandinavian Journal of Management*, 13 (3), 271-86.
- BRADACH, Jeffrey L. y Robert G. Eccles (1989), "Price, Authority, and Trust: From Ideal Types to Plural Forms". *Annual Review of Sociology*, 15, 97-118.
- BUNGE, M. (1985). *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. Ariel.
- DABHOLKAR, Pratibha A., Wesley J. Johnston, y Amy S. Cathey (1994), "The Dynamics of Long-Term Business-to-Business Exchange Relationships," *Journal of Marketing*, 58 (October), 1-15.

- nal of the Academy of Marketing Science*, 22 (2), 130-45.
- DWYER, F. Robert, Paul H. Schurr, y Sejo Oh (1987), "Developing Buyer-Seller Relationships," *Journal of Marketing*, 51 (April), 11-27.
- EASTON, Geoffrey (1992), "Industrial Networks: A Review" en Björn Axelsson y Geoffrey Easton (eds.), *Industrial Networks: A New View of Reality*. Routledge, 3-27.
- EASTON, Geoffrey y Luis Araujo (1994), "Market Exchange, Social Structures and Time," *European Journal of Marketing*, 28 (3), 72-84.
- FERRELL, O.C. y G.H. Lucas Jr. (1987), "An Evaluation of Progress in the Development of a Definition of Marketing," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 15 (3), 12-23.
- FORD, David (1998), "Two Decades of Interaction, Relationships and Networks," en Naudé, Peter y Peter W. Turnbull (eds.), *Network Dynamics in International Marketing*. Pergamon, 3-15.
- GAMBETTA, Diego (1988), "Can We Trust Trust?," en Diego Gambetta (ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations*. Basil Blackwell Ltd, 213-38.
- GRÖNROOS, Christian (1989), "Defining Marketing: A Market-Oriented Approach," *European Journal of Marketing*, 23 (1), 52-60.
- GRÖNROOS, Christian (1995), "Relationship Marketing: The Strategy Continuum," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23 (4), 252-4.
- GRÖNROOS, Christian (1996), "Relationship Marketing: Strategic and Tactical Implications," *Management Decision*, 34 (3), 5-14.
- GRÖNROOS, Christian (1997), "Value-driven Relational Marketing: from Products to Resources and Competences," *Journal of Marketing Management*, 13 (5), 407-19.
- GUMMESSON, Evert (1994), "Is Relationships Marketing Operational?," *Proceedings of the 23rd. EMAC Conference*, 295-308.
- GUMMESSON, Evert (1997), "In Search of Marketing Equilibrium: Relationship Marketing Versus Hypercompetition," *Journal of Marketing Management*, 13 (5), 421-30.
- GUNDLACH, Gregory T. y Patrick E. Murphy (1993), "Ethical and Legal Foundations of Relational Marketing Exchanges," *Journal of Marketing*, 57 (October), 47-59.
- GUNDLACH, Gregory T., Ravi S. Achrol, y John T. Mentzer (1995), "The Structure of Commitment in Exchange," *Journal of Marketing*, 59 (January), 78-92.
- HÅKANSSON, Håkan (1982). *International Marketing and Purchasing of Industrial Goods*. John Wiley and Sons.
- HÅKANSSON, Håkan y Jan Johanson (1992), "A Model of Industrial Networks," en Björn Axelsson

- y Geoffrey Easton (eds.), *Industrial Networks: A New View of Reality*. Routledge, 28-34.
- HÅKANSSON, Håkan e Ivan Snehota (eds.) (1995). *Developing Relationships in Business Networks*. Routledge.
- HALLÉN, Lars, Jan Johanson, y Nazeem Seyed-Mohamed (1991), "Interfirm Adaptation in Business Relationships" *Journal of Marketing*, 55 (April), 29-37.
- HAUGLAND, Seven A. y Kjell Grønhaug (1995), "Authority and Trust in Network Relationships," en Håkansson, Håkan e Ivan Snehota (eds.), *Developing Relationships in Business Networks*. Routledge, 368-81.
- HEIDE, Jan B. (1994), "Interorganizational Governance in Marketing Channels," *Journal of Marketing*, 58 (January), 71-85.
- HERNÁNDEZ, Miguel (2001a), "La investigación científica en marketing," *Cuadernos de Administración*, 25, 14-32.
- HERNÁNDEZ, Miguel (2001b), "El nuevo concepto de marketing en la empresa," *Revista Colombiana de Marketing*, 2 (2), 7-21.
- HERNÁNDEZ, Sigfredo A. (1994), "Scholastic Marketing Thought in Spain: The School of Salamanca," en Sheth, Jagdish N. y Ronald A. Fullerton (eds.), *Research in Marketing, Supplement 6: Explorations in the History of Marketing*, 25-44.
- HOUSTON, F.S. y J.B. Gassenheimer (1987), "Marketing and Exchange" *Journal of Marketing*, 51 (October), 3-18.
- HUNT, Shelby D. (1976), "The Nature and Scope of Marketing," *Journal of Marketing*, 40 (July), 17-28.
- HUNT, Shelby D. (1983), "General Theories and the Fundamental Explananda of Marketing," *Journal of Marketing*, 47 (Fall), 9-17.
- HUNT, Shelby D. (1991). *Modern Marketing Theory. Critical Issues in the Philosophy of Marketing Science*. South-Western Publishing.
- HUNT, Shelby D. (1997), "Competing through Relationships: Grounding Relationship Marketing in Resource-Advantage Theory," *Journal of Marketing Management*, 13 (5), 431-46.
- JOHANSON, Jan y Lasrs-Gunnar Mattsson (1994), "The Markets as Networks Tradition in Sweden," en Laurent, Gilles, Gary L. Lilien, y Bernard Pras (eds.), *Research Tradition in Marketing*. Kluwer Academic Publishers, 321-42.
- JONES, D.G. Brian (1994), "Biography and the History of Marketing Thought: Henry Charles Taylor and Edward David Jones," en Sheth, Jagdish N. y Ronald A. Fullerton (eds.), *Research in Marketing, Supplement 6: Explorations in the History of Marketing*, 67-85.
- JONES, Candace, William S. Hesterly, y Stephen P. Borgatti (1997), "A General Theory of Network Governance: Exchange Condi-

- tions and Social Mechanisms," *Academy of Management Review*, 22 (4), 911-45.
- KOTLER, Phillip (1972), "A Generic Concept of Marketing," *Journal of Marketing*, 36 (April), 46-54.
- KOTLER, Phillip (1984). *Marketing Management: Analysis, Planning and Control*. Prentice-Hall.
- KOTLER, Phillip y S. Levy (1969a), "Broadening the Concept of Marketing," *Journal of Marketing*, 33 (January), 10-5.
- KOTLER, Phillip y S. Levy (1969b), "A New Form of Marketing Myopia: A Rejoinder to Professor Luck," *Journal of Marketing*, 33 (July), 55-7.
- KOTLER, Phillip y G. Zaltman (1971), "Social Marketing: An Approach to Planned Social Change," *Journal of Marketing*, 35 (July), 3-12.
- KUMAR, Nirmalya (1996), "The Power of Trust in Manufacturer-Retailer Relationships," *Harvard Business Review*, November-December, 92-106.
- KUMAR, Nirmalya, Lisa K. Scheer, y Jan-Benedict E.M. Steenkamp (1995), "The Effects of Supplier Fairness on Vulnerable Resellers," *Journal of Marketing Research*, 32 (February), 54-65.
- LAZER, W. (1969), "Marketing Changing Social Relationships," *Journal of Marketing*, 33 (January), 3-9.
- LUCK, D.I. (1969), "Broadening the Concept of Marketing Too Far," *Journal of Marketing*, 33 (July), 53-5.
- LUCK, D.I. (1974), "Social Marketing: Confusion Compounded," *Journal of Marketing*, 38 (October), 70-2.
- LUNNAN, Randi y Torger Reve (1995), "Governance Mechanisms in a Network Organization" en Håkansson, Håkan e Ivan Snehota (eds.), *Developing Relationships in Business Networks*. Routledge, 357-68.
- MACNEIL, Ian R. (1980). *The New Social Contract*. Yale University Press.
- MARKETING STAFF OF THE OHIO STATE UNIVERSITY (1965), "A Statement of Marketing Philosophy," *Journal of Marketing*, 29 (January), 43-4.
- MATTSSON, Lars-Gunnar (1997), "Relationship Marketing in a Network Perspective" en Germdunden, Hans G., Thomas Ritter, y Achim Walter (eds.), *Relationships and Networks in International Markets*. Pergamon, 37-47.
- MCCARTHY, Eugene J. (1964). *Basic Marketing: A Managerial Approach*, 2nd. edition. Richard D. Irwin.
- MORGAN, Robert M. y Shelby D. Hunt (1994), "The Commitment-Trust Theory of Relationships Marketing," *Journal of Marketing*, 58 (July), 20-38.
- MUNUERA, José L. (1992), "Evolución en las dimensiones del concepto de marketing". *Información Comercial Española*, 707, 126-42.

- NEVETT, Terence R. y Lisa Nevett (1994), "The Origins of Marketing: Evidence from Classical and Early Hellenistic Greece," en Sheth, Jagdish N. y Ronald A. Fullerton (eds.), *Research in Marketing, Supplement 6: Explorations in the History of Marketing*, 3-12.
- RODRÍGUEZ, Augusto y Miguel Hernández (2001), "Los beneficios generados por la relación: Un análisis unilateral a partir de la teoría de recursos y capacidades", *Cuadernos de Administración*, 26, 115 - 136.
- SAKO, Mari (1992). *Prices, Quality and Trust: Inter-firm Relations in Britain and Japan*. Cambridge University Press.
- SHAW, Eric H. (1994), "The Utility of the Four Utilities Concept," en Sheth, Jagdish N. y Ronald A. Fullerton (eds.), *Research in Marketing, Supplement 6: Explorations in the History of Marketing*, 47-66.
- WEBSTER, Frederick J. (1992), "The Changing Role of Marketing in the Corporation," *Journal of Marketing*, 56 (October), 1-17.
- WILLIAMSON, Oliver E. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. The Free Press.
- WILLIAMSON, Oliver E. (1994), "Transaction Cost Economics and Organization Theory," en Smelser, N.J. y R. Swedder (eds.), *The Handbook of Economic Sociology*. Princeton University Press, 77-107.
- WILSON, David T. (1994), "Commentary to the Markets as Networks Tradition in Sweden," en Laurent, Gilles, Gary L. Lilien, y Bernard Pras (eds.), *Research Tradition in Marketing*. Kluwer Academic Publishers, 343-46.

ESTUDIANTE INVITADO

Para cada entrega de «Estudios Gerenciales» se publica un artículo de uno de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas.

El estudiante invitado ha ganado este honor por su esfuerzo y dedicación a la investigación y/o reflexión en temas propios de su programa.

Este artículo se somete a los criterios editoriales de la revista.

El editor

PARA MEDIR LA FLEXIBILIDAD SE DEBEN USAR OPCIONES REALES: UNA VISIÓN GLOBAL

ÓSCAR DANIEL MEJÍA CARVAJAL

Estudiante de décimo semestre de Economía y Negocios Internacionales de la
Universidad Icesi
oscmjia@hotmail.com

Fecha de recepción: 18-12-2002

Fecha de aceptación: 5-5-2003

RESUMEN

Recientemente se ha sentido que los modelos tradicionales de flujo de caja discontinuo (DCF) no explican completamente las opciones administrativas de la firma, así como tampoco la flexibilidad y las posibles variantes en sus operaciones.

Actualmente la teoría y el desarrollo del modelo de opciones están siendo aplicados para la valoración de derechos de conversión y de suscripción de bonos y acciones, contratos de colocación de valores, seguros, deuda y patrimonio de una firma, hipotecas, deudas subordinadas, contratos de exploración petrolera, etc.

Una opción provee al tenedor el derecho de comprar o vender una cantidad fijada de un activo subyacente

a un precio fijado de antemano (llamado strike o precio de ejercicio), antes o en la fecha de expiración de la opción.

Los árboles de decisión (teoría de juegos) constituyen una alternativa para evaluar la flexibilidad asociada con las decisiones de inversión. No obstante, la metodología de opciones reales es rigurosamente más correcta; tanto las opciones reales como los árboles de decisión capturan la flexibilidad, sin embargo las opciones reales son ajustadas por el riesgo.

PALABRAS CLAVES

Opciones, opciones reales, flexibilidad, incertidumbre, momento óptimo, inversión.

Clasificación: A

ABSTRACT

Recently, practitioners and academics have made the argument that traditional discounted cash flow models (DCF) do not do a good job of capturing the value of the options embedded in many corporate actions. They have noted that these options need to be not only considered explicitly and valued, but also the flexibility and the variables in the operations.

An option provides the holder with the right to buy or sell a specified quantity of an underlying asset at a fixed price (called a strike price or an exercise price) at or before the expiration date of the option. Since it is a right and not an obligation, the holder can choose not to exercise the right and allow the option to expire. There are two types of options—call options and put options.

Option pricing theory has made vast strides since 1972, when Black and Scholes published their path-breaking paper providing a model for valuing dividend-protected European options. Black and Scholes used a

«replicating portfolio» —a portfolio composed of the underlying asset and the risk-free asset that had the same cash flows as the option being valued—to come up with their final formulation. While their derivation is mathematically complicated, there is a simpler binomial model for valuing options that draws on the same logic.

In traditional investment analysis, a project or new investment should be accepted only if the returns on the project exceed the hurdle rate; in the context of cash flows and discount rates, this translates into projects with positive net present values. The limitation with this view of the world, which analyzes projects on the basis of expected cash flows and discount rates, is that it fails to consider fully the myriad options that are usually associated with many investments, and this is the work of the real options.

KEY WORDS

Options, Real Options, Flexibility, Uncertainty, Optimal timing, Investments.

FUNDAMENTOS DE VALORACIÓN DE OPCIONES

Una opción provee al tenedor el derecho de comprar o vender una cantidad fijada de un activo subyacente a un precio fijado de antemano (llamado strike o precio de ejercicio) antes o en la fecha de expiración de la opción. Dado que es un derecho y no una obligación, el tenedor puede escoger, no ejercer, el derecho y permitir que la opción expire.

Hay dos tipos de opciones, las de compra (call) y las de venta (put).

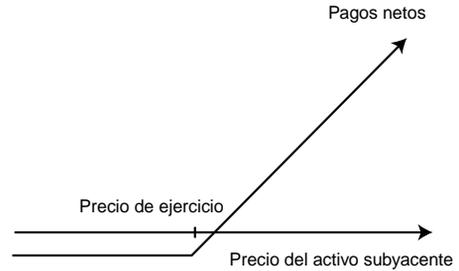
OPCIONES PUT Y CALL

Una opción call da a su tenedor el derecho de comprar un activo subyacente a un precio fijado. Si en la fecha de expiración, el valor del activo es menor que el precio strike, la opción no es ejercida y expira sin valor. Si por el contrario, el valor del activo es mayor que el precio strike, la opción es ejercida, el tenedor de la opción compra la acción al precio strike, y la diferencia entre el valor del activo y el precio de ejercicio es el total de la ganancia de la inversión.

La ganancia neta de la inversión es el diferencial entre la ganancia total y el precio pagado por la opción inicialmente, la prima de la opción.

Para un call los pagos netos son negativos (iguales al precio pagado por la call) si el valor del bien subyacente es menor que el precio strike. Si el precio del activo subyacente excede el precio de ejercicio (strike), el pago total es la diferencia entre el valor del activo subyacente y el precio strike, y el pago neto es la diferencia entre el total de los pagos y el precio de la call. Esto se ilustra en la Figura 1.

Figura 1

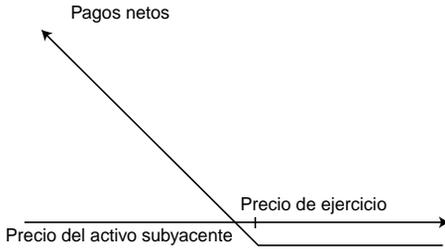


Una opción put da al comprador el derecho de vender un activo subyacente a un precio fijo llamado nuevamente strike o precio de ejercicio, en cualquier momento anterior a la fecha de expiración de la opción. El comprador paga un precio por ese derecho, la prima de la opción. Si el valor del activo es mayor que el strike, la opción no será ejercida y expirará sin valor.

Si en el otro caso, el valor del activo es menor que el strike, el dueño de la opción put ejercerá la opción y venderá las acciones al precio de ejercicio, reclamando el diferencial entre el precio de ejercicio y valor de mercado del bien, formando así la ganancia total, y la ganancia neta de nuevo encontrada con el diferencial entre la ganancia total y el costo pagado inicialmente por la transacción.

Una put tiene unos pagos negativos si el valor del bien subyacente excede el precio de ejercicio y tiene unos pagos totales equivalentes al diferencial entre el precio de ejercicio y el valor del bien subyacente, si el valor del activo es menor que el precio de ejercicio. Esto es resumido en la Figura 2:

Figura 2



DETERMINANTES DEL VALOR DE UNA OPCIÓN

El valor de una opción está determinado por las variables relacionadas con el activo subyacente y los mercados financieros.

Valor actual del activo subyacente

Las opciones son activos con valor derivado de un activo subyacente. En consecuencia, cambios en el valor del activo subyacente afectan el valor de la opción sobre ese activo. Puesto que las call dan el derecho de vender el activo subyacente a un precio fijo, un incremento del valor del bien incrementará el valor de la call. Un put, por otro lado, se vuelve menos valioso cuando el valor del activo se incrementa.

