



REVISTA CUATRIMESTRAL | FOUR-MONTHLY JOURNAL | REVISTA CUATRIMESTRAL

Vol. 6 Num. 3

SEPTIEMBRE-DICIEMBRE 2012

ISSN: 1988-7116

<http://gcg.universia.net>

Technological Innovation Strategy: A Case Study in Brazilian Subsidiaries of MNCs

Adalton M. Ozaki, Augusto C. B. De Melo Junior, Roberto Sbragia & Eduardo P. G. De Vasconcellos

Sustentabilidade organizacional e gestão por processos de negócios: uma integração necessária

Diego Rodrigues Iritani, Silvia Inês Dallavalle de Pádua, Aldo Roberto Ometto e Charbel José Chiappetta Jabbour

Limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito

Tarcísio Pedro da Silva e Nelson Hein

Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo

Alma Velia Ayala Garay, Rita Schwentesius Rindermann y Benjamón Carrera Chávez

Is there scope for a new project bond market in Europe? A promising opportunity for promoting transnational infrastructure

Raúl C. Rosales & José M. Vassallo

Implantação do escritório de processos: um estudo de caso

Cintia Alves Nogueira, Silvia Dallavalle de Pádua, Elisa França Leôncio Alves e Patrícia Furlan Monteiro

Is it possible to upgrade in global value chains? A comparison between industrial policy in Mexico and the Asian experience

Raúl Vázquez López

Determinantes y modelización de los tipos de interés: Euribor

Rodrigo Ubierna Beguin

CARTA DEL EDITOR IN CHIEF

EDITOR IN CHIEF

En el primer artículo Adalton M. Ozaki (University of São Paulo y Federal Institute of São Paulo, Brasil), Augusto C. B. de Melo Junior (Embratel, Brasil), Roberto Sbragia y Eduardo P. G. de Vasconcellos (University of São Paulo, Brasil) analizan el proceso de formulación de la estrategia tecnológica en dos casos de subsidiarias brasileñas de la industria de las telecomunicaciones (equipos y redes). Mientras que en el primer tipo de empresas la estrategia tecnológica y la corporativa se formulan en conjunto, en el segundo tipo la estrategia tecnológica se deriva de la visión de marketing, y la filial brasileña puede definir su propia estrategia, simplemente solicitando la aprobación de la matriz para su implementación. Los autores analizan las consecuencias que se derivan de las mismas.

El objetivo del segundo artículo, escrito por Diego Rodrigues Iritani, Silvia Inês Dallavalle de Pádua, Aldo Roberto Ometto (University of São Paulo, Brasil) y Charbel José Chiappetta Jabbour (Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil) es llevar a cabo una revisión y sistematización del estado del arte para identificar cómo se relacionan la gestión de procesos de negocio (BPM - Business Process Management) y la sostenibilidad de las empresas, explorando las áreas de colaboración entre las dos.

La gestión del riesgo de la actividad crediticia es fundamental para garantizar la continuidad y el desempeño financiero de la empresa, Tarcisio Pedro da Silva y Nelson Hein (Universidade Regional de Blumenau, Brasil) tratan de establecer el umbral de exposición positiva al crecimiento de las actividades de préstamo de las cooperativas de crédito. Para ello analizan una muestra de 10 cooperativas de crédito con datos para el período de 2001 a 2010. Concluyendo que el límite de exposición positiva determina el grado de desarrollo posible.

En el siguiente artículo Alma Velia Ayala Garay (INIFAP, México), Rita Schwentesius Rindermann (Universidad Autónoma Chapingo, México), y Benjamín Carrera Chávez (Universidad Autónoma en Ciudad Juárez, México) analizan la competitividad de las hortalizas de México. Para los autores el índice de ventaja competitiva revelada aditiva en México es positivo, pero en los últimos años, la tendencia se ha revertido; en EE.UU. éste índice ha crecido, concluyen que México debe diversificar el destino de las exportaciones.

La Unión Europea acaba de lanzar una iniciativa para fomentar Participaciones Público Privadas (PPPs) mediante bonos de proyecto más atractivos a inversores institucionales para promover proyectos transeuropeos. Esto se logra a través de mecanismos de mejora crediticia como garantías de liquidez o tramos de deuda subordinada facilitados por el Banco Europeo de Inversiones. Para Raúl C. Rosales (European Bank for Reconstruction and Development, EBRD) y José M. Vassallo (Universidad Politécnica de Madrid) esta iniciativa pretende evitar los problemas de liquidez experimentados actualmente por bancos comerciales en Europa para financiar megaproyectos. En este artículo exploran las ventajas e inconvenientes de

esta iniciativa para promover redes de infraestructuras transnacionales en Europa, y analizamos su aplicabilidad a otras áreas como Latino-América.

Cintia Alves Nogueira, Silvia Dallavalle de Pádua, Elisa França Leôncio Alves, y Patrícia Furlan Monteiro (Universidade de São Paulo, Brasil) desarrollan una revisión de la literatura de los procesos de gestión y los procesos administrativos, y presenta un estudio de caso para identificar su estructura y las principales actividades a desarrollar. El resultado del estudio muestra que la organización ha puesto en marcha dicha estructura para promover la gestión de los procesos en sus operaciones, alcanzar sus objetivos estratégicos y seguir siendo competitivos en el mercado.

En el siguiente artículo Raúl Vázquez López (Institute for Economic Research, UNAM, Mexico) analiza la política industrial implementada en México a raíz de la apertura comercial poniendo énfasis en su papel en la construcción de un patrón de especialización industrial centrado en actividades de ensamblaje y caracterizado por el reducido contenido en valor agregado y conocimientos tecnológicos domésticos implícito en los bienes fabricados. Para el autor una síntesis de las medidas públicas que permitieron el escalamiento de las actividades manufactureras en Taiwán, conduce a un debate en torno a la relevancia del Estado como agente promotor del desarrollo productivo así como a cuestionar la viabilidad del escalamiento en ordenamientos internacionales de fabricación por parte del conjunto de las industrias de los países de menor desarrollo.

El último artículo Rodrigo Ubierna Beguin (Universidad Nacional de Educación a Distancia, España) analiza y modela la formación de los tipos de interés en la Eurozona, en concreto la del Euribor. Esto incluye un repaso de los distintos enfoques sobre la formación de los tipos de interés (financiero, de crédito y de ahorro) donde se seleccionan las variables más relevantes para la modelización. Para el autor el modelo creado explica la evolución del Euribor mediante las variaciones del nivel de precios, el déficit público, la oferta monetaria y el tipo de interés exterior; y permite ver los desajustes del Euribor respecto a las necesidades de la economía española en estos últimos doce años.

De nuevo queremos agradecer a todos aquellos que hacen posible el buen funcionamiento de la revista: miembros del Consejo Consultivo, Consejo Editorial, Editores y Editores Asociados de área, evaluadores, autores, y sobre todo de los lectores.

EDITOR IN
CHIEF

SUMARIO | SUMMARY | SUMÁRIO

1	<p>Technological Innovation Strategy: A Case Study in Brazilian Subsidiaries of MNCs</p> <p><i>Estrategia de innovación tecnológica: un estudio de caso en filiales brasileñas de empresas multinacionales</i> <i>Estratégia de inovação tecnológica: um estudo de caso em subsidiárias brasileiras de companhias multinacionais</i></p> <p>Adalton M. Ozaki, Augusto C. B. De Melo Junior, Roberto Sbragia & Eduardo P. G. De Vasconcellos</p>	16-33
2	<p>Sustentabilidade organizacional e gestão por processos de negócios: uma integração necessária</p> <p><i>Organizational sustainability and business process management: a necessary integration</i> <i>Sostenibilidad de la organización y la gestión de procesos de negocio: una integración necesaria</i></p> <p>Diego Rodrigues Iritani, Silvia Inês Dallavalle de Pádua, Aldo Roberto Ometto e Charbel José Chiappetta Jabbour</p>	34-49
3	<p>Limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito</p> <p><i>Limit on positive risk with increasing credit activities by credit co-operatives</i> <i>Límite de riesgo positivo de crecimiento de las actividades de crédito de cooperativa de crédito</i></p> <p>Tarcísio Pedro da Silva e Nelson Hein</p>	50-69
4	<p>Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo</p> <p><i>Vegetables in Mexico: from U.S. competitiveness and opportunities for development</i> <i>Legumes no México: competitividade face à UE e oportunidades de desenvolvimento</i></p> <p>Alma Velia Ayala Garay, Rita Schwentesius Rindermann y Benjamón Carrera Chávez</p>	70-88
5	<p>Is there scope for a new project bond market in Europe? A promising opportunity for promoting transnational infrastructure</p> <p><i>¿Es posible un Mercado de Project Bonds en Europa? Una oportunidad para la promoción de infraestructuras transnacionales</i> <i>É possível um Mercado de Project Bonds na Europa? Uma oportunidade para a promoção de infra-estruturas transnacionais</i></p> <p>Raúl C. Rosales & José M. Vassallo</p>	89-99
6	<p>Implantação do escritório de processos: um estudo de caso</p> <p><i>Setting up the process office: a case study</i> <i>Implantación de la oficina de procesos: un estudio de caso</i></p> <p>Cintia Alves Nogueira, Silvia Dallavalle de Pádua, Elisa França Leôncio Alves e Patrícia Furlan Monteiro</p>	100-118
7	<p>Is it possible to upgrade in global value chains? A comparison between industrial policy in Mexico and the Asian experience</p> <p><i>¿Es posible escalar en las cadenas globales de valor? Una comparación entre la política industrial en México y la experiencia asiática</i> <i>É possível escalar nas cadeias globais de valor? Uma comparação entre a política industrial no México e a experiência asiática</i></p> <p>Raúl Vázquez López</p>	119-130
8	<p>Determinantes y modelización de los tipos de interés: Euribor</p> <p><i>Modeling determinants of interest rates: Euribor</i> <i>Determinantes e modelização das taxas de juro: Euribor</i></p> <p>Rodrigo Ubierna Beguin</p>	131-146

STAFF

CONSEJO CONSULTIVO / ADVISORY BOARD / CONSELHO CONSULTIVO

S.A.R. el Príncipe de Asturias, Presidente de Honor del Consejo Consultivo, España.

John J. DeGioia, Presidente de Georgetown University, EEUU.

Emilio Botín, Presidente del Banco Santander y de UNIVERSIA, España.

José María Aznar, Ex Presidente de España y Miembro del Georgetown University Latin American Board.

