

ESTUDIOS

g e r e n c i a l e s

No. 88	Julio - Sept. de 2003	ISSN 0123 - 5923	Cali, Colombia
--------	-----------------------	------------------	----------------

Las alianzas estratégicas como alternativa para el funcionamiento de los servicios de salud en las Empresas Sociales del Estado	13
Héctor Ochoa Díaz Wilson Nabor Rengifo Muñoz	
Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios de ingeniería	33
Carlos Fernando Cuevas Villegas Freddy Hernán Moreno Lasprilla	
Valuation relationships under growth	49
Julián Benavides Franco	
Ajuste, estructura y ambiente como factores claves en la teoría de contingencias	67
Juan de J. Pinto Nini Yohanna Soto Angélica Gutiérrez Luis Javier Castillo	
Un libro bien vendido (Caso del trimestre)	89
José Fernando Gómez O.	
Reseñas bibliográficas	97



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 la Facultad 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
Consultor privado

Heberth 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
Tel.: 555 2334 al 43. Fax: 555 1706
e.mail: metamayo@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 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

LAS ALIANZAS ESTRATÉGICAS COMO ALTERNATIVA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN LAS EMPRESAS SOCIALES DEL ESTADO

HÉCTOR OCHOA DÍAZ

Economista, Universidad de Antioquia. MBA, Syracuse University. Ph.D. Syracuse University.
Decano Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi.
Profesor-Investigador.

WILSON NABOR RENGIFO MUÑOZ

Médico y Cirujano de la Universidad del Cauca. Magister en Administración de Salud -
Universidad del Valle. Magister en Administración de Empresas -MBA- Universidad Icesi,
Gerente Inversiones Empresariales de Colombia S.A. (INVECOL S.A.)

Fecha de recepción: 9-12-2002

Fecha de aceptación: 10-6-2003

RESUMEN

Este artículo es el resultado de uno de los trabajos que se adelantan en el grupo de investigación de Políticas Públicas y Efectos Económicos, Fiscales y sobre Capital Humano en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi. Su objetivo fue explorar la experiencia del Hospital San José, de la ciudad de Popayán, en Colombia, en la constitución y operación de la alianza estratégica con la empresa multinacional Renal Therapy Service, subsidiaria de Baxter International Corporation. Mediante esta figura un hospital de carácter oficial, con numerosas deficiencias originadas en su estructura legal y burocrática, en las difíciles relaciones sindicales con

sus empleados y en sus limitaciones financieras, logra ofrecer a los pacientes que sufren de deficiencias renales un servicio asistencial fundamental que exige una alta tecnología, y eficiencia en su prestación, para mejorarles la calidad de vida. En la investigación se exploraron las condiciones para que la alianza pudiera realizarse y luego se evaluaron los resultados de su operación, tanto médicos como financieros, en los primeros cinco años de su funcionamiento. Se encontró que sin esta alianza los pacientes de la ciudad de Popayán y vecindades no se hubieran podido beneficiar de este servicio oportunamente y en condiciones de calidad, lo cual hubiera repercutido en el aumento de la morbilidad.

PALABRAS CLAVES

Empresa Social del Estado (ESE); alianzas estratégicas; privatizaciones; Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS); terapia renal; diálisis; servicios de salud; alianzas estratégicas entre entidades de salud públicas y empresas privadas.

Clasificación: A

ABSTRAC

This article is the result of one of the projects conducted by the research team at the Department of Administrative and Economic Sciences at ICESI University on the issues of «Public Policies and their Economic and Fiscal Effects» and «Human Capital». The purpose of this paper was to look into the experience of the San José Hospital located in Popayan, Colombia, with respect to the establishment and operation of a strategic alliance with Renal Therapy Service, a multinational subsidiary of Baxter International Corporation. Such an alliance enabled a public hospital with numerous deficiencies,

which resulted from its legal and bureaucratic structure, difficult relations with the workers' union, and financial limitation, to provide patients suffering from kidney deficiency with an essential assistance service that calls for high technology and performance to ensure improvement of their standards of living. Having thoroughly reviewed the conditions that made the alliance possible, an assessment was made of the medical and financial results of the alliance in its first five (5) years of operation. It was found that, without this alliance, patients living in Popayan and its surrounding areas would not have been able to benefit from this good quality service in a timely fashion, which would have led to an increased morbidity rate.

KEY WORDS

State-owned company for social welfare; strategic alliances, privatization, institutions that provide healthcare services; renal therapy, dialysis, healthcare services, strategic alliances between public healthcare institutions and private companies.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, vivimos en Colombia una época de cambio reflejada en la globalización, apertura comercial, privatización de empresas públicas y reformas constitucionales.

Colombia, como la mayoría de países en vías de desarrollo, consolidó, a partir de la Segunda Guerra Mundial un modelo nacionalista, centralizador y rígido en materia de industria y servicios en el esquema de una economía mixta, lo cual propició la expansión de las empresas estatales y la política de proteccionismo y de sustitución de importaciones. Durante un largo período disminuyó el desempleo, se generaron ventajosos contratos y se estimuló la demanda.

En la década de los años ochenta, surgieron en el país graves desequilibrios macroeconómicos reflejados posteriormente en el aumento de la deuda externa y en el estancamiento productivo. El Estado tenía numerosas empresas en sectores estratégicos y no estratégicos, con resultados negativos en la mayoría de ellas. Colombia, como los otros países de América Latina, imitó el modelo de Estado benefactor aplicado en los países desarrollados, en especial para la atención de la salud, con grandes deficiencias como resultado de la politización de los servicios, debido al carácter burocrático de su estructura y a la escasez de recursos financieros, lo cual impedía el acceso a los avances tecnológicos y científicos necesarios para una mejor atención.

Ante las presiones de los organismos financieros internacionales y los problemas económicos prevaletentes en el país, el gobierno colombiano inició

una política económica de estabilización y reestructuración consistente en la liberalización del comercio y la política industrial, la privatización de las empresas públicas y la desregulación de la inversión extranjera y de las actividades económicas internas.

Los procesos de liberalización y apertura de la economía se dirigieron a lograr un nivel de productividad y competitividad que permitiera una mejor integración al mercado internacional.

Las políticas de saneamiento de las finanzas públicas buscan promover una disminución del gasto improductivo, y la venta de las empresas paraestatales, lo cual ofrece tres resultados positivos. De un lado genera recursos para la inversión pública y de otro contribuye a racionalizar los gastos de funcionamiento del estado. En tercer lugar, se espera que el paso de las empresas al sector privado mejore la eficiencia y la eficacia de los servicios, tanto en su calidad como en su cobertura.

El sector salud no ha sido ajeno a los cambios económicos, prueba de ello es la expedición de la ley 100 de 1993, que da connotación sui generis a la empresa pública en salud, denominándola Empresa Social del Estado. Al dotarla de autonomía administrativa y financiera, le abre mayor posibilidad de negociación en el plano jurídico, y flexibiliza la rigidez del sector público en materia de salud. El hecho de que durante mucho tiempo los hospitales funcionaran sin escudriñar en el origen y el objetivo de un dinero gastado con igual desaprensión, fue causa de que tampoco se atendiera al impacto que esta situa-

ción producía en el bienestar del paciente.

El presente trabajo estudia la alianza estratégica en salud, realizada en 1997, entre un hospital público y una empresa privada, para la prestación de un servicio hospitalario, y la cual después de cinco años de funcionamiento exhibe viabilidad técnica y financiera y muestra resultados asistenciales positivos en la atención de los pacientes. Con el estudio de este caso se busca sensibilizar y motivar a los directivos de las empresas públicas en salud, para que busquen las alternativas empresariales existentes en las fortalezas del sector privado, para hacer viables las Empresas Sociales del Estado, todo ubicado en el marco jurídico pertinente, con las pautas administrativas objeto de este trabajo.

Para el grupo de investigación de Políticas Públicas y Efectos Económicos, Fiscales y sobre Capital Humano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi, el desarrollo de este trabajo le permite documentar una forma de privatización diferente a la tradicional venta de una empresa estatal al sector privado. En esta investigación se encontró que una empresa estatal decide privatizar la prestación de uno de sus servicios, constituyendo para ello una nueva empresa de carácter privado, con un socio que aporta su propia tecnología y a cuyo cargo está la gestión del servicio. De esta forma se facilita el acceso de los pacientes con deficiencias renales a los tratamientos que requieren para mejorar su calidad de vida, y al mismo tiempo lograr una disminución de la morbilidad en la región.

MARCO TEÓRICO

A. Aspectos legales

La justificación de este trabajo reside en la fundamentación jurídica, económica y organizacional de las alianzas estratégicas realizadas entre los sectores privado y público de la salud. Se documenta en el caso del Hospital de San José, Empresa Social del Estado, ubicada en Popayán, Cauca, Colombia, y su asociación con Renal Therapy Service, empresa multinacional de propiedad de Baxter International Corporation. De la misma manera se pretende facilitar el conocimiento de este enfoque para la aplicación al manejo de otros servicios de una Empresa Social del Estado.

La actual Constitución Política define un nuevo ordenamiento jurídico, institucional y social en el país. En lo relativo a la salud, la Constitución establece la Seguridad Social como un derecho irrenunciable de los habitantes del territorio nacional, y como servicio público obligatorio cuya organización debe hacerse conforme a los principios de universalidad, solidaridad y eficiencia (artículo 48). La Constitución establece nuevos principios sociales y administrativos para el sector de la salud. Igualmente se garantiza la atención de la misma y el saneamiento ambiental como servicios públicos a cargo del Estado (artículo 49). En su prestación pueden concurrir agentes tanto públicos como privados, y estos últimos participan con el objetivo de ayudar al Estado en la ampliación progresiva de la cobertura de la Seguridad Social.

Es claro que la Ley 100 de 1993 pone en marcha algunos elementos esenciales de la Ley 10 de 1990, y que ac-

túa con base en las facultades que la Constitución otorga al Estado para delegar la realización de algunas tareas que hasta el presente ha venido cumpliendo en forma directa. Con este propósito se debe plantear la reorganización del sector para lo cual resulta definitivo la conversión de los hospitales públicos en Empresas Sociales del Estado, como categoría especial de entidad pública descentralizada, con el régimen de personal previsto en la Ley 10 de 1990 y regida por el derecho privado en materia contractual.

Desde estas consideraciones es viable buscar la asociación con las empresas privadas, en el entendido de que la Ley 100, al transformar los hospitales públicos en Empresas Sociales del Estado, les dio una mayor estabilidad de gestión y en consecuencia podrán desarrollar planes de inversión, reorganizarse con un poder de negociación frente al conjunto del sistema y asociarse con empresas privadas.

B. Revisión de la literatura de las alianzas estratégicas en los servicios de salud

Otro aspecto importante es que al existir participación privada no sólo introduce novedosos elementos de financiación a los diferentes servicios de salud, sino también sus valiosos aportes en procesos, procedimientos, sistemas de información y demás recursos de la administración, factores importantes para la competitividad

de las empresas de salud, en un entorno cada vez más exigente.

Se revisó el tema de alianzas estratégicas como aporte conceptual que respalda teóricamente las alianzas dentro de varios sectores de la economía. Es bien sabido que últimamente ha surgido un auge inusitado en las alianzas estratégicas de empresas correspondientes a los ámbitos nacional e internacional, siendo la causa fundamental afrontar de la mejor manera los vaivenes y complejidades que se presentan en el contexto de los negocios.

Como respuesta a los continuos cambios en el sector de la salud en el mundo, los hospitales han buscado la forma de realizar alianzas entre hospitales, empresas prestadoras de servicios de salud y aseguradoras con el fin de reducir costos, ampliar mercados y por supuesto prepararse para las continuas reformas de los Sistemas de Salud. En una entrevista realizada a los CEO por la National Research Co., en Estados Unidos el 45% de los hospitales había realizado algún tipo de alianza para afrontar el futuro y el 39% respondió que la mejor manera de prepararse para la reforma era a través de alianzas.¹

Las alianzas estratégicas han sido reconocidas como un mecanismo para superar la escasez de recursos sin perder el control político del hospital, manteniendo la propiedad de los activos y creando instituciones flexibles, sin incurrir en grandes erogaciones de inversión, ni en costos que puedan

1. Jensen, «CEOs Confirm Importance of Partnership», *Modern Healthcare* 24(32): 148, Aug.8, 1994.

ser requeridos en otros arreglos organizacionales.² Como respuesta a los continuos cambios en el sector de la salud en el mundo, los hospitales han buscado la forma de reducir costos, ampliar mercados, y prepararse para los continuos cambios en la tecnología, por medio de alianzas estratégicas entre los hospitales, las empresas productoras de equipos y procedimientos médicos, y las aseguradoras. Por ejemplo, Atena Global Benefits, una importante aseguradora, ha realizado alianzas con hospitales de gran categoría alrededor del mundo para garantizarles a los afiliados el acceso a los servicios en los sitios donde los necesiten.³ Las alianzas surgen también cuando dos hospitales encuentran que la manera de ofrecer la mejor calidad es uniendo esfuerzos en la prestación de servicios especializados, en un mercado cada vez más exigente y competitivo.⁴

Cuando las alianzas son positivas atraen personal altamente calificado, aportes de capital, y nuevas tecnologías, fortalecen la participación en el mercado, aprovechan las economías de escala, reducen costos y mejoran los procesos geren-

ciales.⁵ Los hospitales necesitan agregar valor a los servicios que ofrecen a sus clientes, lo cual pueden lograr mediante las alianzas, sin incrementar sus costos de operación.⁶

Los actores que participan en una alianza deben preguntarse: ¿Cómo puedo hacer que mi institución sea atractivo para otros?, ¿Cómo puedo acoplarme a otros?, ¿Cómo puedo aprender de otros a través de la cooperación?, ¿Cómo puedo facilitar el proceso de aliarse a otro? Si desde el comienzo cada participante se compromete en cooperar la alianza podrá generar una cultura colectiva.⁷ Otro factor importante en las alianzas es la realización de programas de prevención de salud efectuados entre la comunidad y los hospitales. Los hospitales especializados no sólo atacan las enfermedades sino que logran detectar los factores que desencadenan dichos procesos y por lo tanto pueden actuar directamente en las raíces del problema para prevenirlo y así darle un valor agregado al servicio.⁸

Existe un número importante de alianzas entre hospitales y empresas privadas, con mayor experiencia en la prestación de servicios como nutri-

2. Burns, L.R. «The Transformation of American Hospital: From Community Institution Toward Business Enterprise» *Comparative Social Research*, 12, 1990: 77-112.
3. <http://www.aetna.com/NewsWire>, Jan. 7, 2002.
4. Zuckerman, H. and D Annuno, T. «Hospital Alliances: Cooperative Strategy in a Competitive Environment», *Health Care Management Review*, V. 15, No. 2, Spring, 1990, pp.21-30.
5. Burns, L. R., op. cit.
6. Beckham, J.D., «Running with the herd: Building a Business Strategy», *Healthcare Forum Journal*, v. 38, No. 2, Summer 1992, pp. 247-58.
7. Reinecker, P., «Making Strategic Alliances Work», *Health Progress*, V. 75, No. 3, April 1994, pp. 68-72.
8. Lazarus, I.R., «Combining Service Marketing and Strategic Alliances in Health Care», *Health Care Strategic Management*, V. 11, No. 11, November 1993, pp. 14-17.

ción, hospedaje, mantenimiento de planta física y equipos, transporte de pacientes, suministros y apoyo logístico. Igualmente, con empresas que aportan equipos y su operación, como los de imágenes diagnósticas, laboratorios, quimioterapia, etc. Es notable la experiencia del hospital de Toronto, en Canadá, iniciada desde 1993, para disminuir sus costos, mejorar su calidad, reforzar la productividad de su personal, dentro de un ambiente de flexibilidad. Las alianzas se construyeron en un ambiente de mutua colaboración, según el principio de que ambos participantes logren ganar.⁹

Algunos estudios muestran los inconvenientes surgidos de alianzas debido a problemas de dominio organizacional entre el hospital y quienes participan en la alianza. Estas discrepancias se dan especialmente por falta de claridad en las responsabilidades de la gestión de cada socio, o en la forma de distribución de los beneficios. Cooperación, esfuerzos de coordinación organizacional y claridad en los compromisos, como resultado del proceso de la negociación de la alianza, son elementos esenciales para evitar los conflictos de intereses.¹⁰ Es importante aclarar la dirección de las alianzas desde el principio, no tener confusiones. La gerencia de la alianza debe determinar quién aprueba los planes estratégi-

cos, cómo se administra la evaluación del desempeño, cómo se aprueba el presupuesto, quién determina y cómo las compensaciones salariales. La representación del hospital y la empresa en la junta directiva de la alianza, sus funciones y las limitaciones que esta representación tiene son parte de la negociación previa.¹¹

C. *El sistema de salud inglés*

Se revisó el sistema de salud inglés por la experiencia de diez años de trabajo, mediante alianzas entre la empresa privada y el sistema público de prestación de servicios de salud. La iniciativa de financiación privada (PFI), fue lanzada en 1992 para promover la colaboración entre los sectores privado y público, sobre unas bases comerciales.

En el Servicio de Salud se utiliza la financiación privada para el diseño, construcción y funcionamiento de edificios y servicios de apoyo. El gobierno del partido laborista introdujo una legislación en 1997 para revitalizar el sistema, clarificando el poder de las instituciones del Sistema Nacional de Salud (NHS) para firmar acuerdos con las PFI, hacer seguimiento y revisión de los hospitales que se habían proyectado con las PFI en Inglaterra, y a su vez iniciar un nuevo programa para construir nuevos hospitales.

9. Stonehouse, J.H. «The Toronto Hospital Experience», Conference Board of Canada, 1996.

10. Beckham, J.D., op.cit.

11. Green, J., «Alliances Have a New Strategy», *Modern Healthcare*, V. 25, No. 28, July, 1995, pp. 47-50.

Hasta entonces, 25 de los grandes hospitales se habían proyectado con las PFI en Inglaterra, por un valor alrededor de 2.200 millones de libras esterlinas. Este proyecto fue aprobado y se inició el desarrollo del mismo. Los hospitales fueron diseñados, construidos y puestos en funcionamiento bajo la propiedad del sector privado, pero podían ser rentados al NHS. Los servicios clínicos se prestarían con personal del NHS, y éste continuaría con el control de la planeación y las decisiones clínicas.¹²

Entre los resultados en el 2000, se puede citar el acuerdo entre el gobierno inglés y el sector privado, el cual permite que instituciones públicas puedan hacer uso de servicios de la red privada. Por ejemplo, para acortar los tiempos de cirugías programadas, el NHS puede utilizar la capacidad instalada de salas de cirugía de hospitales privados. Ocho de los grandes hospitales estaban funcionando con el sistema de iniciativa de financiación privada. Se habían logrado acuerdos para el establecimiento de farmacias comunitarias, centros de salud vecinales y unidades para el cuidado de pacientes crónicos comunes, para atender servicios tanto públicos como privados. Finalmente, se ha desarrollado una alianza entre el gobierno laborista y The Local Improvement Finance Trust, una ONG especializada en el mejoramiento de las finanzas de las municipalidades, para la inversión de un billón de libras en la construcción y dotación de faci-

dades para ser arrendadas a médicos generales y de familia, odontólogos, terapeutas y farmacéutas.

Una consecuencia de esta alianza ha sido el progreso en el sistema, ofreciendo más oportunidades a los pacientes, además la posibilidad de escoger las instituciones que brinden mayor confort a los mismos.

3. EL CASO DE ESTUDIO: LA SOCIEDAD NEFROLÓGICA SAN JOSÉ LTDA.

Para el estudio se escogió la Unidad Renal perteneciente a la Sociedad Nefrológica San José Ltda., la cual hace parte de la red de Unidades Renales de RTS (Renal Therapy Service) Colombia Ltda., ubicada en el segundo piso del Hospital Universitario San José de Popayán, en el Departamento del Cauca, Colombia.

La unidad renal, como dependencia del hospital, se estableció en 1981. Desde este año hasta 1991 se atendió un promedio de 10 pacientes por año. De 1991 a 1997, el número anual promedio de pacientes fue de 120, lo cual fue posible gracias a la ampliación del servicio.

No obstante el anterior crecimiento, la unidad enfrentó permanentemente problemas que impidieron poder atender a todos los pacientes que requerían el servicio y mejorar la calidad del mismo para disminuir la tasa de mortalidad. Entre las causas de los problemas se destacan las siguientes:

1. La sobrecarga laboral originada en

12. Social and Cultural Affaire, 13 Health Services, January, 1999.
<http://www.doh.gov.uk/pfi/nhsliftprospectus.htm>
<http://www.official-documents.co.uk/doh/newnhs/wpaper9.htm>

los daños de los equipos; dificultades para la compra de los insumos necesarios para los tratamientos; e insuficiencia de personal científico y asistencial. 2. Obsolescencia de los equipos de diálisis, los cuales habían sido adquiridos en 1981. 3. La centralización de la gestión y los recursos financieros del hospital, lo cual impedía darle prioridad al servicio de diálisis. 4. Los conflictos frecuentes con el sindicato de trabajadores del hospital y en general del Sistema Nacional de Salud, los cuales degeneraban en paros en la prestación de los servicios.

Ante estas dificultades, y el crecimiento del número de pacientes en la ciudad de Popayán y en la región de cobertura del hospital, y previendo la entrada de otros competidores, que ante el atractivo del mercado podían encontrar interesante su ingreso para ofrecer los tratamientos de diálisis, como ya había ocurrido en otras ciudades del país, los directivos del hospital deciden invitar a Renal Therapy Service a integrar una sociedad de carácter privado, con la participación accionaria del hospital, con una junta directiva en la cual participarían los socios y un gerente designado por esta junta.

Se convino en que Renal Therapy Service aportaría los equipos de última tecnología, igualmente los insumos necesarios para atender los tratamientos y haría la capacitación del personal administrativo, científico y asistencial.

La participación accionaria se estableció en 51% para RTS, 30% para el hospital y 19% para un grupo de médicos especialistas en aspectos renales. Para el hospital esta transacción fue favorable porque recibió \$350

millones de la sociedad para ceder los derechos que tenía en la unidad renal y como compensación por el mercado que estaba aportando, el cual había sido desarrollado por el hospital. Además, facilitó a la sociedad un local en arriendo para el funcionamiento de los servicios.

El valor de los \$350 millones fue calculado teniendo en cuenta el valor presente de los flujos de caja libres que se habrían podido generar en 10 años, a partir de 1997. Para el efecto se utilizó una tasa de descuento de 25%, correspondiente a una tasa DTF de 18% más un 7%, la cual estaba de acuerdo con las condiciones macroeconómicas que se tenían en ese momento y las proyecciones. Estos cálculos arrojaron un valor de \$514 millones, de ellos se descontó el pasivo que tenía el hospital con los proveedores de insumos para la unidad, los cuales fueron asumidos por la sociedad, por \$200 millones. Los \$314 millones restantes se tomaron como base para la negociación con RTS, llegando finalmente al valor concertado de \$350 millones de prima para el hospital.

El proceso de negociación requirió de seis meses, de los cuales la mayor parte se empleó en asuntos de consulta legal y en la sensibilización y motivación a los diferentes actores internos del hospital involucrados en las decisiones, y en especial el personal que laboraba en la unidad renal, los miembros del sindicato de los trabajadores y los miembros de la Junta Directiva del hospital. Estos tres grupos eran los más críticos para que la negociación pudiera tener éxito porque estaban en capacidad de bloquear el proceso y alargar los plazos. Se les dio a conocer los análisis eco-

nómicos y asistenciales y la necesidad de tomar una decisión pronta que permitiera darle continuidad al servicio renal con alta calidad y mayor cobertura. Finalmente se logró el respaldo para proceder a cerrar la negociación.

A su vez los entes de control fiscal del Estado, la Procuraduría y la Contraloría; y los de control de la gestión de los servicios de salud, la Superintendencia Nacional de Salud y la Secretaría de Salud del Departamento del Cauca, se manifestaron favorablemente respecto a la negociación. No encontraron que se violaran las disposiciones legales, ni que hubiera desmedro patrimonial para el hospital. Consideraron que se podría asegurar un alto nivel de calidad en la atención de los pacientes y mejorar la cobertura.