Variación del valor del activo subyacente

El comprador de una opción adquiere el derecho de comprar o vender un activo subyacente a un precio fijo. Entre más alta la varianza del valor

del activo subyacente, más alto el valor de la opción. Esto es cierto tanto para las put como para las call. Mientras que podría intuitivamente parecer que un incremento en una medida de riesgo (varianza) debería incrementar el valor, las opciones son diferentes de otros títulos puesto que los compradores nunca pueden perder más que el precio que ellos pagan por las opciones (prima), en efecto, tienen la posibilidad de ganar retornos significativos en los grandes movimientos de precios.

Dividendos pagados sobre el activo subyacente

Puede esperarse que el valor del activo subyacente disminuya si los pagos de dividendos son hechos durante la vida de la opción. En consecuencia, el valor de una call sobre un bien es una función decreciente del tamaño de los pagos de dividendos esperados, y el valor de una put es una función creciente de los pagos de dividendos esperados. El camino más intuitivo para pensar sobre los pagos de dividendos, para una opción call, es como un costo por retrasar el ejercicio "in the money".¹ Para ver por qué, considere una opción sobre una acción negociada. Una vez que la opción call está "in the money", es decir, el tenedor de la opción obtendrá un pago total ejerciendo la opción, se proveerá al tenedor de la opción con la acción y se le da derecho a los dividendos sobre la acción en períodos subsi-

1. Cuando una opción Call (americana), en su vencimiento, tiene un precio de ejercicio menos que el valor de mercado del activo subyacente se dice que está «in the money» (en el dinero); cuando una opción Put (americana), en su vencimiento tiene un precio de ejercicio mayor que el valor de mercado del activo subyacente, se dice que está «out the money» (fuera del dinero); en otras palabras, una opción (tanto Put como Call) está «in the money» siempre que se obtenga beneficio al ejercerla. En el caso contrario, cuando la opción no tiene valor, se dice que está «out the money».

guientes. Fallar en ejercitar la opción significará que estos dividendos no se captarán.

Precio de ejercicio de la opción

Una característica clave usada para describir una opción es el precio de ejercicio. En el caso de las call, donde el tenedor adquiere el derecho de comprar a un precio fijo, el valor de la call disminuirá cuando el precio del ejercicio aumente. En el caso de las put, donde el tenedor adquiere el derecho de vender a un precio fijo, el valor de la put aumentará cuando el precio del ejercicio aumente.

Tiempo de expiración de una opción sobre una acción

Tanto puts como calls se vuelven más valiosas cuando el tiempo restante para expirar es mayor. Esto es porque un mayor tiempo de expiración da más tiempo para que el valor del bien subyacente fluctúe, incrementando el valor de ambos tipos de opciones. Adicionalmente, en el caso de

una call, donde el comprador debe pagar el precio fijo a expiración, el valor presente de ese precio fijo decrece cuando la vida de la opción aumenta, incrementando el valor de la call.

La tasa de interés sin riesgo correspondiente a la vida de la opción

Dado que el comprador de la opción pague el precio de la opción por adelantado, un costo de oportunidad está incluido. Este costo dependerá del nivel de la tasa de interés y del tiempo de expiración de la opción. La tasa de interés sin riesgo también entra en la valoración de la opción cuando el valor presente del precio de ejercicio es calculado, aunque el precio de ejercicio no tiene que ser pagado (recibido) hasta la expiración de la call (put). Incrementos en la tasa de interés aumentarán el valor de la call y disminuirán el valor de la put. La Tabla 1 resume las variables y los efectos mencionados sobre los precios de las puts y calls.

Tabla 1: Resumen de variables que influyen los precios de put y call

Factor	Valor de la Call	Valor de la Put
Aumento en el valor del activo subyacente	Aumenta	Disminuye
Aumento en el precio de ejercicio	Disminuye	Aumenta
Aumento en la varianza del activo subyacente	Aumenta	Aumenta
Aumento en el tiempo de expiración	Aumenta	Aumenta
Aumento en la tasa de interés	Aumenta	Disminuye
Aumento en el pago de dividendos	Disminuye	Aumenta

OPCIONES EUROPEAS VERSUS AMERICANAS: LAS VARIABLES RELACIONADAS AL EJERCICIO TEMPRANO

La primera distinción entre opciones americanas y europeas es que las americanas pueden ser ejercidas en cualquier momento antes de la ex-

piración, mientras que las europeas pueden ser ejercidas solamente en su expiración. La posibilidad de un ejercicio temprano hace a las opciones americanas más valiosas que una opción similar europea; esto también hace que sean más difíciles de valorar.

Hay un factor compensador que habilita que las opciones americanas sean valoradas usando modelos diseñados para europeas. En la mayoría de los casos, la prima de tiempo asociada con la vida restante de la opción y costos de transacción hacen que el ejercicio temprano esté por debajo del óptimo. En otras palabras, el tenedor de una opción "in the money", generalmente obtendrá mucho más vendiendo la opción que ejerciéndola.

Mientras que el ejercicio temprano no es óptimo generalmente, hay al menos dos excepciones a esta regla.

Una es el caso donde el activo subyacente paga grandes dividendos, por lo tanto se reduce el valor del activo. En este caso, las opciones call pueden ser ejercidas sólo antes de la fecha de un dividendo extra, si la prima de tiempo sobre la opción es menor que la caída esperada del valor del activo como una consecuencia del pago de dividendos.

La otra excepción surge cuando un inversor posee ambos, el activo subyacente y opciones put "in the money" sobre ese bien, cuando la tasa de interés es alta. En este caso, la prima de tiempo sobre la put puede ser menor que la ganancia potencial de ejercer la put temprano y ganar intereses sobre el precio de ejercicio.

LA VALORACIÓN, UNA PERSPECTIVA

Para la valoración de proyectos de inversión estos deben superar las

evaluaciones con las herramientas estándar de valoración (VAN, TIR, periodo de pago) usadas por directores financieros de las firmas; la Teoría de Valoración de Opciones constituye una alternativa viable de valoración.

De manera progresiva el enfoque de opciones reales ha ido obteniendo el beneplácito de académicos, consultores y directivos de empresas. En la actualidad, el VAN Ampliado² es considerado por muchos como uno de los modelos más apropiados para abordar el análisis de los problemas de inversión de la firma y también para plantear explicaciones loables de las decisiones de inversión adoptadas en la práctica por las empresas, de difícil justificación por los modelos tradicionales de inversión.

Desde el artículo de Robichek & Van Horne's (1967) sobre el valor de abandonar y el presupuesto de capital, se ha sentido que los modelos tradicionales de flujo de caja discontinuo (DCF) no explican completamente las opciones administrativas de la firma.

El modelo clásico no permite una formulación que refleje este riesgo [de opciones de administrar] excepto a través de algunos ajustes puntuales de la tasa de descuento Brennan & Schwartz, 1985.

Abandonar no es la única manera de flexibilidad que puede tener la administración. Los proyectos pueden ser aplazados (McDonald & Siegel, 1986). Las decisiones de inversión

2. El *Valor Presente Neto Ampliado*, es un modelo de flujo de caja descontado, pero que incorpora el descuento del valor de las Opciones Reales, que miden la flexibilidad de las oportunidades de inversión, del uso de patentes, de seguros, temas relacionados con la explotación de recursos minerales inciertos, y de cualquier otro mecanismo que involucre tanto incertidumbre como flexibilidad.

pueden ser tomadas secuencialmente (Majd & Pindyck, 1987), la escala de los proyectos puede ser alterada (Trigeorgis & Mason, 1987), una actividad puede ser interrumpida y reiniciada en el futuro (McDonald & Siegel, 1985), etc.

El Valor Presente Neto tradicional tiene supuestos implícitos acerca de un *escenario esperado*, de flujos de caja en efectivo y presume el compromiso pasivo de la administración a una «estrategia de operación cierta», considerando que «la flexibilidad de la administración para adaptar sus acciones futuras en respuesta a las condiciones futuras del mercado aumentan el valor de una oportunidad de la inversión».³

Dadas estas situaciones, el método del Valor Presente Neto debe ser ajustado para tomar en consideración el valor adicional proveniente de la flexibilidad que pueda obtener la administración, estrechamente relacionada con la mayoría de las inversiones reales.

Por estas razones, algunos académicos y prácticos argumentan que los tradicionales modelos de flujo de caja descontado hacen un trabajo pobre al tratar de medir el valor de las opciones integradas en muchas acciones corporativas. Ellos han notado que esas opciones necesitan no solamente ser consideradas explícitamente y valoradas de forma independiente, sino que el valor de esas opciones también puede ser considerable. En efecto, muchas inversiones y adquisi-

siones que no serían justificables de otro modo serán valoradas ampliamente si se consideran desde la óptica de la teoría de opciones.⁴

¿Entonces, cómo valorar?

Durante la década de los años setenta, la negociación de opciones tomó un auge sorprendente, en particular en la bolsa de valores de Norteamérica (NYSE). De forma análoga, la investigación sobre valoración de opciones dio un gran salto, impulsado por Merton (1973) y Black & Scholes (1973). Después, Myers (1977) tuvo la intuición de que las firmas podrían ser vistas como portafolios de activos y opciones sobre activos reales (u oportunidades de inversión). Mientras que esta intuición le permitía sacar conclusiones sobre el presupuesto de capital, se dieron otros desarrollos análogos en el mismo campo. A mediados de 1980 nació el área formal de valoración de “opciones reales” y su método general fue descrito por Mason & Merton (1985), Kulatilaka & Marcus (1988) y Kulatilaka (1995).

Actualmente, la teoría y el desarrollo del modelo de opciones están siendo aplicados para la valoración de derechos de conversión y de suscripción de bonos y acciones, contratos de colocación de valores, seguros, deuda y patrimonio de una firma, hipotecas, deudas subordinadas, contratos de exploración petrolera, etc.

Los árboles de decisión (teoría de juegos) constituyen una alternativa para

3. Trigeorgis, Lenos. 1994.

4. Damodaran, Ashwad. 1999.

evaluar la flexibilidad asociada con las decisiones de inversión. No obstante, la metodología de opciones reales es rigurosamente más correcta,⁵ tanto las opciones reales como los árboles de decisión capturan la flexibilidad, sin embargo las opciones reales son ajustadas por el riesgo:

“El enfoque de opciones puede ser interpretado dentro del marco conceptual de los árboles de decisión como una forma de modificar la tasa de descuento para reflejar el verdadero riesgo de los flujos de caja. Por ejemplo, un call equivale a una posición apalancada sobre el activo subyacente y por definición debe ser más riesgoso que el propio activo. De modo que la tasa de descuento debe ser mayor. Aun más, dicha tasa varía a lo largo del árbol de decisión dependiendo de la diferencia entre el precio del activo subyacente y el precio de ejercicio”⁶.

Todavía, la valoración de opción no ha sido muy usada en la evaluación de inversiones corporativas, por tres razones: la idea es relativamente nueva, la matemática es compleja, haciendo los resultados difíciles de entender intuitivamente, y las técnicas originales requieren una fuente de incertidumbre y que el activo sea negociado mundialmente como por ejemplo el petróleo, el gas natural y el oro.

Algunas opciones reales ⁷

Opciones de crecimiento

Este tipo de opciones reales implican ejecutar negocios que en el presente pueden parecer no rentables, con el fin de crear la oportunidad de emprender negocios atractivos en el futuro.

Por ejemplo, si se tiene la posibilidad de invertir en alguna de dos máquinas diferentes encargadas de procesar químicos en una empresa farmacéutica. La máquina A procesa una alta capacidad y puede soportar los estimados totales de producción. Por otro lado, existe la opción de adquirir la máquina B que es de menor capacidad y sólo podrá cubrir parte de la máxima producción, aunque tiene la opción de ser expandida en el futuro hasta un nivel óptimo para procesar todo el químico requerido por la firma.

Las dos opciones no son directamente comparables, sin tener en cuenta la flexibilidad que la máquina B le puede aportar a la firma. La regla de decisión será adquirir la máquina A si:

$$VPN(A) > VPN(B) + VIr \text{ (Opción de expansión)}$$

Opciones de abandonar

Esta opción se refiere a proyectos en los que el inversionista tiene la oportu-

5. Copeland, Thomas E. & Kennan, Philip T.

6. McKinsey Quarterly 1998. *How much is flexibility Worth?*

7. Esta clasificación es sugerida por Kulatilaka & Venkatiaman (1999), a excepción de las *Opciones asociadas a la estructura financiera*.

tunidad de abandonar el proyecto sin haber invertido el total del capital que se requería para el mismo.

Estas opciones son importantes en negocios y servicios financieros, y en la introducción de nuevos productos al mercado.

Opciones asociadas con la estructuración financiera del proyecto

Están directamente relacionadas con la estructura del proyecto y con los intereses de los inversionistas, así como el de los acreedores del proyecto. Estas se pueden clasificar en tres opciones principales: de financiamiento mixto, inversión por etapas y de quiebra.

Opciones de inversión por etapas

Las inversiones de capital se realizan en diferentes etapas del proyecto como medida contingente contra la incertidumbre. Inmediatamente se originan dos opciones reales: la de abandonar y la de expansión en diferentes momentos.

Opciones de aprovisionamiento

Estas opciones están vinculadas al desarrollo de múltiples fuentes de aprovisionamiento de factores productivos.

Opciones de aprendizaje

Representan una inversión para aprender nuevas tecnologías o formas de hacer negocios.

La opción de esperar⁸

Usando el método tradicional de evaluación de inversiones se supone que

el inversionista invierte en el momento inicial, o pierde la oportunidad de invertir en el futuro. En el mundo de los negocios reales, hay muchos casos en que esto no coincide con la realidad.

No es pertinente adoptar la decisión de invertir simplemente si obtenemos un VPN positivo en un proyecto. La forma correcta de hacer el cálculo es comparando la decisión de invertir ahora con la decisión de invertir en todos los momentos posibles del futuro. O alternativamente, debemos invertir ahora sólo si: $VPN \text{ ahora} > \text{valor de la opción de esperar}$.

La solución de este problema será diferente dependiendo de si:

- La opción a invertir tiene vida ilimitada o es válida por un período finito.
- El monto a invertir y su VPN varían a través del tiempo.
- Los flujos de caja y el riesgo de la inversión se alteran a través del tiempo, bien sea por condiciones exógenas cambiantes (tecnología, política, etc.) o porque tendremos acceso a información adicional.

Nótese que en mercados perfectamente competitivos no deberían existir barreras a la entrada para la inversión en proyectos, por lo que la opción de esperar para invertir al tener tiempo de expiración nulo no tendría ningún valor. En otras palabras, la opción de esperar para invertir implica la existencia de mercados

8. McDonald & Siegel, 1986.

imperfectos y ello supone que en muchos casos sea necesario tener en cuenta la reacción de los competidores a nuestra decisión de invertir o no.

Momento óptimo para invertir , las opciones de esperar ⁹

Esta es una variante de la opción de esperar para invertir. En este caso el modelo se preparó para el caso de proyectos que pueden ser ejecutados en cualquier instante dentro de un tiempo (0,T). La inversión tiene un VP que cambia a través del tiempo de acuerdo con un proceso estocástico; y además hay un costo de esperar, de forma que si la inversión se realiza ahora se obtiene un VP mayor del que se obtendría difiriéndola por un instante pero, en contrapartida, se pierde la opción de esperar.

Si no fuera costoso diferir la inversión, el instante óptimo para invertir sería el momento T, ya que un Call «vale más vivo que muerto». Lo que se busca es determinar el momento óptimo para acometer la inversión.

El modelo se aplica para los siguientes casos:

- a) El desarrollo de un terreno.
- b) El reemplazo de equipos que lo requieren.
- c) La introducción de un nuevo producto al mercado.

Velocidad de inversión ¹⁰

Esta es otra variante de la opción de esperar para invertir. Muchos proyec-

tos de inversión se caracterizan por tener el flujo de caja del monto invertido distribuido a lo largo del tiempo con la opción de acortarse o alargarse a criterio del inversionista, y no reportar flujos positivos hasta que la inversión total ha sido realizada.

El problema en este caso es escoger un plan contingente que permita actuar sobre la velocidad de inversión, dependiendo de las variaciones en el VPN esperado a través del tiempo.

Un caso especial de la velocidad de inversión es la opción de no continuar. Esta refleja aquellas situaciones en que la inversión puede hacerse en varias etapas, reservándose el inversionista la opción de no continuar invirtiendo si las condiciones se tornan desfavorables.

Este tipo de opciones suele ser importante en los grandes proyectos de construcción y las industrias intensivas en investigación y desarrollo.

Las opciones reales incrementan el valor de los proyectos

Es fácil ver cómo, las opciones reales están interconectadas entre las finanzas y la estrategia. En la medida en que más capaz sea un inversionista de identificar, crear, preservar y ejercer las opciones reales, más valiosos serán los proyectos a los que éstas se hallan asociadas.

Una forma de identificar las opciones reales es analizar el proyecto y hacerse las preguntas correctas:¹¹

9. Jevons, Lee C., 1998.

10. Majd, Saman & Pindyck, Robert, 1987.

11. Sugeridas por Amram & Kulatilaka, 1999.

- ¿En qué momento se ubican los puntos de decisión del proyecto?
- ¿Cuáles y en qué forma se presentan los factores que causan la incertidumbre en el proyecto y cuál es su magnitud?
- ¿Qué oportunidades tiene el proyecto de aumentar las ganancias y reducir las pérdidas potenciales?
- ¿Cómo se comparan los costos de las opciones reales con sus potenciales beneficios?
- ¿Existe alguna forma de minimizar los costos de las opciones reales implícitas en el proyecto?

La simple formulación de estas preguntas no basta para encontrar las opciones reales que un proyecto puede tener.

Pensar y ver los proyectos en términos de opciones reales puede ser muy complejo. No solamente por la dificultad de encontrar cada una de ellas, sino también porque las opciones reales, por lo general, están entrelazadas entre sí a lo largo de la vida del proyecto: cada opción real presente en cualquier nodo del proyecto tiene dos efectos: (1) le agrega valor al proyecto, y (2) genera futuras opciones reales en períodos futuros, dependiendo de lo que pase.