Fernando Henrique Cardoso, Ex Presidente de Brasil.

Vicente Fox, Ex Presidente de México.

Ricardo Lagos, Ex Presidente de Chile.

Andrés Pastrana, Ex Presidente de Colombia.

Cesar Alierta Izuel, Presidente del Consejo de Administración de Telefónica, España.

Belmiro de Azevedo, Presidente de SONAE, Portugal.

Gustavo Cisneros, Presidente de la Organización Cisneros, Venezuela.

Roberto Civita, Presidente del Grupo Abril, Brasil.

Enrique Iglesias, Secretario General Iberoamericano (Secretaría General Iberoamericana, SEGIB), España.

Luis Alberto Moreno, Presidente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), EEUU.

Rodrigo Rato, Ex Director Gerente del Fondo Monetario Internacional (FMI), España.

Lorenzo Zambrano, Presidente del Consejo de Administración y Director General de CEMEX, México.

CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD / CONSELHO EDITORIAL

Alonso, José Antonio, Catedrático de Economía Aplicada de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Bresser-Pereira, Luiz Carlos, Profesor de Economía de la Escuela de Administración de Empresas de la Fundación Getulio Vargas, Sao Paulo, Brasil.

Calvo, Guillermo, Distinguished University Professor and the Director of the Center for International Economics at the University of Maryland, EEUU.

Campa, José Manuel, Professor of Finance IESE Business School, Universidad de Navarra. España.

Carrillo-Flórez, Fernando, Senior Advisor in the IDB's State, Governance, and Civil Society Division, EEUU.

Cavarozzi, Marcelo, Decano de la Escuela de Política y Gobierno Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina.

Cheyre E., Juan Emilio, Director Centro de Estudios Internacionales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

De la Torre, Augusto, Senior Regional Financial Sector Advisor, Latin America, & the Caribbean, World Bank, EEUU.

De la Torre, José, Dean, Chapman Graduate School of Business Florida International University, EEUU.

Edwards, Sebastian, Henry Ford II Professor of International Business Economics at the Anderson Graduate School of Management at the University of California, Los Angeles (UCLA), EEUU.

Fariñas, José Carlos, Catedrático de Economía Aplicada, Director del Departamento de Estructura Económica y Economía Industrial de la Universidad Complutense de Madrid, España.

Fernández, Ana Isabel (Universidad de Oviedo), Catedrática de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Oviedo, España.

Fernández Rodríguez, Zulima, Catedrática de Organización de Empresas de la Universidad Carlos III, España.

Garicano, Luis, Professor of Economic and Strategy (Graduate Schools of Business, University of Chicago), EEUU.

Garretón, Manuel Antonio, Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile.

Grosse, Robert, Thunderbird School of Global Management, USA Professor of International Business; Director of Research Contigroup Companies Chair, EEUU.

Guillén, Mauro, Professor The Wharton School, University of Pennsylvania, Director Joseph H. Lauder Institute for Management & International Studies, EEUU.

Hausman, Ricardo, Professor, Kennedy School of Government and Center for International Development, Harvard University, EEUU.

Kaufmann, Daniel, Director of Global Programs at the World Bank Institute, EEUU.

Kliksberg, Bernardo, Profesor Honorario de la Universidad Nacional de Buenos Aires; Instituto Interamericano para el desarrollo social (BID), Argentina.

Lozoya, Emilio, Director para América Latina del World Economic Forum.

O'Donnell, Guillermo, Catedrático Hellen Kellog de Ciencia Política, Universidad de Notre Dame, EEUU.

Pedreño, Andrés, Catedrático de Economía Aplicada y Director del Instituto de Economía Internacional de la Universidad de Alicante, España.

Ramamurti, Ravi, Northeastern University, Professor, International Business, EEUU.

Rojas-Suarez, Liliana, Investigador Principal en el "Center for Global Development".

Santiso, Javier, Director Adjunto y Economista Jefe del Centro de Desarrollo de la OCDE, Francia.

Spiller, Pablo T. Professor, University of California, Berkeley, Haas School of Business, EEUU.

Tansini, Ruben, Catedrático en organización industrial, DECON-FCS, Universidad de la República, Uruguay.

Tomassini, Luciano, Director del Programa, Estudios en Gobierno y Asuntos Públicos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Chile.

Vargas-Llosa, Alvaro, Senior Fellow and Director of the Center on Global Prosperity, EEUU.

Valenzuela, Arturo, Director, Center for Latin American Studies, Georgetown University, EEUU.

Warner, Andrew, Millennium Challenge Corporation (MCC), EEUU.

COMITÉ EJECUTIVO / EXECUTIVE BOARD / COMITÊ EXECUTIVO

Director (Editor in Chief): Profesor **Ricardo Ernst**, Georgetown University, EEUU.

Director Asociado (Associate Editor): Profesor **Álvaro Cuervo**, Universidad Complutense de Madrid, España.

Subdirectores (Executive Editor):

Pedro Aranzadi, Director General de UNIVERSIA, España.

Profesor **José Ignacio López-Sánchez**, Universidad Complutense de Madrid, España.

EDITORES Y EDITORES DE ÁREA / EDITORS AND AREA EDITORS / EDITORES E EDITORES DE ÁREA

Editor in Chief (Director): Prof. Dr **Ricardo Ernst**, Profesor y Co-Director, Global Logistics Research Program (McDonough School of Business, Georgetown University), EEUU.

Associate Editor (Director Asociado): Prof. Dr. **Álvaro Cuervo**, Catedrático de Economía de la Empresa de la Universidad Complutense de Madrid. España.

Executive Editors (Subdirectores):

Pedro Aranzadi, Director General de UNIVERSIA, España.

Prof. Dr. **José Ignacio López-Sánchez**, Universidad Complutense de Madrid, España.

EDITORES DE ÁREA / AREA EDITORS / EDITORES DE ÁREA

1. COMPETITIVIDAD LOCAL Y GLOBAL, Y PRODUCTIVIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA / LOCAL AND GLOBAL COMPETITIVENESS; PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGICAL INNOVATION / COMPETITIVIDADE LOCAL E GLOBAL, E PRODUTIVIDADE E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Prof. Dr. **Carl Dahlman**, School of Foreign Service, Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

Enrique Zepeda, Professor at Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

Jorge Katz, Argentina.

Carlos Brito Cruz, Professor from UNICAMP, head of Sao Paulo's Foundation for the Promotion of Technology, Brazil.

Mario Cimoli, Technology and industry division of ECLAC in Santiago, Chile.

Luis Guash, Senior Advisor World Bank, EEUU.

2. MULTINACIONALES, INVERSIÓN Y FINANZAS / MULTINATIONALS, INVESTMENT AND FINANCE / MULTINACIONAIS, INVESTIMENTO E FINANÇAS

Prof. Dr. **Álvaro Cuervo-Cazurra**, Moore School of Business, University of South Carolina, EEUU.

Associate Editors:

José Manuel Campa, IESE, España.

Julio de Castro, Instituto de Empresa, España.

Zulima Fernández, Universidad Carlos III, España.

Bernardo Kosakoff, ECLAC y Universidad Buenos Aires, Argentina.

Carlos Rufin, Universidad Babson, EE.UU.

Ana Teresa Tavares, Universidad de Oporto, Portugal.

3. EMPRESA, DERECHO E INSTITUCIONES / BUSINESS, LAW AND INSTITUTIONS / EMPRESA, DIREITO E INSTITUIÇÕES

Prof. Dr. **Benito Arruñada**, Universidad Pompeu Fabra, España.

Associate Editors:

Lorena Alcázar, Investigadora Principal, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), Lima, Perú.

Veneta Andonova Zuleta, Associate Professor, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Demian Castillo Camacho, Director del Departamento de Administración de Empresas, Universidad de las Américas, Puebla, México.

Luis Estanislao Echebarría, Representante del Banco Interamericano de Desarrollo, Santiago de Chile, Chile.

Philip Keefer, Lead Economist, Development Research Group, The World Bank.

Richard E. Messick, Co-Director, Law and Justice Thematic Group, The World Bank.

Aldo Musacchio, Assistant Professor, Harvard Business School.

4. SISTEMAS DE GOBIERNO Y GOBERNABILIDAD / GOVERNMENTAL SYSTEMS AND GOVERNABILITY / SISTEMAS DE GOVERNO E GOVERNABILIDADE

Prof. Dr. **Eusebio Mujal-León**, Departamento de Gobierno de la Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

John Bailey, Georgetown University, EEUU.

Sergio Berensztein, Universidad Torcuato di Tella, Buenos Aires, Argentina.

Josep Colomer, Consejo Superior de Investigaciones Científicas and Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, España.

Cynthia Sanborn, Universidad del Pacífico, Lima, Perú.

Andreas Schedler, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), México.

5. BENCHMARKING Y CALIDAD; ELEMENTOS MICRO Y PROCESOS INDUSTRIALES, ELEMENTOS MACRO E INFRAESTRUCTURA / BENCHMARKING AND QUALITY; MICRO-ELEMENTS AND INDUSTRIAL PROCESSES, MACRO-ELEMENTS AND INFRASTRUCTURE / BENCHMARKING E QUALIDADE; ELEMENTOS MICRO E PROCESSOS INDUSTRIAIS, ELEMENTOS MACRO E INFRA-ESTRUTURA

Prof. Dr. **José Luíís Guerrero Cusumano**, McDonough School of Business, Universidad de Georgetown, EEUU.

Associate Editors:

Humberto Cantu, ITESM, Monterrey, México.

Miguel A. Heras Forcada, ESADE, Barcelona, España.

Juan Ramis Pujol, ESADE, Barcelona, España.

Alexis Goncalves, American Society for Quality Fellow, EEUU.

Philippe Hermel, Universidad de Versailles, Francia.

Annie Bartoli, Universidad de Versailles, Francia.

Sandra Milberg, Universidad Adolfo Ibanez, Santiago, Chile.

6. RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA: INNOVACIÓN SOCIAL Y CREACIÓN DE EMPRESAS / CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: RESPONSIBLE ENTREPRENEURSHIP AND SOCIAL INNOVATION / RESPONSABILIDADE SOCIAL CORPORATIVA: INOVAÇÃO SOCIAL E CRIAÇÃO DE EMPRESAS

Prof. Dr. **Mariano Nieto**, Universidad de León, España.

Associate Editors:

Gabriel Berger, Professor, Departamento de Administración, Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina.