Finalmente, en noviembre de 1997 se iniciaron los servicios de la nueva empresa con 11 máquinas de diálisis, 16 riñones artificiales y un equipo interprofesional conformado por médicos, enfermeras, nutricionista, psicólogo, trabajadora social y el personal administrativo. Se negociaron los contratos para la prestación del servicio con las Empresas Prestadoras de Salud (EPS) de la región y con Empresas Administradoras del Régimen Subsidiado de Salud. Además, la empresa puso a disposición de la Universidad del Cauca los equipos para desarrollar un proyecto de investigación en trasplantes renales, y para la especialización en Nefrología aprobada por el ICFES.

Para garantizar la calidad de la prestación del servicio se han adoptado los 27 protocolos que se emplean en los hospitales del orden internacional y en especial en el Massachussets General Hospital.¹³

4. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la investigación, se utilizaron las estadísticas e informaciones de Nefrológica San José; se recurrió a la información bibliográfica y, a través de internet y documental sobre el objeto del estudio. También se realizaron entrevistas a la gerente y a su equipo de colaboradores, cuyos resultados se encuentran consignados en los instrumentos de evaluación diseñados por el Ministerio de Salud.

Para la información referente al funcionamiento del área asistencial y administrativa del Hospital Universitario San José de Popayán, se utilizó el estudio realizado por la firma Affidco, mediante contrato de consultoría en 1999, para el reordenamiento administrativo y ajuste del hospital.

En un período de cuatro meses se efectuaron diferentes visitas de campo a Nefrológica San José, debidamente programadas con todo el personal, a fin de no entorpecer las actividades propias de la entidad. Los instrumentos fueron desarrollados con base en la información suministrada por la gerencia de la clínica en colaboración con los responsables operativos, quienes tienen conocimiento de cada uno de los procesos a

13. Weber J. y Wheelwright., «Massachussets General Hospital: CABG Surgery» Harvard Business School, Boston, Caso No. 9-696-015, April, 1999, pp.1-21

verificar. Se realizó en forma participativa y correlacionada con los flujogramas de cada proceso, permitiendo así verificar el funcionamiento de la parte administrativa y asistencial. Por lo tanto, se evitan los juicios subjetivos. Terminada la aplicación, se desarrollaron los instrumentos de registro para cada proceso o recurso de la administración.

Los análisis de los resultados tanto asistenciales como financieros del

período que va de 1997, cuando inició operaciones la empresa, hasta 2001, se presentan en los siguientes cuadros. En el primero, a continuación, se puede ver la evolución del servicio, la cobertura de pacientes que se ha logrado y los porcentajes de la mortalidad. Tanto los pacientes como las sesiones han aumentado, igualmente el número de nuevos pacientes. El porcentaje de mortalidad ha estado decreciendo.

Cuadro 1

Nefrológica San José. Popayán Productividad e indicadores de calidad en hemodiálisis.

Año	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
No. Pacientes (Enero)		30	67	65	40	202
No. Pacientes(Diciembre)	40	65	68	55	35	263
No. Pacientes promedio		48	67	61	37	53
No. Sesiones promedio	520	624	802	707	480	2.613
No. Ingresos de pacientes nuevos		30	32	30	19	111
No. Egresos de pacientes		5	21	34	14	74
Mortalidad %	9.6	7.1	9.5	17	4.3	10
Mortalidad Global %			8.8	14.2	8.7	11
Uso de hospitalización(mes) %			7.7	12	5	8

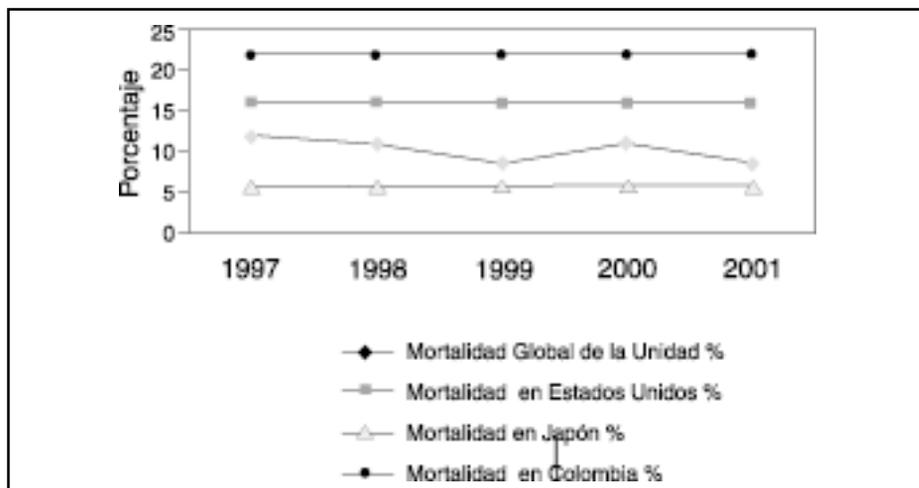
Fuente: Informes de Gestión Nefrológica San José Ltda., y cálculos del autor.

En el Gráfico 1 se observa una comparación internacional del comportamiento de la mortalidad de pacientes sometidos al tratamiento de diálisis. La mortalidad de pacientes que asisten a la empresa en Popayán se ha

mantenido por debajo del indicador para Colombia, y para Estados Unidos, por encima del indicador para Japón, pero ha estado decreciendo, excepto en 1999.

Gráfico 1

Unidad Nefrológica San José Tasa de mortalidad comparativa 1997-2001



Fuente: Informes de Gestión Nefrológica San José Ltda., y cálculos del autor.

Respecto a los resultados financieros que se pueden ver en el Cuadro 2 a continuación, los indicadores son satisfactorios, en especial el margen bruto sobre las ventas, el cual se ha mantenido por encima de 30%, el margen neto por encima de 11%, la rentabilidad de los activos por encima de 17% y 28%, respectivamente, y el nivel de endeudamiento entre 55% y 58%, lo que representa un bajo

riesgo. El más deficiente ha sido el indicador de la rotación de la cartera debido a que uno de los clientes, el Instituto de los Seguros Sociales, entidad del Estado, ha tenido en los últimos años demoras en la cancelación de los servicios prestados por los hospitales del país a sus afiliados, quienes suman cerca de 2.5 millones de personas.¹⁴

14. *El Tiempo*, «Así fue el saqueo del Seguro Social», Bogotá, edición No. 32.364, Junio 23, 2002, p. 1.

Cuadro 2

Unidad Nefrológica San José Análisis del recurso financiero Popayán 1998-2001

Resumen Estado de Resultados (En millones de pesos)							
	1998	1999	▲ %	2000	▲ %	2001	▲ %
Ingresos operacionales	3,485	4,922	41	5,067	3	3,212	-37
Costo de venta	2,277	3,152	38	3,473	10	2,183	-37
Utilidad bruta	1,208	1,770	47	1,594	-10	1,028	-36
Gastos operacionales	320	395	23	664	68	399	-40
Utilidad operacional	888	1,376	55	930	-32	629	-32
Utilidad antes de impuestos	862	1,315	53	917	-30	572	-38
Utilidad Neta	552	833	51	534	-36	405	-24

Resumen Balance General (En millones de pesos)							
	1998	1999	▲ %	2000	▲ %	2001	▲ %
Activo	2,631	3,233	23	3,569	10	3,795	6
Activo corriente	2,230	2,827	27	3,112	10	3,796	18
Deudores	1,989	2,475	24	3,020	22	3,749	19
Activo no corriente	401	406	1	457	13	470	3
Pasivo	1,450	1,611	11	2,078	29	2,211	6
Pasivo corriente	1,450	1,611	11	2,078	29	2,211	6
Patrimonio	1,181	1,621	37	1,491	-8	2,055	27

Indicadores financieros				
	1998	1999	2000	2001
Margen bruto de utilidad %	35	36	31	32
Margen operativo %	25	28	18	20
Margen neto %	16	17	11	13
Rentabilidad del activo %	34	43	26	17
Rentabilidad del patrimonio(A.I) %	73	81	62	28
Rentabilidad del patrimonio(D.I) %	47	51	36	20
Nivel de endeudamiento %	55	50	58	58
Capital de trabajo	1.5	1.8	1.5	1.7
Rotación de cartera (Días)	205	181	215	420
El índice de Du-Pont	21	26	15	11

Fuente: Informes de Gestión, Nefrológica San José Ltda., y cálculos del autor.

Después de analizar la producción de los servicios asistenciales y el manejo de los recursos utilizados por Nefrológica San José y del Hospital Universitario de Popayán, se hace un cuadro comparativo que ilustra el

funcionamiento de los mismos en el período utilizado en el presente estudio. Igualmente se hace una descripción de los beneficios e inconvenientes observados en la alianza entre estas dos empresas en salud, de los sectores privado y público.

Cuadro comparativo de las condiciones de operación de Nefrológica San José Ltda. y el Hospital San José en el año 2000

Características operacionales	Nefrológica San José	Servicios del Hospital
<ul style="list-style-type: none"> • Producción de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Estandarización de la producción, mediante 27 protocolos basados en la medicina de la evidencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existen protocolos de producción de servicios basados en la medicina de la evidencia
<ul style="list-style-type: none"> • Recurso humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Planta de personal acorde con la estructura orgánica definida en el manual de responsabilidades. • Selección por competencias. • Capacitación permanente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevado número de personas por cama hospitalaria. • Trabajadores oficiales, sindicalizados, con numerosas prebendas. • Falta de personal idóneo, especialmente en algunos servicios asistenciales. • Ausencia de educación continuada. • Desmotivación por el retraso de quince meses, en el pago de la nómina.
<ul style="list-style-type: none"> • Suministro y recurso tecnológico 	<ul style="list-style-type: none"> • Las adquisiciones responden a los requerimientos de consumo basados en estándares de producción de servicios. • Se compra directamente a las casas matrices. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de suministros, incluso en servicios fundamentales como banco de sangre. • No existe planeación en la compra de suministros y medicamentos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Fijación de políticas para pronto pago, con buenos descuentos. • Gran parte de la tecnología asistencial es adquirida a través de comodatos, disminuyendo los costos de inversión. • Se tienen hojas de vida de los equipos. • Existen contratos de mantenimiento preventivo, predictivo y recuperativo, con las casas comerciales proveedoras. • Inventario físico realizado periódicamente. • Adecuada rotación de inventario. • Cruce de información entre actividades realizadas e insumos despachados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la emergencia se compran suministros de contado, a costos elevados. • El 70% de los equipos se encuentra en proceso de reparación. • La mayoría de los equipos presenta una vida media superior a doce años y no tiene ningún tipo de mantenimiento. • Planta física se encuentra totalmente deteriorada. • Imágenes Diagnósticas con equipos de tecnología de punta está fuera de servicio. • No existen inventarios actualizados en los diferentes servicios, ni hay control de los mismos.
<ul style="list-style-type: none"> • Mercadeo y contratación 	<ul style="list-style-type: none"> • Socialización de la contratación a todos los niveles de la administración. • Buen control de la ejecución de los contratos. • Flexibilidad en la negociación de compraventa de servicios. • Se contratan estudios de demanda de servicios. • Oferta de servicios acorde con las necesidades de los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitación normativa para dar valor agregado a productos. • Restricción en la producción de los diferentes servicios, por lo tanto la prestación a los clientes es la mínima. • Desorganización en la ejecución de los pocos contratos vigentes. • Escasa comunicación sobre contratación en los diferentes niveles de la organización.

<ul style="list-style-type: none"> • Facturación 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación continua sobre el proceso de facturación, a todos los niveles de la organización. • Sistematización del proceso de facturación. • Incentivos para el cliente interno y externo que produzca resultados de mejoramiento en el proceso de facturación. • Claridad en los instrumentos de captura de información. • Definición correcta de los flujos de información, de acuerdo con la generación de documentos soporte. • Bajo porcentaje de glosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe capacitación al respecto. • No se encuentran sistematizados los procesos de facturación. • El proceso de automatización de facturación ha sido difícil, a pesar de que su implementación es coordinada por el Ministerio de Salud.
<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de estados financieros mensualmente, y de su respectivo análisis. • Debido a políticas de la empresa, después del cierre mensual, cualquier ajuste contable se reflejará en el mes siguiente. • Realización mensual del flujo de efectivo. • Realización del presupuesto anual y análisis de la ejecución mensual del mismo. • Seguimiento a los costos financieros por deudas contraídas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los informes contables no coinciden año a año. • Las clasificaciones de los balances son inadecuadas y distintas para cada año, obedeciendo a políticas del Ministerio de Salud. • Grandes inconvenientes relacionados con el proceso de sistematización y automatización de los procesos contables. • Retrasos en la generación de los informes financieros. • Ausencia de un sistema de costos por servicios.

- Cartera
 - Control estricto de la deuda, mediante el sistema de ficha por cliente.
 - Políticas establecidas que permiten contar con una cartera corriente.
 - Existe comité de cartera.
- No está depurada ni actualizada.
- Gran cantidad de cartera vencida e irrecuperable.

Situación financiera

a 31 de diciembre de 2002

- Ingresos operacionales con un crecimiento progresivo, excepto para el 2001, debido a la entrada de la competencia y a la falta de infraestructura física.
- Utilidad bruta y operacional positivas.
- Aumento progresivo de los activos.
- Capital de trabajo positivo.
- Aumento patrimonial por la generación de utilidades.
- Apalancamiento por parte de uno de los mayores proveedores de insumos, sin ningún cargo financiero.
- Inconsistencia en los registros contables y presupuestales, debido a las diferentes clasificaciones para cada año, obedeciendo a políticas del Ministerio de Salud.
- Pérdida progresiva de ingresos.
- Rubros de gasto mayores que los de ingreso.
- Decrecimiento de los activos.
- Pérdida progresiva del patrimonio.
- Incremento de cuentas por cobrar de difícil recuperación.
- Déficit aproximado a la fecha de 20.000 millones de pesos.

5. BENEFICIOS E INCONVENIENTES ENCONTRADOS EN LA ALIANZA ENTRE EL HOSPITAL Y LA EMPRESA PRIVADA

A. Para el sector privado

El hospital representa un socio estratégico debido a su connotación de Universitario que afianza la ciencia y la investigación, lo cual se traduce en mejoramiento continuo en la calidad del servicio. Constituye, además, el único centro de referencia de alta complejidad en el departamento del Cauca que apoya en igual forma a los departamentos vecinos como son: Nariño, Huila, Putumayo y el sur del Valle.

Funcionar dentro del hospital, como una unidad estratégica de negocios, permite a la empresa privada contar con otros servicios complementarios y de apoyo, lo que constituye una fortaleza por la inmediatez en la prestación de los mismos y la seguridad que da al paciente ser atendido ante cualquier complicación.

No obstante, debido a los cambios que implicó la ley 100 para los hospitales públicos, las expectativas de la empresa privada se han visto disminuidas por la permanente crisis que ha sufrido en los últimos tres años el Hospital San José, tales como paros y asambleas permanentes, demoras en la asignación de los recursos por el Ministerio de Salud, burocratización en la contratación de los servicios y en las compras de insumos.

B. Para el Hospital

- Ampliación de la Unidad Renal.
- Nueva tecnología dialítica.

- Futuro proyecto de trasplante renal, el cual permitirá una mayor utilización de sus salas de cirugía y recuperación y la conformación de equipos médicos y de investigación de avanzada.
- Liberación del presupuesto que debía asignar al servicio renal.
- Eliminación de la carga laboral de su Unidad Renal.
- Recepción de una prima por concepto de goodwill en el momento de la venta del servicio a la nueva empresa.
- Participación de utilidades proporcional a sus aportes sociales.
- Ingresos por el arrendamiento mensual del local donde funciona la unidad renal.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los entes públicos prestadores de servicios de salud en desarrollo de la ley 10 de 1990, concordante con la ley 100 de 1993 y apoyados en la ley 715 de 2001, obtienen autonomía administrativa con el fin de prestar servicios de una manera eficiente, otorgándoles la posibilidad de asociarse con el sector privado, a través de alianzas estratégicas, de tal manera que se logre aumentar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios, a unos costos razonables.

Desde el punto de vista organizativo, los servicios hospitalarios han pasado por varias etapas: la primera se remonta a la creación de los sitios donde llegaban las personas de bajos recursos. La segunda, en la cual la organización tuvo como objetivo la asistencia. Y la actual, correspondien-

te a los hospitales que prestan sus servicios como respuesta a las obligaciones del Estado de brindar atención a sus ciudadanos. Estas instituciones están sometidas al influjo de las teorías económicas y administrativas, para optimizar recursos y bajar costos. Hoy en día la legislación ofrece la oportunidad de apoyarse en el sector privado, mediante la figura de alianzas.

Como resultado del análisis de Nefrológica San José, se plantea la posibilidad de que los servicios de los hospitales públicos establezcan una nueva forma de funcionar que responda a alcanzar la máxima producción, mediante la estandarización de procesos y procedimientos apoyados en la utilización eficiente de los recursos.

El sector público de la salud, debe apoyarse en la flexibilidad jurídica mencionada para fortalecer su ventaja comparativa.

Es importante que en estas instituciones se comience a hablar de compras conjuntas, de servicios de apoyo diagnóstico compartidos, de complementación de servicios y de todas aquellas formas de asociación que de una u otra manera beneficien a las partes. Las comunidades se diferencian por su capacidad de crear nuevas asociaciones con el fin de lograr propósitos comunes. Las alianzas, como una nueva forma de hacer negocios, en el mundo globalizado, ad-

quieran particular trascendencia en el caso colombiano en el sector de la salud, porque se comienza a romper el paradigma, cerrado e individualista, que mostraron por tantos años, las empresas y sobre todo las del sector público del país.

La experiencia del presente estudio se refuerza en el marco conceptual y operativo del sistema de salud inglés, y en las experiencias conceptuales del marco teórico, las cuales muestran un progreso positivo en el sistema caracterizado por: una mayor disponibilidad de servicios, más confort para los usuarios, menor tiempo de espera en la programación de procedimientos medicoquirúrgicos, racionalización de la capacidad instalada e incorporación cada vez mayor de grandes hospitales a la iniciativa privada. Lo anterior se desarrolla con el apoyo y control del Estado.

Al hacer el cuadro comparativo del funcionamiento de los servicios del Hospital Universitario San José, confrontados con el servicio de Nefrología, se concluye que mientras la institución pública está al borde del cierre, Nefrológica San José se encuentra posicionada en el mercado local, con un gran proyecto de expansión. Refuerza el resultado positivo de la alianza estratégica entre una empresa privada y una empresa pública en la prestación de servicios hospitalarios.

7. REFERENCIAS

- Badaraco, Jr., Joseph L. Alianzas Estratégicas, El caso de General Motors e IBM.
- Constitución Política Nacional de 1991.
- Diario Oficial, ley 10 de 1990.
- Diario Oficial, ley 80 de 1993.
- Diario Oficial, ley 100 de 1993.
- Diario Oficial, ley 715 de 2001.
- Gapenski, Louis C. «Financial Analysis & decision. Making for Healthcare Organizations». Irwin, USA, 1997.
- García Oscar León, Administración Financiera. 3ª. Edición, Prensa Moderna Impresores, Cali, 1999
- Green, J. «Alliances have a new strategy», Modern Healthcare, Vol 25 No. 28, 10 July 1995, pp. 47-50.
- Harrigan, K. R. Strategic Alliances: Their New Roles in Global Competition. Columbia Journal of World Business, 22 (2): 67-70. 1987.
- L.A. y E.F. Carlos E. Herrera Aven-
daño. «Valoración de em-
presas». Administrate Hoy. Méxi-
co. Año VI. No. 68 (Diciembre
de 1999). 60-67 p.
- López Lubián Francisco y Walter de
Luna. «Valoración de empresas
en la práctica». McGraw-Hill,
Madrid, 2001.
- Reinecker, P., «Making strategic alli-
ances work», Health Progress,
vol. 75 No. 3, April 1994, pp.
68-72.
- Temes Montes J.L., V.P Aldaguer, J.L.
Díaz Fernández, Manual de
Gestión Hospitalaria, 2ª. Edi-
ción, McGraw-Hill, Madrid,
1997.
- Zuckerman, H. and D'Annuno, T.,
«Hospital alliances: coopera-
tive strategy in a competitive
environment», Health Care
Management Review, Vol. 15
No. 2, Spring 1990, pp. 21-30

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE INGENIERÍA.

CARLOS FERNANDO CUEVAS VILLEGAS

M.B.A. Universidad del Valle. Economista Industrial, Universidad del Valle. Diplomado en Alta Gerencia. Universidad Icesi. Director del Programa Nocturno de Administración de Empresas del Icesi. Profesor Titular, Universidades del Valle e Icesi. Profesor de Contabilidad de Costos y Finanzas. Docente. Autor.
E-mail: cfcuevas@icesi.edu.co

FREDDY HERNÁN MORENO LASPRILLA

Ingeniero Electrónico y de Telecomunicaciones, Universidad del Cauca. MBA Universidad Icesi - Tulane University. Ingeniero de Telecomunicaciones de Nortel Networks de Colombia.

Fecha de recepción: 17-12-2002

Fecha de aceptación: 24-9-2003

RESUMEN

En el presente artículo se busca realizar el estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios de ingeniería de redes inalámbricas en el área de las telecomunicaciones, apoyado por una estrategia para la implementación de la empresa con base en el análisis de las cinco fuerzas de Porter. De modo que se pueda determinar si es o no competitiva con las empresas extranjeras que brindan este tipo de servicios en el mercado local, por lo tanto el análisis se realiza fundamentado en los planes de presupuesto.

La utilidad de este documento se encuentra en la utilización de los conceptos de finanzas para estudios de

factibilidad y competitividad. Se hace referencia al concepto de planeación estratégica, organizando la información de la industria en el modelo de las cinco fuerzas desarrollado por Michael Porter, para mostrar la factibilidad del proyecto.

PALABRAS CLAVES

Estructura de capital, costo de capital, valor presente neto, planeación estratégica.

Clasificación: A

SUMMARY

In the present article, is sought to carry out the study of feasibility, for the creation of a wireless networks engineering services business in the

area of the telecommunications supported by a strategy for the implementation of the business based on the analysis of the five forces of Porter. So that can be determined if is or not competitive with the foreign businesses that offer this type of services in the local market, therefore the analysis is carried out supported in the plans of budget. The utility of this document is found in the utilization of the concepts of finances for studies

of feasibility and competitiveness. Reference is done al strategic concept of planning organizing the information of the industry in the model of the five forces developed by Michael Porter, to show the feasibility of the project.

KEY WORDS

Capital Structure, cost of capital, net present value, strategic planning.

INTRODUCCIÓN

Este artículo es el producto de una experiencia dentro de Nortel Networks, actualmente estas funciones están siendo realizadas algunas al interior de la compañía por la gerencia de ingeniería y las otras por empresas extranjeras de servicios que contratan personal local.

Primordialmente los potenciales clientes para este tipo de servicios son BellSouth en los países de Colombia y Ecuador y América Móvil, la cual en Colombia tiene el nombre de Comcel S.A. y en Ecuador de Conecel S.A. Igualmente son clientes para este tipo de servicios empresas proveedoras de equipos como Nortel, Ericsson o Nokia que para la tesis se llamarán proveedores, los cuales generalmente pueden subcontratar este tipo de servicios para ser comercializados junto con los equipos de telecomunicaciones.

La estructura de este artículo consiste en plantear el problema, generar la hipótesis en relación con el problema, luego se muestran los factores que lo rodean y como parte final se muestran las conclusiones.

Este estudio de factibilidad puede ser extendido igualmente a otras empresas que sean proveedores de equipos con necesidades de subcontratar servicios, es de importancia hoy en día debido a la posibilidad de crear una compañía y ver la factibilidad de competir con empresas extranjeras, inicialmente locales. Hoy en día en la región no se encuentra la primera compañía local que brinde servicios de ingeniería de redes inalámbricas, los cuales consisten primordialmente en:

- Diseño de redes inalámbricas
- Implementación de redes inalámbricas
- Optimización de redes inalámbricas

En este proyecto se hace una comparación de los precios con los cuales licitan compañías como WFI, Flextronics, Incode y Wavelink a la compañía Nortel Networks.