Problemas en la valoración de opciones reales ¹²

Las opciones reales presentan unos puntos claves que dificultan su valoración, los cuales son claramente identificables:

a) El activo subyacente no se negocia

Tanto el modelo binomial como la formulación de Black & Scholes, de valoración de opciones se basa en el principio de arbitraje, es decir, que es posible formar un portafolio sin riesgo combinando opciones con posiciones del activo subyacente.

El arbitraje no es posible si el activo subyacente no se transa, o se transa con poca frecuencia, en el mercado. En consecuencia, la valoración será menos precisa.

Una forma práctica de afrontar este problema¹³ es comenzar diferenciando las opciones reales que cuentan con un activo subyacente apropiado de aquellas que no. Las primeras pueden ser valoradas a través de los modelos de la teoría de opciones. Las segundas deben ser evaluadas mediante otros mecanismos tales como árboles de decisión o análisis de escenarios.

b) El valor del activo subyacente no es continuo

De igual manera, los modelos de valoración de opciones suponen que el precio de las opciones sigue un proceso continuo (tiempo) lo que deja de tener validez cuando el precio del activo subyacente puede variar en forma abrupta ("saltos"). Cuando no tenemos en cuenta la posibilidad de saltos, el valor de la opción real resulta subestimado. La solución formal de este problema es modificar el modelo incluyendo la posibilidad de saltos. Sin embargo, esto complica considerablemente la valoración.

12. Damodaran, Aswath. *Investment Valuation*, 2000.

13. Amram, Marthe & Kulatilaka, Nalin, 2000.

Una solución práctica, aunque un poco menos precisa, es incluir el efecto de los saltos mediante un valor de la varianza más alto. El valor de la opción puede ser considerado para un rango de varianzas superiores a la original.

c) La varianza no es constante

Por lo general, dada la naturaleza de las opciones reales, éstas abarcan períodos mayores a los de las opciones financieras haciendo muy probable que la varianza cambie en el tiempo, afectando de nuevo uno de los supuestos del modelo. La solución formal a este problema es modificar el modelo por una formulación que contemple una varianza cambiante.

Una solución más práctica es hacer un análisis de sensibilidad del valor de la opción para un rango de varianzas alrededor de la varianza promedio.

d) Varianza difícil de estimar

Dado que el activo subyacente es el valor presente del proyecto y éste no se transa en los mercados de capitales, generalmente es difícil estimar su varianza. Para ello se proponen tres vías alternativas:¹⁴

- Si las acciones de empresas con proyectos similares se cotizan en la bolsa, podemos estimar la varianza de dichas firmas (incluyendo sus pasivos y patrimonios) y utilizar estos valores como referencia para la varianza del proyecto.

- Si la empresa ha llevado a cabo muchos proyectos similares en el pasado, se podría calcular la varianza entre los flujos de caja de dichos proyectos y utilizarla como la varianza estimada del proyecto.

- Se puede hacer un ejercicio de simulación de los flujos de caja (o asignar probabilidades a diferentes escenarios) y calcular la varianza de la distribución de los valores resultante.

e) El ejercicio de la opción no es instantáneo

En la mayoría de los casos toma tiempo ejercer la opción real; en consecuencia la vida de la opción real suele ser menor reduciéndose su valor. Esta complicación la podemos resolver sensibilizando el valor de la opción a lapsos de vencimiento menores.

f) Los problemas de agencia

El valor de las opciones reales, y muchas de las decisiones que toma la gerencia, están condicionados a los problemas de agencia que la empresa puede tener. Las consideraciones de agencia pueden distorsionar los incentivos para ejercer o no una determinada opción, alterando su valor y el resultado del proyecto.

Esquema conceptual para la valoración de proyectos¹⁵

Una forma práctica de clasificar las opciones reales que tiene un proyecto es organizarlas de acuerdo con la

14. Damodaran, Aswath. «The Promise and Peril of Real Options».

15. Trigeorgis, «Real Options».

flexibilidad que cada una le brinda al proyecto.

- Entender si la oportunidad de inversión causa algún efecto sobre el ambiente competitivo. Si no lo causa, la oportunidad es propia del proyecto. Si lo causa, la oportunidad es compartida con el mercado.
- Definir si la opción está o no interrelacionada con otras opciones dentro o fuera del mismo proyecto. Por lo general, cada opción genera la aparición de más opciones reales en períodos siguientes. Si no está interrelacionada se dice que la opción es simple. En caso contrario es compuesta.
- Determinar si la opción debe ser ejercida de inmediato, en cuyo caso se dice que expira, o se puede esperar para ejercerla, en cuyo caso se dice que es diferible.

El potencial de evaluar todos los proyectos (reales o estratégicos), y todas las inversiones financieras (acciones, deudas, convertibles etc.) a través de una metodología consistente basada en la teoría de opciones no es solamente fascinante, sino que podría tener un enorme impacto en el campo de las finanzas.

Teoría de juegos y opciones reales¹⁶

Las opciones reales son la nueva herramienta de las finanzas para la valoración de la flexibilidad que está presente dentro de los proyectos.

La incorporación de la metodología de valoración de opciones en una forma ingenua podría dejar de un lado otro componente clave de cada proyecto: el ambiente competitivo.

La mayoría de las inversiones están condicionadas a las acciones y a las reacciones de nuestros competidores. Así como las decisiones de nuestros competidores pueden depender de nuestras propias decisiones.

Es aquí donde la Teoría de Juegos puede ayudar a definir, no solamente cuál es la mejor decisión de inversión en un momento dado, sino también a concebir una estrategia de inversión condicionada a lo que hagan los competidores.

Valoración de proyectos (Beta y opciones reales)

Basados en el principio de arbitraje es posible replicar un flujo de caja incierto mediante una combinación de puts, calls y bonos con cupón cero. Por lo tanto, es posible convertir todos los flujos de caja de un proyecto en un conjunto de opciones. La suma del valor de éstas equivaldrá al valor presente neto del proyecto.

Naturalmente, este sería un procedimiento mucho más complejo que el tradicional descuento de los flujos de caja esperados a una tasa equivalente al riesgo inherente de los flujos, pero nos clarifica la relación entre las opciones y el riesgo del proyecto:

- Si conocemos el valor de todas las opciones no necesitamos ninguna prima por riesgo.

16. Smit & Ankum, 1993.

- La presencia de opciones altera la tasa de descuento del proyecto.

En consecuencia es posible reflexionar sobre las limitaciones inherentes a la determinación de la tasa de descuento con base en la β de empresas similares.

En la medida en que el grado de flexibilidad gerencial de estas empresas difiera de la flexibilidad del proyecto analizado, las opciones asociadas a aquella flexibilidad alterarán el riesgo sistemático de las empresas de referencia. Por tanto, la β determinada en esta forma se alejará más de la β real de nuestro proyecto.

La complejidad de valorar opciones implica que, en la práctica, el procedimiento más sencillo es evaluar los flujos de caja esperados de la manera tradicional, es decir, descontándolos a una tasa de riesgo, y luego añadir al VPN el valor de las opciones asociadas con la flexibilidad gerencial.

Las opciones reales, su interconexión y la relación entre financiamiento e inversión ¹⁷

Como ya se ha mencionado, en pocas ocasiones las opciones reales no suelen ser independientes entre sí. Con la evolución de cada opción generalmente se crean nuevas opciones reales y se afecta el valor de las opciones existentes asociadas a un proyecto. Por tanto, valorar cada opción individualmente y sumar por separado cada uno de estos valores puede

llevar a errores en la valoración del proyecto.

La interacción entre opciones reales tiene las siguientes características:

- La presencia de opciones reales siempre aumenta el valor de un proyecto.
- El valor de un put se reduce con un aumento en el valor del activo subyacente. De forma que cuando un put precede a otras opciones, la contribución de su valor al valor del proyecto es menor que el valor del put como opción independiente.
- El valor de un call se incrementa con un aumento en el valor del activo subyacente. De forma que cuando un call precede a otras opciones, la contribución de su valor al valor del proyecto es mayor que el valor del call como opción independiente.
- Dos opciones serán más independientes y, por tanto, el error cometido al sumar sus valores será menor, en la medida que menor sea la correlación entre las probabilidades.
- El ejercicio de una opción puede reducir sustancialmente el valor del proyecto, afectando significativamente el valor de las otras opciones. Un caso extremo es cuando el valor del proyecto cae a cero, como sucedería con una opción de abandonar sin valor salvado.

17. Trigeorgis, 1993.

- Si como producto de las interacciones, la contribución marginal de una opción al valor de un proyecto es menor que su valor independiente, en la medida que mayor sea la diferencia entre el valor independiente de la opción y su contribución, menos relevante será dicha opción para la valoración del proyecto. En la práctica, algunas de estas opciones pueden ser ignoradas.

- La naturaleza de las interacciones se complica considerablemente cuando existen más de dos opciones reales asociadas a un proyecto.

Es fácil ver que las opciones reales no sólo interactúan en los proyectos sino también en la estructura de financiamiento de los mismos. Estas interacciones establecen un vínculo importante entre las decisiones de financiamiento e inversión.

Las tasas de interés y aporte a la incertidumbre ¹⁸

El comportamiento de las tasas de interés tiene un impacto directo sobre el costo de capital y en consecuencia sobre el valor presente neto de los proyectos.

Cuando las tasas de interés fluctúan positivamente, más alto será también el costo de capital y menor el valor presente neto de dichos proyectos.

Desde el supuesto de que todas las otras variables se mantienen cons-

tantes, con una estructura de tasas de interés plana siempre el valor presente neto de invertir ahora será mayor que el valor presente neto de invertir en el futuro. Es decir, siempre será mejor invertir ahora que esperar para invertir. Esto es aún más cierto cuando la estructura de tasas de interés es creciente.

En caso contrario, cuando la estructura de tasas de interés es decreciente, es posible que sea mejor retrasar la inversión, ya que la reducción de valor presente neto producto del retraso de los flujos de caja podría estar más que compensada con el aumento del valor presente neto consecuencia de descontar los flujos a un menor costo de capital.

Por ello, ante una estructura de tasas de interés incierta, como por lo general lo son, la opción de esperar para invertir tiene un valor. Por lo tanto hay dos razones para que ésta tenga valor: porque los flujos de caja son inciertos, y/o porque las tasas de interés son inciertas durante la vida del proyecto.

Relación con el período de pago ¹⁹

Es conocido que el método del período de pago para la evaluación de inversiones no es recomendable ya que, por una parte, no tiene en cuenta los flujos de caja después del período de pago y, por la otra, descuenta los flujos de caja antes del período de pago a una tasa de cero.

18. Trigeorgis, Lenos. 1992.

19. Boyle, Glenn W. & Guthrie, Graeme A., 1997.

Ahora bien, mientras mayor sea el período de pago, menos concentrados estarán los flujos de caja en los primeros períodos y,

- Menor tenderá a ser el valor presente neto, ya que el vencimiento promedio de los flujos estará más alejado en el tiempo.
- Más importantes serán los flujos de caja más lejanos, más afectará la incertidumbre al valor presente neto del proyecto, y mayor será el valor de la opción de esperar para invertir.

Podemos concluir entonces que a mayor período de pago menos atractivo será invertir ahora y, de esta forma, encontramos una justificación interesante para el método del período de pago.

Esta podría ser una razón por la que, a pesar de tener tantas dificultades, este método sigue siendo empleado por muchos empresarios.

BIBLIOGRAFÍA

Black & Scholes. *The pricing of options and corporate liabilities*.

Boyle, Glenn W. & Guthrie, Graeme A. *Payback and the value of waiting to invest*.

Copeland & Kenna. *How much is flexibility worth?*, McKinsey Quarterly, 1998.

Copeland, T., T. Koller and J. Murin. *Valuation*. Wiley and Sons, New York, N.Y., 1991, 1994.

Copeland, T. and J. F. Weston. *Financial theory and corporate policy, third edition*. Addison-Wesley Publishing Company, 1988.

Cox, J.C., S.A. Ross and M. Rubinstein. *Binomial option pricing model*. 1976.

Cox, J.C. and S. A. Ross. *The valuation of options for alternative stochastic processes*. Journal of Financial Economics, vol.3, No. 1-2, 1976, pp. 145-166.

Cox, J.C., S. A. Ross and M. Rubinstein. *Option pricing: a simplified approach*. Journal of Financial Economics, vol. 7, No. 3, 1979, pp. 229-264.

Damodaran, Aswath. *The promise and peril of real options*. Stern School of Business, 1999.

Jevons, C. *Capital budgeting under uncertainty: the issue of optimal timing*. 1988.

Kulatilaka, N. *The value of flexibility: A general model for real options*. In: Real Options in Capital Investments, ed. by L. Trigeorgis, Praeger, 1995.

Kulatilaka, N. and A. J. Marcus. *A general formulation of corporate real options*.

Research in Finance, vol. 7, 1988, pp. 183-200.

Majd & Pindyck, 1987

Mandron, Alix. *Project valuation: problem areas, theory and practice*. 2000.

Mason & Merton (1985)

McDonald & Siegel, 1986

McDonald & Siegel, 1985

Merton, R. *Theory of rational option pricing*. The Bell Journal of Economics and Management Science, Spring 1973, pp. 141-183.

- Robichek & Van Horne's. 1967.
- Sabal J. *Opciones reales*. 1999.
- Sick, G. *Capital budgeting with real options*. Monograph series in finance and economics, monograph 1989-3, Salomon Brothers Center for the Study of Financial Institutions, New York University.
- Trigeorgis, L.: *A log-transformed binomial numerical analysis method for valuing complex multi-option investments*. Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. 26, No. 3, 1991, pp. 309-326.
- Trigeorgis, L.: *Real options and interactions with financial flexibility*. Financial Management, vol. 22, No. 3, 1993, pp. 202-224.
- Trigeorgis, L. (ed.): *Real options in capital investment. Models, Strategies and Applications*. Praeger, 1994.
- Trigeorgis, L. and F. Mason. *Valuing Managerial Flexibility*. Midland Corporate Finance Journal. vol. 5, No. 1, 1987, pp. 14-21 

SECCIÓN: EL CASO DEL TRIMESTRE

En cada una de las entregas de la revista incluimos un caso seleccionado de los mejores presentados por los estudiantes de posgrado de la Universidad Icesi en el trimestre anterior. Incluimos además comentarios acerca del caso presentados por profesores.

La base de datos «Casos Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad Icesi», está disponible a profesores de las facultades de administración del país y el exterior.

Son de nuestro interés los comentarios sobre el uso que hagan de este caso

El editor

GAS NATURAL EN COLOMBIA - GAS e.s.p.*

FERNANDO GUERRERO SUÁREZ
FERNANDO LLANO CAMACHO

Fecha de recepción: 6-12-2002

Fecha de aceptación: 30-4-2003

HISTORIA

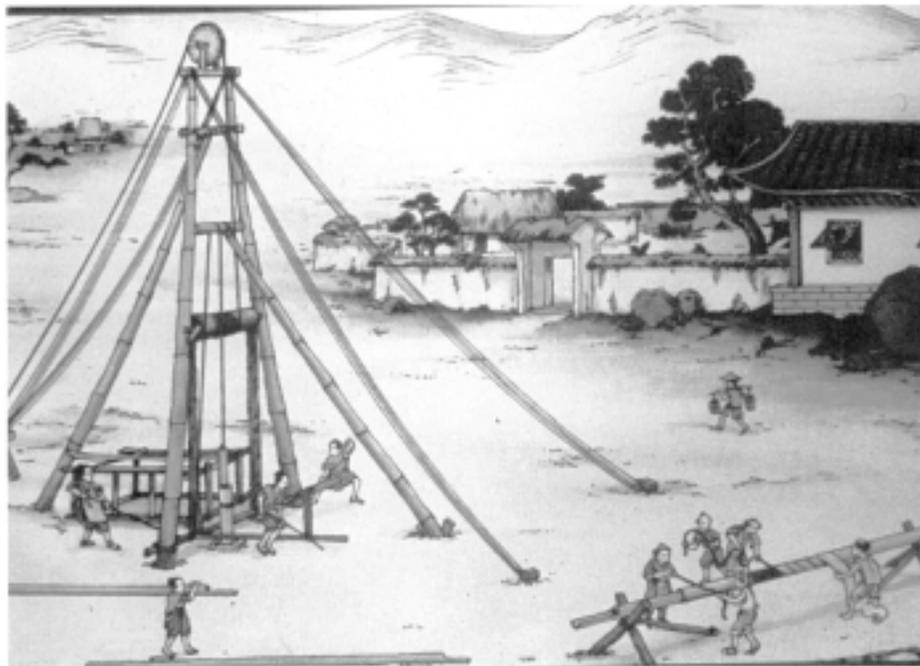
El gas natural es hoy en día una fuente de energía que circula bajo el suelo de la mayor parte de las ciudades del mundo civilizado; aporta comodidad doméstica y provee a la industria de la energía que necesita. Paradójicamente, el gas natural que ahora llamamos «la energía del futuro» es conocido por la humanidad hace miles de años. Los hombres primitivos observaban las llamaradas que se producían en los pantanos cuando caía un rayo. Desde entonces, el tercer estado de la materia, el gaseoso, no ha dejado de inspirar curiosidad y temor, por lo misterioso e intangible de su naturaleza. Los primeros descubrimientos de yacimientos de gas natural fueron hechos en Irán entre los años 6000 y 2000 a.C. Estos yacimien-

tos de gas, probablemente encendidos por primera vez mediante algún relámpago, sirvieron para alimentar los «fuegos eternos» de los adoradores del fuego de la antigua Persia. También se menciona el uso del gas natural en China hacia el 900 a.C. Precisamente en China se reporta la perforación del primer pozo conocido de gas natural, de 150 metros de profundidad, en el 211 a.C. Los chinos perforaban sus pozos con varas de bambú y primitivas brocas de percusión, con el propósito expreso de buscar gas en yacimientos de caliza. Quemaban el gas para secar las rocas de sal que encontraban entre las capas de caliza. En el siglo VII en Japón se descubrió la existencia de un pozo de gas. Las civilizaciones griega y romana, así como la Edad Media, conocieron

* Este caso fue preparado en la Universidad ICESI, como trabajo de grado en el programa de posgrado en la Especialización en Administración de Empresas. El asesor del caso fue el doctor Francisco Velásquez Vásquez. Es propiedad de la Universidad ICESI.

los efectos de la combustión del gas. En el siglo XVI Paracelso, alquimista y médico suizo, produjo por primera vez gas combustible (hidrógeno) por contacto de ácidos con metales y lo llamó «espíritu salvaje»; Juan Bautista van Helmot lo denominó «ghost» (fantasma, espíritu) de donde se derivó, por deformación de esta palabra, el nombre de «gas». En el siglo XVII Robert Boyle, químico y físico irlandés, obtuvo vapor de agua, alquitrán gas por destilación o carbonización de la hulla. Así mismo, en Gran Bretaña, William Murdock consiguió en

1792 alumbrar con gas su casa y sus talleres. El gas lo obtenía en una retorta vertical de hierro estañado y se conducía por tubería a unos veinte metros de distancia. En 1797 se instaló luz, a partir del gas, en la Avenida Pall Mall de Londres, y a partir de entonces se desarrolló rápidamente la industria del gas en Inglaterra. En Alemania, Guillermo Augusto Lapidus, farmacéutico y químico, alumbró en 1811 con gas un sector de Freiberg en donde era profesor de química en la escuela de minas.