Roberto Gutiérrez, Associate professor, Facultad de Administración, Universidad de los Andes, Bogota, Colombia.

Bryan Husted Corregan, Professor, Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México.

Roberto Fernández-Gago, Associate professor, Departamento de Dirección y Economía de la Empresa Universidad de León, España.

Luis Ángel Guerras-Martín, Professor, Departamento de Economía de la Empresa, Universidad Rey Juan Carlos, España.

SELECCIÓN | PROCEDURE | PROCEDIMIENTO

INSTRUCCIONES PARA AUTORES Y PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

La revista esta dirigida a quienes tienen la responsabilidad de gobernar empresas o dirigir organismos e instituciones públicas o privadas para proporcionarles ideas originales y propuestas innovadoras que contribuyan a la mejora de la competitividad y gobernabilidad de las empresas y los países iberoamericanos en un mundo globalizado. La revista también aspira a servir a la comunidad universitaria y científica de la región como publicación de referencia sobre nuevas ideas. Para ello facilitará la comunicación entre las distintas comunidades universitarias iberoamericanas, las acercará y las articulará alrededor del estudio de áreas concretas, debidamente analizadas mediante aportaciones teóricas, aplicaciones prácticas y estudio de casos reales.

Miembros del mundo universitario, empresarial e institucional podrán remitir sus trabajos originales, no postulados simultáneamente en otras publicaciones, para que sean evaluados y eventualmente publicados en la revista. Los autores que aspiren a la publicación de sus artículos deberán someterse a las siguientes normas:

- Los artículos deben ser **inéditos**.
- Los trabajos podrán escribirse en **español, portugués o inglés**. Su extensión será entre **4500 y 5000 palabras**. Sin embargo, se admitirá cierta flexibilidad atendiendo a la naturaleza del tema abordado.
- Cada artículo deberá ir precedido de un **resumen ejecutivo de no más de cien palabras** en el idioma en que ha sido escrito originalmente. Adicionalmente se incluirá la **categoría en las que se sitúa el artículo**: una de las seis áreas (6) y perspectiva desde la cual se aborda el tema (Teoría, Aplicación y Casos). Además, se incorporará la clasificación del trabajo conforme a los descriptores utilizados por el **Journal of Economic Literature**.
- **El nombre del autor/es no podrá aparecer** en ninguna de las hojas del artículo. Ello facilita el proceso de evaluación, pues los datos se incorporarán en el formulario digital.
- Los originales deben incorporar el **título del trabajo**. Dichos originales estarán editados electrónicamente en formato "Word" o compatible, y se enviarán por vía electrónica (gcg.universia.net). Los autores rellenarán sus datos en la ficha electrónica, especificando el área de estudio. Tan pronto como los autores introduzcan la información completa en el formulario de gestión de artículos, se les enviará acuse de recibo de la recepción de su trabajo.
- Las **referencias bibliográficas** se incluirán en el texto indicando el nombre del autor, fecha de publicación, letra y página. La letra, a continuación del año, sólo se utilizará en caso de que se citen obras de un autor pertenecientes a un mismo año. Se incluirán, al final del trabajo, las obras citadas en el texto atendiendo a la información requerida en las normas **ISO 690/1987** y su equivalente **UNE 50-104-94** que establecen los criterios a seguir para la elaboración de referencias bibliográficas:

Libros: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), “Global Operations and Logistics: Text and Cases”, John Wiley & Son, New Jersey.

Artículos: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), “The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country”, Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Artículos con DOI's: Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- “Regional economic integration and R&D investment”, Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- La revista se reserva la **facultad de editar formalmente los artículos**, y de separar y recuadrar determinadas porciones del texto particularmente relevantes, aunque respetando siempre el espíritu del original. Los autores tendrán oportunidad de autorizar el formato final de los artículos antes de su publicación.
- Los autores deberán estar en disposición de **ceder los beneficios derivados** de sus derechos de autor a la revista.
- Corresponde al **Editor en Jefe** determinar si el artículo es admisible para su publicación. En caso de que así sea, lo enviará al director de área correspondiente, quien iniciará a su vez el proceso de evaluación.
- Cada artículo será sometido a consideración anónima de al menos **2 evaluadores**, expertos externos a la entidad editora de la revista y a su consejo de editorial.
- La revista se compromete a **responder a los autores** con una decisión editorial en un **plazo aproximado de tres meses** (primera evaluación).
- La **lista de evaluadores** se hará pública anualmente.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS AND PROCEDURE

The journal is aimed at the people with responsibility for governing companies or managing public or private sectors and institutions. Its goal is to provide such people with original ideas and innovative proposals to help improve the competitiveness and governability of companies and the Ibero-American countries in a globalized world. The journal also aims to serve the region's academic and scientific communities by becoming the publication of reference for new ideas. It will do this by facilitating communication among the various Ibero-American academic communities, bringing them closer together and structuring them around the study of specific areas, duly analyzed by means of theoretical contributions, practical applications, and real case studies.

Original papers may be submitted for evaluation and potential publication in the journal by members of the academic, business and institutional spheres. Authors hoping to publish their articles must adhere to the following rules:

- The articles must be previously **unpublished**.
- The papers may be written in **Spanish, English or Portuguese** and must be between **4,500 and 5,000 words long**, although this may be subject to a certain degree of flexibility depending on the nature of the subject.
- Each article must be preceded by an **abstract of no more than one hundred words** in the original language of the article. **The category in which the article is included must also be specified:** area of knowledge (6) and perspective from which the subject is being addressed (theory, application, case study). You must also state how the work is classified according to the **Journal of Economic Literature's** descriptors.
- **The author's or authors' name(s)** may not appear anywhere in the article. This facilitates the evaluation process since the data will be included in the digital form.
- **The title of the work** must be included in the original. Originals must be presented in digital format – either in Word or in a Word-compatible format – and be sent electronically (gcg.universia.net). Authors must fill out their details on the electronic record, specifying the area under study. Authors will receive an acknowledgement of receipt of their work as soon as they have entered all the information in the article management form.
- **Bibliographic references** must be included in the text, indicating the author's name, date of publication, letter and page. Years must be followed by a letter only when citing works by the same author and from the same year. Works mentioned in the text must be cited at the end of the article as stipulated in the **ISO 690/1987** standard and its equivalent Spanish standard **UNE 50-104-94**, which lay down the criteria for presenting bibliographic references:
 - Books:** Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), "Global Operations and Logistics: Text and Cases", John Wiley & Son, New Jersey.
 - Papers:** Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), "The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country", Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478
 - Papers with DOI's:** Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- "Regional economic integration and R&D investment", Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003
- The journal reserves **the right to formally edit the articles** and to separate particularly relevant parts thereof and put them in boxes, always in accordance with the spirit of the original. Authors will be given the chance to authorize the final format of their articles prior to publication.
- **Authors must be willing to assign all the benefits** of their copyright to the journal.
- Responsibility for deciding whether the article is fit for publication lies with the **Editor-in-Chief**. If this is the case, the Editor-in-Chief will send it to the relevant area director.

- Each article shall be subject to consideration on an anonymous basis by at least **2 expert assessors** not belonging to the magazine's publisher or to its editorial board.
- The journal undertakes **to notify authors** of an editorial decision within **approximately three months** (first evaluation).
- **The list of referees** will be published on an annual basis.

INSTRUÇÕES PARA AUTORES E PROCEDIMENTO DE SELECÇÃO

A revista é dirigida a quem tem a responsabilidade de administrar empresas ou dirigir organismos e instituições públicas ou privadas para lhes proporcionar ideias originais e propostas inovadoras que contribuam para a melhoria da competitividade e governabilidade das empresas e dos países ibero-americanos num mundo globalizado. A revista aspira igualmente a servir a comunidade universitária e científica da região, como publicação de referência sobre novas ideias. Para isso irá facilitar a comunicação entre as diferentes comunidades universitárias ibero-americanas, irá aproximá-las e articulá-las à volta do estudo de áreas concretas, devidamente analisadas através de contribuições teóricas, aplicações práticas e estudo de casos reais.

Membros do mundo universitário, empresarial e institucional poderão enviar trabalhos originais para serem avaliados e eventualmente publicados na revista. Os autores que desejem publicar os seus artigos deverão submeter-se às seguintes normas:

- Os artigos devem ser **inéditos**.
- Os trabalhos podem ser escritos em **espanhol, português ou inglês**. A sua extensão deverá ser entre **4500 e 5000 palavras**. No entanto, será admitida uma certa flexibilidade, atendendo à natureza do tema abordado.
- Cada artigo deverá ser precedido de um **resumo com o máximo de cem palavras** na língua em que tenha sido escrito originalmente. Adicionalmente será incluída a **categoria na qual se situa o artigo**: uma das seis (6) áreas e perspectiva a partir da qual o tema é abordado (Teoria, Aplicação e Casos). Será, além disso, incorporada a classificação do trabalho de acordo com as descrições utilizadas pelo **Journal of Economic Literature**.
- **O nome do(s) autor(es) não poderá aparecer** em nenhuma das páginas do artigo. Isso facilita o processo de avaliação, pois os dados serão introduzidos no formulário digital.
- Os originais devem conter o **título do trabalho**. Estes originais serão editados electronicamente em formato «Word» ou compatível, e serão enviados por via electrónica (gcg.universia.net). Os autores preencherão os seus dados na ficha electrónica, especificando a área do estudo. Logo que os autores introduzem a informação completa no formulário de gestão de artigos, é-lhes enviado um aviso de recepção do seu trabalho.

- As **referências bibliográficas** serão incluídas no texto, indicando o nome do autor, a data da publicação, título e página. A letra, a seguir ao ano, só será utilizada caso sejam citadas obras de um autor pertencentes a um mesmo ano. Serão incluídas, no final do trabalho, as obras citadas no texto, considerando a informação requerida nas normas **ISO 690/1987** e equivalente **UNE 50-104-94**, que estabelecem os critérios a seguir para a elaboração de referências bibliográficas:

Livros: Dornier, P.P.; Ernst, R.; Fendel, M.; Kouvelis, P; (1998), “Global Operations and Logistics: Text and Cases”, John Wiley & Son, New Jersey.