Estas compañías son empresas extranjeras que para los proyectos en la región deben incurrir en gastos que no tendrá la empresa local, como desplazamiento de personal del extranjero para laborar en la región y de manutención de los empleados durante el tiempo de duración del proyecto.

Dentro del campo teórico la utilidad del artículo se encuentra en la utilización de los conceptos de finanzas para estudios de factibilidad y competitividad. Se aplican principalmente los conceptos de viabilidad del proyecto basados en los criterios de Tasa Interna de Rentabilidad y Valor Presente Neto, e igualmente se hace referencia al concepto de planeación estratégica organizando la información de la industria en el modelo de las cinco fuerzas desarrollado por Michael Porter, para mostrar la factibilidad del proyecto.

- Análisis del poder de los competidores
- Análisis del poder de los compradores
- Análisis del poder de los proveedores
- Productos sustitutos
- Barreras de entrada

GENERALIDADES

En la actualidad se están presentando requerimientos de servicios de ingeniería de diseño de redes inalámbricas por parte de empresas regionales, ya sean de Ecuador o de Colombia, pero a empresas extranjeras debido a que no se encuentra ninguna entidad local que pueda brindar este tipo de estudios.

- Tecnología TDMA se refiere a aquella con la que cuentan los teléfonos de telefonía celular hoy en día, la cual fue adquirida en 1994 tanto en Colombia como en Ecuador por los operadores actuales.
- Tecnologías GSM y CDMA se refieren a tecnologías de segunda generación a las cuales están migrando en la actualidad los operadores actuales ya que presentan beneficios que no pueden ser obtenidos por parte de la tecnología TDMA, principalmente en la transmisión de datos a altas velocidades.

Los proyectos que han sido informados por la empresa Nortel Networks y a los cuales se les puede brindar servicio son:

- Proyecto en Ecuador de overlay de tecnología CDMA de equipos Nortel sobre tecnología TDMA de equipos Ericsson, para la compañía Bellsouth con sede en Ecuador. Este contrato debe ser propuesto a la empresa Nortel Networks ya que a través de esta compañía se solicitaron los servicios. Con este proyecto se compararán y evaluarán los valores de los servicios de la nueva compañía con sede en Colombia con las empresas extranjeras, ya que es con el

que se cuenta con la información de los valores con los que licitaron las empresas existentes.

- Proyecto en Ecuador de overlay de tecnología GSM de equipos Nokia, sobre tecnología TDMA de equipos Nortel en la compañía Concel S.A., este contrato puede ser expuesto tanto a la Concel S.A. como a Nokia.
- Proyecto en Colombia de overlay de tecnología GSM de equipos Nokia sobre tecnología de equipos TDMA, de equipos Nortel en la compañía Comcel S.A., este contrato puede ser expuesto tanto a Comcel S.A. como a Nokia.
- Bellsouth implementará el estándar CDMA 1X. La decisión representa el ingreso de Colombia a la denominada «tercera generación» de telefonía móvil celular. La plataforma sobre la que se desarrollarán los servicios en CDMA 1X de Bellsouth Colombia será suministrada por la multinacional sueca Ericsson.
- Implementación de la tecnología GSM para los únicos proponentes para operar PCS y ganadores de la concesión que fueron EPM y ETB, en una alianza representada bajo el nombre de Colombia Móvil. Colombia Móvil tendrá un capital autónomo y una operación totalmente independiente a la de EPM y ETB, con una participación de 50% y 50%.

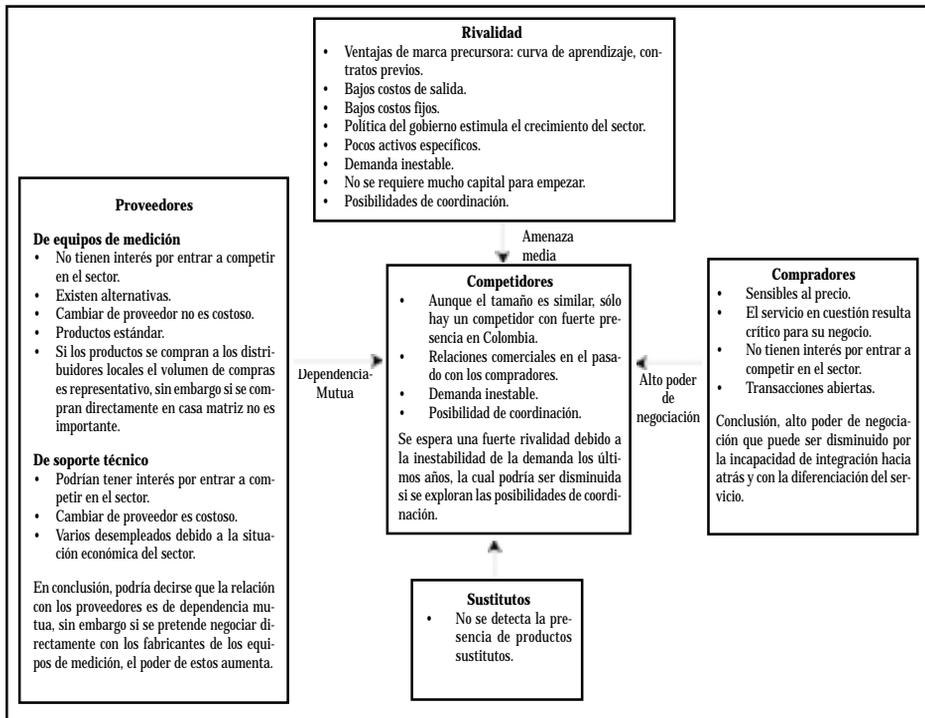
Surgió la pregunta: ¿Es factible tener una compañía en Colombia que brinde los mismos servicios que una compañía extranjera, de modo que sea competitiva y rentable a nivel de conceptos financieros? Estas empre-

sas son manejadas con personal local subcontratado a través de empresas extranjeras. La metodología a utilizar para el desarrollo de este proyecto consistió en realizar investigación en tres frentes distintos: Determinar las empresas que se encuentran en el extranjero, las cuales estén en el mismo campo de servicios

de radiofrecuencia, otras empresas locales en telecomunicaciones que aportarán el conocimiento acerca de los costos y contactar las empresas que serán clientes potenciales; de esta forma observar las necesidades que estos tienen y definir cuáles son los servicios que requieren.

ANÁLISIS SECTORIAL

Análisis de la industria a la luz de las cinco fuerzas de Porter.



• Intensidad de la competencia

Aunque en el sector en cuestión el número de competidores no es muy grande, cuatro en total, la posibilidad de coordinación entre éstas no es muy factible debido a que se trata de em-

presas multinacionales con enfoques y objetivos diferentes. Estas empresas son originarias de San Diego (California), La Jolla (California), Dallas (Texas) y Singapur (Malasia). «Cuando los rivales son distintos en estrategia, origen y personalidad, tienen

ideas distintas sobre cómo competir y continuamente tratan de llevarlas a la práctica».*

La distribución del tamaño de los participantes en el mercado ayuda a determinar la rivalidad. Si su tamaño es similar se desarrolla una rivalidad mayor a medida que cada una de ellas compite por la posición de liderazgo. En el mercado de servicios de ingeniería en Colombia, el tamaño de la mayoría de las empresas que han sido consideradas como posibles competidoras, es similar: entre 2.000 y 3.000 empleados en el mundo tanto directos como temporales, pero ninguno con presencia en la región, en el caso de la compañía entrante se contaría con un equipo de trabajo formado por cuatro socios con experiencia en el sector de ingeniería de radiofrecuencia, de los cuales dos serían los líderes técnicos de los proyectos y los otros dos se encargarían de la labor de mercadeo y ventas ya que son personas que han trabajado en el medio, bien sea con quienes ahora son clientes potenciales o como contratistas para las empresas que hoy son competidores directos, además como personal anexo fijo, una asistente encargada de contestar teléfonos, hacer citas y atender la oficina. Y como contratistas, dependiendo del tamaño del proyecto, se tendrían ingenieros, conductores y técnicos en telecomunicaciones del Sena o carreteras intermedias.

Surgen dos interrogantes ante la competencia. El primero: ¿Hay interés de otras compañías externas en

entrar a competir en la región? La respuesta es que posiblemente sí existe este interés, pero aparte de competir por los clientes, tienen que entrar a competir por los recursos y el precio que manejan no sería competitivo dentro de la región, el nombre de marca precursora que manejan compañías como Flextronics y WFI hace prácticamente imposible para una empresa extranjera competir a la vez en precio y en nombre; el segundo interrogante que surge es: ¿Por qué no hay compañías en la región que se formen para prestar este tipo de servicio? La respuesta a esta pregunta es principalmente la necesidad de tener personal con perfiles, tanto administrativos como técnicos, con conocimiento en la ingeniería de radiofrecuencia. La naturaleza del pensamiento técnico es trabajar como empleado y no como empleador y por lo tanto no se ha preocupado por congregar los recursos para formar una compañía local, de la misma forma si pretende entrar a competir exigiría un estudio preliminar de costos y servicios que se puedan prestar para obtener rentabilidad en el negocio.

Los activos que se requieren en el negocio de servicios de ingeniería son las oficinas, vehículos y equipos de medición de radiofrecuencia, específicamente equipos de diseño y optimización. Aunque estos equipos de medición de radiofrecuencia son activos que podrían ser catalogados como «activos específicos», la cantidad de equipos requeridos no es muy alta y la inversión en estos puede evitarse si se recurre a la opción de arren-

* Porter, Michael. **Ser competitivo**. Pág. 42.

darlos en lugar de comprarlos. El costo de la renta de los equipos, tal y como se explicó en el capítulo anterior, es de cien dólares mensuales y la compra de cada equipo de medición asciende aproximadamente a veinte mil dólares.

Otro factor que puede hacer que la rivalidad sea mayor, es que dado que en Colombia las migraciones o actualizaciones no se habían llevado a cabo desde la entrada de la telefonía móvil celular en 1994, las migraciones que están por desarrollarse representan una gran oportunidad para aquellas empresas que proveen servicios de ingeniería de radiofrecuencia. Sin embargo, hay que tener en cuenta que aunque la demanda es cíclica, la rivalidad no se verá intensificada por los costos fijos que enfrentan estas empresas ya que la mayoría son costos laborales y el recurso humano puede adaptarse de acuerdo con las necesidades de la demanda.

- **Presencia de productos sustitutos**

Las empresas que compiten en un sector determinado, además de verse afectadas por sus competidores directos, también se ven afectadas por la competencia de mercados relacionados o productos sustitutos. Los bienes sustitutos tienen elasticidades cruzadas positivas, es decir, a medida que aumenta el precio de los productos se espera un incremento en la demanda de los sustitutos. No se encuentran productos sustitutos.

- **Poder del comprador**

Uno de los factores importantes para conocer el poder de los compradores es determinar el número y la distri-

bución de sus compras. Clientes potenciales de una empresa proveedora de servicios de ingeniería de radiofrecuencia son todos aquellos que utilicen sistemas de transmisión inalámbrica, bien sea de voz o de datos. Actualmente existen en la región andina muchas compañías que utilizan estos sistemas. En el campo de las telecomunicaciones, por ejemplo, están los proveedores de servicios de telefonía móvil, telefonía celular móvil, telefonía pública y los proveedores de enlaces y accesos, entre otros. En otras áreas están todas aquellas compañías con redes nacionales e internacionales que utilizan medios de transmisión inalámbrica para la comunicación con sedes en otras ciudades, como es el caso de los bancos quienes tienen redes nacionales para la transferencia de información entre sucursales.

Aunque el número de compradores es reducido, el valor de las compras en servicios de ingeniería de radiofrecuencia para los proyectos que están por realizarse es alto. Por ejemplo, en un proyecto nuevo como el de PCS, el valor de los servicios de ingeniería de radiofrecuencia podría ser de US \$5.000.000 aproximadamente. Lo anterior asumiendo que se implementara tecnología GSM.

En caso de un cambio de tecnología como el de Comcel, lo cual implicaba un proyecto a cinco años para el cambio total de tecnología, el valor de la ingeniería de radiofrecuencia es de US \$4.480.000 aproximadamente.

En el caso de los fabricantes de los equipos el valor de los servicios de ingeniería de radiofrecuencia está aproximadamente alrededor de un 15% del costo total del proyecto. Es-

tos valores mencionados anteriormente se obtuvieron de los precios con los cuales ha cotizado la compañía Nortel Networks a los operadores Bell South, América Móvil y Colombia Móvil.

Cuando los productos de la industria son estándar, no habrá ninguna inclinación especial hacia un producto por parte del comprador, pero en este caso, al hablar de un paquete de servicios es posible crear servicios o elementos diferenciadores que hagan que el comprador pueda preferir un proveedor de servicios en lugar de otro. Más adelante se analizará cuáles deben ser los elementos de la cadena de valor de la nueva empresa, de tal forma que le permita diferenciarse de los competidores existentes.

En ocasiones los posibles compradores pueden estar interesados en producir el bien para ellos mismos, en lugar de comprarlo a otros proveedores, caso en el cual no habría ningún interés por parte del comprador en adquirir dichos bienes con otro proveedor. De esta manera el poder de negociación de los compradores aumenta ya que no existe mucho interés en los proveedores. Para analizar el tema del potencial de integración de los posibles compradores de servicios de ingeniería de radiofrecuencia, es necesario dividirlos en dos grupos:

- Los fabricantes de los equipos
- Los operadores de telefonía móvil celular y PCS

En el caso de los fabricantes de equipos, hay que tener en cuenta que debido a la situación por la cual atraviesan las compañías de telecomunicaciones, estas se han visto en la necesidad de pasar algunas de sus

funciones a compañías de **outsourcing**, como es el caso de la ingeniería de radiofrecuencia. Lo que hacen estos fabricantes cuando tienen un proyecto que involucra este tipo de servicios, es contratarlos por medio del **outsourcing** y después trasladar los costos a sus clientes finales. De lo anterior podría decirse entonces que estos compradores no estarían interesados en entrar a competir en el sector.

De otro lado están los compradores que forman parte del grupo de los operadores de telefonía móvil celular y PCS, quienes para poder administrar y mantener sus redes necesitan tener su propio departamento de ingeniería de radiofrecuencia. Sin embargo, dado que las tecnologías con las cuales ellos piensan operar sus redes son nuevas, los empleados no cuentan con la experiencia necesaria ni en el manejo de los equipos ni en la tecnología, por lo cual se verán en la necesidad de contratar los servicios de ingeniería durante el tiempo que dure la transición y la estabilización de la red.

De todo el análisis anterior sobre el número de compradores, distribución de sus compras y formas de las transacciones en el mercado, podría decirse que el poder de los compradores es alto, pero si se tienen en cuenta su potencial de integración y la capacidad que tienen los proveedores de diferenciar el servicio, el poder de negociación de los proveedores aumenta.

- **Poder de los proveedores.**

Así como los compradores poderosos pueden obtener utilidades presionando para que bajen los precios, los pro-

veedores pueden obtener utilidades incrementando los costos de los insumos. De ahí la importancia de analizar el poder que tienen los proveedores en el sector; en el mercado de servicios de ingeniería de radiofrecuencia se reconocen dos grupos de proveedores:

El primer grupo es el de los proveedores de los equipos de medición; las dos marcas más utilizadas y reconocidas en el mercado son Planet y Grayson, para equipos de diseño y optimización, respectivamente, cuyas fábricas se encuentran ubicadas en USA y tienen representación local en Colombia a través de Tektrón, una compañía que vende equipos de medición de todo tipo: de laboratorio, de televisión, para telefonía fija, etc. La anterior información se obtuvo de licitaciones a las que han aplicado las empresas de contratistas en las cuales se les exige el tipo de equipo a utilizar en los servicios de radiofrecuencia.

—*¿Existe algún interés de los proveedores por entrar al sector a competir?*

—La razón de ser de estas compañías es la venta de equipos de medición, los equipos de radiofrecuencia son sólo una gama de su amplio portafolio de productos, se dedican a la venta de hardware y no de servicios profesionales. Por esta razón podría decirse que no se detecta ningún interés por parte de estas empresas de

entrar a competir en el sector.

—*¿Cambiar de proveedor es costoso?*

—Al ser Planet y Grayson las marcas más reconocidas y vendidas en el mercado, son estos los equipos con los que la mayoría de los técnicos e ingenieros trabajan, cambiar a otra marca implica capacitación adicional al personal de soporte.

El segundo grupo es el de contratistas, dentro de este grupo se encuentran técnicos en telecomunicaciones y conductores.

—*¿Existe algún interés de los proveedores por entrar al sector a competir?*

—Podría decirse que sí, específicamente hablando de los ingenieros con experiencia en radiofrecuencia.

—*¿Cambiar de proveedor es costoso?*

—Una vez se inicia un proyecto, cambiar de proveedor resulta costoso, ya que se perdería en cierta forma la continuidad del proyecto. Es por esto que se harían contratos a término fijo, por proyecto.

La matriz del proveedor es un instrumento útil en la comprensión del equilibrio del poder de negociación entre una empresa y sus proveedores. Al hacer el análisis de la matriz del proveedor para el sector en cuestión, se obtienen los siguientes resultados:

- **Matriz de proveedores para los proveedores de equipo**

Si los equipos son comprados directamente a los proveedores en Estados Unidos.

Alta

Importancia del proveedor en la base de insumos del comprador.

Baja

El comprador es vulnerable.	Dependencia mutua.
Transacciones anónimas en el mercado.	El comprador ejerce un poder de monopsonio.

Baja Importancia del comprador **Alta**
para el proveedor.

Si los equipos son comprados a los distribuidores en Colombia.

Alta

Importancia del proveedor en la base de insumos del comprador.

Baja

El comprador es vulnerable.	Dependencia mutua.
Transacciones anónimas en el mercado.	El comprador ejerce un poder de monopsonio.

Baja Importancia del comprador **Alta**
para el proveedor.

- **Matriz del proveedor para el recurso humano de ingeniería:**

Alta

Importancia del proveedor en la base de insumos del comprador.

Baja

El comprador es vulnerable.	Dependencia mutua.
Transacciones anónimas en el mercado.	El comprador ejerce un poder de monopsonio.

Baja Importancia del comprador **Alta**
para el proveedor.

• **Barreras de entrada**

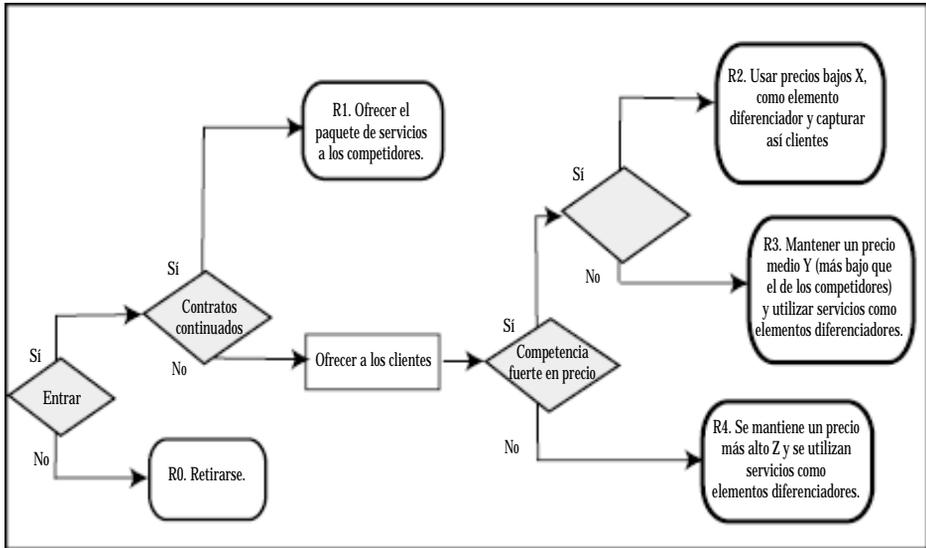
Puesto que la entrada a una industria es un vehículo importante para reducir los índices de rendimiento, los factores que desalientan la entrada se consideran como favorables desde el punto de vista de los titulares de dicha industria.

Un plan de entrada potencial que una empresa podría utilizar en la estructuración de su decisión de entrar, es el árbol de decisiones. Al emplear un árbol de decisiones para modelar la forma en la cual las empresas piensan entrar a la industria, es posible identificar los factores que mantienen fuera a las nuevas empresas que desean entrar. Estos factores, que tienden a impedir la entrada de nuevas

empresas se conocen como barreras de entrada, estas barreras son significativas porque determinan en gran parte lo amistoso del ambiente en el cual competirá la organización.

El árbol de decisiones es un instrumento útil para exponer todas las posibilidades lógicas asociadas con una decisión. Aunque en muchos casos no se tienen todos o ni siquiera la mayoría de los datos necesarios para construir un árbol de decisiones completo, los árboles tienen un enorme poder ya que nos obligan a exponer todas las opciones; son también un elemento clave para determinar los factores de riesgo a los cuales se enfrenta la compañía.

Árbol de decisiones



ANÁLISIS FINANCIERO

El análisis financiero de la compañía se fundamenta en el proyecto mencionado anteriormente, en Ecuador de overlay de tecnología CDMA de equipos Nortel sobre tecnología TDMA de equipos Ericsson para la compañía Bell South, el cual consiste en los servicios de ingeniería de radiofrecuencia para 400 celdas durante un año. Con los resultados obtenidos con este proyecto se puede determinar el tiempo de sostenimiento de la compañía durante los períodos en los cuales no se esté presentando actividad alguna. En el mercado los proyectos de ingeniería de radiofrecuencia se dimensionan y facturan con base en el número de celdas o estaciones base. Para el cálculo del precio de los servicios a proveer se necesitó determinar el monto de la inversión inicial, calcular el costo de capital y la información de costos fijos y variables por cada celda, esto junto con un margen de ganancia que fuera competitivo nos entregó el flujo de caja que permitió conocer la factibilidad del proyecto. Se debe aclarar que el margen de ganancia debe partir de un análisis comparativo con los precios cobrados por la competencia.*

- Monto de la inversión.

Compras de bases de datos de la región	US\$17.500
Gastos de licitación.	US\$3.500

- Análisis financiero de la inversión

Se asumirá una inversión de USD \$10.000 y una deuda de USD \$11.000.

- Costo de capital.

$$WACC = WdKd(1-T) + WeKe$$

El primer factor $WdKd(1-T)$

Impuestos representados como T 0.35

$$Kd(1-T) = (DTF + 6\%)(1-.35) = 8.95\%$$

Para determinar el costo patrimonial de la nueva compañía de servicios de radiofrecuencia se utilizaron los métodos de Capital Asset Pricing Model y Bond-Yield-plus-Risk-Premium cuyos resultados fueron:

- Capital Asset Pricing Model, CAPM:

Para determinar el CAPM de las empresas se requiere la siguiente información:

K_{rr} la tasa libre de riesgo, como referencia se toma el rendimiento ofrecido sobre bonos emitidos por los títulos TES proyectados a siete años: **12.35%. Fuente:** Banco de la República.

K_m = Rentabilidad del mercado. Índice que se ha denominado Índice General Bolsa Colombia (IGBC). El IGBC está concebido, al igual que todos los índices de acciones, como un indicador de la evolución de los precios de las ac-

* Efectuamos un análisis de valoración por proyecto representativo y no del negocio entero.

ciones más representativas del mercado. La variación es del 17 %.

El beta de las empresas cuantifica el riesgo sistemático de la inversión y mide la sensibilidad relativa del negocio respecto a los movimientos del mercado.

β empresa = 1.88

Entonces:

$$K_e = K_{rf} + (k_m - K_{rf}) * \beta$$

$$K_e = 21.09\%$$

- **Bond-Yield-Plus-Risk-Premium**

Este método recomienda determinar el costo del capital de las deudas a largo plazo de la empresa y sumar a este costo una prima de riesgo.

$$K_e = \text{Tasa de interés de la deuda a largo plazo} + \text{Prima de riesgo}$$

Tasa de interés de la deuda a largo plazo = DTF* + 6%

El DTF actualmente está en un promedio del 7.77%

Prima de Riesgo = 7%

$$K_e = 20.77\%$$

$$WACC = 14.69\%$$

Como el flujo de caja se realiza en dólares y este resultado es en pesos, se debe considerar el factor de la devaluación del peso con respecto al dólar durante el año; el TRM durante el último año fue del 17%.