También en Alemania, en 1828, se alumbraron las calles de Dresden en un gran acontecimiento, en presencia del Rey de Sajonia. Gracias al aporte del austriaco Carl Auer (con el mechero que lleva su nombre), a partir de 1895, el gas de alumbrado adquirió gran importancia en las

principales ciudades del mundo. Su aplicación como fuente de luz y calor se desarrolló aceleradamente por su facilidad de transporte por tuberías y la sencillez de la regulación y control de la llama, en una época en que no existía la electricidad.



De acuerdo con lo anterior, en principio el gas que comenzó a utilizarse en las ciudades europeas fue de origen manufacturado, obtenido de la destilación o carbonización de la hulla. Este gas preparó el camino tecnológico a la posterior utilización del gas natural. Los Estados Unidos fueron los pioneros de la exploración y explotación del gas natural. En 1821, los habitantes de Fredonia (cerca de Nueva York), hicieron un pozo de nueve metros de profundidad y condujeron el gas por tuberías de madera y de plomo a varias casas para su alumbrado. A lo largo del siglo XIX, el uso del gas natural permaneció localizado porque no había forma de transportar grandes cantidades de gas a través de largas distancias, razón por la que el gas natural se mantuvo desplazado del desarrollo industrial por el carbón y el petróleo. A comienzos de 1900 el gas manufactu-

rado es implementado en Argentina, país con mayor historial en Latinoamérica en este tema. A partir de 1930 comenzaron a explotarse en los Estados Unidos los yacimientos de gas, independientemente de los petrolíferos. Hasta entonces el gas natural que acompañaba el petróleo era quemado o reinyectado en los pozos para mantener la presión de extracción del petróleo. Un importante avance en la tecnología del transporte del gas ocurrió en 1890, con la invención de las uniones a prueba de filtraciones. Sin embargo, como los materiales y técnicas de construcción permanecían difíciles de manejar, no se podía llegar con gas natural más allá de 160 kilómetros de su fuente. Por tal razón, la mayor parte del gas asociado se quemaba en antorchas y el no asociado se dejaba en la tierra. El transporte de gas por largas distancias se hizo practicable a fines de la segunda década del siglo XX por un mayor avance de la tecnología de tuberías. En Estados Unidos, entre 1927 y 1931 se construyeron más de diez grandes sistemas de transmisión de gas. Cada uno de estos sistemas se construyó con tuberías de unos 51 centímetros de diámetro y en distancias de más de 320 kilómetros. Después de la Segunda Guerra Mundial se construyeron más sistemas de mayores longitudes y diámetros. Se hizo posible la construcción de tuberías de 142 centímetros de diámetro. Pero el gran auge en la historia del gas natural no llega, prácticamente, hasta 1960. Entonces los grandes descubrimientos y la explotación de importantes yacimientos en diferentes partes del mundo, especialmente en Europa Occidental, Rusia y norte de África, dan progresivamente una

auténtica dimensión mundial a la industria del gas natural.

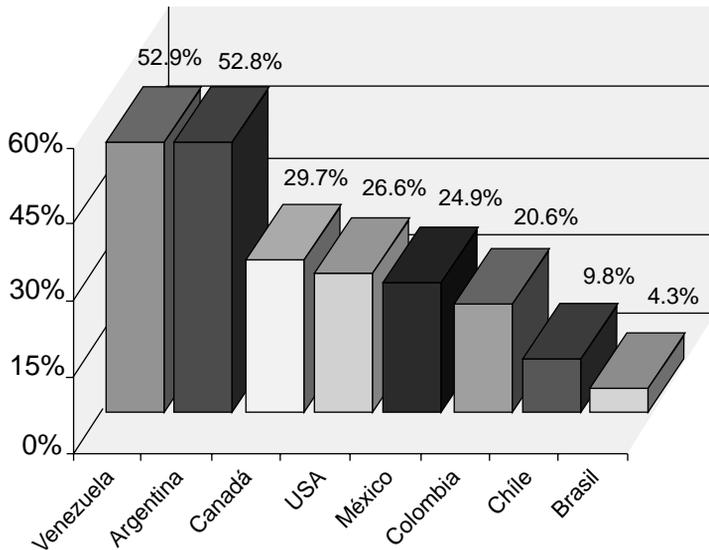
FORMACIÓN

En la tierra, hace millones de años, capas sucesivas de microorganismos, mezcladas con partículas arenosas y arcillosas y restos de organismos vegetales y animales, terminaron por constituir una masa sólida (la roca madre) en la cual, a través de un proceso anaeróbico de descomposición extremadamente lento, de las grasas y proteínas de los organismos vivos, empezaron a formarse el petróleo y el gas natural. El gas natural y el petróleo que se formaron, cuyas pro-

porciones dependen de las presiones y temperaturas (generalmente altísimas) a que estuvieran sometidos, ascendieron entre las capas de terreno permeable (poroso como las esponjas), hasta que quedaban atrapados bajo una cúpula de terreno impermeable o contra una falla o hendidura rocosa. Así, al acumularse, se formaron los yacimientos, es decir, las bolsas o reservas que se van descubriendo hoy en día. El gas, menos pesado, ocupa la parte superior de la cavidad, el petróleo la parte intermedia y en la parte baja normalmente se encuentra agua salada.



Participación del gas natural en la matriz energética de algunos países de América, durante 1997

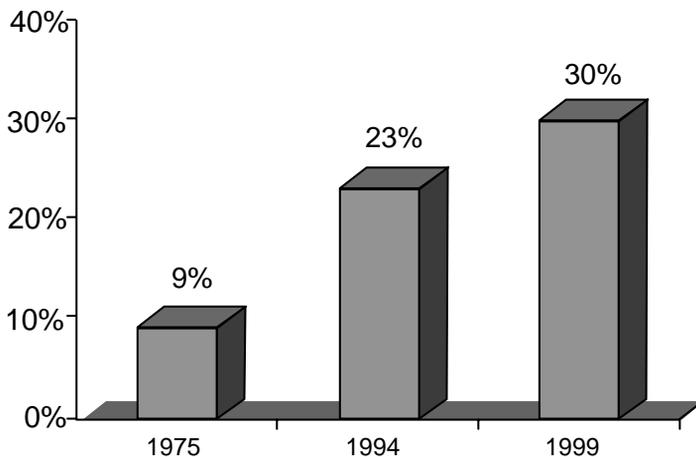


Fuente: Elaboración INNERGY con datos del BP Statistical Review of World Energy, 1998

PANORAMA MUNDIAL DEL GAS NATURAL

Dadas las ventajas medioambientales y operacionales del gas natural, su utilización en el mundo entero ha ido aumentando año a año. Es así

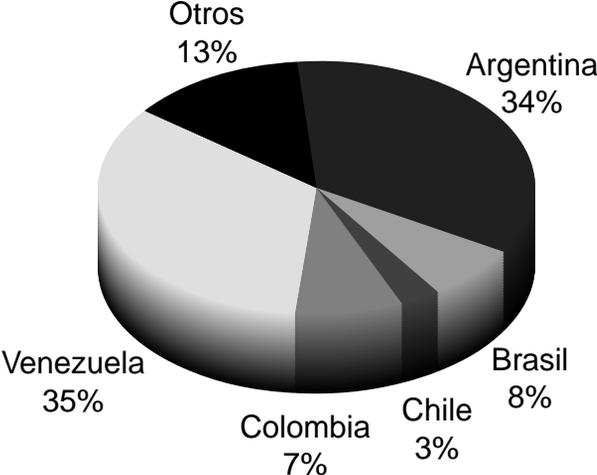
como su participación en la matriz energética mundial ha crecido considerablemente en el último tiempo, obteniendo una participación del 30% para 1999. La matriz energética mundial da cuenta de los distintos energéticos utilizados como tales.



Los mayores países consumidores de gas natural en 1997 eran Estados Unidos y Rusia, con un 28,8% y 15%,

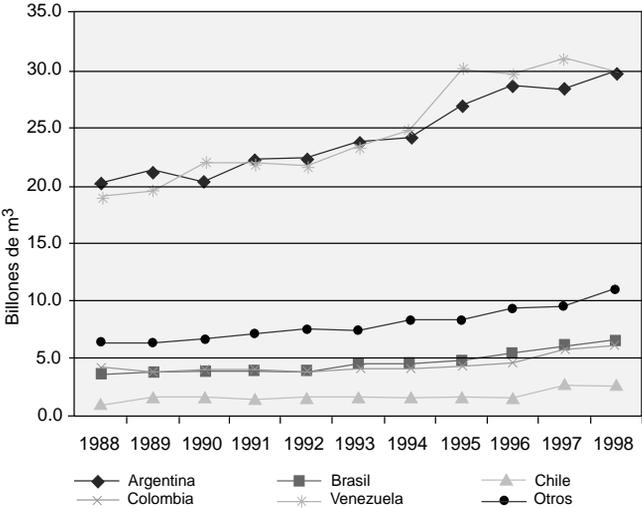
respectivamente, del consumo mundial total.

Distribución del consumo latinoamericano de gas natural durante 1998



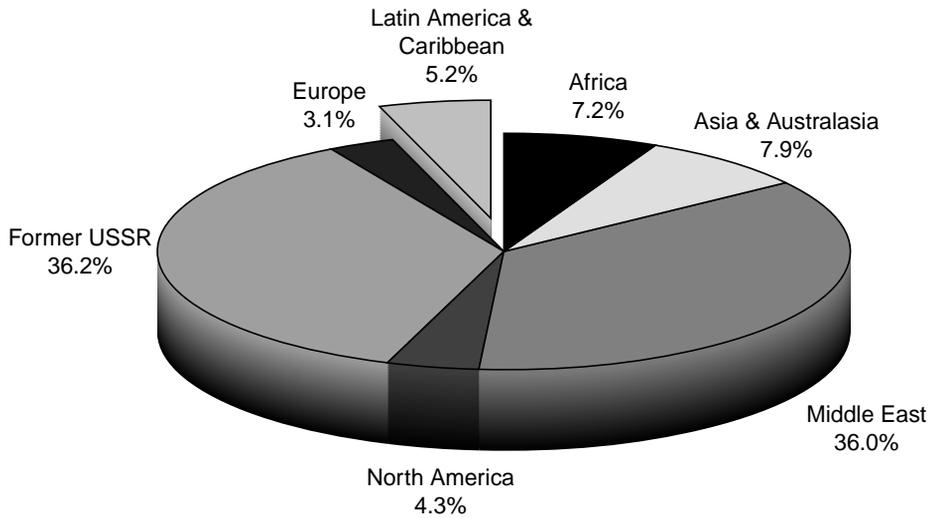
Fuente: BP Statistical Review of World Energy, 1999

Evolución del consumo latinoamericano de gas natural durante el período 1988-1998



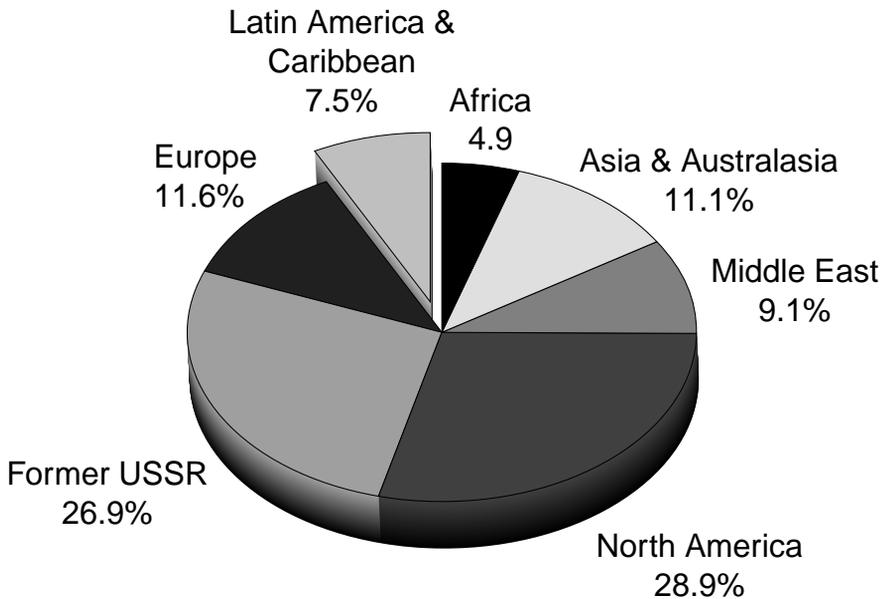
Fuente: BP Statistical Review of World Energy, 1999

Reservas mundiales de gas natural



Total: 155.176 (10⁹M³)

Producción mundial de gas natural



Total: 2.517.381 (10⁶m³)

Reservas y producción de gas natural (América Latina)

Gas natural 2001

País	Reservas probadas 10 ⁹ m ³	Producción 10 ⁶ m ³	R/P Años
Argentina	763.5	42.718.6	17.9
Barbados	0.2	32.2	6.2
Bolivia	774.8	7.074.8	109.5
Brasil	219.8	12.098.2	18.2
Colombia	213.0	8.497.0	25.1
Costa Rica	0.0	0.0	
Cuba	0.0	594.6	0.0
Chile	0.0	2.582.2	0.0
Ecuador	28.5	1.038.3	27.4
El Salvador	0.0	0.0	
Grenada	0.0	0.0	
Guatemala	0.6	0.0	
Guyana	0.0	0.0	
Haití	0.0	0.0	
Honduras	0.0	0.0	
Jamaica	0.0	0.0	
México	1.102.9	56.907.6	19.4
Nicaragua	0.0	0.0	
Panamá	0.0	0.0	
Paraguay	0.0	0.0	
Perú	245.1	1.960.6	125.0
República Dominicana	0.0	0.0	
Suriname	0.0	0.0	
Trinidad & Tobago	557.1	16.495.7	33.8
Uruguay	0.0	0.0	
Venezuela	4.200.0	38.280.9	109.7
Total Regional	8.105.6	188.280.7	43.1

GAS NATURAL EN COLOMBIA

Reseña histórica

La utilización del gas natural en Colombia se remonta al descubrimiento de los campos de Santander. Con excepción de los campos de gas libre, el gas asociado fue considerado en el país como un subproducto de la explotación del crudo, y era quemado en las teas (un tipo de antorcha) de los campos petroleros. Desde 1961, la conciencia sobre el valor del gas se empieza a plasmar en la legislación, y es por primera vez a través de la Ley 10 de 1961, que se prohíbe de forma explícita su quema, posteriormente se ratifica mediante el decreto 1873 de 1973.

En 1973 se inicia la construcción en la Costa Atlántica del primer gasoducto para atender las necesidades del sector industrial para esa zona del país, extendiéndose a todos sus departamentos. Con el objeto de sustituir energéticos de alto costo, en 1986 se estableció el primer plan nacional de uso general del gas natural, llamado «Programa de gas para el cambio». El bajo volumen de reservas de esa época y la coyuntura en que se desenvolvían los energéticos, los cuales estaban subsidiados, limitaron el desarrollo de este plan.

En 1990 surge una vez más la necesidad de crear la cultura del gas. Con el documento oficial «Lineamientos del cambio», se da pie para que se adelanten una serie de estudios, los cuales confirman los beneficios económicos que se derivarían para el país a partir de la utilización de este combustible.

Hacia finales de 1991, el CONPES aprobó el programa para la masifica-

ción del consumo de gas, con base en el estudio que había adelantado en cooperación con la Comunidad Económica Europea, en el cual se identificaron los principales proyectos del plan de masificación del gas. En este documento el CONPES esbozó una política macroeconómica y energética integral, en la que se establecieron las facilidades para los particulares en la construcción de gasoductos troncales, mediante el esquema de concesión. Igualmente se presentó la posibilidad de la distribución a cargo de empresas privadas o mixtas.