Artigos: Campa, J.M.; Guillen, M. (1999), “The Internalization of Exports: Ownership and Location-Specific Factors in a Middle-Income Country”, Management Science, Vol. 45, Num. 11, pp. 1463-1478

Artigos com DOI (Identificador de Objecto Digital): Cuervo-Cazurra, A.; Un, C. A. (2007).- “Regional economic integration and R&D investment”, Research Policy, Vol. 36, Num. 2, pp. 227-246. doi:10.1016/j.respol.2006.11.003

- A revista reserva-se a **faculdade de editar formalmente os artigos**, e de separar e reenquadrar determinadas porções do texto particularmente relevantes, embora respeitando sempre o espírito do original. Os autores terão oportunidade de autorizar o formato final dos artigos antes da respectiva publicação.

- Os autores deverão estar disponíveis para **ceder os benefícios derivados** dos seus direitos de autor à revista.

- Incumbe ao **Editor Chefe** determinar se o artigo é admissível para publicação. Caso assim seja, irá enviá-lo ao director da área correspondente que, por sua vez, iniciará o processo de avaliação.

- Cada artigo será submetido a consideração anónima de pelo menos **2 avaliadores**, especialistas exteriores à entidade editora da revista e ao seu conselho editorial.

- A revista compromete-se a **responder aos autores** com uma decisão editorial num **prazo aproximado de três meses** (primeira avaliação).

- A **lista de avaliadores** será tornada pública anualmente.

ENVIAR LOS ARTÍCULOS
/ SUBMIT ARTICLES / ENVIAR OS ARTIGOS:
gcg.universia.net

CONSULTAS
/ SUGGESTIONS / CONSULTAS:
gcg@universia.net

INDEXACIÓN | INDEXING | INDEXAÇÃO

INDICIOS DE CALIDAD DE LA REVISTA DE GLOBALIZACIÓN, COMPETITIVIDAD Y GOBERNABILIDAD (GCG)

GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad está indexada y presente en los siguientes catálogos y bases de datos:

- EconLit (American Economic Association)
- DICE (Difusión y Calidad Editorial de las Revistas Españolas de Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas, CSIC-ANECA). Area Economía. Cumpliendo el 100 % de los criterios de calidad auditados
- Directorio, CATÁLOGO e Índice LATINDEX (cumpliendo el 100 % de los 33 criterios de calidad)
- EBSCO Publishing's databases
- ABI/Inform ProQuest
- Ulrich's Periodicals Directory
- ISOC-Ciencias Sociales y Humanidades (CSIC)
- DIALNET
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)



© PORTAL UNIVERSIA, S.A., Madrid 2012. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida, distribuida, comunicada públicamente o utilizada con fines comerciales, ni en todo ni en parte, modificada, alterada o almacenada en ninguna forma ni por ningún medio, sin la previa autorización por escrito de la sociedad Portal Universia S.A.
Ciudad Grupo Santander. Avda. de Cantabria, s/n. Edif. Arrecife, planta 00. 28660. Boadilla del Monte. Madrid, España. Telf: (+34) 91 289 59 23. Fax: (+34) 91 257 15 06.

ISSN: 1988-7116



Technological Innovation Strategy: A Case Study in Brazilian Subsidiaries of MNCs

AREA: 1
TYPE: Case

Estrategia de innovación tecnológica: un estudio de caso en filiales brasileñas de empresas multinacionales
Estratégia de inovação tecnológica: um estudo de caso em subsidiárias brasileiras de companhias multinacionais

AUTHORS

Adalton M. Ozaki

University of São Paulo (USP) and Federal Institute of São Paulo (IFSP), Brasil
ozaki@usp.br

Augusto C. B. De Melo Junior

Embratel, Brasil
augusto@norcom.com.br

Roberto Sbragia

University of São Paulo (USP), Brasil
rsbragia@usp.br

Eduardo P. G. De Vasconcellos

University of São Paulo (USP), Brasil
epgvasc@usp.br

1. Contact author:
University of São Paulo (USP) and Federal Institute of São Paulo (IFSP); R. Pedro Vicente, 625; São Paulo, SP, 01109-010; Brasil

This article analyzes the process of technology strategy formulation in two cases of Brazilian subsidiaries from telecom industry. One company belongs to the equipment layer (EQUIPCOMPANY), and the other to the network layer (NETCOMPANY). In EQUIPCOMPANY, technology strategy and corporate strategy are formulated in conjunction, and the subsidiary is involved in the creation of global products. The main advantage of this approach is the alignment around a common vision and the synergy created among subsidiaries. However, the subsidiaries' autonomy to create innovations highly adapted to a specific country is limited. In NETCOMPANY, the technology strategy derives from the marketing vision of the future, and the Brazilian subsidiary can define its own strategy, merely requesting parent company approval for implementation. This approach brings agility to decision making and allows its subsidiaries to create innovations highly adapted to local specific needs. Nevertheless, NETCOMPANY faces poor coordination among subsidiaries, possible duplication of work and investment, and a lack of synergy and collaboration on innovation projects.

Este artículo analiza el proceso de formulación de la estrategia tecnológica en el caso de dos filiales brasileñas de empresas del sector de las telecomunicaciones. Una de ellas actúa en el campo de los equipamientos (EQUIPCOMPANY) y la otra en el campo de las redes (NETCOMPANY). En EQUIPCOMPANY, la estrategia tecnológica y la estrategia corporativa se formulan conjuntamente, y la filial participa en la creación de productos globales. Las ventajas principales de este enfoque son el alineamiento en torno a una visión común y la sinergia creada entre filiales. Sin embargo, el grado de autonomía de las filiales para crear innovaciones altamente adaptadas a cada país es limitado. En NETCOMPANY, la estrategia tecnológica se deriva de la visión de marketing del futuro, y la filial brasileña puede definir su propia estrategia, limitándose meramente a solicitar la aprobación y la puesta en práctica de la empresa matriz. Este enfoque ofrece una mayor agilidad en la toma de decisiones y permite a sus filiales crear innovaciones altamente adaptadas a las necesidades específicas de cada país. No obstante, la coordinación entre las distintas filiales de NETCOMPANY es baja, lo que se traduce en una posible duplicación del trabajo y de las inversiones y en una falta de sinergias y de colaboración en proyectos de innovación.

Este artigo analisa o processo de a formulação da estratégia tecnológica em dois casos de subsidiárias brasileiras do setor de telecomunicações. Uma empresa pertence à camada de equipamentos (EQUIPCOMPANY), e a outro à camada de rede (NETCOMPANY). Na EQUIPCOMPANY, a estratégia tecnológica e a estratégia corporativa são formuladas conjuntamente, e a subsidiária participa da criação de produtos globais. A principal vantagem desta abordagem é o alinhamento em torno de uma visão comum e a sinergia criada entre as subsidiárias. Contudo, a autonomia da subsidiária para criar inovações altamente adaptadas para um país é limitada. Na NETCOMPANY, a estratégia tecnológica é decorrente da visão de marketing do futuro, e a subsidiária brasileira pode definir sua própria estratégia, precisando apenas requisitar a aprovação da matriz para implementação. Esta abordagem traz agilidade para tomada de decisão e permite que suas subsidiárias criem inovações altamente adaptadas para necessidades locais específicas. Entretanto, a NETCOMPANY sofre com a deficiência na coordenação entre subsidiárias, possível duplicação de trabalho e investimento, e falta de sinergia e colaboração em projetos de inovação.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.01

RECEIVED
05.10.2012

ACCEPTED
20.11.2012

1. Introduction

Innovation is a theme which is highly debated today, both in academia and in the business context. However, even with large investments in innovation, many companies are frequently surprised by often smaller competitors that take advantage of existing opportunities, launching new products that meet client needs. Just to cite one example, Microsoft, whose annual R&D budget exceeds US\$ 9 billion, is constantly threatened by competitors or new technologies. This occurred with browsers when Netscape came out, with an Internet ad and search market which is now dominated by Google, and more recently with the growth of social network sites like Twitter and Facebook.

Another issue is the increasing importance of developing country markets, especially those known as BRIC – Brazil, Russia, India and China. Multinational companies are realizing that such markets offer big opportunities, but also have specific needs. Many studies are confirming a tendency towards a more decentralized R&D structure, in which a more important role is being assigned to subsidiaries in the innovation process (Gassmann and Zedtwitz, 1998; Pearce, 1999; Blanc and Sierra, 1999; Chiesa, 1996).

Thus, it's not enough to invest in or possess innovation resources. In the current globalized market, companies competing in high technology industries should develop dynamic capabilities to coordinate expertise and match a complex and rapidly changing environment (Teece, Pisano and Shuen, 1997; Eisenhardt and Martin, 2000). In this context, the process of formulating the technology strategy is a very important capability for a company to have a competitive advantage. This process aims to map company expertise, to identify future opportunities and threats, and to support decision-making about the desired future (Bone and Saxon, 2000). It is hoped that this process will aid the company in formulating a vision of the future and identifying possible scenarios which may emerge, allowing the company to take advantage of opportunities and mitigate threats.

The objective of the present paper is to analyze technology strategy formulation in Brazilian subsidiaries of multinational companies in a dynamic and innovative industry. We chose the telecom industry due to its innovative and competitive nature. The research question we address in this paper is: *How do Brazilian subsidiaries of multinational companies in the telecom industry formulate their technological innovation strategy?* Based on the literature review, two main aspects were investigated: whether technology strategy is derived from corporate strategy or whether both are formulated in conjunction, and a subsidiary's involvement is in the process of formulating the technology strategy.

KEY WORDS

Technology strategy, innovation strategy, role of subsidiaries, telecommunication industry, dynamic capabilities

PALABRAS CLAVE

Estrategia tecnológica, estrategia de innovación, papel de las filiales, sector de las telecomunicaciones, capacidades dinámicas

PALAVRAS-CHAVE

Estratégia tecnológica, estratégia de inovação, papel de subsidiárias, indústria de telecomunicações, capacidades dinâmicas

JEL CODE

M190

2. Importance of technological innovation for competitiveness in the telecom industry

Telecommunications is a very dynamic and complex industry, involving many participants. In the table below, we present a layer framework proposed by Fransman (2002) for a better understanding of the different roles played by sector members.

Table 1: A Layer Framework of the Telecom Industry

Layer	Activity	Example Companies
VI	Customers / Consuming	-
V	Applications Layer, including contents packaging (e.g. web design, on-line information services, broadcasting services, e-commerce, etc.)	Bloomberg, Reuters, MSN, News Corp, etc.
IV	Navigation & Middleware Layer (e.g. browsers, portals, search engines, security, etc.)	Yahoo, Google, etc.
III	Connectivity Layer (e.g. Internet access, web hosting)	IAPs and ISPs (e.g. AOL)
TCP/IP INTERFACE		
II	Network Layer (e.g. optical fiber network, mobile network, DSL local network, Ethernet, frame relay, etc.)	AT&T, BT, NTT, MCI WorldCom, etc.
I	Equipment & Software Layer (e.g. switches, routers, base stations, servers, billing software, etc.)	Alcatel Lucent, Cisco, Nokia Siemens, etc.