- **Análisis de costos**

Costos fijos mensuales US \$2.250

Costos variables por celda US \$4.240

- **Precio escogido**

Teniendo en cuenta el análisis de costos, el análisis comparativo con los precios de la competencia y el posicionamiento que se le quiere dar al servicio, el mejor precio a ofrecer partiendo de los precios de la competencia es:

Fase de diseño USD \$1,860

Fase de integración USD \$1,302

Fase de optimización \$1,290

Para ser competitivo se ha calculado el máximo margen para cada una de las fases, de manera que el precio de venta pueda ser menor al de la competencia, en la fase de diseño se toma 20%, en la fase de integración es de 5% para ser los más bajos y en la fase de optimización se ofrece un valor menor al costo del servicio; debido a que hay un valor menor que el costo obtenido del servicio, esta pérdida se ve compensada por la ganancia que se obtiene en la fase de diseño.

Se encuentra un valor de VPN con un WACC de 14.69 %.

$$VPN = FC_0 + \sum FC_j / (1+K)^j$$

FC es el Flujo de Caja de cada período

K es el costo de capital para la empresa

Se obtiene un VPN de USD \$31,530. Por lo tanto el proyecto sería viable

desde el punto de vista financiero. De este valor se deduce que si se tiene un costo mensual de USD \$2,250, alcanzaría a manejar la empresa con estos valores de margen durante 14 meses.

En la siguiente tabla se muestra el tiempo que soportaría el proyecto para distintos márgenes de ganancia

en la etapa de diseño, de modo que se pueda seguir siendo competitivo. Se ha tomado como variable el margen de la etapa de diseño ya que es la que entrega las ganancias. El máximo margen es del 25%, ya que entrega un valor de USD \$1,938 el cual seguiría siendo menor a los USD \$1,945 que ofrece Incode en la etapa de diseño.

Tiempo vs. Margen de etapa de diseño

Margen diseño (%)	Precio (USD)	VPN (USD)	Tiempo (meses)
20	1,860	31,530	14
21	1,876	37,597	17
22	1,891	43,664	19
23	1,907	49,731	22
24	1,922	55,798	25
25	1,938	61,865	27

En la siguiente tabla se observa manteniendo el margen de diseño original del 20%, pero variando el tamaño de los proyectos para observar la sensibilidad con respecto al tamaño del proyecto.

Tamaño vs. VPN

Número de celdas	VPN (USD)	Tiempo (meses)
100	-29,924	Pérdidas
200	-9,500	Pérdidas
400	31,530	14
600	72,500	32
800	113,469	50

Se observa la dependencia de las ganancias conforme al tamaño del proyecto, para obtener ganancias debería aumentarse el valor del margen, mayor al 20%.

CONCLUSIONES

Como conclusiones de orden financiero se ha evaluado la creación de la compañía por medio de un proyecto representativo que muestra la factibilidad de proyectos similares. Para este caso específico, se observa que con una inversión inicial de USD \$21,000 se está obteniendo un valor presente neto de USD \$31,530 para un flujo de caja que se realiza mensualmente, este ingreso anual de USD \$31,530 se utiliza como ingreso

para sostener períodos de inactividad donde el costo que se obtiene es el costo fijo el cual corresponde a USD \$2,250.

Con respecto a la situación en general de la creación de una compañía de servicios que utilice recursos locales, se muestra que los costos tanto fijos como variables se verán reducidos con respecto a las compañías extranjeras, lo cual se vería reflejado en el precio con el que se pueda competir.

Se observa dentro del precio escogido de los servicios que el valor de la etapa de optimización no tiene margen de ganancia, es más, se obtiene pérdida en esta etapa, dado que el costo que implica no entrega un valor competitivo para entrar al mercado, por lo tanto se compensa esta pérdida con los ingresos obtenidos en la etapa de diseño y de integración. Esto muestra que en algunos proyectos que se trabajan por fases se encuentra una fase que lleva el peso de las ganancias y es lo que compensa las pérdidas que se presentan en otras fases.

En relación con la estrategia para la nueva compañía se observa que la entrada de PCS al país y la migración tecnológica de los operadores celulares en Colombia es una necesidad y un hecho. La decisión ya está tomada, los proveedores de los equipos y las tecnologías están escogidos, lo que sigue ahora es la implementación de la nueva tecnología. Durante este

período las empresas proveedoras de servicios de ingeniería de radiofrecuencia tendrán oportunidad de ofrecer y dar a conocer sus servicios.

Un factor determinante en el proceso de crecimiento que está experimentando la telefonía móvil y que impulsa el crecimiento del mercado de los servicios de ingeniería de radiofrecuencia, es el interés del gobierno en repotenciar PCS y su apoyo para acabar con los duopolios y mejorar la calidad del servicio.

El principal obstáculo con el que se encuentran las compañías que pretenden entrar en el sector de los servicios de ingeniería de radiofrecuencia son las ventajas de la marca precursora, en lo que se refiere principalmente al nombre o reconocimiento de marca.

Debido a las condiciones de mercado existe una gran oportunidad para la empresa entrante, de asociarse con la competencia para aumentar el tamaño del pastel y aprovechar las ventajas de posicionamiento del competidor.

Este estudio indica una metodología que se aplica igualmente a compañías de venta de servicios que necesiten realizar un análisis estratégico para ingresar en un nuevo mercado, considerando las fuerzas indicadas por Michael Porter y un análisis financiero donde se muestra cómo determinar los costos de una nueva compañía y los precios con los que puede ser competitiva en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

- Brigham, Gapenski, Ehrhardt. *Financiamiento Management*. Ed. Novena. Texas, Estados Unidos de América, 1999.
- Buenaventura, Guillermo. *Documento Matemáticas Financieras*. Cali. Universidad Icesi. 2000.
- Buenaventura, Guillermo. *Documento Tratamiento de las cifras del proyecto de inversión*. Cali. Universidad Icesi. 2000.
- Gerry Johnson y Kevan Scholes. *Dirrección estratégica*. Ed. Tercera. Madrid. España, 1998.
- Mintzberg Henry y James Quinn. *El proceso estratégico*. Ed. Segunda. Ciudad de México. México, 1991.
- Porter, Michael. *Ser competitivo*. Ed. Novena. Bilbao. España, 1996.
- Russell Roberta y Bernard Taylor. *Operations management*. Ed. Tercera. New Jersey, Estados Unidos de América, 2000.
- Documento CINTEL. *Principales aspectos del mercado de las telecomunicaciones en Colombia, 2002*.
- Documento CONPES 3118. *Lineamientos para la concesión de los servicios de comunicación personal PCS*. Bogotá, Colombia. 2001.
- Documentos CONPES 3202. *Lineamientos para las concesiones adicionales para la prestación de servicios de comunicación personal PCS*. Bogotá, Colombia. 2002.

VALUATION RELATIONSHIPS UNDER GROWTH

JULIÁN BENAVIDES FRANCO

Ingeniero Eléctrico (Universidad de los Andes, 1988). Especializaciones en Finanzas y Administración de la Universidad Icesi; Master of Management (Tulane University, EE.UU., 2001); Ph.D.(C) in Business (Tulane University, EE.UU.); director del Departamento de Finanzas y profesor de tiempo completo de la Universidad Icesi; consultor de empresas privadas y públicas; miembro del Centro Icesi de Gobierno Organizacional.

Fecha de recepción: 16-6-2003

Fecha de aceptación: 9-10-2003

SUMARIO

Uno de los tópicos más importantes en valoración es la relación apropiada entre flujos de caja y tasas de retorno. Yo reviso esta relación con la premisa, por Myers (1974), de que el costo de la deuda es la tasa de descuento apropiada para el escudo fiscal. Diferentes hipótesis han sido estudiadas para el riesgo del escudo fiscal; cada una de ellas produce diferentes resultados de valoración, especialmente cuando el crecimiento está presente. Una diferencia entre los resultados que yo obtengo y los resultados de otros es la presencia del crecimiento en las expresiones para las tasas de descuento, lo cual puede ser utilizado para estimar la

validez empírica de cada uno de los métodos propuestos.

PALABRAS CLAVES:

Costo de capital, tasa de descuento sobre el patrimonio, valor del escudo fiscal, beta apalancado.

Clasificación: A

ABSTRACT

One of the most important topics on valuation is the appropriate relationships between cash flows and rate of returns. I review those relationships under the premise, by Myers (1974), of the cost of debt as the right discount for the tax shield. Different hypotheses have been advanced for

the tax shield risk, each one producing different valuation results, especially when growth is present. The consequences of some common mistakes on valuation are explored. One difference between the results I obtain and results by others is the presence of growth in the expressions for

the discount rates, which can be used to assess the empirical validity of each of the approaches.

KEYWORDS:

Cost of capital, return on equity, tax shield value, levered beta.

I review the calculations of the appropriate rates of return for free cash flows under alternative assumptions. One of the most contested assertions on this issue is the appropriate rate of return for the tax shield. Different assumptions led to differences on valuation. The seminal contributions of Modigliani and Miller (M&M) (1958 & 1963) generated tractable ways to deal with cash flows and rates of return. In their 1963 correction M&M discounted the sure tax shield of a perpetuity with the risk free rate, which was the debt interest rate, and established an enduring paradigm for this term. Myers (1974) argue that the appropriate rate of return for the tax shield is the debt rate, taking distance of M&M but producing a similar result for perpetuities. Harris and Pringle (1985) suggest, instead, that the tax shield bears the operational risk, which means that the appropriate discount rate is k_0 , the discount rate for the firm's assets. Fernandez (2003) define the Tax shield as the difference in taxes paid by the unlevered firm and the levered firm, and for the case of unlevered firms arrive to the same answer of M&M and Myers.

I go through the valuation relationships for the case of growing perpetuities and finish the paper with some suggestions of how to solve the ongoing debate. Growing perpetuities are more realistic models of firm's cash flows, firms always grow, or at least they always forecast grow. I derive somewhat modified versions of the relationship between the weighted average cost of capital (kWACC) and the cost of equity (kS) and the valuation consequences of the modified assumptions. The results critically

depend on the appropriate rate of return for the tax shield. The predicted effects on the betas can be used to shed some light on the ongoing controversy about the appropriate rate of return for the tax shields.

I finish my discussion with the most general case with the relevant relationships solved period by period.

The basic assumptions I use are:

1. The capital structure is constant:

$$\frac{D}{V_L} = K, \quad \frac{S}{V_L} = 1 - \frac{D}{V_L}$$

2. The tax rate T is constant

I begin with the most fundamental equations:

Let $EBITDA_i$ be earnings before interests, taxes, depreciation and amortization for period i, Dep_i = Depreciation, D = Debt, k_D = Cost of Debt, T = Tax rate, ΔNwc_i = Increment in net working capital and ΔFA_i = Increment in fixed assets.

Then $ECF_i = (EBITDA_i - Dep_i - D_i k_D)(1-T) + Dep_i + gD_i - \Delta Nwc_i - \Delta FA_i$ is the equity cash flow and $FCF_i = (EBITDA_i - Dep_i)(1-T) + Dep_i - \Delta Nwc_i - \Delta FA_i$ is the free cash flow. The relationship between both is $FCF_i = ECF_i + D_i k_D (1 - T) - gD_i$

To simplify things I suppose $\Delta Nwc_i = k_w EBITDA_i$; $\Delta FA_i = k_{FA} EBITDA_i$. The free cash flow becomes $FCF_i = (EBITDA_i)(1 - T - k_w - k_{FA}) + T Dep_i$

Under this approach Dep_i also becomes proportional to $EBITDA_i$:

Let $D_r = 1/y$ ($y = \text{years for full depreciation}$), suppose D_r is constant over the years (for 10 years depreciation, $D_r = 10\%$); TGA = Total gross assets, FDA = Fully depreciated assets, then: $Dep_i = [TGA_{i-1} - FDA_{i-1}] D_r$

For $i > y$,

$$\begin{aligned} Dep_i &= \left[\sum_{i=0}^{i-1} \Delta FA_i - \sum_{i=0}^{i-1-y} \Delta FA_i \right] D_r \\ &= \left[\sum_{j=i-y}^{i-1} \Delta FA_j \right] D_r \\ &= \left[k_{FA} \sum_{j=i-y}^{i-1} EBITDA_j \right] D_r \\ &= \left[\sum_{i=1}^y \frac{1}{(1+g)^i} \right] k_{FA} D_r EBITDA_i \\ &= \delta_y k_{FA} D_r EBITDA_i \end{aligned}$$

$$\text{Where } \delta_y = \sum_{i=1}^y \frac{1}{(1+g)^i}$$

The FCF_i becomes $FCF_i = EBITDA_i (1 - T - k_w - k_{FA} (1 - \delta_y T D_r))$. If g is the EBITDA growing percentage, we have $FCF_{i+1} = FCF_i (1+g)$. In this scenario (an infinite growing perpetuity) the unlevered firm value, when k_0 is less than g , is:

$$V_u = \frac{FCF_1}{k_0 - g} \quad (1)$$

k_0 is the discount rate for the firm assets, under a zero leverage policy (more on this rate follows). When leverage is greater than zero, the firm value results from the combined effects on the cash flows to debt holders and shareholders. As per assumption 1, the debt increases at the same rate (g) that the cash flows, then $D_{i+1} = D_i (1+g)$.¹

The cash flow to the debt holders is: $DCF_i = -gD_i + k_D D_i$

Then cash flow to the investors, shareholders (ECF) and debt holders (DCF) is:

$$\begin{aligned} CF(V_{L_i}) &= ECF_i + DCF_i \\ &= (EBITDA_i - Dep_i - D_i k_D) (1-T) + Dep_i \\ &\quad + gD_i - \Delta Nwc_i - \Delta FA_i - gD_i + k_D D_i \\ &= FCF_i + k_D D_i T^2 \end{aligned}$$

$CF(V_{L_i}) = FCF_1 + k_D D_0 T$, discounting the flows at the appropriate³ rates yields:

$$\begin{aligned} V_L &= \frac{FCF_1}{k_0 - g} + \frac{k_D D_0 T}{k_D - g} = V_u + D_0 T^* \\ \text{where } T^* &= \frac{k_D}{k_D - g} T \end{aligned} \quad (2)$$

1. To check this assertion is enough to note that $VL_{i+1} = VL_i (1+g)$, without FCF_{i+1} . Given that the debt proportion is constant, it follows that D grows at the same rate. Interest payments are due at the end of period.

2. Under Fernandez (2003) approach:

$$\text{Tax Shield} = T_{xU} - T_{xL} = EBITDA (1 - \delta_y k_{FA} D_r) T - [EBITDA (1 - \delta_y k_{FA} D_r) + k_D D] T = k_D D T$$

The result is the same. The key difference is that for Fernandez T_{xU} and T_{xL} have different risk and should be discounted independently, under the assumptions of this paper that doesn't hold.

3. As I said, the discount rate for the tax shield is an unsolved issue on valuation, here I assume that this rate is the debt rate as Myers (1974).

Fernández (2003) arrives to a different expression for the Tax Shield:

$$\frac{k_D D_0 T}{k_0 - g} \quad \text{He avoids cash flows and employs valuation equivalents.}$$

k_D is the interest rate for the firm debt, here I assume that this rate is the same rate that the debt holders are receiving. Under certain conditions these rates differ. The convergence condition is more severe, it requires that $g < k_D$.⁴ The second term $D_0 T^*$, is known as the tax shield, except that the effective tax rate is higher, yielding a higher firm value.

A market balance at $t=0$ follows

Market Balance

Assets	Liabilities
V_u	D_0
$D_0 T \frac{k_D}{k_D - g}$	S

Solving the accounting identity for V_U , we find an additional definition for the unlevered firm:

$$V_U = S + D_0 (1-T^*) \quad (3)$$

k_s , the equity cost for the levered firm

Now we have enough tools to find k_s . The cash flows produced by the assets and by the liabilities should be the same, then it must be that

$$V_U k_0 + D_0 T^* k_D = S k_s + D_0 k_D, \text{ replacing } V_U \text{ with equation 3 and solving for } k_s, \text{ we obtain:}$$

$$k_s = k_0 + \frac{D_0}{S} - (1-T^*)(k_0 - k_D) \quad (4)$$

The above result is the familiar definition of k_s , modified by the new effective tax rate. Interestingly, increasing flows reduce the required rate of return for the shareholders (Figure 1), when $k_0 > k_D$. We can also express this result as a combination of the standard equity cost with no growth k_{Sng} and the growth effect.

4. It is not difficult to conceive firms with $g > k_D$, the only attenuant is that it is difficult to maintain indefinite growth rates higher than the cost of debt.

5. The result is the same if the equation is written for increasing flows

$$V_U (k_0 - g) + D_0 T^* (k_D - g) = S(k_s - g) + D_0(k_D - g).$$

$$k_s = k_0 + \frac{D_0}{S} \left(\frac{1 - T k_D}{k_D - g} \right) (k_0 - k_D)$$

$$k_s = k_0 + \frac{D_0}{S} \left(1 - T \frac{k_D}{k_D - g} + T \frac{g}{k_D - g} \right) (k_0 - k_D) - \frac{D_0}{S} \left(T \frac{g}{k_D - g} \right) (k_0 - k_D)$$

$$k_s = k_0 + \frac{D_0}{S} (1 - T) (k_0 - k_D) - \frac{D_0}{S} \left(T \frac{g}{k_D - g} \right) (k_0 - k_D)$$

$$k_s = k_{sng} - \frac{g D_0 T}{S(k_D - g)} (k_0 - k_D)$$

As long as $k_0 > k_D$, the growth effect is negative. Lets proceed to check if under these conditions continue to hold another basic financial result: That discounting the unlevered flows at the weighted average cost of capital yields the same number that dis-

counting the unlevered flows at the required rate of return for the firm assets plus the increased tax shield. To do this, is enough to find what definition of k_{WACC} solves the following equality:

$$V_L = \frac{FCF_1}{k_{WACC} - g} = \frac{FCF_1}{k_0 - g} + D_0 T^*$$

First multiply both sides of the equality by $\frac{k_0 - g}{FC_1}$, the result is

$$\frac{k_0 - g}{k_{WACC} - g} = 1 + \frac{D_0 T^*}{\frac{FCF_1}{k_0 - g}}$$

The last result is the same (by equation 1) that $\frac{k_0 - g}{k_{WACC} - g} = 1 + \frac{D_0 T^*}{V_U}$

Replacing V_U by equation 3 yields

$$\frac{k_0 - g}{k_{WACC} - g} = 1 + \frac{D_0 T^*}{S + D_0 (1 - T^*)} \quad (5)$$

Solving equation 4 for k_0 results in

$$k_0 = \frac{k_s S + k_D D_0 (1 - T^*)}{S + D_0 (1 - T^*)} \quad (6)$$

We use this result in the equation 5 and solve for k_{WACC} :

$$k_{WACC} = \frac{k_s S + k_D D_0 (1 - T)}{S + D_0} = k_s \frac{S}{V_L} + k_D (1 - T) \frac{D_0}{V_L} \quad (7)$$

Here we find that the old expression for k_{WACC} continues to hold (which means the results are coherent). Please note that here the tax rate is not the modified expression we defined above; the change confines to the

calculation of k_s . The result is that growing firms have lower k_{WACC} . To see what are the effects on k_{WACC} of the growing perpetuity let express it as a function of k_0

$$k_{WACC} = k_0 \left(1 - \frac{D_0}{S + D_0} T \right) + g \frac{D_0}{S + D_0} T^* \quad (8)$$

The previous equation shows that the effects of the constant growth are two fold. First, is a decreasing effect caused by the interaction of k_0 and T^*

and, second, an increasing effect through the interaction of g and T^* . Under no growth we have

$$k_{WACC\ ng} = k_0 \left(1 - \frac{D_0}{S + D_0} T \right). \text{ With that in mind, modifying equation 8 yields}^6$$

6. A simpler approach is to note that.

$$k_{WACC} = \left(\zeta_{s\ ng} - \frac{gD_0 T}{S(k_D - g)} (k_0 - k_D) \right) \frac{S}{V_L} + k_D (1 - T) \frac{D_0}{V_L} = k_{WACC\ ng} - \frac{gD_0 T}{V_L (k_D - g)} (k_0 - k_D)$$

$$k_{WACC} = k_0 \left(1 - \frac{D_0}{S + D_0} T \frac{k_D}{k_D - g} \right) + g \frac{D_0}{S + D_0} T \frac{k_D}{k_D - g}$$

$$k_{WACC} = k_0 \left(-\frac{D_0}{S + D_0} T \frac{k_D}{k_D - g} + \frac{D_0}{S + D_0} T \frac{g}{k_D - g} \right) + g \frac{D_0}{S + D_0} T \frac{k_D}{k_D - g} - k_0 \frac{D_0}{S + D_0} T \frac{g}{k_D - g}$$

$$k_{WACC} = k_0 \left(1 - \frac{D_0}{S + D_0} T \right) - \frac{g D_0 T}{(S + D_0)(k_D - g)} (k_0 - k_D)$$

$$k_{WACC} = k_{WACC\ ng} - \frac{g D_0 T}{(S + D_0)(k_D - g)} (k_0 - k_D)$$

As we saw before, under normal conditions ($k_0 > k_D$) the decreasing effect dominates (Figure 1).

The effects of leverage on the different required rates of return (Figure 2) shows how the k_{WACC} decreases at a higher rate with constant growth and the k_s increases at a lower rate. Again the benefits of growth are significant.