La entonces Comisión Nacional de Energía aprobó, en mayo de 1992, el sistema de transporte de gas, separándolo en troncal, subsistemas y distribución, para garantizar un suministro adecuado a los futuros usuarios. En 1993, se elaboró el documento Minminas Ecopetrol DNP-2646-UINF-DIMEN, a través del cual se expresó nuevamente la necesidad de promocionar una matriz energética más eficiente y conveniente para el país, mediante sustitución de energéticos de alto costo. En el mismo año se expidió el Decreto 408 de marzo 3, en el cual el CONPES aprobó las estrategias para el desarrollo del Plan Gas, que contemplaban la conformación de un sistema de transporte de gas natural, donde Ecopetrol ejercería, directamente o por contrato, la construcción de los gasoductos utilizando esquemas de BOMT (siglas en inglés del esquema de financiación en donde un inversionista privado Construye (B), Opera (O), Mantiene (M) y Transfiere (T o similares), para conectar los campos de producción con los centros de consumo en el país.

La Ley de Servicios Públicos (142/94) estableció el marco normativo y tarifario, designando a los entes respectivos para garantizar la penetración del gas natural.

Se vio también la necesidad de crear un sistema de transporte de gas independiente de los productores, comercializadores y distribuidores, que garantizase el acceso abierto en igualdad de condiciones a todos los usuarios. Así se llegó, después de varios años de debate, a la creación de la Empresa Colombiana de Gas, Ecogás, el 20 de agosto de 1997, como una Empresa Industrial y Comercial del Estado, con autonomía presupuestal y administrativa, cuya misión es administrar y controlar, operar y explotar comercialmente los sistemas de gasoductos en el interior del país.

Con estas políticas, la masificación del uso del gas se hace una realidad que permitirá modificar el patrón de consumo de todos los sectores y establecer una oferta adecuada de energía. Es así como por motivos de interés social y con el fin de que la cobertura de los servicios públicos se pueda extender a personas de menores ingresos, la Ley 142 de 1994 faculta al Ministerio de Minas y Energía (MME) para conformar áreas de servicio exclusivo para la distribución domiciliaria de gas combustible y suscribir contratos de concesión especial en los que se incluyen cláusulas de exclusividad que establecen que ninguna otra empresa podrá prestar el servicio de distribución en esa área.

El Ministerio de Minas y Energía (MME), mediante invitación pública número 01 de 1996, convoca a presentar propuestas para celebrar contrato de concesión especial para pres-

tar, con exclusividad, el servicio público de distribución domiciliaria de gas natural por red física o tubería en los municipios del área denominada «Área del Valle del Cauca».

GAS e.s.p.

Historia

Es una compañía de naturaleza mercantil, privada, de nacionalidad colombiana, constituida el 6 de mayo de 1997, por escritura pública número 2060 de la Notaría 55 del círculo de Bogotá, con un período de duración indefinido.

Su objeto social es la compra, venta, almacenamiento, transporte, envase, distribución y comercialización del gas natural o cualquier otro combustible, así como hidrocarburos o sus derivados en todas sus formas, en todo el territorio nacional o el extranjero.

En cumplimiento de su objeto desarrollará entre otras las funciones de construir y operar gasoductos, redes de distribución, estaciones de regulación, medición o compresión y en general cualquier obra necesaria para el manejo, distribución y comercialización de gases combustibles en cualquier estado.

La compañía tiene su domicilio en Palmira, departamento del Valle del Cauca, república de Colombia. La sociedad se constituyó con un capital autorizado de 500 millones de pesos en la ciudad de Santafé de Bogotá, Distrito Capital, Departamento de Cundinamarca, República de Colombia en la Notaría 53 de Santafé de Bogotá, mediante escritura pública No. 1236. El valor nominal por acciones es de \$100.

El 30 de octubre de 1997, en la ciudad de Santafé de Bogotá, mediante escritura pública No. 2365 la sociedad reformó el artículo quinto de los estatutos sociales contenidos en la escritura No. 1236. Se autorizó un capital de seis mil millones de pesos, representados en acciones de un valor nominal de \$100 cada una.

El 31 de mayo de 1999, en la ciudad de Santafé de Bogotá, mediante es-

critura pública No. 4576 la sociedad reformó el artículo quinto de los estatutos sociales contenidos en la escritura No. 1236. Se autorizó un capital de seis mil ochocientos cincuenta millones de pesos, representados en acciones de un valor nominal de \$100 cada una.

Al 31 de diciembre de 2000 la sociedad presentaba la siguiente composición accionaria:

Accionista	Capital pagado	No. de acciones	%
Gassurti S.A E.S.P.	2.312.560.000	23.125.600	33,76
Colnagas S.A. E.S.P.	1.601.530.000	16.015.300	23,38
Natural S.A. E.S.P.	1.174.090.000	11.740.900	17,14
Gaspri S.A.	880.910.000	8.809.100	12,86
Gas Oriente	880.910.000	8.809.100	12,86

La empresa inició operaciones en el municipio de Guacarí con nueve usuarios residenciales conectados. Al finalizar 1997 se anillaron 1.770 viviendas, en 1998 se anillaron 14.999 viviendas y se conectaron 4.931 usuarios, en 1999 se anillaron 10.653 viviendas y se conectaron 5.095 usuarios, en 2000 se anillaron 46.981 viviendas y se conectaron 15.073 usuarios, durante 2001 se anillaron 53.339 y se conectaron 32.692 usuarios. Hasta el 31 de septiembre de 2002, se han anillado 27.440 viviendas y se han conectado 26.446 usuarios nuevos. La totalidad de los municipios incluidos en la concesión hasta la fecha están en servicio y estos son: Guacarí, Buga, Tuluá, Pradera, Yumbo, El Cerrito, Jamundí, Andalucía, Ginebra, Candelaria, Palmira, Cartago, Sevilla, Zarzal, Caidonia, Bugalagrande, Anserma-

nuevo, Florida, Obando, San Pedro, La Unión, La Victoria y Roldanillo.

Tarifas de cobro

Las tarifas de cobro del consumo de gas natural se deben aplicar cumpliendo con las disposiciones vigentes sobre el régimen tarifario, e iguales a las contenidas en la oferta presentada al Ministerio de Minas y Energía (MME). Se debe mantener indemne dicho Ministerio ante cualquier reclamación y asegurar los bienes afectos a la prestación del servicio. El control del cumplimiento del contrato de concesión se realizará a través de las autoridades competentes, principalmente el Ministerio de Minas y Energía (MME), la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSP) y la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).

Contrato de concesión

La Nación, por resolución No. 80640 del 11 de abril de 1997, adjudicó mediante contrato, la concesión exclusiva a **GAS e.s.p.** por el término de 17 años a partir del 9 de mayo de 1997, para prestar el servicio público de transporte, distribución y comercialización del gas líquido propano (GLP) y gas natural por propanoductos y gasoductos en el área denominada «**Área del Valle del Cauca**», prestación que comprende la construcción, operación y mantenimiento de sus tuberías y equipos, incluyendo las acometidas de su propiedad para cada uno de los inmuebles con gas en los 23 municipios que conforman la concesión. El término de duración de exclusividad (distribución y/o comercialización a los usuarios regulados) es hasta el día 30 de junio de 2014, fecha después de la cual la empresa podrá continuar prestando el servicio.

GAS e.s.p. tiene propiedad plena sobre las redes que adquiera o construya; una vez terminado el contrato de concesión mantendrá dicha propiedad y no habrá lugar a la reversión de los bienes a favor del Estado. El contrato de concesión del área exclusiva del Valle del Cauca entre **GAS e.s.p.** y el Ministerio de Minas y Energía (MME) garantiza el equilibrio económico de **GAS e.s.p.** durante su duración, siempre y cuando se mantengan los términos de referencia estipulados en este, como son: capacidad, tarifas, entregas de gas garantizadas que eviten el riesgo de multas por parte de los clientes.

ANÁLISIS COMPETITIVO DE GAS e.s.p.

Proveedores de entrada claves

Ecopetrol: Entidad del Estado con

carácter monopólico, encargada de garantizar el suministro de gas natural; con este fin se ha asociado con empresas multinacionales como Texas Company (Texaco), British Petroleum (BP), Petrotesting, Petrobbras, entre otras, para la exploración y explotación de los yacimientos de petróleo y gas natural. En Colombia, los yacimientos más grandes de gas natural se encuentran ubicados en la Costa Atlántica, específicamente en la Guajira, y son denominados Balleñas, Chuchupa A y Chuchupa B. Estos yacimientos tienen una reserva estimada de suministro de gas natural para el país de 23 años. La tarifa del suministro del gas natural (Gt) está regida por la Resolución 039 de 1975 (Se puede consultar en www.ecopetrol.com.co).

Ecogás: Empresa del Gobierno, también con carácter monopólico, encargada del transporte del gas natural desde la Costa Atlántica hasta el interior del país, comenzando en la Guajira y terminando en Yumbo, Valle del Cauca (Consultar www.ecogas.com.co). A lo largo de este trayecto existen ramales de distribución para atender las diferentes zonas geográficas del país. La tarifa de transporte de gas natural (Tt) está determinada por la resolución CREG (Comisión Reguladora de Energía y Gas) 057 de 1996 (Se puede consultar en www.creg.gov.co) y ésta es proporcional a la distancia que deba recorrer el gas natural para su entrega final.

Empresas en otras industrias que ofrecen productos sustitutos

Ecopetrol. Además de suministrar gas natural, ofrece también los si-

güientes combustibles alternos, producto de la refinación del petróleo:

- Fuel Oil (crudo de baja calidad).
- GLP (gas licuado del petróleo), mal llamado gas propano.
- Diesel, en Colombia denominado ACPM (aceite combustible para motores).
- Queroseno (crudo de baja calidad, pero mejor que el fuel oil).
- Gasolinas corriente y extra.

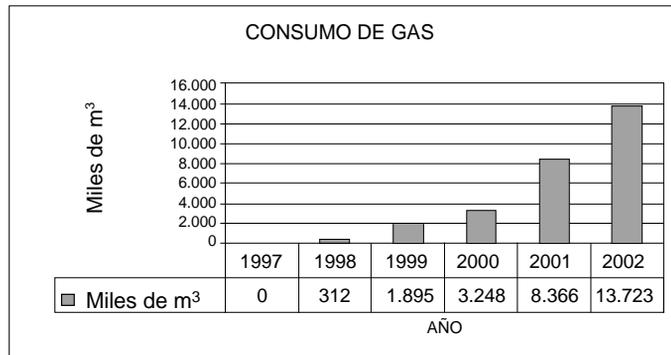
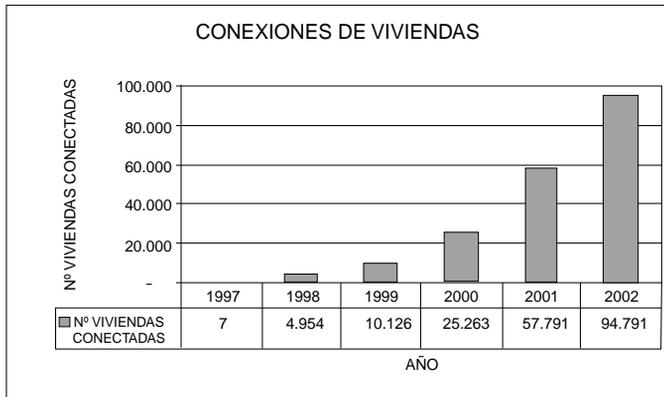
Epsa. Empresa de Energía del Pacífico, dedicada a la distribución de energía eléctrica en el suroccidente colombiano. Propietaria de la termoeléctrica Termovalle.

Emcali. Propietaria de la Termoeléctrica-Termoemcali.

Minas de carbón. Ofrece carbón, sobre todo del área cundiboyacense y de Antioquia.

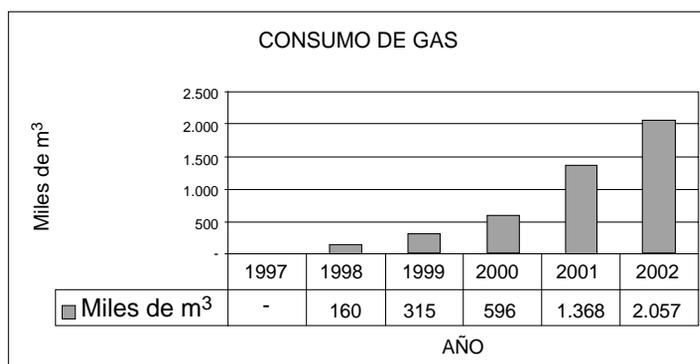
Compradores

Sector residencial: Corresponde a las compras de gas natural en las residencias de las familias de los municipios del Valle del Cauca (sin incluir la ciudad de Cali, pues por concesión del Gobierno es atendida por otra empresa distribuidora de gas natural). Este mercado tiene un estimado de 180.000 viviendas potenciales, de las cuales actualmente **GAS e.s.p.** tiene 89.000, con un promedio de consumo mensual de 18 m³ por vivienda. Alrededor del 95% de esta población corresponde a los estratos 1, 2 y 3.



Sector comercial: Corresponde a los establecimientos que presentan un consumo superior al residencial y hasta un máximo de 30 m³/hora. Este sector está representado en su ma-

yoría por restaurantes, panaderías y locales de comidas rápidas. Este mercado muestra un estimado de 8.000 establecimientos potenciales, de los cuales **GAS e.s.p.** tiene 900.

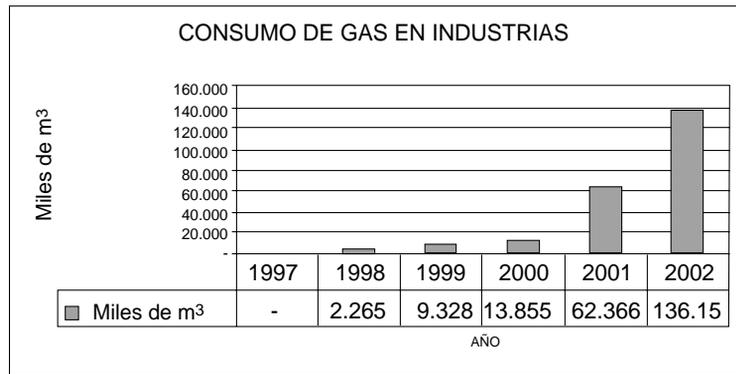
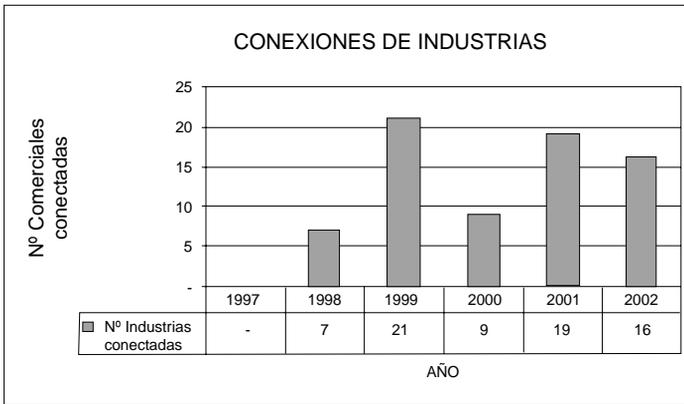


Sector industrial: Corresponde a las empresas que tienen un consumo superior al comercial y sin un tope máximo del mismo. Este sector está representado por la industria papelera, alimenticia, química, vidrios, grasas y de llantas, principalmente. El sector está dividido en regulados (empresas que consuman hasta 300.000 pie³/día (8.500 m³/día)) y que sólo pueden ser atendidas por **GAS e.s.p.** hasta el 31 de diciembre de 2004, a partir de allí el rango baja a 100.000 pie³/día (2.830 m³/día). Las

empresas no reguladas son aquellas que presentan consumos por encima de los valores establecidos anteriormente. Dichas empresas pueden ser atendidas por otras compañías distribuidoras y/o comercializadoras de gas natural. El mercado está segmentado por rangos de consumo. El consumo de gas natural de este sector es de 13'500.000 pie³/día (382.300 m³/día) que equivalen al 89% de las ventas de gas natural de **GAS e.s.p.** El potencial del sector es de 25'000.000 pie³/día (708.000 m³/día). En cuanto

a la cantidad de empresas conectadas es de 72, de un potencial de 200. Los usuarios no regulados represen-

tan el 79% del consumo del sector industrial.



Nuevos integrantes potenciales

Empresas distribuidoras de gas natural: Tienen la posibilidad de distribuir y/o comercializar el gas natural a los usuarios no regulados en la zona de influencia de **GAS e.s.p.**

Empresas comercializadoras de gas natural: Tienen la posibilidad de comercializar el gas natural a los usuarios no regulados en la zona de influencia de **GAS e.s.p.**

Competidores

Comercializadores de carbón: Empresas dedicadas a comercializar el carbón, ofreciendo paquetes integrales; equipos y combustible con precios atractivos, como se muestra en la canasta energética (Ver Anexo 1).

Comercializadores y/o distribuidores de gas natural: Descrito anteriormente.

Comercializadores de fuel oil, diesel y queroseno: Empresas de-

dicadas a almacenar, distribuir y comercializar el fuel oil en el Valle del Cauca.

Comercializadores de GLP: Empresas dedicadas a almacenar, distribuir y comercializar el GLP en el Valle del Cauca.

PROBLEMÁTICA DE GAS e.s.p.

La cadena de valor de la industria del gas natural en Colombia es la siguiente:

Gas en boca de pozo: Es el gas en el yacimiento, el cual es manejado por Ecopetrol y sus socios internacionales como la BP, la Texas y Petrotesting, entre otros. Este gas tiene un costo, según resolución 039 de 1975, de US\$1.96/MMBTU puesto en Barrancabermeja (ver página web de Ecopetrol). En la actualidad, su costo representa el 54% de la tarifa de gas para el usuario. Los yacimientos con mayores reservas son los de la Guajira; Chuchupa A, Chuchupa B y Ballenas. Estos tienen el 80% de las reservas actuales del país, entregando un panorama de abastecimiento durante los próximos 23 años. Existe gas natural asociado en Cusiana, el cual podría entregar alrededor de 240 millones de pie³/día, pero se tiene estimado que entraría a operar a comienzos de 2005 y muy posiblemente pueda hacer una entrega parcial de 40 millones de pie³/día a comienzos de 2003.