Adapted from: (Fransman, 2002).

Galina and Sbragia (2004) studied seven telecom equipment manufacturers (**Layer I** of Fransman's framework). In their research, they concluded that the equipment manufacturers have a major role in innovations in the industry. It seems that in the telecom industry, innovations are "supplier dominated", using a classification pattern proposed by Pavitt (1984). Other possible innovation patterns identified in Pavitt's research are "science-based firms", in which companies rapidly apply basic research discoveries made both by universities and internal R&D, and "production intensive firms", in which innovations are lead by production departments. Another characteristic of the telecom industry is that the fast evolution of technologies accelerates the obsolescence of equipments and systems. Thus, it's necessary to invest constantly, and often a company may have to choose among competing technologies without a definition of which of them will become the standard for the industry.

A discussion is needed about the drivers of competitive advantage in complex and dynamic markets. According to Teece et al. (1997) both SCP (*structure-conduct-performance*) and RBV (*resource-based-view of the firm*) approaches are insufficient to explain the competitive advantage in such markets. For the SCP approaches, including Porter's (1980) five forces framework, competitive advantage derives from industry structure and from mobility barriers between strategic groups (Hoskisson et al., 1999). In high technology markets it's very difficult to create

barriers to entry, and also the industry structure itself is not sufficient to explain superior performance. The RBV (*resource-based-view of the firm*) approach focuses on the firm's resources, or a bundle of them, as a primary source of competitive advantage. Such resources must be valuable, rare, inimitable and non-substitutable to ensure a sustainable competitive advantage (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). For the "classic" RBV approach (Acedo et al., 2006), a sustainable competitive advantage cannot be nullified by competitors, but only by "unanticipated changes in the economic structure of an industry" (Barney, 1991, p. 103). Thus, for the "classic" RBV, changes are exogenous to the industry, and there's a stability of the competitive advantage for companies which have acquired or developed a bundle of resources and barriers to imitation. This does not seem to be the case for the telecom industry, where changes are endogenous to the industry and a company can not only imitate, but must create superior technology. In order to explain the competitive advantage in contexts of rapid change, Teece et al. (1997) introduces the concept of Dynamic Capabilities, defined as "the firm's ability to integrate, build, and reconfigure internal and external competences to address rapidly changing environments" (Teece et al., 1997, p. 516). Eisenhardt and Martin (2000) complement this definition and argue that the dynamic capability must not be seen as a capacity to alter capabilities, but as specific capabilities that change the resources of a company in a dynamic way.

Successful companies are not only those that adapt themselves to the environment in a passive way, but are also those that identify opportunities, develop required expertise and drive technological change in the industry (Prahalad & Hamel, 1990; Patel and Pavitt, 1997). It's also necessary to recognize that having dynamic capabilities doesn't mean that a company can change completely from one strategy to another. According to Teece et al. (1997), dynamic capabilities are explained by processes, asset positions and evolutionary paths that a company has adopted or inherited. Empirical research confirms that companies have limitations to developing a large variety of unrelated technologies (Patel and Pavitt, 1997), which can be explained, among other factors, by limitation in knowledge or expertise that are difficult to accumulate (Dierickx and Cool, 1989). So the strategic choices made by a company about the competencies it will develop create a path of dependency (Barney, 1991) that may represent a constraint to change. On the other hand, a good decision about technologies that a company should develop may create a base of competencies that can be valuable in different products and markets in the future (Prahalad & Hamel, 1990; Wernerfelt, 1984).

In this context, the process through which a company develops an understanding of changes in the environment to be able to anticipate opportunities and threats, as well as develop strategic planning to enable decisions about key technologies that will be developed by the company, can be understood as a dynamic capability which is important to high-tech companies for several reasons: (a) the ability of the company to make timely changes in resources to take advantage of new opportunities will depend on this process (Eisenhardt and Martin, 2000); (b) from this process, a company can conclude that it is necessary to change other processes to adapt to a constantly changing environment (Teece et al., 1997); (c) and finally, if conducted well, this process will allow a company to invest in a set of technologies that will be important in the future, lessening the path dependency restriction that would arise if the company were investing in technologies not valued by the market.

Cunha (2009) analyzed two Brazilian telecom companies from the network layer using the perspectives of dynamic capabilities and asset complementarities. He criticizes the low innova-

tion rate of the traditional telecom service providers, stating that new entrants, such as virtual service providers like Skype and Microsoft's MSN have been faster in the service innovation process. In his analysis he attributes this to the companies' different focus on complementary resources. Traditional service providers usually outsource activities such as information technology and consumer service, which in his analysis are key areas for a company in order to adapt and offer innovative services to customers (Cunha, 2009).

Empirical research, then, suggests that companies from the equipment layer tend to be more innovative. However, innovations from this layer go through an initial adoption by a part of the network layer, which implies that different links in the chain must work very closely together. Furthermore, due to the dynamic characteristics of the telecom industry, it is expected that the technology strategy and the corporate strategy should be formulated in conjunction, and that telecom companies should constantly seek to develop dynamic capabilities to obtain competitive advantage.

We move on now to a discussion of technology formulation strategy.

.....

3. Frameworks for Formulating Technology Strategy

The alignment of technology strategy (or that of R&D) and corporate strategy was and continues to be a challenge for many organizations. Even with large investments in innovation, it's common for companies to develop products and/or services that never reach the market or else fail, and on the other hand, they don't invest in the development of products and services that are important to remain competitive in the market. Thus, the identification of technological opportunities and threats is important for the company to be able to reevaluate its project and technological product portfolios (Vasconcellos et al., 2007).

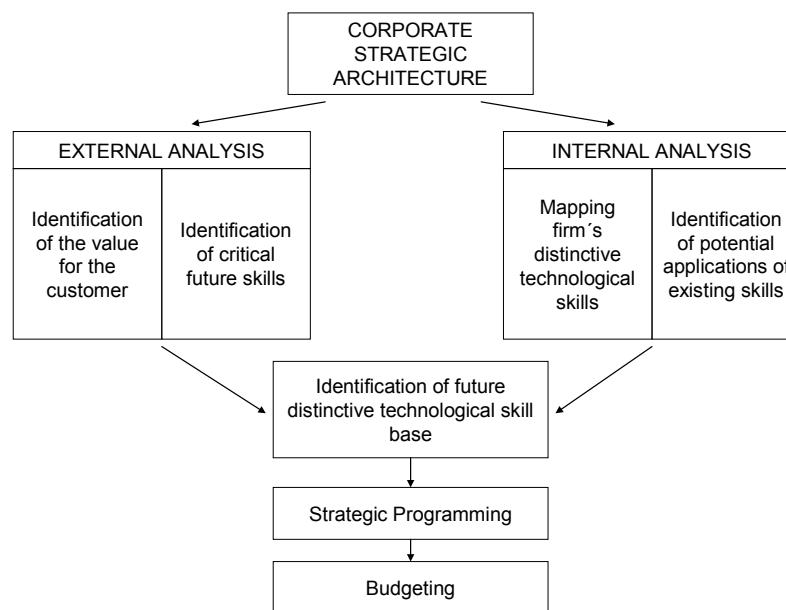
Roussel et. al. (1991) is known for the use of the expression "third generation R&D". This generation is characterized by its concern with the strategic alignment of R&D and the measurement of its results. There is also an increased participation of senior managers in the process of formulating the R&D strategy. Another concern is the balance of projects according to the type of innovation (radical or incremental), so that the company can realize its long-term vision.

Arasti and Packniat (2006) analyzed diverse technology strategy formulation frameworks. Such frameworks may adopt a rational or incremental process for formulating the technology strategy. In the rational process, companies are concerned with describing, understanding and analyzing the environment in order to determine a course of action and execute a plan. In the incremental process, the rapidly changing environment offers constraints to the rational process, and often companies make decisions and take actions in one direction, measure results and adjust goals, and finally define the next steps.

According to Chiesa (1998), existing models for formulating the technology strategy, which he

qualifies as traditional, are based on an analytical structure derived from the SCP strategic approach. So a company chooses its positioning strategy, and the technology strategy must give support to the corporate strategy. Frequently the analysis is centered in the product-market relation or in the technologies associated with the product. This approach assumes a relative stability in technologies over time. In competitive and dynamic markets, in which there is constant product renovation, the technology strategy is not only a consequence of the corporate strategy, but it also guides the development of competencies which can be used in other products or markets (Chiesa, 1998; Hamel and Prahalad, 1990).

Figure 1: Process For Formulating The Technology Strategy According to Chiesa



Source: (Chiesa, 1998).

Chiesa's (1998) process starts from what he called "corporate strategic architecture", which means that the strategy itself is not yet defined, but rather there are broad definitions, such as the company's mission and vision. The external analysis is focused on the identification of the value for the customer and the future critical skills. The internal analysis is focused on mapping the firm's distinctive technological skills and on identifying potential applications of existing skills. This approach is concerned with issues raised by the dynamic capabilities and RBV approaches. Prahalad and Hamel (1990) emphasize that the company must build core competencies that are distinctive and that can be applied to different technologies and products in the future. This approach also recognizes the path dependency (Barney, 1991) created by the firm's unique trajectory, which may be a constraint to change, but also constitutes an isolating mechanism against competitors because a firm may have an accumulated stock of valuable resources (competencies included) that requires a lot of time to develop (Dierickx and Cool, 1989).

As we have already discussed, innovations in the telecom industry are directed by equipment layer companies. However, both equipment and network layers are part of a rapidly changing environment. Often decisions are made with a high degree of uncertainty about technologies which will be effectively adopted on a large scale in the future.

4. The Role of the Subsidiary in the Innovation Process

The innovation process has become more and more globalized, with increasing participation of subsidiaries not only in adaptation, but also in creation of new products and services (Gassmann and Zedtwitz, 1998; Pearce, 1999; Blanc and Sierra, 1999; Chiesa, 1996).

According to Ghoshal and Bartlett (1988), subsidiaries may carry out three types of activities in the innovation process of MNC companies. One task is “creation”, in which subsidiaries develop innovations locally for local use, generally with autonomy to define the local technology strategy. Another task is “adaptation”, in which subsidiaries adapt innovations developed in a parent company or central R&D facility, generally following a global technology strategy. Finally, there is a “diffusion” task, in which a subsidiary transfers its locally developed innovations to the parent company or to other subsidiaries.