It is noteworthy to understand that only with the corrections here developed continue to hold the equality

$$V_L = \frac{FCF_1}{k_{WACC} - g} = \frac{FCF_1}{k_0 - g} + D_0 T^*$$

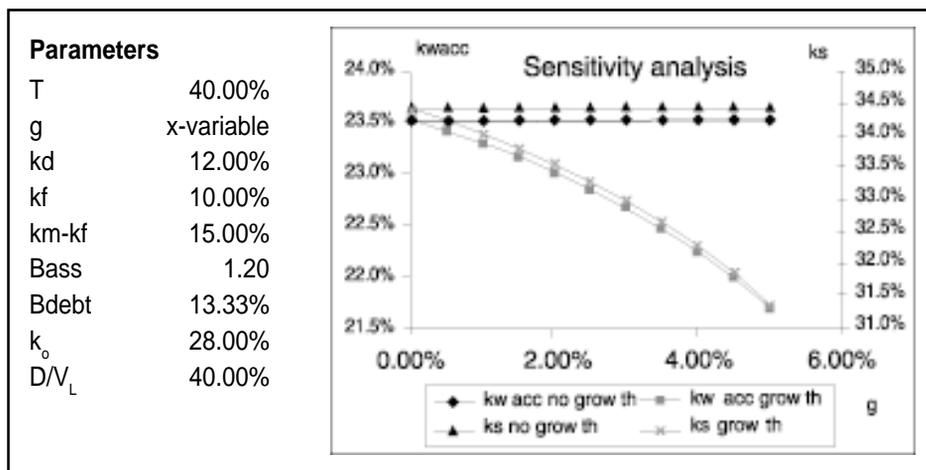


Figure 1: Required rates of return sensitivity to growth

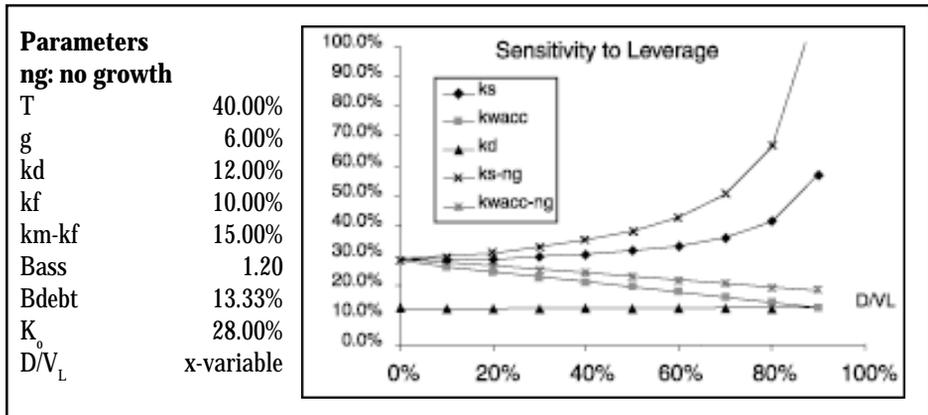


Figure 2: Required rates of return sensitivity to leverage

MODIFIED BETA CALCULATIONS

The fundamental equation of CAPM permit us to find some additional equivalences. By the CAPM we have

$$k_s = k_f + \beta_s (k_m - k_f) \text{ and } k_o = k_f + \beta_o$$

$(k_m - k_f)$, where the meaning of the different terms correspond to the usual ones. Rewriting equation 4 yields:

$$k_s = k_o \left(1 + \frac{D_0}{S} (1 - T^*) \right) - k_D \frac{D_0}{S} (1 - T^*), \quad \text{combining it with the former}$$

CAPM equations produces:

$$k_f + \beta_s (k_m - k_f) = (k_f + \beta_o (k_m - k_f)) \left(1 + \frac{D_0}{S} (1 - T^*) \right) - k_D \frac{D_0}{S} (1 - T^*),$$

reordering terms gives the following result:

$$k_f + \beta_s (k_m - k_f) = k_f + k_f \frac{D_0}{S} (1 - T^*) + \beta_o (k_m - k_f) \left(1 + \frac{D_0}{S} (1 - T^*) \right) - k_D \frac{D_0}{S} (1 - T^*)$$

$$\beta_s (k_m - k_f) = \beta_o (k_m - k_f) \left(1 + \frac{D_0}{S} (1 - T^*) \right) - k_D \frac{D_0}{S} (1 - T^*)$$

$$\beta_s = \beta_0 \left(1 + \frac{D_0}{S} (1-T^*) \right) - \frac{k_D - k_f D_0}{k_m - k_f} \frac{D_0}{S} (1-T^*)^2$$

By CAPM $\beta_D = \frac{k_D - k_f}{k_m - k_f}$ then

$$\beta_s = \beta_0 \left(1 + \frac{D_0}{S} (1-T^*) \right) - \beta_D \frac{D_0}{S} (1-T^*) \quad (7)$$

or

$$\beta_0 = \beta_s \frac{S}{V_U} + \beta_D \frac{D_0 (1-T^*)}{V_U} \quad (7a)$$

$$\beta_0 = \frac{\beta_s}{1 + \frac{D_0}{S} (1-T^*)} + \frac{\beta_D}{1 + \frac{S}{D_0} (1-T^*)} \quad (7b)$$

The previous equations also shows that we have to reformulate our beta calculations when considering constant growth. Figures 3 and 4 illus-

trate the consequences of ignoring the corrections here contemplated. Note how the practice of ignoring β_D increases the gap.

7. Most of the time the second term of this equation is ignored, the unique occasion when this practice is right is for $k_D=k_f$, which implies that $\beta_D=0$.

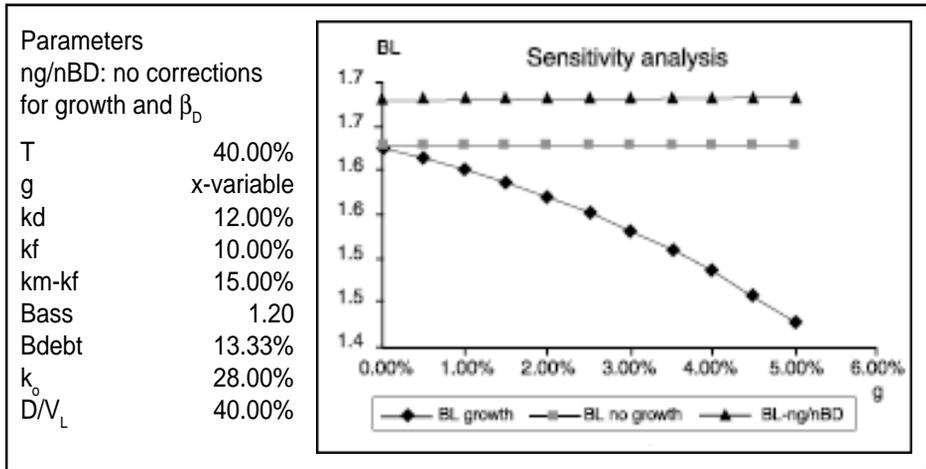


Figure 3: Levered Beta (BL) sensitivity to growth

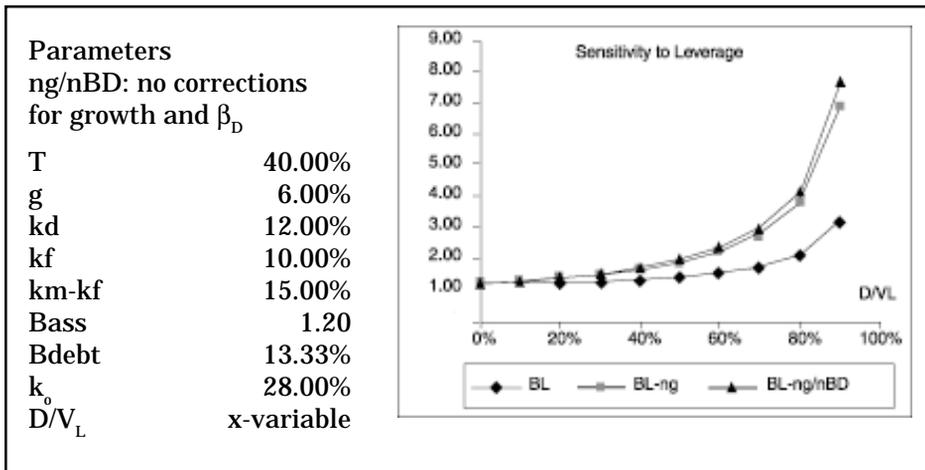


Figure 4: Levered Beta (BL) sensitivity to leverage

OPERATIONAL REMARKS

The next paragraphs explore different approaches that use the concepts developed above. In particular they cover:

1. The valuation consequences of ignoring T^*

- 2. Tax shield estimation for constant debt but increasing CF, which means a variable capital structure.
- 3. How to use market betas.
- 4. A valuation approach.

1. Valuation Consequences

Here I performed sensitivity analysis to growth rates and leverage similar to those performed for the required rates of return and betas. Not

surprisingly the consequences of ignoring the adjustments lead to undervaluation, that increases with growth and leverage.

The valuation formula we use is

$$V_L = \frac{FCF_1}{k_{WACC} - g} \text{ an infinite growing perpetuity.}$$

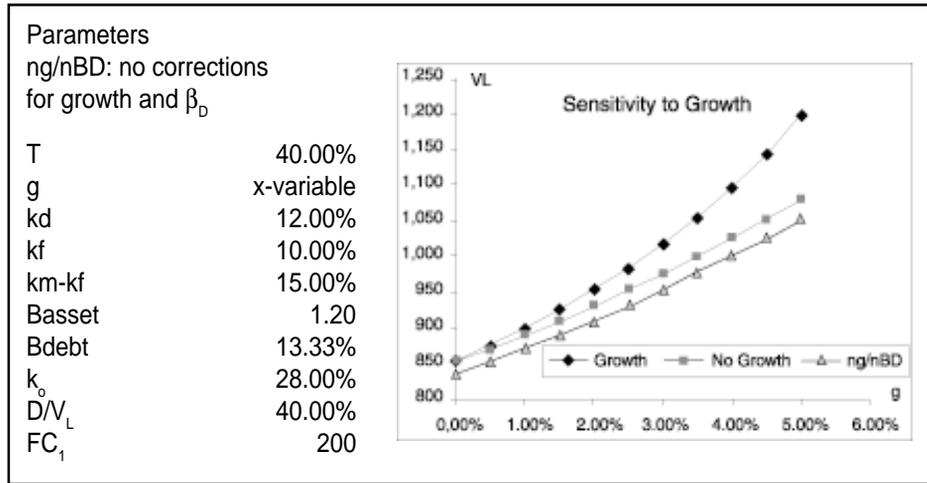


Figure 5: Levered firm value (VL) sensitivity to growth

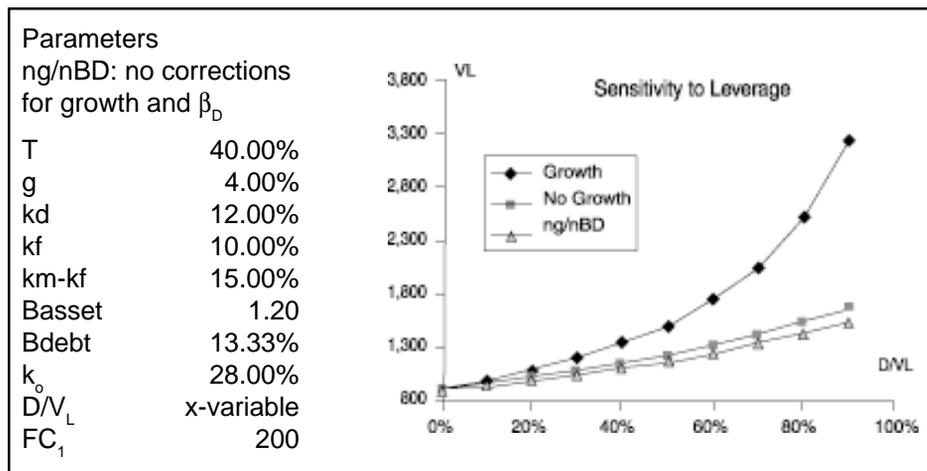


Figure 6: Levered firm value (VL) sensitivity to leverage;

2. Tax shield estimation for constant debt

Under this scenario the basic assumptions does not hold and we cannot use a unique k_{WACC} to discount the cash flows, because it is changing each period. The only option left is to estimate the tax shield directly. If the debt is increasing but a different rate (g_l), it is still possible to use the same technique. For the estimation of the tax shield in the general case see the valuation example.

3. Market Betas

The use of market betas is implicitly explained in the previous section.

$$V_{Uj} = \sum_{i=j+1}^m \frac{FC_i}{(1+k_0)^i} + \frac{1}{(1+k_0)^{m-j}} \frac{FC_m (1+g_L)}{k_0 - g_L}$$

The Tax Shield is

$$TxSh_j = \sum_{i=j+1}^m \frac{D_{i-1} k_D T}{(1+k_D)^i} + \frac{1}{(1+k_D)^{m-j}} \frac{D_m k_D T}{k_D - g_L}$$

$V_{Lj} = V_{Uj} + TxSh_j = S_j + D_j$, which gives us an expression for the unlevered firm for the period j :

$$V_{Uj} = S_j + D_j - TxSh_j$$

The cash flows produced by the assets and the liabilities should be the same, then

$$S_j k_{sj} + D_j k_D = V_{Uj} k_0 + TxSh_j k_D = (S_j + D_j - TxSh_j) k_0 + TxSh_j k_D$$

Here the lesson it is do not forget the correction for β_D or its proxy $(k_D - k_f) / (k_m - k_f)$. Measuring β_0 correctly implies to adjust for the cost of debt.

4. Valuation Example

How we implement a working model of these developments. The answer is that real calculations should use expressions that vary each period; then the firm value needs to be solved backwards. Suppose the estimations of FC cover period 1 to period m , after that a constant growth g_L is expected.⁸ For any period $j \leq m$ holds

8. The idea here is to present a methodology where the calculations are applied for the different periods.

Even though we suppose that k_D , T and K_0 are constant over time, this is not required and a subindex can be incorporated for a complete genera-

lization. The assumption 1 (A constant leverage) is also relaxed for periods less than m (which applies to $m+1$ cash flows). Solving for k_{s_j} yields

$$k_{s_j} = k_0 + (k_0 - k_D) \frac{D_j - TxSh_j}{S_j}$$

Now for each period holds:

$$V_{L_j} = V_{U_j} + TxSh_j = S_j + D_j = \sum_{i=j}^m \frac{FC_i}{\prod_{r=j}^{i-1} (1+k_{WACC_r})} + \frac{1}{\prod_{r=j}^{m-1} (1+k_{WACC_r})} \frac{FC_m (1+g_L)}{k_{WACC_m} - g_L}$$

Again the expression for k_{WACC_j} is

$$k_{WACC_j} = k_{s_j} \frac{S_j}{V_{L_j}} + k_D (1-T) \frac{D_j}{V_{L_j}}$$

Each period has a set of simultaneous equations; implementing those equations in a spreadsheet produces circularities, which are solved through iterations.⁹

The implementation, which is illustrated in Table 1, begins when the forecasted flows begin to grow at a constant rate. Here holds all the equations we deduced in the above paragraphs:¹⁰

$$V_{L_m} = \frac{FC_m (1+g_L)}{k_{WACC_m} - g_L}; \quad TxSh_m = \frac{D_m k_D T}{k_D - g_L}$$

$$k_{s_m} = k_0 + (k_0 - k_D) \frac{D_m - TxSh_m}{S_m}; \quad k_{WACC_m} = k_{s_m} \frac{S_m}{V_{L_m}} + k_D (1-T) \frac{D_m}{V_{L_m}}$$

$$k_{WACC_m} = k_0 \left(1 - \frac{TxSh_n}{V_{L_m}} \right) + k_D \left(\frac{TxSh_m - TD_n}{V_{L_m}} \right)$$

9. To activate that feature in Excel go to Tools, choose Options, then Calculations; check in the Iterations box. See Velez and Tham (2001).

10. Implicitly we went back to assumption 1 (constant leverage).

To solve the equations system, some inputs are required:

FC_m , T , k_D , k_0 , g_L and either D_m or the target leverage D_m/S_m .

Now we go backwards to solve the equations for the period $m-1$:

$$V_{L,m-1} = \frac{V_{L,m} + FC_m}{1+k_{WACC,m-1}}; \quad TxSh_{m-1} = \frac{TxSh_m + D_{m-1} k_D T}{1+k_D}$$

$$k_{s,m-1} = k_0 + (k_0 - k_D) \frac{D_{m-1} TxSh_{m-1}}{S_{m-1}}; \quad k_{WACC,m-1} = k_{s,m-1} \frac{S_{m-1}}{V_{L,m-1}} + k_D (1-T) \frac{D_{m-1}}{V_{L,m-1}}$$

$$k_{WACC,m-1} = k_0 \left(1 - \frac{TxSh_{m-1}}{V_{L,m-1}} \right) + k_D \left(\frac{TxSh_{m-1} - TD_{m-1}}{V_{L,m-1}} \right)$$

The same formulas apply for the periods $m-2$ to 0 . The algorithm stops when we reach the period 0 .

Having sketched the approach, the numerical example is worked.

The Table 1 shows how this technique produces similar valuations (period by period): (1) through the direct discount of the free cash flows with k_{WACC_j} ; and (2) through the discount of free cash flows with k_0 plus the Tax

Shield (The Adjusted Present Value proposed by Myers). The result holds for k_D , k_0 and T not constant.

With this methodology the effect on k_s of the growing perpetuity only affects the period m . Given that the terminal value is not a negligible part of the firm value, the economic effects of this correction continue to be significant.

Finally, following the same procedure outlined before, we have:

$$\beta_{sj} = \beta_0 \left(1 + \frac{D_j - TxSh_j}{S_j} \right) - \frac{k_D - k_f}{k_m - k_f} \frac{D_j - TxSh_j}{S_j} \quad \text{or}$$

$$\beta_0 = \frac{\beta_{sj}}{1 + \frac{D_j - TxSh_j}{S_j}} + \frac{\left(\frac{k_D - k_f}{k_m - k_f} \right)}{\left(\frac{S_j}{D_j - TxSh_j} + 1 \right)} \quad \text{or} \quad \beta_0 = \beta_{sj} \frac{S_j}{V_{Uj}} + \beta_D \frac{D_j - TxSh_j}{V_{Uj}}; \quad \text{for the}$$

operational model we develop.

Another history results if we accept the correction to the M&M model proposed by Harris and Pringle (1985). For them the tax shield bears the assets risk (k_0) not the debt risk. In this universe $k_{sj} = k_0 + (k_0 - k_D) \frac{D_j}{S_j}$ and the effect of growth is not explicitly incorporated to the expression of k_{sj} ,

here the effect is indirect and only present when the leverage is not constant (or the amount of debt is constant). As expected the valuation results are lower and the difference increases with the distance between k_0 and k_D . The corresponding expressions for the betas are:

$$\beta_{sj} = \beta_0 \left(1 + \frac{D_j}{S_j} \right) - \frac{k_D - k_f D_j}{k_m - k_f S_j} \text{ or } \beta_0 = \beta_{sj} \frac{S_j}{V_{Lj}} + \beta_D \frac{D_j}{V_{Lj}}$$

The Fernandez (2003) model also doesn't incorporates the effect of

growth in their cost of capital or beta, the equations are:

$$k_{sj} = k_0 + (k_0 - k_D) \frac{D_j}{S_j} (1-T) \text{ and}$$

$$\beta_{sj} = \beta_0 \left(1 + \frac{D_j (1-T)}{S_j} \right) - \beta_D \frac{D_j (1-T)}{S_j}$$

He critics M&M (1963) and Myers (1974) on the grounds of $k_s < k_0$ for some values of g , but all the models of growing perpetuities (including Fernandez) depend critically of this measure. The question if the expected growth should reduce the cost of capital is important, here we differentiate the operational risk and its re-

quired return from expected growth. If the Myers (1974) approach is correct, growth should reduce the cost of capital: Are investors more prone to invest in firms with high growth, other things equal (specially assets risk)? If the answer is yes (which sounds reasonable) the empirical data should confirm it.

Table 1
Valuation of the Levered Firm
Variable Leverage

		0	1	2	3	4	5	6-ss: g _L
Growth	g _L	=input data		7.00%	9.00%	6.00%	5.50%	5.00%
Free cashflow	FC _L	=FC _U (1-g) _L =input data	\$100.00	\$107.00	\$116.63	\$123.63	\$130.43	\$136.95
MV of Debt	D _L	=input data	\$620.00	\$640.00	\$660.00	\$680.00	\$700.00	
MV of Equity	S _L	=V _L - D _L	\$1,027.02	\$1,092.83	\$1,163.51	\$1,232.19	\$1,311.65	
Leverage	D/V _L	=Direct calculation	38.35%	36.93%	36.19%	35.56%	34.80%	
	S/V _L	=1 - D/V _L	61.65%	63.07%	63.81%	64.44%	65.20%	
Tax rate	T	=input data	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	35.00%	
Periodic TS	TS _L	=D _L Tk _D	21.00	21.70	26.88	20.79	28.56	24.50
Cummulated TS	TS _L	=(TS _U + TS _L)/(1+k _D)	384.37	420.29	443.84	463.00	490.00	<---= D _L Tk _D /(k _D - g _L)
Cost of Assets	k ₀	=input data	14.00%	14.00%	14.00%	14.00%	14.00%	
Cost of Equity	k _S	=k ₀ +(k _T -k ₀)(D _L /TS _L)	14.89%	14.40%	14.93%	14.35%	14.64%	
Cost of Debt	k _D	=input data	10.00%	12.00%	9.00%	12.00%	10.00%	
Average Cost	k _{wacc}	=k ₀ (S/V _L)+k _D (1-T)(D/V _L)	11.67%	11.96%	11.64%	12.02%	11.81%	
Levered Firm	V _L	=(FC _L +V _L) _L /(1+k _{wacc})	\$1,564.38	\$1,732.83	\$1,823.51	\$1,912.19	\$2,011.65	<---= FC _L (1+g _L)/(k _{wacc} -g _L)
Valuation of the Unlevered Firm plus the Tax Shield								
Terminal Value	TV _L							
	FC _L +TV _L	=Direct calculation	\$100.00	\$107.00	\$116.63	\$123.63	\$130.43	\$136.95
Unlevered Firm	V _U	=(FC _U +V _U) _U /(1+k ₀)	\$1,180.01	\$1,245.21	\$1,312.54	\$1,379.67	\$1,449.19	\$1,521.65
	+TS _L	=From above	\$384.37	\$420.29	\$443.84	\$463.00	\$490.00	
Levered Firm	=V _L	=Direct calculation	\$1,564.38	\$1,732.83	\$1,823.51	\$1,912.19	\$2,011.65	

CONCLUSIONS

The equations we have worked here present a coherent system that preserves under all conditions the equality $V_L = V_u + TS$. They also show that a higher continuing and constant growth produces a lower cost of equity. If this conclusion is true, the empirical data should confirm it. Among firms working in the same business (similar k_0), those with higher growth should have lower equity risk. On the other side, if the corrections by Harris and Pringle (1985) or Fernandez (2003) holds, the cost of equity shouldn't be affected by growth. As it has been stated before, the tax shield becomes more risky when leverage increases or when the firm size does not isolate the firm of market adjustments. The tax shield also depends of the firm's ability to collect it, even after continuing losses.

A empirical test seems appropriate; after all, corporations always forecast growth. That test is feasible. Firms with higher growth should have a lower k_{WACC} . Measuring k_{WACC} does not depend of how k_s is stated. We can estimate k_s through its CAPM definition $k_s = k_f + \beta_s(k_m - k_p)$. The cost of debt does not change and can be ignored. Controlling for industry and size should be enough to see how the predictions deals with reality.

BIBLIOGRAPHY

Fernández, Pablo. 2003. *The value of tax shields is NOT equal to the present value of tax shields*. Journal of Financial Economics, forthcoming.

Harris, Robert S., John J. Pringle. 1985. *Risk-adjusted discount rates-extensions from the average-risk case*. The Journal of Financial Research 8, 237-244.

Modigliani, Merton, Merton Miler. 1958. *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*. American Economic Review 48, 261-297.

_____, _____. 1963. *Corporate income taxes and the cost of capital: a correction*. American Economic Review 48, 261-297.

Myers, Stewart C. 1974. *Interactions of corporate financing and investment decision- Implications for capital budgeting*. The Journal of Finance 29, 1-25.

Ross, Stephen A., Randolph W. Westerfield and Jeffery Jaffe. 1999. *Corporate Finance*, 5th Edition, Irwin McGraw-Hill.

AJUSTE, ESTRUCTURA Y AMBIENTE COMO FACTORES CLAVES EN LA TEORÍA DE CONTINGENCIAS

JUAN DE J. PINTO

Profesor. Ingeniero de Sistemas, Universidad Industrial de Santander. Especialista
en Administración, Universidad ICESI. MBA, Universidad ICESI-Tulane.

NINI YOHANNA SOTO
ANGÉLICA GUTIÉRREZ
LUIS JAVIER CASTILLO

Estudiantes de Administración de Empresas de la Universidad ICESI

Fecha de recepción: 3-12-2002

Fecha de aceptación: 3-4-2003

RESUMEN

Este artículo desarrolla la teoría de contingencias dentro del marco de la evolución de las teorías de la administración, basados en los estudios realizados por Burns y Stalker, Lawrence y Lorsh, Pradip Khandwall quienes hicieron grandes investigaciones en la década de los años 60 y 70 sobre el tema. También se hace un análisis de los aportes hechos por Henry Mintzberg, Van de Ven y Drazin y Stephen Robbins autores contemporáneos que han enriquecido el entendimiento de la teoría de contingencias, determinando la influencia de esta teoría sobre la estrategia, la estructura y el ambiente.

SUMMARY

In this article a development of the contingency theory is presented within the evolution of the management theories framework, according to the work carry out by Burns and Stalker, Lawrence and Lorsh, Pradip Khandwall. They made a lot of research about this topic on the 60 70 decades. We also make an analysis of the work by Henry Mintzberg and Drazin and Stephen Robbins modern authors who are contributed to this theory from point of view of its incidence on the strategy, the structure and the environment.

PALABRAS CLAVES

Teoría de contingencias, estrategia, estructura, ambiente, ajuste estructural, incertidumbre ambiental, poder.

KEY WORDS

Contingency theory, Strategy, Structure, Environment, Structure adjustment, Environment uncertainty, Power.