Transporte de gas: Es toda la red nacional de gasoductos que permite llevar el gas a las distintas ciudades y municipios en las diferentes regiones del país. En las afueras de cada municipio ubican unas estaciones «City Gate» o «Puerta de Ciudad» donde filtran el gas, le bajan la pre-

sión y lo miden; este es el punto de entrega para las empresas distribuidoras y/o comercializadoras. Se destacan dos sistemas: el de la Costa Atlántica, que es manejado por Promigás y entrega en la actualidad el 70% del volumen del gas consumido a nivel nacional y el del interior que es manejado por Ecogás que entrega el 30% restante (Ver Anexo 2). Para el suroccidente colombiano la tarifa de transporte es alrededor del 29% de la tarifa de gas para el usuario. Es importante destacar que el tramo Ballenas-Barranca es una tubería de 18" de diámetro con capacidad de transportar 150 MM de pies cúbicos/día, la cual representa un cuello de botella para los volúmenes que se tienen que entregar en el interior del país. En este instante se tiene un déficit de aproximadamente 80 millones de pie³/día, de los cuales **GAS e.s.p.** requiere alrededor de 7 millones de pie³/día para suplir las necesidades inmediatas de sus clientes en la modalidad de gas en firme.

Ecogás en su sistema de transporte atiende con gas natural a seis termoeléctricas que son «despachadas» (inician operación) de acuerdo con las necesidades de energía eléctrica del país, esto a su vez depende del «Fenómeno del Niño» (nivel de las hidroeléctricas) y atentados terroristas a las torres de energía. La prioridad de «despacho» depende de la eficiencia de cada termoeléctrica, siendo las primeras en despacharse las más eficientes.

El contrato de las termoeléctricas con Ecopetrol (gas en boca de pozo) es gas de modalidad en firme y con Ecogás el transporte es gas en firme, por lo que las termoeléctricas cuando no

están generando y aunque no consuman el gas lo deben pagar a sus proveedores, esto quiere decir, que aunque la capacidad total del gasoducto Ballenas-Barranca está contratada, no siempre se utiliza en su máxima capacidad. Cuando las termoeléctricas no están operando hay un gas disponible que no es utilizado por ellas, por lo que en este caso se origina el concepto de gas interrumpible, que es el gas que puede ser entregado a las diferentes empresas distribuidoras y/o comercializadores del interior del país, siempre y cuando las termoeléctricas no sean despachadas. Será interrumpido el transporte respectivo, una vez se tenga necesidad de la operación de las termoeléctricas. El costo del transporte del gas interrumpible puede ser el 50% con respecto al transporte del gas en firme. La modalidad de gas en firme garantiza la entrega del gas al cliente durante todo el tiempo contratado con él y la única forma que puede ser interrumpido es en casos de «fuerza mayor o casos fortuitos» (huelgas, ataques terroristas, terremotos, entre otros señalados por la ley colombiana).

Distribución de gas: En el país existen más de quince empresas distribuidoras de gas natural, cada una de ellas debe disponer de un sistema de tuberías para tomar el gas de las City Gate y entregarlo a los consumidores finales. Se destacan como mercados objetivos los sectores residencial, comercial, industrial, y el gas comprimido para vehículos (GNCV).

En el caso de **GAS e.s.p.**, el consumo actual es de 15'000.000 pie³/día, de los cuales se tiene contratado con los usuarios 12'300.000 pie³/día en firme y 2'700.000 pie³/día interrumpible.

A comienzos del presente año ECOPEPETROL decidió garantizar a **GAS e.s.p.** solamente 8'000.000 pie³/día para los años 2003 y 2004, por la restricción del gasoducto Ballenas-Barranca. Esto coloca a **GAS e.s.p.** en una posición difícil, pues contractualmente con los usuarios actuales se corre el riesgo con 4'300.000 pie³/día., estos han sido suplidos hasta la fecha con gas interrumpible, pero en el momento en que esto no se pueda hacer, no solamente se deja de vender un volumen de gas importante, equivalente a \$130.000.000 mensuales de la utilidad, sino que se deben pagar multas por incumplimiento de contratos y pérdidas en la producción en las empresas.

Un cálculo aproximado de dichas multas indica que debe estar alrededor de los \$80.000.000 mensuales. Adicionalmente, la empresa está condenada a no crecer en el número de usuarios conectados con gas en firme, lo que frena posibles nuevos proyectos con gas natural.

Como se mencionó anteriormente, dentro de los clientes industriales existen los usuarios no regulados que representan el 79% del consumo y que son un atractivo para la competencia, pues el volumen potencial que ellos tienen les otorgaría grandes beneficios y a su vez podrían causar un déficit financiero de grandes proporciones a **GAS e.s.p.** Los clientes no regulados generan el 60% (\$420'000.000 por mes aproximadamente) de las utilidades en el sector industrial para **GAS e.s.p.**

De otro lado, también debe considerarse que el proyecto de distribución de gas natural para el área del Valle del Cauca originalmente fue concebido

do para tener su punto de equilibrio en el año séptimo (7), es decir, en el 2004. Sin embargo, la competencia, las condiciones del mercado y los cambios súbitos en la regulación de la industria del gas natural, han obligado a **GAS e.s.p.** a desplazar el punto de equilibrio al año noveno (9).

Las diferentes empresas distribuidoras de gas natural han conformado una entidad que las agremia, denominada

NATURGÁS (www.naturgas.com.co). A través de esta asociación se establece un frente común para el logro de objetivos que permitan que la industria del gas natural en Colombia sea más dinámica y eficiente. Para esta agremiación es importante mantener una posición crítica y objetiva ante los diferentes entes gubernamentales y de regulación que propenden al futuro del gas natural en Colombia, como un mecanismo sano de mejoramiento.

Comercialización: El concepto de comercialización originalmente estaba asignado a las empresas distribuidoras, pero debido a cambios de la regulación y con el objeto de estimular la competencia, la CREG está actualmente elaborando una resolución que establezca las reglas de juego para esta nueva actividad, dentro de la industria del gas natural en Colombia. Dicha resolución debe estar definida para mediados de 2003 y se estima la entrada de nuevos actores de peso que harán una fuerte competencia a las empresas distribuidoras. Es un riesgo alto porque establecer una empresa de distribución de gas natural requiere de una alta inversión de capital para equipos, plantas y oficinas, además de un

numeroso recurso humano y técnico especializado; mientras que establecer una empresa comercializadora requiere de un mínimo capital, ya que lo esencial es su fuerza de ventas. A pesar de lo anterior, los dos tipos de empresas competirán en igualdad de condiciones por los clientes de mayor consumo, que a su vez son los que entregan las mayores utilidades en el negocio del gas natural.

Aunque el ejercicio de la «comercialización» es un hecho, solo hasta el 2003 se conocerán las normas que lo regirán. Todo esto ha generado mucho movimiento por parte de las empresas distribuidoras de gas natural y energía eléctrica del país, lo mismo que de algunas empresas comercializadoras existentes; todo ello con el fin de establecer alianzas que les permitan tener mayor competitividad con un valor agregado superior para los clientes. Esto es un indicio de lo que sucederá una vez empiece a regir la resolución de «comercialización» en nuestro país.

Competitividad con combustibles alternos: Como se observa en el Anexo 1, los combustibles que directamente le compiten por precio (US\$/MMBTU) al gas natural son el carbón y el fuel oil. En el caso del carbón el precio siempre ha sido una tercera parte del valor del gas natural, pero su manejo y operación son muy engorrosos. Requiere de áreas de almacenamiento grandes que garanticen que el mismo se mantenga seco (cuando se humedece y luego se calienta por el sol se autoenciende), áreas para manejo de cenizas, filtros en las chimeneas de los equipos para disminuir la emisión de sólidos, óxidos de nitrógeno y óxidos de sulfuro

que al contacto con el aire se convierten en ácido sulfúrico, generando la lluvia ácida con efectos nocivos para la piel, la vista y el sistema respiratorio de todo ser vivo. En el caso del fuel oil el precio ha oscilado entre US\$2.50/MMBTU y US\$4.70/MMBTU en los últimos 24 meses, comparado con la tarifa de gas natural que ha estado en promedio a US\$3.27/MMBTU (Ver Anexo 4). Esto significa que el fuel oil en algunas épocas del año ha estado por debajo de la tarifa de gas natural y en otras ocasiones ha estado por encima. Lo anterior muestra que se ha tenido una competencia ardua con este combustible alternativo y se ha requerido permanente monitoreo de su comportamiento, más aún, el precio fijado por ECOPEPETROL no siempre ha sido acorde con el comportamiento de los precios internacionales del barril de petróleo, como debe ser, ya que en época de verano cuando el nivel del río Magdalena en Barrancabermeja es bajo y no permite el tránsito fluvial para transportar el fuel oil a Cartagena, se genera un sobreinventario de este combustible y es entonces cuando ECOPEPETROL toma como medida vender a precios muy bajos, a veces a pérdida, para salir de los volúmenes almacenados. Estas son las temporadas en que el fuel oil es más barato que el gas natural, enviando una señal de incertidumbre al mercado, con efectos negativos para la industria del gas natural en el interior del país (Ver Anexo 1). Sin embargo, es de mencionar que en lo operativo el fuel oil requiere de tanques de almacenamiento, bombas para el movimiento del combustible hasta los lugares de consumo y en algunas ocasiones se debe hacer precalentamiento del mismo

antes de llevarlo a los diferentes equipos. Desde el punto de vista ambiental presenta las mismas emisiones contaminantes que el carbón, pero en una cantidad bastante menor (Ver Anexo 5).

Los demás combustibles alternos tienen unas tarifas superiores al gas natural, por lo que actualmente no representan un gran riesgo para **GAS e.s.p.** Asimismo, el gas natural es el que menos emisiones contaminantes arroja a la atmósfera, razón por la cual se le llama el combustible ecológico. Operativamente sólo requiere equipos de control de la presión y medición y un constante monitoreo que es muy sencillo de hacer (Ver Anexo 5).

Considerando todo lo anterior y conociendo que **GAS e.s.p.** tiene la responsabilidad de la distribución y/o comercialización del gas natural en el área del Valle del Cauca durante doce (12) años más, creemos que sus socios y directivas deben responder varias preguntas en relación con su futuro, como por ejemplo:

1. ¿Podrá **GAS e.s.p.** sobrevivir hasta el año 2014, fecha en la cual finaliza la exclusividad que tiene para distribuir y/o comercializar gas natural en el área del Valle del Cauca?
2. ¿Será que el gobierno nacional, a través de las entidades legislativas y reguladoras podrá definir leyes, normas, resoluciones más coherentes entre los diferentes actores de la industria del gas natural en Colombia?
3. Los problemas técnicos (restricción de capacidad del gasoducto Ballenas-Barranca) en el sistema

- nacional de gasoductos y el tiempo para su solución, ¿qué incidencia tendrán en la tarifa para las empresas distribuidoras y más específicamente en lo concerniente a la restricción de gas en firme para **GAS e.s.p.** ?
4. ¿Será que la entrada de Cusiana en el 2005 es la solución a mediano plazo de este problema?
 5. En general, los combustibles alternos al gas natural son manejados por ECOPEPETROL (excepto la energía eléctrica y el carbón), entidad que con manejos arbitrarios no garantiza la sana competencia entre los mismos. ¿Cómo este monopolio natural podría ser más eficiente y sobre todo coherente en sus políticas?
 6. Ante la señal de que algunas empresas han empezado a usar nuevamente el carbón, ¿qué se puede hacer?
 7. ¿Cómo se podrá contrarrestar la entrada de los «comercializadores» de gas?
 8. ¿El problema que tiene **GAS e.s.p.** es estructural o de competencia?
 9. ¿Qué debe hacer de forma inmediata **GAS e.s.p.** para afrontar esta situación?
 10. ¿Existirá una solución integral que entregue una salida a todos estos problemas?

ANEXO 1

Canasta energética colombiana a diciembre 9, 2002

Combustible	Poderes calóricos(1)		Costo		\$/MBTU (2)
	BTU/Unidad	Valor	Unidad	Precio	
Energía eléctrica	BTU/kWh	3.412	\$/kWh (3)	210	61.547
Gasolina 87-93 Oct.	BTU/Galón	115.400	\$/Galón	3.650	31.629
Queroseno	BTU/Galón	134.000	\$/Galón	2.800	20.896
Diesel (ACPM)	BTU/Galón	138.000	\$/Galón	2.600	18.841
Gas propano	BTU/Galón	92.000	\$/Galón	1.634	17.761
Gas natural (4)	BTU/m ³	35.315	\$m ³	535	15.149
Fuel oil cib (6)	BTU/Galón	150.000	\$/Galón	1.950	13.000
Crudo de Castilla (6)	BTU/Galón	152.000	\$/Galón	1.950	12.829
Carbón mineral	BTU/Kg (5)	24.200	\$/Kg	50	2.066

- (1) Valores promedio sujetos a revisión.
- (2) \$ (pesos)/MBTU (millones de BTU).
- (3) Tarifa representativa, precio compuesto niveles I y II. Promedio estimado.
- (4) Tarifa industrial. Precio representativo.
- (5) Valor promedio de los carbones colombianos.
- (6) Precio reajustado puesto en Bogotá.

Nota: El precio de los combustibles es puesto a domicilio en Bogotá D.C.

Fuente: Juan V. Saucedo B.

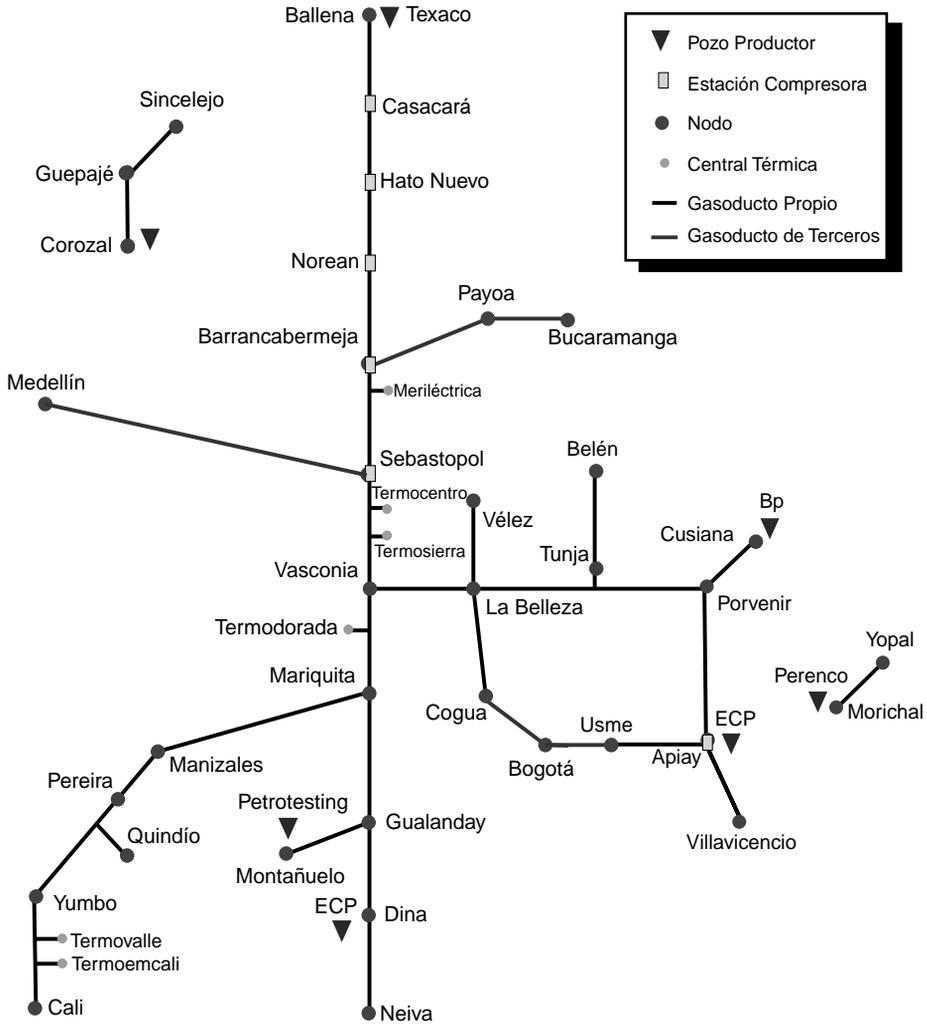
ANEXO 2

Mapas y diagrama de redes de distribución (Colombia)



ANEXO 2B

Diagrama de flujo de la Red Nacional de Gasoductos



Fuente: Ecogás

ANEXO 2C

Gasoducto Mariquita - Cali



Fuente: Ecogás

ANEXO 3

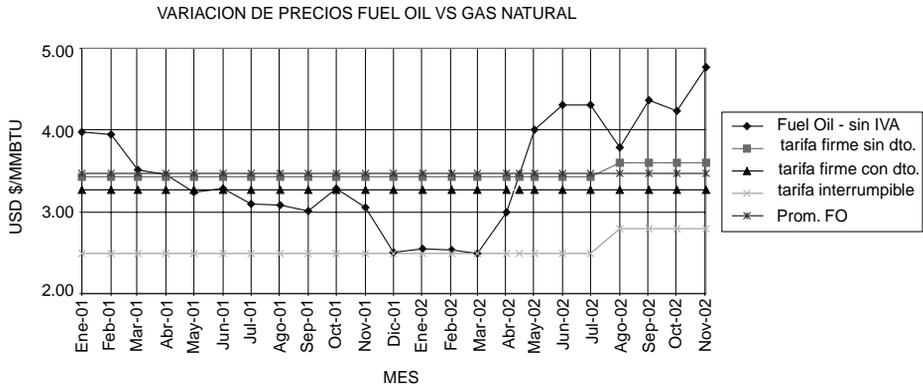
Composición química del gas natural asociado y libre

Componente	Gas asociado (Apiay)	Gas libre (Chuchupa) % Volumen
Metano	78.65	97.69
Etano	10.34	0.42
Propano	4.59	0.12
Butanos	1.96	0.07
Pentanos y más pesados	4.26	0.00
Nitrógeno	0.11	1.40
Dióxido de carbono	0.09	0.30
Total	100.00	100.00
Gravedad específica	0.7634	0.57
Poder calorífico bruto (BTU/Pie ³)	1.335.20	1.003.40

Fuente: UPME (Unidad de Planeación Minero Energética), Ministerio de Minas y Energía (MME).