Nobel and Berkinshaw (1998) analyzed communication and control patterns in international R&D operations. They carried out a broad literature review and identified three different roles for subsidiaries in the R&D process:

- Local Adaptor: in this case, the local R&D’s role is to adapt innovations developed by the parent company.
- International Adaptor: local R&D not only adapts parent company’s innovations, but also develops some local innovations, giving support to local production.
- International Creator: in this case, local R&D participates in the process of global innovations creation. Local R&D is subordinated to the headquarters R&D unit, and sometimes it doesn’t have a connection with local production.

There is also some question as to whether the R&D internationalization generates results. Sing (2008) analyzed patents deposited in the US between 1986 and 1995 and concluded that R&D activities dispersion was associated with a negative effect on the quality of innovation. Several studies show that it is not enough to internationalize R&D activities. Mechanisms to integrate the dispersed knowledge among diverse units are necessary to improve the organization’s capacity to innovate (Ghoshal and Bartlett, 1988; Sing, 2008).

Subramanian and Venkatraman (2001) studied transnational new product development and concluded that the transfer and deployment of worldwide subsidiaries’ knowledge is associated with greater transnational new product development capabilities. A transnational product is a product developed simultaneously for many different markets, containing both common

global characteristics, as well as specific ones to match local market requirements. This is in contrast to a global product, which by definition is one with a single focus on the similarities between different markets. As there are different levels of autonomy and involvement of subsidiaries in the innovation process, one also assumes that there are differences in the involvement of the subsidiaries in the process of technology strategy formulation. This is one of the aspects that will be studied in this research.

5. Methodology

The nature of the present research is exploratory. We adopted the case study research method that is recommended when the goal is to investigate “how” and “why” questions about a little known, contemporary phenomena (Yin, 1989; Bonoma, 1985; Eisenhardt, 1989).

According to Yin (1989), research using the case study method does not allow hypothesis testing, but it is recommended to establish propositions that will serve as a guide for researchers’ investigation. In the next table we summarize the constructs and two propositions which were used as reference in this research.

Table 2: Constructs and Propositions Investigated In This Case Study

Theoretical constructs	Propositions investigated in this research
Dynamic capabilities explains competitive advantage of companies in high tech industries. The technological strategy is not a consequence of the corporate strategy, in the sense that they are inter-related and their limits are not clear. In high technology industries a company must reconfigure its resources dynamically to address a rapid and constantly changing environment. (Teece, Pisano and Shuen, 1995; Chiesa, 1998). According to Chiesa (1998), the technology strategy formulation process comprehends: external and internal analysis, identification of future distinctive technological skill base and strategic programming.	Proposition 1: the technology strategy and the corporate strategy are formulated in conjunction, stemming from the company’s vision of the future
As we have not found a specific classification framework for the subsidiaries’ involvement in the process of formulating the technology strategy, we use here the Nobel and Birkinshaw (1998) classification for the involvement of subsidiaries in the technological innovation process: local adaptor, international adaptor and international creator.	Proposition 2: multinational companies in high tech industries have a global technology strategy which is formulated with the involvement of subsidiaries. R&D units in subsidiaries have the role of international creator.

The sample in this study is theoretical (Eisenhardt, 1989), because our interest was to verify the technological innovation strategy formulation in companies in high technology industries. We have chosen the telecommunications industry due to its dynamic and innovative nature (Galina & Sbragia, 2004; Cunha 2009).

We also used the layers framework proposed by Fransman (2002) to choose two companies, each one belonging to a different layer. One of the companies is from the equipment layer, and will be referred as EQUIPCOMPANY. The other company is from the network layer, and will be referred as NETCOMPANY. The companies' identities were preserved to diminish interviewers' resistance to or concern about giving information. In both companies we sought to identify and interview key individuals in the innovation process in the Brazilian subsidiaries. In EQUIPCOMPANY we interviewed the Head of Technology for Latin America, and in NETCOMPANY we interviewed the Technology Forecast Manager and the New Business Development Manager.

A semi-structured interview questionnaire was elaborated based on the propositions. All interviews were done with the participation of three researchers, following a recommendation from Eisenhardt (1989) to avoid personal interpretation bias. We also analyzed the companies' web sites, as well as some institutional presentations about the innovation process in both companies.

As a main limitation, the case study method does not allow statistical generalizations. Another limitation is the fact that we could not interview more individuals in the companies since other key persons involved in R&D were not available for interviews. However, these limitations do not diminish the importance of this research. Case study research allows theory building and constructs refinements and discussion for formulating questions that can be investigated further by quantitative research (Eisenhardt, 1989; Yin, 1989). Hoskisson et al. (1999) argue that RBV studies consider the firm as the unit of analyses. It is common for research of this type to use the case study method to analyze resources that bring competitive advantage.

6. Case Studies Presentation

6.1. EQUIPCOMPANY

- Company presentation

EQUIPCOMPANY is a global company with revenues of over US\$ 15 billion. About 15% of this value is invested in R&D. It belongs to layer I of the Fransman (2002) model, developing equipment and network services for telecom service providers. It has about 60,000 employees, 16,000 of which are involved in research and development, including individuals from the customization team, responsible for adapting its solutions to specific customer needs.

EQUIPCOMPANY has a matrix organizational structure. There are three business units, each responsible for a set of products and services. Moreover, the company is structured in seven global regions, each with a corresponding regional director. Therefore, it is very common that an employee reports to a regional head and also to a head of the business unit.

• Technology Strategy Formulation in EQUIPCOMPANY

Each of the seven global regions has a Head of Technology who reports to the regional director. The Head of Technology for Latin America is based in Brazil and manages a team with eight people located in different countries in the region.

Twice a year, EQUIPCOMPANY holds a workshop attended by about 300 people representing subsidiaries all around the world. The goal is to analyze tendencies and the company's positioning, and to establish a future vision for the next five years. In the workshop, employees are organized in thematic groups, with specific tasks that are presented to other participants during the event. Both technology strategy and the corporate strategy are formulated jointly in this process.

The head of Technology in EQUIPCOMPANY is responsible for visiting Chief Technology Officers (CTOs) in client companies in order to disseminate their future vision, checking to what extent it is aligned with clients' evolution plans. These contacts with clients are also useful to identify future needs. There is a monthly meeting with the Heads of Technology to discuss technology strategy, taking into consideration the field information gathered from clients.

Besides the group formed by the Heads of Technology and their respective teams, there is a research group involving about 160 people globally. Specifically in Latin America, 15 people belong to this group. This research group is responsible for technology intelligence, looking for opportunities and threats, as well as forecasting and planning future technology. Thus, they are responsible for the technology roadmap of the products developed by the company.

They also adopt an innovation funnel model with five main phases encompassing idea generation, innovation proposal, acceleration of better ideas, and innovation project execution and launching. However, when a good idea or an unanticipated client need comes up, subsidiaries can request a faster process. In this case, the idea is presented to the regional director, who can submit the idea to the company's board for approval, accelerating the whole process and avoiding the long route of a normal case.

Through an Internet portal, any employee from all around the world can search, monitor and contribute with innovation projects in progress or in maturation in any part of the world.

6.2. NETCOMPANY

• Company presentation

NETCOMPANY is a Brazilian subsidiary of a global company with business in the United States and seven other Latin American countries. It has over US\$ 5 billion in revenues, and invests about 1% of this value in R&D. According to the Fransman (2002) model, it is situated in the network layer, offering connectivity to its clients through voice and data services. The company has about 8000 employees in Brazil. The Brazilian headquarter is located in the state of Rio de Janeiro, but main clients are located in the state of São Paulo.

R&D activities are distributed among three areas: Technology Evolution Department, Technology Reference Center and New Business Development Department. These three departments answer to the Technology and Network Quality Director.

The Technology Evolution Department has four people and its main function is technology research and forecasting. The Technology Reference Center has 20 people and is responsible for testing and approving new technologies and equipments. The New Business Development Department has seven people and plays a major role in the development of solutions, aiming to transform new investigated and tested technologies into products and services that will become part of the company's portfolio.

In addition to the local research center, NETCOMPANY also has a global research center located in the parent company, which tests and investigates new technologies and informs the regional centers on their work. However, due to network, infrastructure and market specificities in each country, subsidiaries have autonomy to prospect and test technologies more suitable to their own requirements. When the new technology reaches the development phase and requires significant investment, however, it is necessary to have headquarters' approval.

• Technology Strategy Formulation in NETCOMPANY

Definitions and premises for technology research start from the future vision presented by the Marketing area in annual meetings involving Technology Evolution, Technology Reference Center, New Business Development and Engineering. In these meetings, Marketing presents its proposed roadmap for the products and services portfolio. In order to generate this roadmap and portfolio plans, Marketing is responsible for analyzing market tendencies, client demands, competitor analyses and suppliers' new solutions.

After that, the R&D areas use premises agreed upon in these meetings to look for technological solutions that can be used to reach Marketing demands.

NETCOMPANY does not have a formal process for research and development. However, an informal process is followed, covering these steps and responsibilities:

- Available technologies research – Technology Evolution Department;
- Knowledge of the technology - Technology Evolution Department;
- Technologies testing – Technological Reference Center;
- Adherence to Marketing roadmap and products evaluation – Technology Evolution Department;
- Installed network adaptation requirements – Engineering;
- New product development – New Business Development.

The planned future has a two-year horizon. According to the interviewers, it is not a longer-term plan due to the dynamic nature of the industry and the high emergence rate of new technologies. This planning is described in a document called "Goal Network". The objective of this document is to describe technologies that will be prospected and tested in the next two years according to the premises presented by Marketing and aligned with headquarters' technological planning.

Technology strategy planning for the parent company is defined through a document called “Future Network” in which are referenced all technologies that must be used in the next two years by companies in the group. Subsidiaries are not involved in this planning process. The “Future Network” contains generic guidelines, and each subsidiary has a high degree of liberty to elaborate its own planning.

The Brazilian subsidiary’s Technology Reference Center is located inside a public university. However, there are no projects being developed in collaboration with this university. Currently, NETCOMPANY has a partnership with CPqD (a Brazilian telecom research center) for training technical staff and is in negotiation with a private university to develop a partnership for some research projects.