Clasificación: A

INTRODUCCIÓN

La palabra contingencia significa algo incierto, que puede ocurrir o no. Se refiere a una proposición cuya verdad o falsedad solamente puede conocerse por la experiencia o la evidencia y no por la razón. Dentro de un aspecto más amplio, el enfoque situacional o contingente destaca que la eficacia organizacional no se alcanza siguiendo un modelo organizacional único y exclusivo. El propósito de alcanzar los objetivos sumamente diversos de las organizaciones también es bastante variado; así pues **la teoría de contingencias hace énfasis en que no hay nada absoluto en las organizaciones ni en la teoría administrativa: todo es relativo y siempre depende de algún factor.**

La teoría de contingencias nació a partir de una serie de investigaciones llevadas a cabo por Robert Drazin, Andrew H. van de Ven, Lawrence, Lorsh y Henry Mintzberg para verificar cuáles son los modelos estructurales organizacionales más eficaces en determinados tipos de empresas. Los investigadores, de manera aislada, buscaron confirmar si las organizaciones eficaces de determinados tipos de empresas seguían los supuestos de la teoría clásica como la división del trabajo, la amplitud del control, la jerarquía de autoridad, etc. Los resultados, sorprendentemente, condujeron a una nueva concepción de organización: **la estructura de una organización y su funcionamiento dependen de la interfaz con el ambiente externo.**

Esas investigaciones y estudios fueron situacionales, puesto que buscaban comprender y explicar el modo

como funcionan las empresas en diferentes condiciones, que varían de acuerdo con el ambiente o contexto que la empresa escogió para operar. Esto significa que esas condiciones son dictadas desde afuera de la empresa, es decir, desde su ambiente. Tales contingencias externas pueden considerarse oportunidades, imperativos o restricciones que influyen en la estructura y los procesos internos de la organización.

Robert Drazin y Andrew H. van de Ven, 1984, explican las formas alternativas de ajuste en la teoría de contingencias; ellos examinaron el ajuste según los conceptos de selección, interacción y acercamiento sistémico en la estructura organizacional. De forma empírica investigaron la relación de la teoría de contingencias en unidades de trabajo diseñadas para 629 empleos de seguridad en California y Wisconsin. Las evidencias encontradas soportaron los acercamientos de selección y sistemas pero estos datos no mostraron un acercamiento de interacción.

INTERPRETACIÓN DE AJUSTE ESTRUCTURAL BAJO TRES CONCEPTOS: SELECCIÓN, INTERACCIÓN Y SISTEMAS

El concepto clave en una proposición contingente es el ajuste, y la definición de ajuste es adoptada como el centro para el desarrollo de la teoría para la recolección de datos, el análisis estadístico de la proposición. Van de Ven and Drazin (1985).

Selección: Ajuste asumido como premisa según la cual hay congruencia entre el contexto y la estructura (Suposición).

Interacción: Ajuste es la interacción de pares organizacionales, contexto – factores de estructura (interacción bivariada), esto afecta el desempeño organizacional.

Sistemas: Ajuste es la consistencia interna de múltiples contingencias y múltiples características estructurales, esto afecta las características para el desempeño.

Recientemente se muestran diferentes perspectivas que han permitido ver el *ajuste* como una suposición básica de proposiciones congruentes entre el contexto, la estructura y los procesos. ***Ajuste es el resultado de un proceso evolutivo de adaptación que asegura un mejor desempeño en las organizaciones*** (Hannan y Freeman, 1977; Aldrich, 1979); Comstock y Schoroger, 1979; un punto de vista más administrativo es el que tiene en cuenta macro y microniveles de diseño organizacional (Van de Ven y Drazin 1985), más organizaciones (subunidades) se contraen cambiando o adoptando modelos estructurales que reflejan sus particularidades.

Henry Mintzberg, 1984, relacionó los estudios sobre descentralización y dirección por objetivos, esto lo condujo a dos importantes conclusiones: la hipótesis de la *congruencia*, ***la estructura efectiva requiere que los parámetros de diseño se ajusten debidamente a los factores de contingencia*** y la hipótesis de la *configuración*, según la cual: ***la estructura efectiva requiere consistencia interna entre los distintos parámetros de diseño.***

DE LA TEORÍA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN A LA TEORÍA DE CONTINGENCIAS

La evolución de la Teoría General de la Administración (TGA), siempre ha estado de la mano con las tendencias y acontecimientos mundiales. En Europa, Henry Fayol (1841-1925) con la teoría clásica de la administración y su visión totalitaria de la organización y en EE.UU. Taylor (1856-1915) con la administración científica y su énfasis en la tarea que realizaba cada obrero, fueron influenciados tanto por la Revolución Industrial como por la Primera Guerra Mundial. De igual forma, el surgimiento de las llamadas ciencias humanas —principalmente la psicología y la sociología— sentó parte de las bases para que científicos como Elton Mayo (1880-1949) desarrollaran la teoría de las relaciones humanas que desde un principio contó con el apoyo de los trabajadores y sindicalistas norteamericanos.

Estas influencias se pueden notar fácilmente en la mayoría de los aportes que desde la segunda década del siglo XIX hasta nuestros días, diferentes autores han hecho a la TGA.

La Teoría de Contingencias es la última en este proceso, enriquecida por las teorías anteriores como la Estructuralista, que incluyó en el análisis de las organizaciones, la interacción entre organización y ambiente, la de Sistemas, que desarrolló el concepto de organización abierta y Desarrollo Organizacional, que influyeron para dar lugar al desplazamiento de la observación desde adentro hacia fue-

ra de la organización, haciendo énfasis en el ambiente y en las exigencias ambientales sobre la dinámica organizacional.¹

TEORÍA DE CONTINGENCIA

Aunque el aporte a la teoría de contingencias no sólo proviene de las otras teorías, los aportes y hallazgos más significativos vinieron de diversos estudios que sirvieron de referencia para revelar la estrecha dependencia de la organización frente a las contingencias: Joan Woodward (1965) quien realizó en la serie: *Management and technology* el hallazgo en el cual se afirma que las estructuras de éxito eran las más típicas de su clase de sistema técnico, es decir, aquellas cuyas medidas de parámetros de diseño se alejaban menos de la media. Fue ella quien introdujo la noción de la teoría de la contingencia, según la cual: **la efectividad de la organización surge a raíz de una correspondencia entre la situación y la estructura.**

En 1961, Burns y Stalker (1966) en su libro *The Management of Innovation* (gestión de la innovación) descubrieron que la estructura variaba de acuerdo con otro factor de contingencia: la predictibilidad del entorno. A las empresas electrónicas les resultaba más fácil el tratamiento de sus dinámicos entornos mediante **estructuras orgánicas**, mientras que las empresas textiles funcionaban con mayor efectividad en sus entornos

estables recurriendo a **estructuras burocráticas.**

Lawrence y Lorsh (1967) compararon organizaciones de elevado y de bajo rendimiento en los sectores de plástico, productos alimenticios y empaques, descubriendo también diferencias estructurales que los llevaron a la conclusión de que **no existía una única estructura idónea, sino muchas distintas que cambiaban según las condiciones de la organización.** Ellos también creían que eran las condiciones del entorno (tanto la complejidad como la predictibilidad, en este caso) las que dictaban la estructura. Basados en esta investigación los autores formularon la Teoría de Contingencia: **no existe una manera de organizar única y mejor; por el contrario, las organizaciones necesitan ser sistemáticamente adecuadas a las condiciones ambientales.**²

Pradip Khandwall (1971, 1973b, c, 1974a) con una encuesta midió características estructurales y de contingencia, de 79 empresas americanas (luego repitió el estudio con 193 canadienses con iguales resultados). Además de corroborar la relación presentada por Lawrence y Lorsch entre la incertidumbre, la diferenciación y la integración, el hallazgo más importante es que **no encontró correlación alguna entre ninguna variable estructural determinada y el rendimiento**, y reveló una serie de correlaciones significativas dentro

1. Idalberto Chiavenato, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, McGraw-Hill 1995, p 790
2. Ajustado de Lawrence E. Jay W. Lorsh 1972 en: Idalberto Chiavenato, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, McGraw-Hill 1995, p 787..

del conjunto de variables estructurales, particularmente en la muestra de las organizaciones de elevado rendimiento. Dicho de otro modo, ***el éxito no parecía radicar en el uso de un dispositivo estructural determinado, como pueden ser la dirección por objetivos (DPO), la descentralización o un sistema de planificación, sino en la combinación de los más adecuados.***³

La idea de que las contingencias en cualquier contexto: Tamaño, tecnología o ambiente, aumentan la proporción de cambios de tecnología en la organización lo que trae en aumento un conjunto de presiones para las cuales la estructura debe adaptarse, ha sido refutada (Schoreyogg, 1980; Silverman, 1970). Más aún, grandes estudios comparativos indicaron cambios en la estructura y se examinaron las variables de contingencia, las cuales tendían a concluir que había una falta de conexión entre ciertas contingencias y la estructura (Dewar y Hage, 1978; Dyas y Thanheiser, 1976; Inkson, 1970; Meyer, 1979; Suzuki, 1980). Es más, en varios estudios las aproximaciones tuvieron que ser examinadas por un cambio en las variables estructurales en términos de cambios previos en la variable de contingencia. Por ejemplo, un cambio en la estructura burocrática es predecible por un cambio en el tamaño de la organización⁴ (Deward y Hage, 1978; Dyas y Thanheiser, 1976; futuros detalles vistos por Donaldson, 1979^a). Esto conlleva a un modelo conducido hacia una estructura: Deter-

minismo contingente. Child (1972) criticó el determinismo contingente como el tipo más simple de construcción teórica derivado de la asociación de contingencias y estructura, el cual postula que un cambio en la variable de contingencia produce un cambio inmediato y directo sobre la variable estructural.

En contradicción, el modelo de estructura – funcionalismo postula un juego más largo de procesos que tardan mucho más en ocurrir, un cambio en la variable de contingencia conduce a un desequilibrio, esto produce una declinación en la efectividad que incrementa la presión al cambio, lo cual causa adaptación en la estructura produciendo una nueva estructura y restaurando la efectividad. Ambos modelos contienen la noción que la última causa del cambio en la estructura es un cambio en la variable contingente, pero uno es más rápido que el otro. Child (1972) ofrece escoger el modelo estratégico, el cual contiene la noción de que un desajuste (Misfit) crea un bajo desempeño, dirigiéndolo hacia una presión para el cambio que hace que haya una restauración entre la estructura y la contingencia.

HIPÓTESIS SOBRE LA EFECTIVIDAD ESTRUCTURAL

Congruencia y configuración

La ***congruencia*** señala que son las características ambientales las que condicionan las características organizacionales y que es el ambiente don-

3. Adaptado de: Mintzberg H. *La Estructura de las Organizaciones*, Editorial Ariel S.A., 1984, pp255-257.

4. Entiéndase que el tamaño de la organización es una variable de contingencia.

de pueden hallarse las explicaciones causales de estas últimas.⁵ Una suposición subyacente en el punto de vista de contingencia es que debe haber una congruencia entre la organización y su medio ambiente y entre los diversos subsistemas.⁶

VARIABLES INDEPENDIENTES DE CONTINGENCIA

Aparecen cuatro variables de contingencia: la edad y el tamaño de la organización, la regulación y la sofisticación de su sistema técnico, la estabilidad, complejidad, diversidad, y hostilidad de su entorno y los factores de poder correspondientes a la propiedad, a las necesidades de los miembros y a la moda.⁷

Descripción de las variables contingentes:⁸

1. EDAD Y TAMAÑO:

Hipótesis 1:

Cuanto más antigua sea la organización, más formalizado estará su comportamiento.⁹

Las organizaciones nuevas suelen definir de forma imprecisa sus tareas. No están seguras de qué segmentos de la tarea son importantes o necesarios, ni de cómo deberían dividirse las tareas globales... A medida que

pasan los años, la organización aprende más y más sobre cómo adaptarse a su entorno y sus problemas internos de comunicación y coordinación... la organización normal intenta perpetuar los frutos de su aprendizaje formalizándolos; establece procedimientos normativos de funcionamiento y rutiniza los informes sobre el rendimiento de la organización...¹⁰ (p. 480)

Hipótesis 2:

La estructura refleja la época en que emerge el sector

Esta curiosa hipótesis queda corroborada por la investigación de Arthur Stinchcombe (1965), quien descubrió que «...los tipos de organización suelen organizarse rápidamente en una etapa histórica relativamente breve, creciendo y cambiando más lentamente una vez concluida la misma. En el momento en que se produjo la etapa de crecimiento está estrechamente correlacionada con las características presentes de las organizaciones de semejante índole» (Pág. 168).

Stinchcombe estudió la proporción de trabajadores de distinto tipo (familiares, autónomos, administrativos y profesionales) en sectores fundados en cuatro épocas distintas. Las orga-

5. Idalberto Chiavenato, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, McGraw-Hill 1995, p 771.

6. Donald V. Nightingale y Jean-Marie Toulouse, *Toward a Multilevel Congruence Theory of Organization*. *Administrative Science Quarterly*, 1997, pp. 264-268.

7. *Ibid.*, p. 260.

8. Adaptado del libro de Mintzberg H. *La estructura de las organizaciones*. Editorial Ariel S.A. 1984, Cap.13,14,15.

9. Las hipótesis de este tipo que se utilizarán en la descripción son realidades corroboradas por la investigación. Teniendo en cuenta los hallazgos de Woodward, Khandwalla y otros.

10. Starbuck W. H. *Organizational growth and development*, en J.G. March, *Handbook of organizations*, Rand McNally, 1965, cap. 11.

nizaciones preindustriales (granjas, empresas de construcción, tiendas de ventas al por menor, etc.) mantienen hoy en día algunas de sus características estructurales iniciales; concretamente descansan antes que otras en el trabajo no retribuido de los miembros de la familia y en los propietarios con autonomía en vez de administrativos no asalariados. Retienen de hecho una estructura artesanal. Los sectores fundados a principios del siglo pasado (de vestidos, tejidos, bancos, etc.) jamás utilizan trabajadores no asalariados pertenecientes a la familia, pero sí contratan a gran número de administrativos, «lo que indica claramente el desarrollo de archivos y vías de comunicación regularizadas» (1570). Para Stinchcombe, ello marcó el nacimiento de la forma de estructura burocrática.

En la etapa siguiente, denominada «del ferrocarril», llamada así por el desarrollo y auge de dicho medio de comunicación, además de los sectores que por él se vieron afectados, como las minas de carbón, entraron los directivos profesionales sustituyendo a los directivos-propietarios (bajando la proporción de trabajadores autónomos y familiares asalariados por debajo del 3%, por primera vez, a excepción de tres industrias de mayor antigüedad). Según Stinchcombe, se trata de la segunda etapa «crucial» de la burocracia de la era industrial

(Pág. 157). Por último lo que Stinchcombe denomina la era moderna que incluye el sector del automóvil, de los productos químicos y del suministro eléctrico, entre otros, llegó al crecimiento de los departamentos de *staff* y el aumento de la profesionalidad. Las organizaciones fundadas en esta época (con una excepción) disponen de profesionales en más de un 50% de lo que Stinchcombe denomina sus puestos de autoridad. Aquí es donde acaba el análisis de Stinchcombe, pero la pregunta evidente que se plantea el lector es si las industrias actuales (la aeroespacial, la electrónica y la de consultoría) constituyen una cuarta etapa. Ya veremos más adelante claros indicios de que la respuesta es afirmativa.

Hipótesis 3:

Cuanto mayor sea la organización, más compleja será su estructura, es decir más especializadas estarán sus tareas, más diferenciadas sus unidades y más desarrollado su componente administrativo.¹¹

Tal como indican Lawrence y Lorsch (1967), cuanto más diferenciada está la estructura, mayor será la importancia que tendrá que atribuirse a la coordinación: la organización de mayor envergadura se verá obligada a recurrir a dispositivos de coordinación más complejos (por ejemplo, una

11. El tamaño de la organización puede medirse por el número de empleados, cantidad de ventas, de la envergadura del presupuesto, de la inversión de capital, y de otros factores, en este caso el tamaño equivaldrá al número de empleados.

mayor jerarquía para coordinar mediante supervisión mutua, una mayor formalización del comportamiento para coordinar la normalización de los procesos de trabajo, sistemas de planificación y control más sofisticado para coordinar mediante la normalización de los outputs o más dispositivos de enlace para coordinar mediante adaptación mutua). Todo ello implica una jerarquía administrativa más compleja, con una división más compleja del trabajo administrativo, lo cual hace suponer que se crea una separación más acusada entre los operarios que realizan el trabajo, los analistas que lo diseñan y planifican, y los directivos que lo coordinan.

Hipótesis 4:

Cuanto mayor sea la organización, mayor será el tamaño de la unidad de medida.

Naturalmente, a medida que una organización contrata a nuevos empleados tiene que formar nuevas unidades, cada una de las cuales tendrá un nuevo directivo, viéndose también obligada a agregar más directivos para controlar a estos directivos de unidad. En otras palabras, tiene que elaborar su jerarquía administrativa. No resulta en cambio, tan evidente el hecho de que esta elaboración quede moderada por un aumento del tamaño medio de la unidad. A medida que crecen las organizaciones tienden a poner más empleados a cargo de cada directivo. Dale (citado en Litterer, 1965, p. 311) descubrió que cuan-

to mayor era la empresa, más amplio era el ámbito de control de su director general. Blau y Schoenherr (1971), por su parte, hallaron en su estudio de las agencias de vigilancia que, a medida que aumentaban el tamaño de la organización global, también lo hacían el tamaño medio de sus unidades y el ámbito de control medio de sus directivos de todo nivel (en la sede central, en las oficinas locales, en las secciones de las mismas, y desde el director de agencia hasta el supervisor de primera línea).

Hipótesis 5:

Cuanto mayor sea la organización, más formalizado estará su comportamiento.

Así como la organización más antigua formaliza «lo que ha visto anteriormente», la organización de mayor tamaño formaliza «lo que ve a menudo»: «Hoy ya me han contado lo mismo cinco veces. Llene por favor el impreso como está indicado.» Dicho de forma más formal, cuanto mayor es el tamaño de la organización, más se repiten los comportamientos, resultando así más predecibles y por lo tanto más fácil la formalización.

2. SISTEMA TÉCNICO

La tecnología constituye sin lugar a dudas un importantísimo factor en el diseño de las estructuras organizacionales. La cual actúa como un fenómeno del núcleo de operaciones que ejerce una gran influencia sobre el diseño de la estructura.¹²

12. Adaptación del libro de Mintzberg H. *La estructuración de las organizaciones*. Editorial Ariel, S.A. 1984. Pág. 287.

Ha sido un gran problema en las investigaciones la operatividad de la variable denominada tecnología: decir qué medir y cómo hacerlo. Tal como señala John Child (1974) «el término tecnología se emplea en casi tantas aplicaciones distintas como escritores tratan del tema» (Pág. 14). Quizás el comentario más útil al respecto sea el de Jhon Hunt (1972, capítulo 6), cuando señala que «el concepto de tecnología es demasiado amplio para una investigación útil» (Pág. 105) de modo que opta por hacer referencia al sistema técnico, los instrumentos colectivos que utilizan los operarios para realizar su trabajo. Hunt distingue tres dimensiones: La flexibilidad del sistema técnico, es decir, «el grado de elección que permiten los instrumentos por parte de los miembros» (Pág. 100), la complejidad de dicho sistema, y la complejidad de la tecnología en sí, incluidas las habilidades requeridas en la organización, lo que Hickson en 1969, calificara de tecnología del conocimiento». Hunt diferencia claramente estas dos últimas formas de complejidad, señalando por ejemplo, que puede de hecho ser fácil la operación de un sistema técnico complejo (de instrumentos complejos): la mayoría de personas conducen un automóvil sin tener ni idea de cómo funciona por dentro el motor; en cambio hay sistemas técnicos sencillos que requieren tecnologías muy complejas, es decir, conocimientos y habilidades complejos, como es el caso del bisturí del cirujano.

Tres hipótesis sobre el sistema técnico: *Mintzberg reúne las conclusiones de Woodward y varias otras para presentar tres hipótesis básicas respecto*

a la relación existente entre la estructura y la sofisticación y regulación del sistema técnico.

Hipótesis 6:

Cuanto más regulador sea el sistema técnico, más formalizado resultará el trabajo de operaciones y más burocrática será la estructura del núcleo de operaciones.

El núcleo de operaciones corresponde a todos los operarios y supervisores que desempeñan trabajos básicos y operativos, generalmente relacionados con la fabricación y con los servicios.

A medida que el sistema técnico se vuelve más regulador, el trabajo de operaciones se hace más rutinario y predecible, prestándose más a la especialización y a la formalización. El control se vuelve más impersonal, incluso mecánico a la larga, a medida que los analistas de staff que diseñan el flujo de trabajo asumen más y más poder, reduciendo al de los trabajadores, que se ocupan de las operaciones, y al de los directivos encargados de supervisarlos.

Según el estudio de Woodward: el control sobre la ejecución del trabajo de operaciones está basado del núcleo de operaciones a la tecnoestructura. Dicho control resultaba más formalizado e impersonal, y la estructura, por consiguiente, más burocrática. En el caso de la producción por procesos, tal y como describe Woodward, el sistema técnico era casi complemento regulador. Es decir, automatizado, pese a afirmar por otra parte que las estructuras de dichas empresas eran orgánicas. Esto último se refiere a la estructura administrativa, donde se encuentran las personas, dado que los núcleos de operaciones eran en cier-

to sentido perfectamente burocráticos (al menos en lo que a la producción se refiere y contrariamente al caso del mantenimiento).

Hipótesis 7:

Cuanto más sofisticado sea el sistema técnico, más elaborada será la estructura administrativa, concretamente, mayor y más profesional será el staff de apoyo, mayor será la descentralización selectiva (hacia dicho staff) y mayor el uso de los dispositivos de enlace a fin de coordinar el trabajo del staff.

Las organizaciones dotadas de sofisticados sistemas técnicos presentarán altas proporciones administrativas, recurriendo a menudo a dispositivos de enlace en los niveles intermedios, inclinándose por las unidades intermedias en dicho nivel, y descentralizando de un modo selectivo, es decir otorgándole al staff de apoyo poder para tomar decisiones de orden técnico. Naturalmente todas estas conclusiones surgen en el estudio de Woodward, concretamente cuando no existe una estructura administrativa elaborada en las empresas de producción de unidades dotadas por regla general de los sistemas técnicos menos sofisticados, y cuando sí se presentan todas estas características en las empresas de procesos, provistos normalmente de los sistemas técnicos más sofisticados.

Hay otros autores que también se inclinan por esta hipótesis. A medida que el sistema técnico gana en complejidad o sofisticación, según Udy (1959), R. G. Hunt (1970) y Hickson *et al* (1969), el ámbito de con-

trol se vuelve más estrecho o aumenta el número de niveles jerárquicos. Udy (1965) afirma que los profesionales ejercen una mayor influencia y John Hunt (1972, pp. 234-235), que cierto poder de decisión pasa del ápice estratégico (dirección ejecutiva de la organización) y del núcleo de operaciones a los niveles intermedios donde se sitúan los especialistas del staff.

Hipótesis 8:

La automatización del núcleo de operaciones transforma la estructura administrativa burocrática en una estructura orgánica.

Las empresas de producción en serie desarrollan una obsesión por el control, en la creencia de que hay que estar vigilando y presionando continuamente a los trabajadores para que realicen su trabajo. Naturalmente, es una profecía que se cumple a sí misma, bajo el círculo vicioso del control administrativo en la estructura burocrática tradicional. Así pues la mentalidad de control se fomenta a sí misma. Por otra parte, la mentalidad de control se desborda en el núcleo de operaciones, alcanzando todos los niveles de la jerarquía, desde el primer nivel de supervisión hasta el ápice estratégico. El control proviene del lema de la organización, vigilando los altos directivos a los directivos medios, los medios a los operarios y a los especialistas de staff, quienes por su parte desarrollan sistemas para la vigilancia de todos.

La automatización no se limita a proporcionar una mayor regulación de las actividades del núcleo de operaciones, sino que causa además un cambio fundamental de las relaciones sociales en toda la estructura.