ANEXO 4

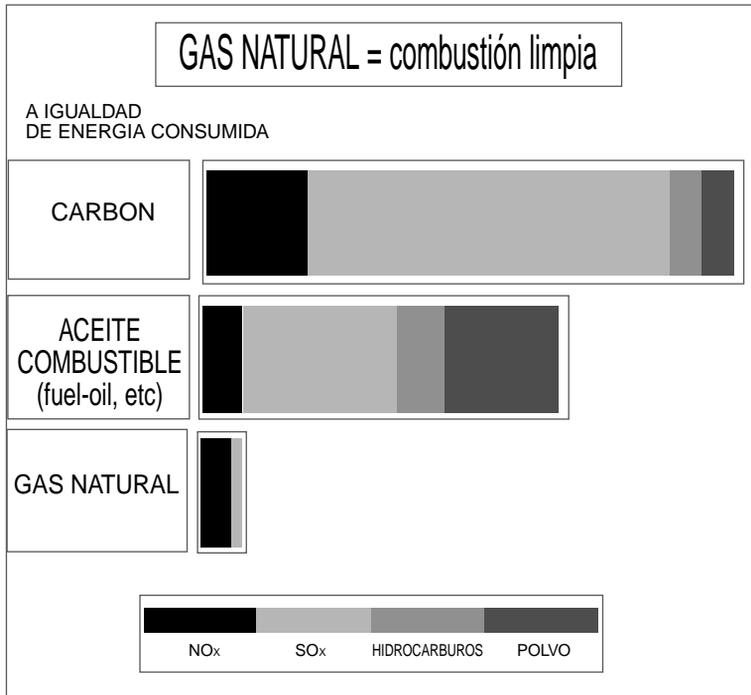
Tabla y gráfico del gas natural versus fuel oil



Fuente: GAS e.s.p.

ANEXO 5

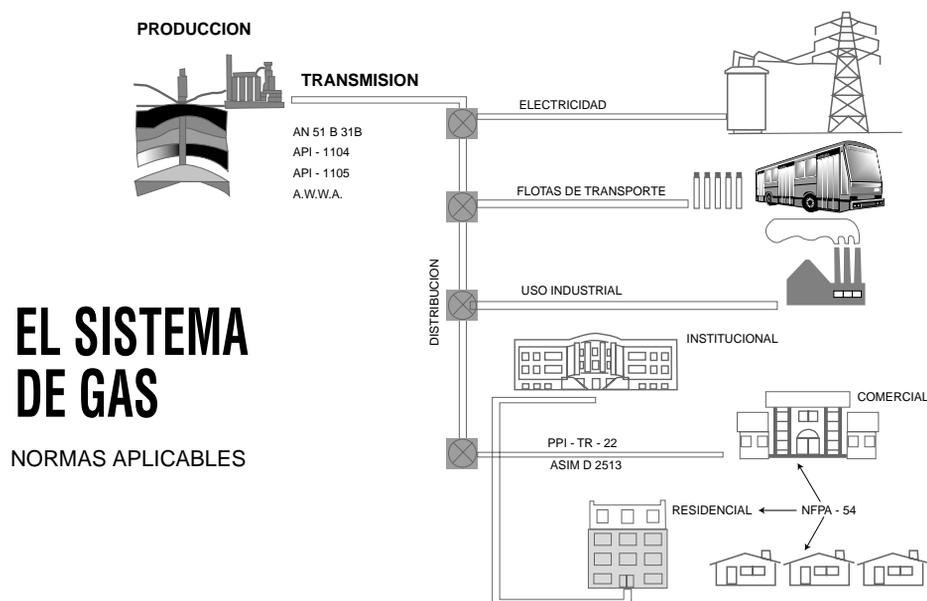
Gráfica comparativa de emisiones contaminantes



Fuente: Gas Natural S.A. e.s.p. (Bogotá), 1991

ANEXO 6

El sistema de gas (Normas aplicables)



EL SISTEMA DE GAS

NORMAS APLICABLES

Fuente: Gas Natural S.A. e.s.p. (Bogotá), 1991

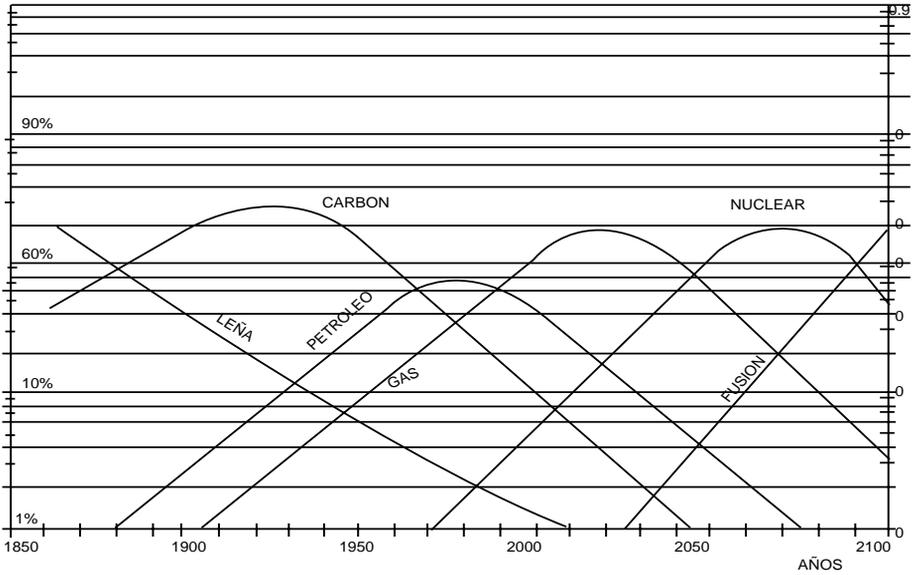
ANEXO 7

Uso de fuentes energéticas y su futuro

Como se observa en la gráfica siguiente, en el período 1850-2100 la evolución de las diferentes fuentes energéticas que la humanidad ha usado y las que se prevén serán utilizadas en el presente siglo, destacándose que el apogeo del carbón coincide con la época de la revolución industrial, el pico en el uso del petróleo se da entre los años 60 y 80, época en que el automóvil se posiciona en el mundo como un elemento necesario para el trabajo y la vida familiar. En la actualidad, los movimientos de tipo

ambiental y las crisis económicas en diferentes regiones del mundo han exigido el uso de combustibles más limpios y económicos, con sistemas de control que garanticen el mínimo de emisiones nocivas para el medio ambiente y los seres vivos. Esta es la razón principal para que el gas natural hoy tenga aceptación mundial, aparte de las grandes cantidades de reservas presentes en el subsuelo del planeta que permiten pensar en un futuro prometedor de la humanidad con esta fuente energética.

Evolución del rol de las fuentes energéticas



Fuente: Gas Natural S.A. e.s.p. (Bogotá), 1991

ANEXO 8

Estados financieros de Gas e.s.p.

GAS e.s.p.

Balances Generales

31 de diciembre de 1998, 1999, 2000 y 2001

(En miles de pesos colombianos)

Activos	1998	1999	2000	2001
Activo corriente				
Disponible e inversiones temporales	323.314	177.358	338.270	1.330.053
Deudores	904.921	1.545.751	6.388.375	15.791.836
Inventarios	7.092	992.108	310.987	2.503.253
Gastos pagados por anticipado	36.665	85.699	184.259	365.772
Total del activo corriente	1.271.992	2.800.916	7.221.891	19.990.914
Activo no corriente				
Deudores a largo plazo	2.050.133	3.164.778	6.839.245	17.993.247
Inversiones permanentes		13.767	42.607	90.337
Propiedades, redes de distribución y equipo	7.653.836	11.848.643	16.783.504	24.694.266
Cargos diferidos	442.861	631.775	330.219	145.595
Cargos por corrección monetaria diferida	222.882	232.747	231.748	224.534
Valorizaciones		2.141.666	5.185.353	8.003.889
Total del activo no corriente	10.369.712	18.033.376	29.412.676	51.151.868
Total de activo	11.641.704	20.834.292	36.634.567	71.142.782
Pasivo y patrimonio de los accionistas				
Pasivo corriente				
Obligaciones financieras	3.066.230	940.391	3.208.201	9.547.429
Cuentas por pagar	328.210	553.404	4.154.347	9.417.921
Obligaciones laborales	14.560	24.806	54.030	111.050
Otros pasivos	38.258	36.111	39.580	338.721
Pasivos estimados	197.587	279.661	262.313	1.483.061
Total del pasivo corriente	3.644.845	1.834.373	7.718.471	20.898.182
Pasivo no corriente				
Obligaciones financieras	755.550	7.207.050	15.144.925	28.122.668
Crédito por corrección monetaria diferida	241.421	268.924	282.567	290.262
Total del pasivo no corriente	996.971	7.475.974	15.427.492	28.412.930
Total del pasivo	4.641.816	9.310.347	23.145.963	49.311.112
Patrimonio de los accionistas	6.999.890	11.523.947	16.287.489	21.831.670
Total del pasivo y patrimonio de los accionistas	11.641.706	20.834.294	39.433.452	71.142.782

Fuente: Informes anuales a accionistas de GAS e.s.p (1999, 2001)

GAS e.s.p.

Estados de Resultados

31 de diciembre de 1998, 1999, 2000 y 2001

(En miles de pesos colombianos, excepto la utilidad/pérdida neta por acción que está expresada en pesos)

	1998	1999	2000	2001
Ingreso por venta de servicios	3.187.081	5.744.332	17.260.276	51.887.845
Costo de ventas	2.784.806	5.330.626	15.670.078	48.277.668
Utilidad bruta	402.275	413.706	1.590.198	3.610.177
Gastos operacionales				
De administración	517.810	575.777	715.258	1.121.442
Provisiones, depreciaciones y amortizaciones	122.726	258.522	379.068	778.592
Utilidad/Pérdida operacional	-238.261	-420.593	495.872	1.710.143
Otros ingresos no operacionales, neto	558.704	1.035.946	565.101	895.139
Gastos no operacionales	-231.662	-431.589		
Corrección monetaria	-442.934	-209.492	65.311	266.214
Utilidad/Pérdida antes de impuesto sobre la renta	-354.153	-25.728	1.126.284	2.871.496
Provisión para impuesto sobre la renta	0	0	230.144	1.009.105
Utilidad/Pérdida neta del año	-354.153	-25.728	896.140	1.862.391
Utilidad/Pérdida neta por acción	-6,44	-0,42	13,09	27,19

GLOSARIO

Anillar: Conformación de redes de tubería en forma de mallas para atender manzanas residenciales.

BTU: (Brithish Thermal Unit), cantidad de energía necesaria para llevar la temperatura de un gramo de agua desde 14.5° centígrados hasta 15.5° centígrados.

CREG: Comisión Reguladora de Energía y Gas.

Conpes: Consejo Nacional de Política Económica y Social.

E.S.P.: Empresa de Servicios Públicos.

GNCV: Gas Natural Comprimido Vehicular.

Gas en firme: Tipo de gas natural que se distribuye y comercializa sin ninguna clase de restricción, ni de producción, ni de transporte.

Gas interrumpible: Tipo de gas natural que se distribuye y comercializa con restricciones de producción y de transporte.

Gasoducto: Tubería metálica de gran diámetro, empleada en el transporte a grandes distancias de gas natural. Los gasoductos permiten la distribución de gas natural desde los yacimientos a los centros de consumo o, en su caso, hasta los puertos de embarque o centros de carga, donde se licúa para facilitar su transporte por vía marítima (lo más habitual) o terrestre. Por comparación, son un sistema joven de transporte por tubería. Éste dio comienzo con los oleoductos, más fáciles y menos costosos de construir y mantener. Al igual que

los anteriores, los gasoductos se construyen mediante la unión por soldadura de tubos de acero que se colocan en la superficie o enterrados en estrechas zanjas. Sin embargo, las características físicas del gas imponen algunas diferencias. La energía necesaria para el transporte se logra mediante estaciones de impulsión intercaladas en la red de tuberías, y la movilización del gas se realiza con turbinas. El número de estas estaciones es mucho mayor, para una distancia dada, que en el caso de un oleoducto.

GLP: Gas Licuado de Petróleo, mal llamado gas propano.

Hulla: Combustible fósil con una riqueza en carbono entre 75 y 90% y un contenido en volátiles que oscila entre 20 y 35%. Es negra, mate, y arde con dificultad con una llama amarillenta. Procede, como los otros tipos de carbones, de la acumulación de vegetales que vivieron durante el período carbonífero sometidos a grandes presiones y temperaturas, por la acumulación de sedimentos posteriores y por las fuerzas tectónicas.

MME: Ministerio de Minas y Energía

MMBTU: Un millón de BTUs.

Proceso anaeróbico: Proceso químico en ausencia de oxígeno.

Propanoductos: Redes de tuberías para la distribución de gas licuado de petróleo o mal llamado gas propano.

S.A.: Sociedad Anónima.

SSP: Superintendencia de Servicios Públicos

BIBLIOGRAFÍA

- www.ecopetrol.com.co
- www.ecogas.com.co
- www.creg.gov.co
- www.naturgas.com.co
- www.upme.gov.co
- Canasta Energética Colombiana, Juan V. Saucedo B. (e-mail: juaju@yahoo.com), Publicación de los jueves en el diario *La República*.
- Resolución para suministro de gas No. 039 de 1975 (Ecopetrol).
- Resolución para transporte y distribución de gas No. 057 de 1996 (CREG - Comisión Reguladora de Energía y Gas).
- Código de distribución de gas
- Informes financieros de la empresa **GAS e.s.p.**
- Administración Estratégica. Conceptos y Casos, Thompson - Strickland, Mc Graw Hill. Décima primera edición.
- Índices de Gestión. Humberto Serna G., 3R Editores.
- Fundamentos de Administración Financiera. Besley - Brigham - McGraw Hill. Décima segunda edición. 2001.
- Fundamentos de Marketing. Stanton William J., Etzel Michael J., Walker Bruce J. Mc Graw Hill. Décima primera edición. 2000.
- Guía de Diseño de Instalaciones Internas Residenciales. Gas Natural S.A. e.s.p. de Bogotá, 1991.
- ferguesua@hotmail.com

COMENTARIOS AL CASO

Gas natural en Colombia-GAS e.s.p.

GAS e.s.p., es una empresa que tiene por objeto distribuir y/o comercializar el gas natural al sector residencial, comercial, industrial y de transporte (GNCV). Es una empresa con cinco años de existencia en etapa de crecimiento, hasta la fecha tiene como usuarios alrededor del 50% del potencial existente en cada uno de los sectores y con unos resultados financieros muy buenos. Enmarcada dentro del panorama mundial en la industria del gas natural, ha tenido la posibilidad de heredar y aplicar tecnología de punta de otros países y empresas que llevan un recorrido bastante extenso en el tema, permitiendo brindar mayor seguridad y confiabilidad en el suministro de este combustible a sus usuarios.

Los proveedores del gas natural a **GAS e.s.p.** son Ecopetrol y Ecogás encargados del suministro y transporte respectivamente. Las reservas de gas natural en Colombia brindan un panorama de veintitrés años de existencia, los cuales son muy buenos. No así en el sistema de transporte que tiene restricciones de entrega del denominado gas en firme y que ha limitado drásticamente en el presente año (2002) a la compañía para seguir comercializando el gas natural, más aún con un déficit de 4.300.000 pie³/día que en la actualidad tiene en el compromiso contractual para entrega a los usuarios, en especial al sector industrial; este volumen se ha podido suplir hasta la fecha con la modalidad de gas interrumpible, pero en el momento que no se pueda hacer esto se tendrán

serias dificultades. Esto significa, que por no vender ese volumen de gas natural se dejaría de tener utilidades por aproximadamente \$130'000.000 al mes y en las multas por incumplimiento en los contratos con los usuarios se tendría que pagar aproximadamente \$80.000.000 mensualmente.

La pérdida de competitividad del gas natural con respecto a sus combustibles alternos se ha acentuado, sobre todo con el fuel oil y el carbón. Con respecto al primero, se debe a las políticas arbitrarias en los precios fijados por Ecopetrol y con respecto al segundo, es un combustible que está muy por debajo del precio del gas natural pero que tiene serios inconvenientes para el medio ambiente.

Se prevé nueva competencia para **GAS e.s.p.** con la expedición en el presente año de la resolución sobre la comercialización de gas natural por parte de la CREG, con la cual se permitirá la creación de nuevas empresas dedicadas exclusivamente a la comercialización de gas natural. Debido a esto, las empresas distribuidoras están actualmente desarrollando estrategias y alianzas para mejorar su posición competitiva ante lo que pueda suceder con la entrada en vigencia de esta resolución.