The main challenge faced by R&D teams in NETCOMPANY is to define which technology will be adopted in their products. The telecom market is booming. New technologies are launched constantly, quickly making old ones obsolete. It’s a challenge to know ahead of time what the best technology will be for the company, considering the adaptation to new products and the future reduction in costs due to a large scale adoption. Considering technology availability and its effective use in new products, the maturation time ranges from two to three years, requiring a high level of investment.

In order to mitigate risks in selecting a new technology, some premises are used:

- Compliance with Marketing guidelines: R&D prioritizes technologies which adhere more closely to the proposed roadmap for products;
- Technologies offered by many suppliers: whenever possible, NETCOMPANY prioritizes technologies defined in global standards and avoids proprietary technologies;
- Prioritize technologies that can be used on a large scale, aiming at a unitary cost reduction in equipment acquisition or production;
- Prioritize Technologies defined in the “Future Network” document, when there is a definition.

Next, we move to the discussion of the propositions.

6.3. Discussion

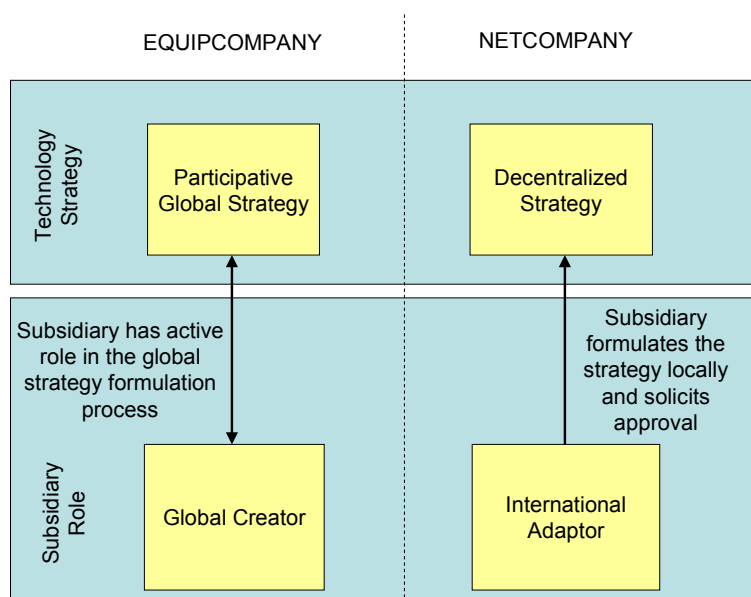
The first proposition was confirmed only in EQUIPCOMPANY, in which strategic workshops with representatives from almost all subsidiaries and departments establish a five-year scenario and main technological and corporate strategies. On the other hand, in NETCOMPANY, the technological strategy is a consequence of the corporate strategy; more specifically, it is derived from the market vision of the future. The process of technology strategy formulation proposed by Chiesa (1998) better explains the way EQUIPCOMPANY establishes its strategy. NETCOMPANY, on the other hand, does not have a formal process.

Developing dynamic capabilities (Teece et al., 1997) can seem especially important for equipment companies whose determined path creates path dependency (Barney, 1991; Dierickx and Cool, 1989), and therefore limiting its technological options in the future, and on the other

hand, creating barriers to imitation. The companies in this layer deal with developments that demand a long time period to be completed. They also need to disseminate their vision of the future among clients (network companies) to convince them to adopt their technology. This phenomenon points to the increased importance of developing the capacity to identify future opportunities, thus blurring the dividing line between technology strategy and corporate strategy. The network layer, however, doesn't develop, but applies new technologies developed by the equipment layer, which is simpler and less time-consuming. Because of this, they can wait and postpone the adoption of these new technologies until they have a clearer view of the dominant patterns emerging. Path dependency in the network layer appears to be less critical than in the equipment layer. Marketing, because it monitors market and consumer tendencies, appears to be the area that can best identify the ideal time to offer new products/services that will demand new technologies.

The second proposition was confirmed only in EQUIPCOMPANY, in which subsidiaries have a role as global creators. In NETCOMPANY, however, subsidiaries have a role as international adaptors. As was discussed, we adopted Nobel and Birkinshaw's (1998) classification typology on subsidiary involvement in the innovation process in order to discuss specifically their involvement in technology formulation strategy. The adopted typology is quite well adjusted to the context, but this research allowed us to identify another important dimension of the strategy formulation that has to do with decision-making power in the elaboration of strategy to be adopted. In the researched cases, EQUIPCOMPANY participated in the technology formulation strategy, as did NETCOMPANY, in a decentralized process. In addition to these two approaches, there may be cases of companies with an authoritarian process in which the headquarters dictates the technology guidelines to be adopted by the subsidiaries. Figure 2 illustrates this relationship between subsidiary and parent company in the process of formulating the technology strategy.

Figure 2: Subsidiaries' role in the process of formulating the technology strategy



This research confirms other studies that found a more innovative capability in the equipment layer (Fransman, 2002; Galina & Sbragia, 2004; Cunha, 2009).

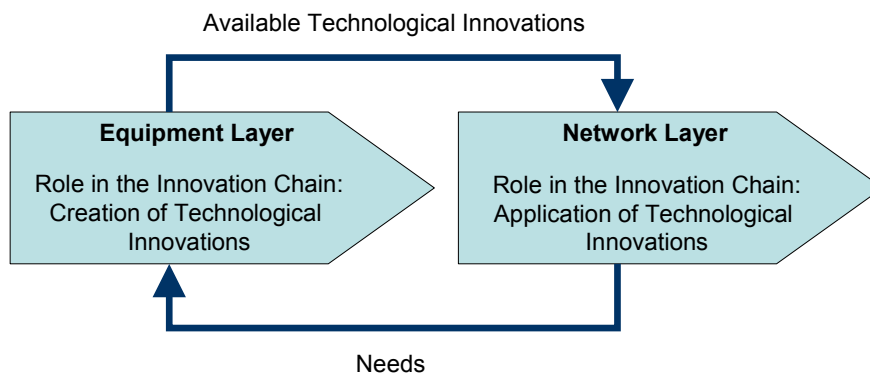
Table 3 summarizes the main differences between the two studied companies according to the propositions of this study identified in the review of the literature.

Figure 3: Technology Strategy Formulation – comparison between the two companies

Theoretical Constructs	Propositions	EQUIPCOMPANY	NETCOMPANY
<i>Dynamic capabilities</i> explains the competitive advantage of companies in high tech industries. The technological strategy is not a consequence of the corporate strategy, in the sense that they are interrelated and their limits are not clear. In high technology industries a company must reconfigure its resources dynamically to address a rapidly and constantly changing environment. (Teece, Pisano and Shuen, 1995; Chiesa, 1998). According to Chiesa (1998), the technology strategy formulation process comprehends external and internal analysis, identification of future distinctive technological skill base and strategic programming.	Proposition 1: the technology strategy and the corporate strategy are formulated in conjunction, stemming from the company's vision of the future.	Corporate strategy and technology strategy are formulated in conjunction. Twice a year a group of 300 persons is put together to review and define the vision for the next five years. External and internal analysis are carried out continuously by the research area and "heads" of technology with regular meetings for alignment; identification of future distinctive technological skill base; workshops for strategic discussion and future vision definition; strategic programming planned with roadmaps developed by the research area.	Technology strategy is a consequence of the marketing vision, which is a consequence of the corporate strategy. NETCOMPANY has a vision for two years ahead. There is no formal process for formulating the technology strategy. There are annual meetings coordinated by the marketing area to show its future vision and the desired roadmap for the services and technologies. Projects arise from marketing demands and new technologies offered by suppliers.
Involvement of subsidiaries in the technological innovation process: local adaptor, international adaptor and international creator (Nobel and Birkinshaw, 1998).	Proposition 2: multinational companies in high tech industries have a global technology strategy which is formulated with the involvement of subsidiaries. R&D units in subsidiaries have the role of international creator.	The Brazilian subsidiary has the role of "International Creator" and participates in global projects. All subsidiaries have an active role in the identification of opportunities and in the process of formulating a global technology strategy. Through a web portal, employees from different countries may interact and contribute to the innovation process.	The Brazilian subsidiary has the role of "International Adaptor", testing, homologating and implementing innovations to the local operation, but whose directions are not necessarily established by the parent company. The parent company must approve projects, but does not interfere in the local technology strategy formulation. Local innovations may be transferred to other subsidiaries, but always through the parent company. Subsidiaries do not collaborate in innovation projects.

This research also allowed us to verify some aspects that were not included in the original propositions, but are valuable for discussion and future research. The first one is the interdependence between the two companies for creation and adoption of innovations. Companies in the equipment layer create technological innovations and expend a lot of effort to convince the network layer to adopt them. In addition, companies in the network layer give valuable information about their future plans to subsidize the innovation process of companies in the equipment layer. Figure 3 shows this relation.

Figure 3: Relation between equipment and network layers in the innovation process



It was also possible to verify a different emphasis in the type of innovations developed by both companies. EQUIPCOMPANY has a strong focus on radical innovations, maintaining teams and facilities to create and develop new products. On the other hand, NETCOMPANY has a strong tendency towards the development of incremental innovations for improvement of operational processes, aiming at cost cutting and improvement in the quality of service.

Next, we move to our final considerations.

.....

7. Conclusion

In this paper we investigated the process of formulating the technology strategy in Brazilian subsidiaries of global telecom industry companies. Based on the review of the bibliography, we formulated two propositions to guide the case study. One contribution of this study is the investigation of two aspects that were studied separately in the past: the technology strategy formulation and the role of the subsidiaries.

As we have already discussed, this study has some limitations. Like any case study, it cannot be generalized. The sample size and the number of interviews is also another limitation, but it was a consequence of the time frame for finishing the research and of the availability of the companies and individuals for an in-depth academic study. However, the case study methodology allows empirical verification of theoretical constructs, in order to improve them and maybe to contribute to new theory building (Eisenhardt, 1989; Yin 1989).

A big difference was observed in the way the two companies formulate their technological strategies. The two propositions could be verified only in EQUIPCOMPANY, in which technology strategy and corporate strategy are conjointly formulated and the Brazilian subsidiary has the role of “International Creator”. In NETCOMPANY, the technology strategy is derived from the marketing strategy, and the Brazilian subsidiary has the role of “International Adaptor”.