Los sistemas técnicos automatizados, típicamente los más sofisticados, requieren la máxima proporción de especialistas de staff en la estructura administrativa. Se trata de personas que suelen comunicarse entre sí de modo informal, recurriendo para su coordinación a los dispositivos de enlace, que son el parámetro de diseño más flexible. Por tanto, la automatización del núcleo de operaciones crea todo tipo de cambios en la estructura administrativa, que conducen a un estado orgánico.

3. EL ENTORNO

El entorno comprende prácticamente todo lo ajeno a la organización: su «tecnología» (la base de conocimientos de la que parte); la naturaleza de sus productos, clientes y competidores, su situación geográfica, el clima económico, político e incluso meteorológico en el que tiene que funcionar, etc.

A continuación se describirán cuatro características del entorno, junto con sus variables intermedias.

Estabilidad: El entorno de una organización puede ser estable o dinámico; existe una variedad de factores que pueden hacer que un entorno sea dinámico tales como los cambios impredecibles de la economía, las variables imprevistas de las demandas de los clientes o de los suministros de la competencia, cambios de tecnología, o una base de conocimientos en continua transformación: Los auténticos problemas surgen a raíz de cambios que se producen inesperadamente, sin que haya podido discernirse pauta alguna con anterioridad. Es entonces cuando calificamos de **dinámico** al entorno. Por consiguiente, la di-

mensión de la estabilidad afecta a la estructura a través de la variable intermedia de la predictibilidad del trabajo que va a realizarse; en otras palabras, el entorno dinámico hace que el trabajo de la organización resulte incierto e impredecible.

Complejidad: El entorno de una organización puede ser simple o complejo, oscilando entre el fabricante de cajas plegables que elabora sus sencillos productos basándose en unos conocimientos provenientes de una amplia gama de campos científicos sumamente adelantados, a fin de producir outputs extremadamente complejos. Evidentemente, la dimensión de la complejidad afecta a la estructura mediante la variable intermedia de la comprensibilidad del trabajo a realizar. En otras palabras, el entorno es complejo en la medida en que requiere que la organización disponga de gran cantidad de conocimientos sofisticados acerca de productos, clientes, u otros factores. No obstante, se vuelve sencillo cuando dicho conocimiento puede racionalizarse descomponiéndose en componentes de fácil comprensión (Heydebrand y Noell, 1973).

Diversidad de mercados: Los mercados de una organización pueden ser *integrados o diversificados*, oscilando entre la mina de hierro que vende su única mercancía a una sola fábrica de acero y los pertenecientes a una comisión comercial que intenta promocionar todos los productos industriales de un país en el mundo entero. La diversidad de mercados puede radicar en una amplia gama de clientes, como sería el caso de una empresa de servicios informáticos; o en una amplia gama de productos y servicios,

como sucedería con un fabricante de juguetes o con un hospital general.

Hostilidad: Por último, el entorno de una organización puede ser *muy ineficiente u hostil*, diferenciándose entre el cirujano renombrado que elige según le place a su clientela, la empresa de construcción que tiene que hacer una oferta para cada contrato y el ejército que lucha en una guerra. La hostilidad se ve influida por la competencia, por las relaciones que mantiene la organización con los sindicatos, el gobierno y otros grupos externos, así como por la disponibilidad de recursos de que disfruta.

La hostilidad afecta a la estructura mediante la variable intermedia de la predictibilidad del trabajo, dado que los entornos hostiles son impredecibles. Pero es todavía de mayor interés su relación con la variable intermedia de la velocidad de reacción, dado que los entornos de suma hostilidad suelen exigir reacciones rápidas de la organización.

EL AMBIENTE Y LA ESTRUCTURA

Es importante tener en cuenta los aportes hechos por Stephen P. Robbins, quien es un autor contemporáneo.

Matriz de incertidumbre ambiental¹³

En virtud de que la incertidumbre es una amenaza para la eficacia de una

organización, los gerentes intentan minimizarla, disminuyendo el grado de complejidad del ambiente, el grado de complejidad se refiere al número de componentes que intervienen en el ambiente de una organización y al grado de conocimiento que ésta posee acerca de esos componentes. Cuanto menor sea el número de competidores, clientes, proveedores y agencias gubernamentales con los que tiene necesidad de interactuar una organización, tanto menor será el grado de incertidumbre que haya en su ambiente.

Para entender bien la incidencia de los factores de la matriz de incertidumbre sobre la estructura, es necesario diferenciar los **sistemas mecanicistas** de los **sistemas orgánicos**. El primero hace referencia a la coordinación centralizada, estándares rígidos en cargos bien definidos, capacidad limitada de procesamiento de información, adecuado para tareas sencillas y repetitivas, adecuado para la eficiencia de la producción; el segundo, a la elevada interdependencia, intensa interacción en cargos autodefinidos y mutables, capacidad amplia de procesamiento de la información, adecuado para tareas únicas y complejas, para la creatividad y la innovación.¹⁴

13. Robbins, Stephen. *Administración*. (2000) Ed. Prentice Hall. Traducción de Ángel Carlos: Matriz de Incertidumbre.

14. Adaptado de Idalberto Chiavenato, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, McGraw-Hill 1995, p 821.

GRADO DE CAMBIO	
Estable	Dinámico
<p>Celda 1</p> <p>Ambiente estable y predecible. Hay pocos componentes en el ambiente. Los componentes son similares en algún aspecto y se mantienen esencialmente sin cambios. Necesidad mínima de un conocimiento refinado de los componentes.</p>	<p>Celda 2</p> <p>Ambiente dinámico e impredecible. Hay pocos componentes en el ambiente. Los componentes son semejantes en algún aspecto, pero están en un constante proceso de cambio. Necesidad mínima de un conocimiento refinado de los componentes.</p>
<p>Celda 3</p> <p>Ambiente estable y predecible. Hay muchos componentes en el ambiente. Los componentes no son semejantes entre sí y se mantienen prácticamente sin cambios. Gran necesidad de un conocimiento refinado de los componentes.</p>	<p>Celda 4</p> <p>Ambiente dinámico e impredecible Hay muchos componentes en el ambiente Los componentes no son similares entre sí y se encuentran en un constante proceso de cambio. Gran necesidad de tener un conocimiento refinado de los componentes.</p>

Cuando las condiciones externas son estables y previsibles, la empresa tiende a ser mecanicista; cuando las condiciones externas son inestables y cambiantes, la empresa tiende a ser orgánica. En consecuencia, la *forma mecanicista* de organización es más apropiada para las condiciones ambientales de *estabilidad y previsibilidad*; la *forma orgánica* es más apropiada para las condiciones de *cambio e innovación*; en este campo se desarrollan la mayor parte de las empresas en la actualidad.¹⁵

En realidad lo que deseamos averiguar son las condiciones que nos indiquen por qué la organización diseña su estructura de un modo determinado. Cabe entonces hacer un interesante contraste con la investigación de Emery y Trist sobre los contextos ambientales.

Investigación de Emery y Trist sobre los contextos ambientales¹⁶

Emery y Trist tratan de identificar como un todo el proceso y las relaciones que ocurren para clasificar la naturaleza del ambiente que rodea la organización y las consecuencias de dicha naturaleza sobre la estructura de la organización. Afirman que existen cuatro clases de contexto ambiental, cada uno de los cuales propicia determinada estructura y comportamiento organizacionales. A cada contexto ambiental corresponde cierto tipo de organización más adecuado,

pues existe una interdependencia causal entre la organización y el entorno.

Los cuatro tipos de contexto ambiental son:

- Ambiente tipo 1: entorno estático.
- Ambiente tipo 2: entorno estático y segmentado.
- Ambiente tipo 3: entorno perturbado y reactivo.
- Ambiente tipo 4: entorno de campos turbulentos.

Ambiente tipo 1:

Entorno estático y aleatorio.

Es el medio más elemental y tranquilo. Corresponde al mercado de «competencia perfecta» de los economistas: organizaciones meramente competitivas venden productos homogéneos, pero cada organización es tan pequeña que ella sola no puede influir en el mercado, justamente por su pequeño tamaño, la organización no puede influir en las demás organizaciones del ambiente.

Las organizaciones desarrolladas en este contexto ambiental tienen sus objetivos relativamente estables y están distribuidas al azar (aleatoriamente), sin conexión alguna entre sus partes. Estas empresas sobreviven en pequeñas unidades aisladas. Entre ellas se encuentran bares, depósitos de mercancías, pequeñas oficinas

15. En resumen: existe un imperativo ambiental: el ambiente determina la estructura y el funcionamiento de las organizaciones. En otros términos, el sistema mecanicista o cerrado es adecuado para ambientes estables, en tanto que el sistema orgánico o abierto es adecuado para ambientes inestables que exigen adaptación continua.

16. Adaptado de Idalberto Chiavenato, *Introducción a la Teoría General de la Administración*, McGraw-Hill 1995, p 823-827.

artesanales situadas en puntos aislados. Estas organizaciones no distinguen entre aspectos tácticos y estratégicos.

Ambiente tipo 2:

Entorno estático y segmentado.

Aunque también es estático, los objetivos se distribuyen aleatoriamente porque están concentrados de alguna manera. Corresponde al modelo de «competencia imperfecta» de los economistas. En la competencia monopolística, los productos o servicios ofrecidos por las organizaciones corrientes se hallan diferenciados. Toda organización puede tener cierto control sobre el mercado ambiental, pero no puede afectar a las demás organizaciones.

Las organizaciones desarrolladas en este contexto ambiental se caracterizan por tener objetivos relativamente concentrados. En estas condiciones ambientales la organización tiende a aumentar de tamaño, se vuelve multifuncional y muy jerarquizada, la coordinación y el control se hallan centralizados. Las grandes empresas que dominan la tecnología de un producto o dominan una región representan este tipo de entorno.

Ambiente tipo 3:

Entorno perturbado y reactivo.

En este ambiente más dinámico que estático se desarrollan organizaciones del mismo tamaño y tipo, con los mismos objetivos, que disponen de las mismas informaciones y pretenden servir el mismo mercado. En este contexto ambiental las confrontaciones no ocurren al azar puesto que todos saben qué van a hacer los demás, adónde pretenden llegar. Las oportu-

nidades de cada organización aumentan en la medida de su conocimiento del medio y de la velocidad de sus acciones secuenciales. Corresponde al «mercado oligopolio» y se caracteriza porque al ser pocas organizaciones las actividades de una organización repercuten adversamente en las demás. La incertidumbre en las acciones depende del grado en que las reacciones no puedan preverse. Las organizaciones matriciales son las más comunes en este tipo de organización. Por ejemplo, las organizaciones que se dedican a negocios diversificados o ciertos tipos de organización que actúan en mercados bastante disputados, como las compañías petroleras o cementeras.

Ambiente tipo 4:

Entorno de campos turbulentos.

Se caracteriza por la complejidad, la turbulencia y el dinamismo. Dinamismo que es en gran parte causado por el complejo campo dinámico de fuerzas que se hallan en el propio ambiente. La variación de los componentes organizacionales afecta el ambiente, y, viceversa, lo cual crea un alto grado de incertidumbre para el sistema, que lleva a la empresa a enfrentar situaciones cada vez más imprevisibles. La turbulencia es una consecuencia de la complejidad y del carácter multifacético de las interacciones. No existe un modelo correspondiente en la teoría económica frente a la complejidad y la incertidumbre. A medida que aumenta la turbulencia del ambiente organizacional, crece la necesidad de establecer funciones eficaces de límites organizacionales para proteger la organización.

Cinco hipótesis que describen una serie de hallazgos relacionados con el ambiente:

Hipótesis 9:

Cuanto más dinámico es el entorno, más orgánica resulta la estructura.

En un entorno estable, la organización es capaz de prever sus condiciones futuras y de permanecer invariables los demás factores, puede en consecuencia aislar su núcleo de operaciones normalizando las actividades del mismo (estableciendo reglas, formalizando el trabajo y planificando acciones) o quizás, en lugar de ello, normalizando sus habilidades. Pero esta relación se extiende más allá de dicho núcleo. En un entorno sumamente estable, toda la organización adopta la forma de un sistema protegido en el que no surgen anomalías, capaz de normalizar de arriba abajo sus procedimientos (Duchan, 1973).

Por otro lado, al encontrarse con fuentes inciertas, la organización no puede prever fácilmente su futuro, siendo por consiguiente incapaz de recurrir a la normalización para su coordinación. Tiene que utilizar un mecanismo de coordinación más flexible, menos formalizado (la supervisión directa o la adaptación mutua). En otras palabras, tiene que adoptar una estructura orgánica.

Hipótesis 10:

Cuanto más complejo sea el entorno, más descentralizada será la estructura.

La décima hipótesis sugiere que la dimensión de la complejidad ejerce sobre la estructura una influencia muy distinta a la que ejerce la dimen-

sión de la estabilidad. Esta última afecta a la burocracia, mientras que la primera afecta a la descentralización. Ello se desprende con toda claridad de la investigación de Hage y Airen (1967), quienes concluyeron que:

«La participación en la toma de decisiones correspondiente a la distribución de recursos organizativos y la determinación de la política organizativa estaba estrechamente vinculada con el grado de complejidad, determinado por (1) el número de especializaciones en el trabajo, (2) el grado de preparación profesional, y (3) la cantidad de actividad profesional, relacionándose semanalmente con el grado de formalización, medido en función del grado de codificación del trabajo y el grado en que se respetaban las reglas (p 72).»

Hipótesis 11:

Cuanto más diversificados estén los mercados de la organización, mayor será la tendencia a dividirla en unidades basadas en el mercado (suponiendo que existan economías de escala favorables).

La organización capaz de identificar claramente distintos mercados (productos o servicios, regiones geográficas o clientes) está dispuesta a dividirse formando unidades de alto nivel con base en dichos mercados, otorgando a cada una el control correspondiente a una amplia gama de decisiones propias de este mercado, o más sencillo todavía, la diversificación crea la divisionalización.

Hipótesis 12:

La extrema hostilidad del entorno conduce a toda organización hacia una centralización provisional de su estructura.

La complejidad precisa una descentralización a fin de que pueda entenderse el entorno, pero la hostilidad exige la rapidez y la coordinación de una reacción centralizada. Al verse obligada a elegir, la organización centraliza supuestamente el poder durante un tiempo a fin de sobrevivir, pudiendo así reaccionar ante la crisis. Ello implica incluso no hacer el caso debido a su complejidad. Con un poco de suerte, ésta consigue superarse; pero, de prolongarse la situación crítica, la organización puede llegar a verse incapaz de reconciliar las dos fuerzas contrarias; de ahí que en épocas de profunda y crónica hostilidad, como sucede durante las presiones económicas o las guerras, sean muchas las organizaciones que no consiguen sobrevivir.

Hipótesis 13:

Las disparidades en el entorno estimulan la descentralización selectiva de la organización hacia constelaciones de trabajo diferenciadas.

Las disparidades del entorno estimulan a la organización para que diferencie su estructura, para que cree zonas, lo que denominamos constelación de trabajo para hacer frente a los distintos aspectos del entorno. Cada constelación está situada según el impacto de su subentorno en la organización (cerca del ápice si el entorno es universal, más abajo si es local).

Cada constelación de trabajo dispone de poder sobre las decisiones necesarias en su subentorno, y cada una es libre de desarrollar la estructura que precisan sus procesos de decisión.

4. PODER

Entran también en juego una serie de factores de poder en el diseño de la estructura, particularmente la presencia de un control externo de la organización, las necesidades personales de sus distintos miembros y la moda del momento, arraigada en la cultura dentro de la cual se halla la organización.

Tres hipótesis que describen una serie de hallazgos relacionados con el poder.

Hipótesis 14:

Cuanto mayor es el control externo de la organización, más centralizada resulta su estructura.

El control externo suele concentrar el poder de decisión en la cumbre de la jerarquía, estimulando un uso mayor del acostumbrado de las reglas y de los reglamentos para conseguir un control interno.

El control externo obliga a la organización a tener sumo cuidado respecto a sus acciones. Al tener que justificar sus comportamientos ante personas de afuera, tiende a formalizarlos.

Hipótesis 15:

Las necesidades de poder de los miembros suelen generar estructuras excesivamente centralizadas.

Generalmente, todos los miembros de la organización ansían el poder, bien para controlar a los demás o al menos para controlar las decisiones que afectan a su propio trabajo. En consecuencia, los directivos del ápice estratégico fomentan la centralización tanto en la dimensión vertical como

en la horizontal; los situados en la línea media fomentan la descentralización vertical, al menos hasta su propio nivel, y la centralización horizontal a fin de retener el poder dentro de la estructura de línea; los analistas de la tecnoestructura y el staff de apoyo se inclinan por la descentralización, a fin de atraer el poder de los directivos de línea; los operarios, por su parte, ansían la descentralización vertical y horizontal, bajando hasta el núcleo de operaciones.

Hipótesis 16:

La moda impone la estructura del momento a pesar de que esta sea, en ciertas ocasiones, inadecuada.

Las investigaciones realizadas por Stinchcombe, apuntan a que existe lo que podríamos denominar una «estructura del momento» por la cual se inclinan las industrias fundadas en una época determinada. Pero su investigación indica también que las estructuras trascienden las épocas (es decir, que ciertas organizaciones conservan estructuras que habían predominado en épocas anteriores). Ello implica que cuando surge una estructura nueva, resulta adecuada para algunas organizaciones, pero no para todas.

CONCLUSIONES

Los tres diferentes acercamientos al ajuste (fit) que son presentados ayudan a comprender los diversos puntos de vista encontrados en la literatura sobre la teoría de contingencia y la estructura, además proveen alternativas y direccionamientos para el desarrollo de la teoría de contingencia en general.

Hay que usar mayores esfuerzos para explicar empíricamente el desempeño de las unidades organizacionales con sofisticados acercamientos a la teoría de contingencias; lo importante es comprender que los diseños de las organizaciones actuales hacen uso de estas teorías en forma consciente o no, y la relación entre las variables independientes son claramente observables a través de las diferentes hipótesis presentadas en el artículo.

Dentro de las variables independientes de contingencia analizadas en la investigación se tomaron dieciséis hipótesis de las cuales el 31% están relacionadas con la variable edad y tamaño, el 19% corresponden a la variable sistema técnico, el 31% corresponden a la variable ambiente y el 19% a la variable poder, esto nos permite decir que la edad y tamaño y el sistema técnico son las variables de mayor impacto dentro del diseño de una organización.

BIBLIOGRAFÍA

- Van de Ven, A. H., & Drazin, R. *Alternative forms of fit in contingency theory*. *Administrative science quarterly*, 30, p 514-539. 1985.
- Donaldson, L. *Strategy and structural adjustment to regain fit and performance: in defence of contingency theory*. *Journal of Management Studies* 24, p 274-295. 1987.
- Hill, Charles. L & Hoskisson, Robert. *Strategy and structure in multiproduct firm*. *Journal Academy of Management Review*. Vol 12, p 331-341. 1987.

Gresov, C. *Exploring fit and misfit with M.C.* Administrative Science Quarterly, 34, pp 431-435. 1989.

Idalberto Chiavenato. *Introducción a la Teoría General de la Administración*, McGraw-Hill. pp 813-994. 1995.

Robbins, Stephen. *Administración*. Ed. Prentice Hall. Traducción de Angel Carlos: Matriz de Incertidumbre. 2000

Mintzberg H. *La Estructura de las Organizaciones*. Editorial Ariel S.A., pp 255-257. 1984 

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 postgrado 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

UN LIBRO BIEN VENDIDO*

JOSÉ FERNANDO GÓMEZ O.

Fecha de recepción: 6-4-2003

Fecha de aceptación: 8-26-2003

En agosto de 2002, la alta gerencia del Grupo Editorial Lama, una de las más grandes empresas editoriales en América Latina, venía muy preocupada por el bajo crecimiento de sus ventas en Colombia en los dos últimos años, en contraposición a los extraordinarios resultados de crecimiento y expansión que se estaban logrando en los mercados internacionales.

Editorial Lama tenía ya más de cuarenta años en el mercado colombiano y había conquistado una posición de liderazgo en sus dos divisiones principales (Textos Escolares y Libros de Interés General), pero la División de Libros de Interés General (DIG) no había logrado las metas de crecimiento propuestas para el mercado colombiano en los dos últimos años, a pesar de haber aumentado la producción de títulos nuevos en más de un

* Este caso fue preparado en la Universidad ICESI, como trabajo de grado en el programa de posgrado en la Especialización en Administración de Empresas, noveno semestre. El asesor del caso fue el doctor Carlos Areiza. Es propiedad de la Universidad ICESI.

38% cada año, entre los que podían contarse varios de autores muy reconocidos.

La presidencia del Grupo Editorial Lama consideraba que todo se debía a que la organización de ventas de DIG había evolucionado muy poco y se había quedado atrás frente a las nuevas tendencias del mercado, el desarrollo de canales de venta y la intensidad competitiva, por este motivo se había fijado una reunión para el siguiente día en la que se iba a analizar el problema y buscar alternativas de solución.

Al comenzar la reunión, el gerente de la División DIG comenzó dando una información básica sobre su trabajo de ventas y resultados, aclaró que ellos atendían básicamente tres canales de venta: Librerías, Autoservicios y Venta Directa. Luego destacó el gran momento que habían tenido las ventas desde hace tres años con la introducción innovadora de ventas de libros en las cajas registradoras de las cadenas de tiendas de autoservicio más importantes (Almacenes Éxito y Carrefour), y comentó: «Quizás nos acostumbramos a los grandes crecimientos de esos años, pero eso no ocurre todo el tiempo, mercadeo debería idearse algo novedoso para volver a crecer».

El presidente del Grupo le recordó entonces que en los dos últimos años, aunque era cierto que habíamos tenido cierta recesión económica en el país en este mismo período, las tasas de crecimiento habían estado muy por debajo de las expectativas e incluso se había perdido participación de mercado: «todos los cambios que hemos hecho en mercadeo de publicar

cada vez más y mejores títulos no se han convertido en ventas, han funcionado bien en todos los países, menos aquí». En ese momento intervino la gerente de Mercadeo de la División DIG y continuó diciendo: «los clientes se quejan de que no les informamos de las novedades, que el servicio de reposición no es adecuado, que nuestros vendedores no conocen el producto, que no se evalúan sus propuestas sobre nuevas exhibiciones, y que nadie les responde sobre sus necesidades específicas. Yo creo que esto es un problema muy simple, tenemos que hacer algo con nuestros vendedores».

El gerente de ventas de DIG saltó como un resorte y argumentó: «Nuestros vendedores sí están pendientes de los clientes y toman los pedidos, hacen lo mejor posible de acuerdo con su experiencia, lo que pasa es que ya son demasiados títulos para manejar y no queda tiempo, los clientes quieren que les ayudemos a manejar sus puntos de venta y esa no es nuestra labor, además nuestros vendedores no están preparados para eso. Todos hablan de conocer las necesidades del cliente, pero eso es un imposible, porque no hay un cliente único, unos quieren una cosa y los otros quieren cosas bien distintas. Los autoservicios quieren sólo los libros «best seller» y no quieren tener los libros de menor rotación, los librereros quieren tenerlos todos pero en consignación. Los autoservicios quieren que les coloquemos material POP y que los libros se vendan solos, los librereros quieren conocer a fondo cada libro que publicamos, esto se volvió inmanejable para nuestros vendedores».

LA ORGANIZACIÓN DE VENTAS

La organización de ventas en Colombia estaba agrupada en cuatro distritos: Cali, Bogotá, Barranquilla y Medellín. Desde estas cabeceras distritales se atendían las zonas geográficamente aledañas para obtener una cobertura de prácticamente todo el país. Cada uno de los distritos tenía un Gerente de Distrito el cual tenía a su cargo un grupo de vendedores encargados de visitar los clientes y tomar pedidos, un grupo de mercaderistas encargadas de manejar los libros en los autoservicios y un grupo de promotores que visitaban los colegios para aquellas colecciones de libros infantiles que se adoptaban en las instituciones educativas.

Los vendedores de la División DIG del Grupo Editorial Lama atendían una zona geográfica que incluía librerías y autoservicios. Estas zonas podrían ser dentro de una misma ciudad para los vendedores urbanos, departamentos para aquellos vendedores viajeros. Una descripción más detallada del perfil de los vendedores puede verse en el Anexo 4.