En la agenda de desarrollo para el Valle del Cauca (2002-2006), se tiene considerado el tema de la masificación del consumo de gas natural. La región se encuentra huérfana del recurso energético, haciéndose necesario alcanzar un adecuado balance energético y una progresiva sustitución de energía hidráulica por térmica. Esto se logrará estimulando el consumo de gas natural.

La propuesta de masificación del gas representa beneficios para la nación, en la medida en que el gas natural sustituya la utilización de combustibles subsidiados que afectan las finanzas de Ecopetrol y para el suroccidente en cuanto sustituya especialmente la reducción de costos en la generación de energía térmica.

Se estima que el ahorro para Ecopetrol en los próximos cuatro años es de aproximadamente US\$50 millones, si se logra esta situación en los consumos como resultado de una política de equidad (el precio del gas debe ser único, independiente del lugar de explotación o de la distancia geográfica, tal como ocurre con la gasolina) para el suroccidente. A ello se le agregan los ahorros cuantiosos por el aplazamiento en las inversiones de refinación de crudos. Así, la masificación del consumo de gas natural contribuirá al mejoramiento de la competitividad de la región.

Con el propósito de profundizar en su discusión, el caso presenta grandes bloques temáticos:

- Reseña histórica, futuro e importancia del gas natural para la humanidad (formación, reservas, consumo, usos, tendencias, estadísticas).
- Panorama actual y futuro en Colombia del gas natural (historia, reservas, consumo, estadísticas, red nacional de gasoductos, restricciones de capacidad).
- Análisis de combustibles alternos (niveles de contaminación, costos, precios, reservas, consumo).
- Competencias con otros proveedores de gas natural (distribuidores y/o comercializadores).

- Estudio de las condiciones sociales, económicas, políticas para el desarrollo de la industria del gas natural en Colombia.
- Análisis de la factibilidad de creación de nuevas empresas en el sector del gas natural.

La discusión del caso, así como las soluciones que se formulen, tienen implicaciones estratégicas en materia energética tanto para el suroccidente colombiano como para el Valle del Cauca.

Así mismo, se ha incluido un material relevante en el cual están identi-

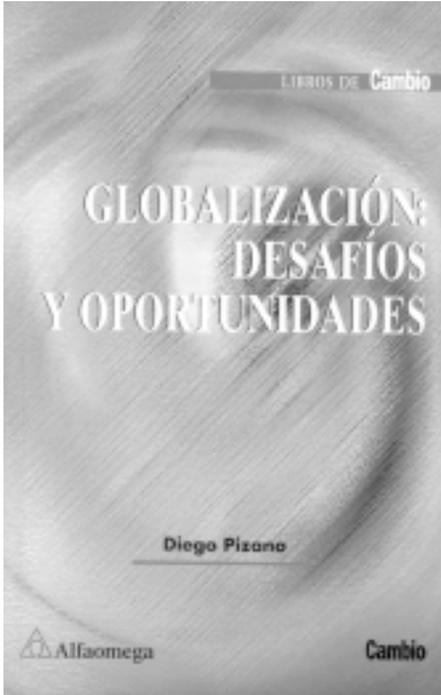
ficadas las fuentes de consulta, lo que posibilita su actualización permanente mediante la investigación que los lectores hagan de ellas, ya que muchas cuentan con su web sites. Esto es fundamental para el buen desarrollo del análisis del caso, puesto que el sector de los energéticos es muy dinámico y de acuerdo con las proyecciones, grandes cambios se llevarán a cabo en el presente siglo. ☀

Francisco Velásquez Vásquez

Director Programa de Administración, Plan Diurno

RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS

GLOBALIZACIÓN: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES



Autor: Diego Pizano

ISBN: 958-682-421-7

Alfaomega Colombiana S.A.
Colombia

Formato 13 x 21 cm

Páginas: 88

El autor plantea la globalización como un fenómeno complejo en un proceso caracterizado por la interacción de un gran número de variables y por la existencia de diversas dimensiones, en el que se lleva a cabo una integración creciente de los mercados de bienes, servicios, capital y tecnología. Este primer módulo termina con diez interrogantes fundamentales: (...) a los que a lo largo del libro pretende responder de manera preliminar, a la vez que tuerca con sus opiniones en temas tan controvertidos y comprometedores.

En el segundo módulo el autor establece una primera etapa de globalización entre 1890 y 1913 y una segunda, la actual, pretendiendo así mostrar cómo si bien es cierto que el proceso no es totalmente nuevo, sí tiene características propias que lo diferencian claramente de la primera fase. Los factores impulsores están asociados con la revolución de los transportes, de los computadores y de las comunicaciones, así entre 1960 y el 2000 el costo de una llamada telefónica de tres minutos entre Nueva York y Londres disminuyó de 60 dólares a 40 centavos de dólar. Entre las diferencias de las dos épocas cabe mencionar la importancia de los flujos de capital. La inversión extranjera directa y los préstamos bancarios internacionales han aumentado a tasas superiores al crecimiento de la economía mundial. Otra diferencia significativa va con los mercados agrícolas; entre 1890 y 1913 no existían muchas barreras para el comercio agrícola, ni los países subsi-

diaban este sector, hoy los países de altos ingresos dedican mil millones de dólares diarios para subsidiar a sus agricultores e imponen todo tipo de obstáculos para el comercio libre de estos productos, lo que implica un efecto muy negativo para los países en desarrollo.

En el aparte tercero el autor sostiene que la globalización no es un fenómeno global, pues más de la mitad de los países en desarrollo no han experimentado los aumentos en las tasas de crecimiento y de inversión, ni la expansión del sector externo que se asocia con la globalización y pagan altos costos por este hecho, y si bien es cierto la pobreza ha disminuido en el mundo, los beneficios de la globalización no han llegado todavía a muchas naciones.

En el cuarto se dan varias razones por las cuales se considera la globalización un proceso irreversible, entre ellos el aumento del comercio mundial y la revolución informática y de las comunicaciones.

En la quinta parte se analizan las principales causas de la alta inestabilidad del sistema financiero internacional, la altísima movilidad de capitales y la alta volatilidad en las tasas de cambio y en las tasas de interés, así como la inversión extranjera directa y su concentración en un grupo pequeño de países emergentes como China, Hong Kong, Brasil, México, Polonia y Tailandia que están absorbiendo más del 50% de estos flujos.

En el sexto acápite se enfocan la globalización y la distribución del ingreso, mostrando cómo la evidencia disponible indica que la brecha entre los

países de altos ingresos y los países en desarrollo ha seguido aumentando. Entre individuos el tema suele tomar otra perspectiva: un proceso de desconcentración que parece estar en plan de consolidación como lo indica el hecho de que los índices de pobreza en el mundo vienen disminuyendo.

Sin embargo, los países desarrollados están destinando más de 350.000 millones de dólares anuales a programas de protección de sus sectores agrícolas y esto implica pérdidas de por lo menos 100.000 millones de dólares anuales para los países en desarrollo.

En el punto séptimo Comercio, Crecimiento y Pobreza, se muestra cómo los niveles arancelarios de los países de altos ingresos, que eran superiores al 50% en los años cuarenta se redujeron a nivel cercano al 6%. Algo similar ocurrió en los países en desarrollo. Los objetivos inmediatos continúan en reducir en forma sustancial los aranceles, las cuotas y las barreras que han limitado el crecimiento del comercio agrícola en el mundo. Así mismo es fundamental eliminar los subsidios que benefician a los productores agrícolas en países de altos ingresos.

En el octavo: «Costos y beneficios de la globalización económica», de una manera bastante objetiva, teniendo en cuenta las consideraciones previas, el autor hace un serio balance en forma de síntesis de los principales costos y beneficios de la globalización.

Entre los costos analizados por lo novedoso y actual vale mencionar la transnacionalización del terrorismo

y del crimen, incluyendo los temas asociados al narcotráfico y el lavado de dinero. Igualmente el desempleo y disminución de salarios en países de altos ingresos, el deterioro ambiental y costos exagerados de la tecnología.

En el noveno: «Perspectiva de la economía mundial, de los países en desarrollo y de los exportadores de productos primarios», se plantea cómo la desaceleración del crecimiento de la economía norteamericana y europea y el estancamiento de Japón, unido a los actos terroristas del 11 de septiembre, crearon expectativas pesimistas en muchos agentes económicos de orden global. La disminución de la dependencia de los productos primarios es un desarrollo positivo. Pero no debe perderse de vista que para más de 75 países en desarrollo, los precios de estos productos son cruciales.

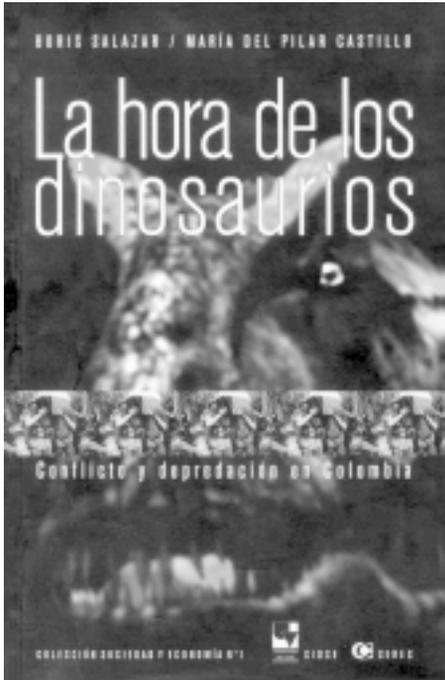
En el décimo: «La nueva arquitectura económica» indica diversas propuestas para mejorar el funcionamiento de la economía internacional y para disminuir los efectos negativos de la alta movilidad de capitales. Entre las ideas discutidas se destacan:

- a) La propuesta de crear una autoridad monetaria mundial.
- b) La posibilidad de convertir al FMI en un prestamista de segunda instancia.
- c) La dolarización.
- d) El establecimiento de un impuesto de flujo de capitales de corto plazo.

En el once: «Experiencia de Colombia» se muestra cómo entre 1995 y 1999, se registró un retroceso preocupante. Todos los indicadores económicos y sociales se deterioraron con la recesión de 1999. Colombia no había experimentado una tasa de crecimiento negativa desde 1931. El país perdió su grado de inversión y tuvo que entrar en un acuerdo de facilidad extendida con el FMI.

Al final, en el doceavo, se plantean las conclusiones, señalando cómo la globalización es una fuerza muy poderosa que tiene el potencial de ser muy benéfica para todos los países que integran la economía mundial, pero es necesario asegurarse que los beneficios del proceso superen ampliamente sus costos, aplicando reglas de juego que tengan en cuenta los intereses de los países en desarrollo. 

THE RETURN OF THE DINOSAUR'S



I heartily accept the motto, «when we woke up, the dinosaur was still here». Professor's Salazar and Castillo novel and rigorous point of view of analyzing Colombian Conflict differentiates from earlier efforts that were oriented in some cases on a pictorial inventory of the causes and origins of the conflict, and others on the search and knowledge of individual action in pursuit of one owns' interests. This book, on the other hand

ISBN: 958-8101-07-7

Centro de Estudios de la Realidad Colombiana —Cerec—
Bogotá, Colombia

Formato: 14 x 21 cm

Páginas: 182

sagely provides a profound analysis of the strategic interaction constantly arousing among the protagonists of our conflict.

After the fall of the wall, the dissolution of the soviet union, the unpleasant currents of air that came from Cuba, and the lack of support to fight for the cause, gave birth to the overrated belief that Colombian guerrilla groups had nothing to do with the world once the dust was settled down. Overrated or not, one of this books' intentions has not but to answer the following questions: Why could certain armed organizations perpetuate and germinate in a changing world where the dust seemed settling? In other words, what random forces or special circumstances allowed the intensification, enlargement and extension of the conflict? It was precisely these questions that gave the authors the opportunity to approach the Colombian Conflict from a point of

view of theory¹ as well as an economic theory of conflict.

In this sense, this book represents a different course of action, agents are not assumed to be hyper-rational, but on the other hand they are not devoid of rationality: they adapt. Against this well-known wisdom, Salazar and Castillo point out that Colombian Conflict comes not from irrational behaviors, but from rational actions of armed and non-armed agents that adapt their behavior in response to high levels of uncertainty, tasteless solidarity and the cultivation of unequal and narrow human sympathy. They look around at each other metaphorically speaking, gather information, and act rationally in view of their limitations. They are not perfectly rational nor fully informed about the world they live in. They adjust their behavior to what they think other agents are about to do, or in some cases, do.

Each player's expectations are generated by information gathered about what others have done in the past. In short, they are recognizably human. Ultimately, Colombian Conflict has evolved among the State's growing loss on its monopoly over the use of force and the administration of justice. As an expression of the virtually nonexistent legitimacy of the Colombian State, Salazar and Castillo suggest as a typical scenario: An an-

archic environment, built upon the functional incapability of two leading institutions: the so-called market and the regional and national State institutions. From this point, a shadow image of Hobbes is introduced in these two authors approach to Colombian Conflict. The state of perpetual war, of all against all, where morality is absent and everyone lives in constant fear, is due not to the absence and weakness from the State's but because each players' actions depend on the expectations of what other players might do.

In this sense, Hobbes's state of nature is not the result of a predisposition towards violence or the lack of knowledge, but of all natural causes of conflict among people, distrust of each other perpetuates our state of nature. As each player perceives that all others are exactly like himself, the only way survival tactic in a dynamic and complex environment is to anticipate opponents' actions and hit first. In short, each person has a right to everything, including another person's life.

Salazar and Castillo use Hobbes' powerful thesis as a current representation of Colombia at this present time. First of all, everybody knows the rules, but this does not mean that everybody has the same amount of information when they make their choices of that they all make the same

1. As Morton Davis said: «There really isn't a theory of games; there are in fact many theories. The nature of the «game», just like the nature of the ordinary parlor games, is determined by the rules. Whether players can communicate and make binding agreements, the information they have, and the ability to share payoffs are all of interest, but more important are the number of players involved in extent to which their interests coincide or conflict». *Game Theory: A Nontechnical Introduction*. Dove Publications, Inc. Minneola, New York.

choices. It does mean that all know the probability of survival will increase if they anticipate and dismantle their opponents. Secondly, the State has relinquished its government functions: privatization of violence, security and justice, which set off a dispute of Colombian territory by guerrilla groups, drug cartels and paramilitary groups. The result is an inevitable landscape of anarchy.

Finally, the utter absence of the Government authority has left the civil population forced to make mutual willful contracts, as well as coercive agreements. If we sum up the lack of sovereignty and the unbearable fear of violent death, Salazar and Castillo believe that the latter agreements are equally suitable given these conditions.

As I mentioned before, this book can be considered a breath of fresh air when we compare it to other analytical and historical works. The authors' attempt to replace the performance of a hyperrational man with an alternative decision model of man has put them in a position where they suggest an adaptive model. But to do so, Salazar and Castillo begin providing an adequate background as who is playing the game, the strategies of each player, how much each player obtains after the strategic interaction has taken place, and ask what is the order in which each player gets to play?

They point out four players. First, a number of guerrilla groups, including the National Liberation Army (ELN) and the Revolutionary Armed Forces of Colombia (FARC); second, the Paramilitaries; third, the Civil Population; and last, the Colombian Armed Forces. Continuing with their methodology, every player needs a

strategy to play a game. Therefore, Salazar and Castillo, examine the strategic behavior adopted by the civil population in a hostile and uncertain environment where survival has been baptized as their prime objective. What must the civil population do to grasp their objective? They gather information, in a way that they develop expectations about others' behavior, based on information about what others' have done in the past.

However, due to the extent of past information, the relationship between time and memory, and the presence of certain heuristics and biases, their adaptive behavior depends on their learning processes. From another strategic position, the Revolutionary Armed Forces of Colombia (FARC) have their own objectives. Instead of trying to destroy the power of the State, they have sought local power.

According to Salazar and Castillo, their secret weapon for success, their strategy, is based upon their effective entry in the depths of local State institutions. In short, to achieve their ultimate goal, the abolition of what they consider a State of oligarchy, they have learned that a territorial gain will not last forever using force. Therefore, the consolidation of local alliances, both political and social, help them achieve and fulfill their ultimate goal and dreams. This is what Salazar and Castillo call the birth of a primitive and embryonic State.

Finally, from the point of view of these two authors, the Paramilitaries have designed a strategy based upon their objectives: to obstruct security contracts that guerrilla groups

mete out: extortion, kidnapping and «taxation». But even though this group was founded on these ideals, they soon changed. They developed the will to grow as an organization and expanded their domain. This implied hitting or attacking the guerrilla groups' soft spot: the civil population. Not only do Salazar and Castillo see the need to include an adequate background in the sense of pointing out the strategies each player follows, but also who —FARC, Paramilitaries, Civil Population— end up learning from their past moves, as well as others'.

Evidence has shown that the ELN and the FARC strategy to consolidate primitive and embryonic States by the use of force has been successful. Nevertheless, experiencing continuous success due to a sole strategy can create a tendency becoming routine. The eternal anchorage would deny cut down any learning experience. The question is, which players are learning in the Colombian Conflict?

Certainly, let us not forget how they do it. As a result of this analytical

exercise Salazar and Castillo offer as a real world scenario three games. They examine the strategic interaction among three players: the FARC, Paramilitaries and Civil Population. As a result they intend to understand the strategies they follow, how they see each other, including what they think about each another, their military and political capacities, the possible outcomes of their interaction, and, of course, the type of Conflict our country suffers.

If you are even remotely uncomfortable with the models that adhere to the «perfect rational man paradigm», if you are interested in deducing interesting and novel relationships that arise from the strategic interaction of the protagonists in our Colombian Conflict, if you still are not indoctrinated by the almost endless body of «fancy» and pompous literature so firmly rooted in the idea of rational man, or if simply none of the above is your case and you are just seeking a non orthodox point of view of the Colombian Conflict I highly recommended this book. 