La labor de estos vendedores era muy repetitiva, porque en muchos años se habían hecho pocos cambios en su tarea y, adicionalmente, sus visitas a los clientes se volvieron más esporádicas desde que se montó el sistema de colocación de pedidos y aviso de novedades por internet, el cual permitía a los clientes enterarse de los nuevos lanzamientos y colocar sus órdenes directamente al departamento de recepción de pedidos de la editorial.

Los gerentes de distrito, aunque eran personas con mayor preparación aca-

démica que la de los vendedores, habían sido seleccionados por su perfil eminentemente comercial y por sus habilidades en el manejo de grupos de vendedores que tomaban pedidos. Estaban acostumbrados a usar la presión sobre su equipo para obtener el cumplimiento de las metas de ventas, forzando muchas veces colocaciones en exceso a los clientes sin ayudar a estos últimos a evacuar los libros de sus puntos de venta. Esto obviamente, implicaba un alto número de devoluciones al finalizar el mes, fecha en la cual se procedía a realizar una conciliación de cuentas entre el cliente y la empresa.

LAS OPORTUNIDADES

El presidente del Grupo Editorial Lama, pensaba que sin lugar a dudas deberían realizarse cambios en la organización de ventas de su División DIG en Colombia, además de haberse vuelto muy costosa para el volumen de ventas logrado (en el último año había costado un 15% de las ventas netas de la División, y su meta era llegar al 10%), en los dos últimos años no había alcanzado las metas de ventas propuestas y esta División había perdido un 3,5% del mercado donde aún mantenía una frágil posición de liderazgo.

Un estudio realizado por la Cámara Colombiana del libro, mostraba que las ventas en el sector de Libros de Interés General en Colombia habían registrado en el último año un crecimiento del 20% en pesos corrientes. La inflación había sido del 10%. Esto ofrecía un momento propicio para realizar cambios y definir una nueva y más agresiva estrategia de crecimiento en el mercado colombiano.

Además de una serie de cambios e inversiones importantes que se habían hecho en el área editorial, para conseguir autores mucho más vendedores e incrementar en más del 50% el número de novedades publicadas por año, la compañía había hecho avances notables en sus sistemas de información y en la conectividad con los clientes.

Finalmente, y después de un acuerdo entre las distintas personas que habían asistido a la reunión de ventas, se le encargó al Gerente Nacional de Ventas de la División DIG, presentar en quince días una propuesta de qué cambios se harían en la organización de ventas para adecuarla a las nuevas realidades del negocio y recuperar la senda de crecimiento en Colombia.

ANEXO 1

**Crecimientos anuales de ventas de la División DIG
(Grupo Editorial Lama), en dólares.**

País	% 1998	% 1999	% 2000
México	12.30	16.70	13.20
Caribe	4.50	9.80	7.60
Centroamérica	5.40	6.20	7.30
España	15.60	21.30	20.90
Colombia	0.50	0.30	0.25
Venezuela	26.50	24.60	2.30
Perú	14.80	9.70	29.80
Ecuador	4.60	5.80	33.40
Chile	6.70	3.20	3.50
Argentina	4.20	-25.00	-12.30
Total	11.30	15.40	15.20

Nota: El 2000 son proyecciones de fin de año.

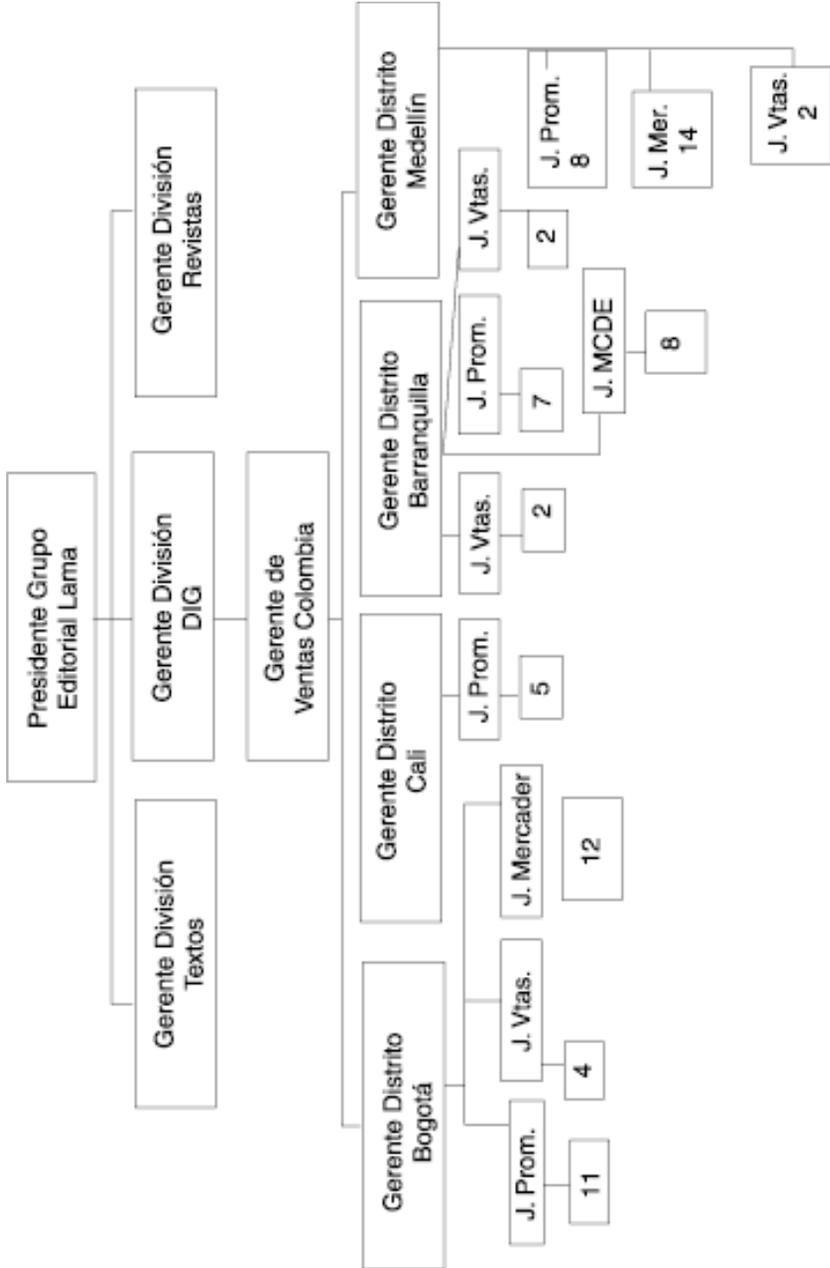
ANEXO 2

**Desarrollo de novedades de la División DIG
(Grupo Editorial Lama) para el mercado colombiano
(Cifras en número de títulos).**

Línea editorial	1998	1999	2000
Narrativa	12	21	29
Ensayo	3	8	13
Gerencia	7	12	12
Autoayuda	13	19	23
Narrativa jóvenes	8	9	14
Cartoons	28	22	31
Actualidad	1	9	16
Total	72	100	138
Crecimiento		39%	38%

ANEXO 3

Funcionamiento organizacional Grupo Lama



ANEXO 4

Perfil de personas en cargos de la organización de ventas.

Cargo	Experiencia (años)	Edad (años)	Grado académico	Habilidades tipo	Deficiencias
Gerente de Distrito	12	45	Carrera intermedia	Manejo de vendedores	Manejo de sistemas Conocimientos financieros
Jefe de ventas	15	41	Carrera intermedia	Vendedor exitoso	Manejo de computadores
Vendedor tipo	16	46	Bachiller	Vendedor misionero	Baja preparación

COMENTARIOS SOBRE EL CASO

El caso muestra a una empresa colombiana que por llevar muchos años con la misma estructura de ventas regional está pasando por una situación de bajo o nulo crecimiento en la venta de su línea de libros de interés general en el mercado colombiano, situación que está en contravía con lo que pasa en los mercados internacionales donde tiene presencia la Editorial Lama, lo que preocupa mucho a la presidencia del grupo, así como a los socios de la casa matriz a la cual pertenece la empresa. El problema se ve más grave al encontrar que el mercado colombiano en este segmento viene creciendo a un ritmo del 20 % anual y la editorial en cambio está vendiendo menos y por lo tanto perdiendo participación en el mercado.

La presidencia de la Editorial cree que el problema se debe primordial-

mente a la estructura de la actual fuerza de ventas, por lo cual encarga a su gerente presentarle alternativas en el diseño de la gente de ventas que le permita a la organización alcanzar los objetivos de mercadeo y ventas y recuperar la participación de mercado en los segmentos en los cuales ha perdido.

Este caso es una muy buena herramienta para aplicarse en temas como asignación de territorios, remuneración de fuerza de ventas, motivación de vendedores y control de las funciones de la fuerza de ventas.

En la materia de canales de distribución en los posgrados puede utilizarse con éxito en la parte correspondiente a diseño del canal.

Carlos Areiza

Profesor de tiempo completo, Departamento de Mercadeo 

RESEÑAS BIBLIOGRAFICAS

EASYREG INTERNATIONAL

(Versión diciembre 2, 2002)



Autor: Herman Bierens,
Universidad de Pennsylvania
State

Plataforma: Windows

Reseña de Software
Econométrico

EasyReg International es un paquete econométrico gratuito, desarrollado por el profesor Herman Bierens de la Universidad de Pennsylvania State y Universidad de Tilburg. Este paquete es amigable para el usuario al ser una aplicación que se maneja únicamente por medio de menús, señalando y haciendo clic por medio de un ratón. Así, no es necesario memorizar comandos ni aprender programación para obtener los cálculos econométricos relativamente sofisticados.

Su carácter gratuito sin lugar a dudas lo convierte en una gran elección para ser considerado como un paquete adecuado para la instrucción de los métodos econométricos fundamentales, así como su uso en la investigación en países en desarrollo. Pero el costo del paquete no es el único atractivo. Una ventaja de este paquete,

frente a otros similares como el Eviews 4.1 (disponible a un costo de US\$ 350), es que EasyReg está escrito tanto para principiantes como para investigadores que deseen emplear métodos estadísticos relativamente avanzados. De hecho, existe una opción por medio de la cual el usuario puede habilitar el nivel de complejidad deseada: estudiante principiante, estudiante intermedio, estudiante avanzado o investigador.

La instalación del software es relativamente sencilla, aunque puede ser algo confusa para usuarios poco familiarizados con los computadores personales; para evitar frustraciones será necesario seguir las instrucciones disponibles en la página web del paquete. Una vez instalada la aplicación, leer los datos en el paquete puede llevar al usuario poco familiarizado con paquetes econométricos a una

frustración. Pero si el usuario sigue todas las indicaciones provistas por el software, después de un par de intentos entenderá la lógica para la lectura de los datos desde cualquier archivo plano o de Excel. Es importante resaltar que el máximo número de observaciones por variable que permite emplear esta aplicación es de 32.767, lo que es suficiente para la mayoría de aplicaciones.

Una vez la base de datos es leída en EasyReg, la manipulación de la información se convierte en una tarea muy sencilla. EasyReg incluye rutinas pre-programadas que permiten al usuario crear nuevas variables a partir de la base de datos. Estas transformaciones incluyen el cálculo de logaritmos, rezagos y diferencias, cálculo de cambios porcentuales e incluso la creación de variables ficticias, tarea que puede ser difícil en otros programas como Eviews.

Adicionalmente, el paquete está equipado con rutinas que permiten graficar la información y calcular estadísticas descriptivas como la media, la varianza, percentiles, etc. En este aspecto, el paquete no tiene nada que envidiarle a otros similares como Eview 4.1, SPSS y JPM. Tal vez la única desventaja que presenta frente a los mencionados anteriormente es que los gráficos no pueden ser manipulados y su aspecto no es el mejor si se desea una gráfica para ser publicada en un artículo.

Por otro lado, EasyReg proporciona una serie de métodos univariados, uniecuacionales y multiecuacionales pre-programados más allá de los convencionales para un paquete de este tipo. Las opciones disponibles para

efectuar análisis univariado de series de tiempo incluyen estimación de modelos ARMA, GARCH, estimación de periodogramas, pruebas de raíces unitarias como las pruebas de Dickey-Fuller aumentado, Phillips-Perron, Bierens, Bierens-Guo y KPSS.

Los métodos de análisis uniecuacional disponibles en EasyReg no sólo se limitan a lo estándar, como la estimación de modelos de regresión lineal múltiple por el método de mínimos cuadrados ordinarios, sino que también incluye opciones para estimar modelos con variables dependientes discretas como modelos Logit, Probit, regresión de Poisson, modelos de regresión con datos censurados (Modelo Tobit), regresión por cuantiles y mínimos cuadrados bi-etápicos.

En cuanto a los métodos para estimación de sistemas de ecuaciones, EasyReg permite estimar modelos por medio del método de momentos generalizados incluyendo el método SUR (regresiones aparentemente no relacionadas), estimar modelos VAR (tanto estructurales como sin restricciones) y sus respectivas funciones de impulso-respuesta, efectuar análisis de cointegración por medio de la prueba de Johansen y estimación de modelos vectoriales de corrección de errores. Adicionalmente, es posible efectuar la prueba de cointegración no paramétrica de Breitung y Bierens.

Finalmente, EasyReg permite estimar modelos no lineales definidos por el usuario empleando los métodos de mínimos cuadrados, máxima verosimilitud y generalizado de momentos. Esta opción no está disponible en Eviews.

Una cualidad de EasyReg, presente en todos los métodos anteriormente mencionados, es la sencillez y facilidad de lectura de los resultados arrojados por el paquete. En especial, EasyReg incluye regularmente la hipótesis nula de la mayoría de las pruebas, los valores críticos relevantes y la decisión a tomar. Esta característica convierte al paquete en una excelente herramienta de enseñanza de la econometría, tanto introductoria como intermedia.

La simplicidad de operación de este programa está presente en todo el proceso de estimación; hecho que permite quitar la presión al estudiante o investigador de manejar lenguajes sofisticados y rutinas de programación para obtener los resultados deseados. Así, el nexo entre los textos, el «tablero» y la práctica se realiza de una manera natural para el estudiante, facilitando el proceso de aprendizaje. ¡Y lo mejor de todo para el estudiante, es el precio del paquete!

Los economistas enseñamos que no hay almuerzo gratis («there is no such thing as a free lunch»), pero este software claramente contradice este principio. EasyReg es una excelente solución, tanto para la docencia como para la investigación. Sin lugar a dudas, será cada día más popular para la instrucción de la econometría de pregrado. No solamente por sus virtudes anteriormente descritas,

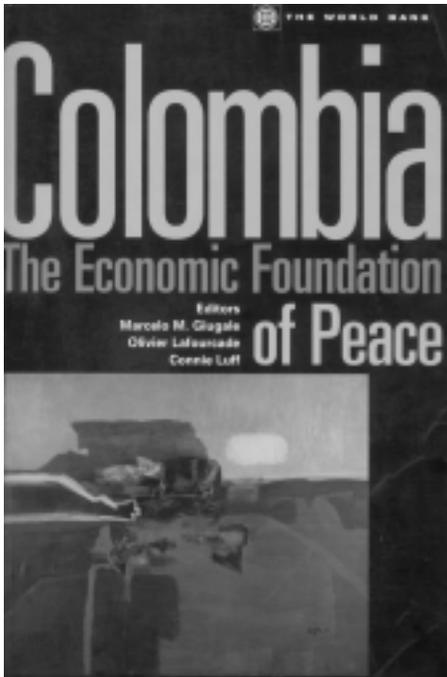
sino también porque es posible brindarles a los estudiantes una copia legal del paquete sin ningún costo e instalar en todas las salas de cómputo de las instituciones las copias necesarias.

El único inconveniente que le encuentro a esta aplicación es la imposibilidad de programar el paquete para que realice cálculos diferentes a los pre-establecidos por el profesor Bierens. En este aspecto Eviews lleva la delantera. Este hecho hace que EasyReg no sea tan adecuado para cursos avanzados de econometría en los que la escritura de códigos es ineludible. No obstante, EasyReg permite efectuar operaciones matriciales sencillas, pero las matrices tienen que ser digitadas directamente por el usuario, hecho que reduce la utilidad de esta herramienta.

Definitivamente EasyReg Internacional es un paquete que es digno de ser considerado antes de invertir su dinero en paquetes similares como Eviews, Microfit, JPM4, etc. Esta aplicación está disponible para ser descargada directamente de la página oficial <http://econ.la.psu.edu/~hbierens/EASYREG.HTM> y de diferentes sitios alrededor del mundo incluyendo uno en Colombia. (<http://www.icesi.edu.co/~jcalonso/ER/index.php>)

Julio César Alonso
Jefe Departamento de Economía
Universidad Icesi 

COLOMBIA. LOS FUNDAMENTOS ECONÓMICOS DE LA PAZ¹



En este denso volumen de 35 capítulos y casi 1.000 páginas, con motivo del inicio de un nuevo período presidencial, el Banco Mundial presenta un diagnóstico actualizado de la situación económica y social del país, acompañado de una gama amplia de recomendaciones de políticas públicas. El mensaje central del documento es que *el conflicto armado es el problema más importante que enfrenta Colombia*. Estiman los autores que si el conflicto se hubiera superado hace veinte años el ingreso del ciudadano

medio sería de 50% superior y 2.5 millones más de niños estarían por encima de la línea de pobreza. La pregunta central que el libro trata de resolver es: *Dada la puja por la paz, ¿cuál es la agenda de desarrollo que la nueva administración debe seguir?*

La respuesta que se da en el documento a este interrogante tiene tres componentes centrales:

1. Alcanzar un crecimiento rápido y sostenible.
2. Compartir los frutos del crecimiento con todos los colombianos.
3. Construir un gobierno de calidad.

El tema del *logro de un crecimiento rápido y sostenible* es desarrollado en dieciséis capítulos, los cuales versan sobre temas como los marcos macroeconómico y fiscal; el sistema impositivo; la sostenibilidad y gerencia de la deuda pública; el sector financiero; la reforma pensional; la financiación de la vivienda; el desarrollo urbano; y la discusión de problemas sectoriales como el transporte, la energía, las tecnologías de información y comunicaciones, el desarrollo agrícola, el sector rural y la política cafetera.

El segundo elemento de la agenda: *el compartir los frutos del crecimiento con todos los colombianos*, es tratado en diez capítulos que cubren temas como la salud, la educación

1. Marcelo M. Giugale, Oliver Laforcade and Connie LUF (Editors). Colombia. The Economic Foundation of Peace. The World Bank, Washington D.C. 2003.

(incluyendo capítulo especial para la educación superior), la red de seguridad social, la ciencia y la tecnología, el empleo y los mercados laborales, el género, la situación de las comunidades indígenas y afrocolombianas, el problema de los desplazamientos forzados de poblaciones, y los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

El componente de la *construcción de un gobierno de calidad* es discutido en cinco capítulos, en los cuales se analizan los temas de la descentralización (y la recentralización y federación), el sistema judicial, el problema de la corrupción, la reforma de la administración del Estado en Colombia y las instituciones presupuestales.

Una reseña crítica que comprendiese cada uno de los capítulos del libro excedería las pretensiones de este escrito. El autor, por su interés especial en los campos de las finanzas de las organizaciones privadas, las microfinanzas y el impacto de estas últimas sobre el bienestar de los colombianos, sólo ha examinado hasta ahora en detalle los capítulos relacionados directamente con estos temas. Aunque la mayor parte del diagnóstico presentado en estos no es novedoso, las cifras bastante actualizadas así como la relativa amplia bibliografía acompañante son de gran utilidad para los estudiosos de la situación del país. Con respecto a la pobreza, los datos provistos muestran cómo Colombia, después de hacer un gran progreso entre 1978 y 1995 (la tasa de pobreza pasó del 80% al 60% y la de extrema pobreza del 45% al 21%), retrocedió en la segunda mitad de la década de los años noventa (en 1999; tasa de pobreza: 64%; de extrema pobreza; 23%). Las recomendaciones

para revertir la tendencia mencionada y hacer significativos avances en la reducción de la pobreza son muy amplias y comprenden reformas a los sistemas de salud, educación, red de seguridad social y pensiones, mercados laborales, reducciones de inequidades por género y raza, vivienda y tratamiento de las poblaciones desplazadas. En el capítulo sobre el sistema financiero se revisa la forma en que el país abocó la crisis bancaria desatada en 1998 y se enfatiza que, aunque la situación parece controlada, la reforma debe profundizarse en los próximos cuatro años con el fin de disminuir la posibilidad de que el sistema colapse y estimular el flujo de recursos al sector privado el cual, en términos del porcentaje del PNB, está aún por debajo de los niveles alcanzados al final de la década anterior. Los autores encontraron particularmente preocupante la situación del crédito para vivienda y la financiación del sector rural. Con respecto al crédito hipotecario, a pesar de los esfuerzos del gobierno y el inmenso déficit en vivienda estimado (un millón de nuevas unidades habitacionales y dos millones en necesidad de reparación), no se vislumbra aún una reactivación sostenida.

En lo que compete a la financiación de los empresarios del sector rural, después de anotar que el número de municipios con al menos una sucursal bancaria tuvo una reducción cercana al 20% entre 1996 y el 2001 (766 vs. 621), de expresar dudas acerca de la sostenibilidad financiera del Banco Agrario, y de analizar el efecto de la crisis del sector cooperativo sobre el crédito rural, el estudio recomienda fortalecer las organizaciones cooperativas debido a su mayor flexibi-

lidad y conocimiento del medio específico, y a su abundante número (a pesar de la quiebra de muchas de ellas). El tema de la financiación a los microempresarios, aunque no aparece como un capítulo separado, surge en discusión de otros temas grandes. Por ejemplo, cuando se analiza la situación de la banca de segundo piso se anota que uno de los problemas clave que debe resolver el gobierno es el del déficit patrimonial del IFI y anota que serán necesarios US\$0.3 billones para hacerlo mínimamente solvente. Para la solución de este problema se plantean tres alternativas las cuales van desde una radical en la que se elimina por completo la actividad bancaria estatal y se sustituye por la creación de recursos presupuestales para apoyar técnicamente y con inversiones recursos objetivo, hasta la que los autores consideran menos deseable, consistente en fusionar todos los bancos en uno solo. Otros dos grandes temas que se discuten en relación con el sector financiero son el de la conveniencia de fortalecer el mercado no intermediado (mercado de capitales) y de afrontar con medidas drásticas el problema de las pensiones insostenibles de los empleados del sector público, particularmente del régimen regional/territorial. Para el desarrollo del mercado de capitales, entre otras propuestas, el libro exhorta al gobierno para que reevalúe su estrategia de financiación con deuda interna (que ha inhibido el desarrollo del mercado de otros papeles), fortalezca tanto su capacidad reguladora como la facultad de la Superintendencia de Valores de detectar e investigar casos de fraude, de manipulación de información y de uso de información privile-

giada. La insinuación final respecto a este punto es la emisión de una nueva ley de títulos valores mediante la cual se incentive el desarrollo del mercado de valores mediante una variedad de mecanismos entre los cuales se destacan la mejoría sustancial en las prácticas de revelación de información contable y financiera y de gobierno corporativo. El tema de pensiones es considerado en el libro tan importante como para dedicarle un capítulo entero. Quizás la principal propuesta con relación a este punto es la de transferir a todos los trabajadores del sistema público al privado. Si estos último no fuese viable en el futuro inmediato la recomendación es la de introducir una reglamentación que limite los cambios frecuentes entre los sectores privado y público y restrinja los beneficios del plan público.

En resumen, el libro presenta un repertorio de recomendaciones de política con las que se puede estar de acuerdo o en contradicción. Algunas parecen estar en la dirección que el gobierno del presidente Uribe considera apropiada o viable; otras, por diferentes razones, quizás nunca sean consideradas seriamente. Lo que no se puede desconocer, sin embargo, es que el material expuesto en los diferentes capítulos es una fuente imprescindible de consulta para quienes estén interesados en comprender mejor el funcionamiento del sistema económico colombiano y su posible evolución futura.

Bernardo Barona Z.

Director Programa de Contaduría Pública y Finanzas Internacionales. Profesor de Finanzas. Universidad Icesi 