The study suggests that the development of dynamic capabilities (Teece et al., 1997) appears to be important for companies in the network layer, partly because of being involved in the development of products that require more time and accumulated knowledge, creating path dependency (Barney, 1991; Dierickx and Cool, 1989). The equipment layer applies network layer innovations, which require large investments, but less development time and fewer restrictions because of past decisions on development of abilities. EQUIPCOMPANY, then, must innovate and disseminate its vision of the future to its potential clients (network layer companies) in an attempt to influence the industry’s technological evolution and consolidate its vision of the future. NETCOMPANY, on the other hand, needs to innovate, but with attention to making correct decisions on technologies that will have wide acceptance, product variety and slower obsolescence.

The technology formulation strategy used by EQUIPCOMPANY has the main advantage of aligning subsidiaries around a common vision and of creating synergy among them, as they are stimulated to collaborate on global projects. In contrast, the subsidiaries’ autonomy to create innovations highly adapted to a particular country is limited. However, the approach to technology strategy formulation used by NETCOMPANY streamlines decision-making and allows the subsidiaries to create innovations which are highly adapted to specific local needs. On the downside, we can highlight the problem of coordination among the subsidiaries, possible duplication of work and investment, and lack of synergy and collaboration on innovation projects.

This paper also opens many opportunities for future research. The same study could be applied to a larger sample involving firms from other technology-intensive segments. Another possibility is quantitative research to investigate the role of subsidiaries in technology strategy formulation in order to determine whether different configurations could lead to better innovative performance. A longitudinal study can also be done to examine how the role of subsidiaries in the innovation process is changing over time.

.....

References

- Acedo, F.; Barroso, C.; Galan, J. L. (2006), "The Resource-Based Theory: Dissemination and Main Trends", *Strategic Management Journal*, Vol. 27, Num. 7, pp. 621-636.
- Arasti, M.; Packniat, M. (2006), "A Classification of Models for Technology Strategy Formulation", II EUROMOT - European Conference on Management of Technology, Birmingham, England.
- Barney, J. (1991), "Firm Resources a Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, Vol. 17, Num. 1, pp. 99-120.
- Blanc, H.; Sierra, C. (1999), "The internationalisation of R&D by multinationals: a trade-off between external and internal proximity", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 23, Num. 2, pp. 187-206.
- Bone, S.; Saxon, T. (2000), "Developing Effective Technology Strategies", *Research Technology Management*, Vol. 43, Num. 4, pp. 50-58.
- Bonoma, T. V. (1985), "Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and a Process", *Journal of Marketing Research*, Vol. 22, Num. 2, pp. 199-208.
- Chiesa, V. (1996), "Strategies for Global R&D", *Research Technology Management*, Vol. 39, Num. 5, pp. 19-25.
- Chiesa, V.; Mazini, R. (1998), "Towards a Framework for Dynamic Technology Strategy", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 10, Num. 1, pp. 111-129.
- Cunha, A. (2009), "Convergence and Innovation in Telecommunication Services: An Assessment From The Perspective Of The Complementary Assets and Dynamic Capabilities Theories", *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 6, Num. 1, pp. 41-58.
- Eisenhardt, K. (1989), "Building Theories from Case Study Research", *Academy of Management Review*, Vol. 14, Num. 4, pp. 532-550.
- Eisenhardt, K.; Martin, J. (2000), "Dynamic capabilities: what are they?", *Strategic Management Journal*, Vol. 21, Num. 10/11, pp. 1105-1121.
- Fransman, M. (2002), "Mapping the evolving telecoms industry: the uses and shortcomings of the layer model", *Telecommunications Policy*, Vol. 26, pp. 473-483.
- Galina, S.; Sbragia, R. (2004), "Comportamento Empresarial Tecnológico: Alguns Indicadores no Setor de Telecomunicações", In: Sbragia, R.; Galina, S. (Eds), *Gestão da Inovação no Setor de Telecomunicações*, PGT/USP, São Paulo, Brasil.
- Ghoshal, S.; Bartlett, C. (1988), "Creation, Adoption, and Diffusion of Innovations by Subsidiaries of Multinational Corporations", *Journal of International Business Studies*, Vol. 19, Num. 3, pp. 365-388.
- Gassmann, O.; Zedtwitz, M. (1998), "Organization of Industrial R&D on a Global Scale", *R&D Management*, Vol. 28, Num. 3, pp. 147-161.
- Hoskisson, R.; Hitt, M.; Wan, W.; Yiu, D. (1999), "Theory and research in strategic management: swings of a pendulum", *Journal of Management*, Vol. 25, Num. 3, pp. 417-456.
- Nobel, R.; Birkinshaw, J. (1998), "Innovation in Multinational Corporations: Control and Communication Patterns in International R&D Operations", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, Num. 5, pp. 479-496.
- Patel, P.; Pavitt, K. (1997), "The Technological Competencies of the World's Largest Firms: complex and path-dependent, but not much variety", *Research Policy*, Vol. 26, Num. 2, pp. 141-156.
- Pavitt, K. (1984), "Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, Vol. 13, Num. 6, pp. 343-373.

Pearce, R. (1999), "Decentralised R&D and strategic competitiveness: globalised approaches to generation and use of technology in multinational enterprises (MNEs)", *Research Policy*, Vol. 28, Num. 2-3, pp. 157-178.

Porter, M. (1980), "Competitive Strategy", Free Press, New York.

Prabalad, C. K.; HAMEL, G. (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, Vol. 68, Num. 3, pp. 79-91.

Roussel, Philip et al. (1991), "Third Generation R&D", Harvard Business School Press, Boston.

Singh, J. (2008), "Distributed R&D, cross-regional knowledge integration and quality of innovative output", *Research Policy*, Vol. 37, Num. 1, pp. 77-96.

Subramanian, M.; Venkatraman, N. (2001), "Determinants of Transnational New Product Development Capability: Testing the Influence of Transferring and Deploying Tacit Overseas Knowledge", *Strategic Management Journal*, Vol. 22, Num. 4, pp. 359-378.

Teece, D.; Pisano, G.; Shuen, A. (1997), "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, Num. 7, pp. 509-533.

Vasconcellos, E. P. G.; Monterossi, J. O. ; Bruno, M. A. C. (2007), "Identification of Technological Threats and Opportunities: Conceptual Framework and Application in an Autoparts Company", In: 16th International Conference on Management of Technology, Florida: LAMOT.

Wernerfelt, B. (1984), "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol. 5, Num. 2, pp. 171-180.

Yin, R. K. (1989), "Case Study Research. Design and Methods", Sage Publications, California.



Sustentabilidade organizacional e gestão por processos de negócios: uma integração necessária

ÁREA: 6
TIPO: Teoría

Organizational sustainability and business process management: a necessary integration
Sostenibilidad de la organización y la gestión de procesos de negocio: una integración necesaria

AUTORES

Diego Rodrigues

Iritani¹

University of São Paulo
(USP), Brasil
diritan@gmail.com

Silvia Inês

Dallavalle de Pádua

University of São Paulo
(USP), Brasil
dallavalle.silvia@gmail.com

Aldo Roberto

Ometto

University of São Paulo
(USP), Brasil
aometto@sc.usp.br

Charbel José

Chiappetta

Jabbour

Universidade
Estadual Paulista Júlio
de Mesquita Filho,
Brasil
prof.charbel@gmail.com

Esse artigo apresenta uma revisão e sistematização do estado da arte da literatura para identificar como a gestão por processos de negócio (BPM – Business Process Management) e a sustentabilidade corporativa se relacionam, além de explorar as avenidas de colaboração entre essas duas áreas.

The objective of this paper is to conduct a state-of-the-art literature review and systematization to identify how BPM – Business Process Management and corporate sustainability relate, while exploring the areas of collaboration between the two.

El objetivo de este trabajo es llevar a cabo una revisión de la literatura del estado de la técnica y de la sistematización para identificar la forma en la que se relacionan el BPM – Business Process Management y la sostenibilidad de las empresas, asimismo se explora las áreas de colaboración entre los dos.

1. Autor de contacto:
Avenida Trabalhador São-carlense, 400, Pq Arnold
Schmidt São Carlos - SP/
Brasil, CEP 13566-590;
Brasil

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.02

RECIBIDO
25.10.2012

ACEPTADO
20.11.2012

1. Introdução

A gestão por processos de negócio (BPM) pode ser compreendida como uma abordagem para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar os processos de negócio para que os resultados desejados possam ser alcançados (ABPMP, 2009).

Houy, Fettke e Loos (2010) realizaram um trabalho com o objetivo de fornecer uma visão global da evolução da pesquisa empírica em BPM. Eles concluíram que o número crescente de artigos publicados, de revistas especializadas, de conferências sobre o tema e da institucionalização de programas de graduação especializados em BPM em várias universidades prova que o BPM não é um tema passageiro e um modismo empresarial, o que requer tratamento científico.

Nesse contexto, Smart et al. (2009) apresentaram um modelo de integração de BPM, no qual diferem dois tipos de componentes: componentes conceituais; e componentes de aplicação. A aplicação desse modelo é válida no sentido de classificação das práticas de BPM, principalmente em um meio em que existe uma variedade de semânticas atribuídas ao tema (Al-Mashari, 2002).

Assim como BPM, o conceito de sustentabilidade corporativa tem ganhado importância nos últimos anos (Linnenluecke e Griffiths, 2010; Hahn e Figge, 2011), quando as empresas vêm enfrentando desafios crescentes (Ayuso e Mutis, 2010). O termo sustentabilidade tem sido utilizado para fazer referência à habilidade da organização em manter e demonstrar desempenho econômico, social e ambiental positivo em longo prazo (Jamali, 2006). O conceito de “*Triple Bottom Line*”, proposto por Elkington (1998, 2004) também faz referência à sustentabilidade no sentido de encontrar a intersecção do desempenho das três dimensões: a econômica, a ambiental e a social. Entretanto, o grande desafio reside na efetivação da sustentabilidade corporativa, ou como menciona Jamali (2006), o desafio está no gerenciamento dos “*trade-offs*” (relações conflitantes) das três dimensões do TBL. Acredita-se que esse desafio pode ser facilitado pela gestão da sustentabilidade através de processos de negócios sistematizados.

A partir desse desafio de efetivar sustentabilidade corporativa, e dos benefícios de BPM, como por exemplo, dinamismo e flexibilidade para atendimento às necessidades do mercado (Liu, Li e Zhao, 2009), velocidade nas melhorias, aumento da satisfação do consumidor, melhoria na qualidade de produtos, redução de custos e melhoria do desempenho financeiro (Kohlbacher, 2010), questiona-se: Qual é a relação entre BPM e sustentabilidade corporativa e como a literatura aborda a integração entre esses dois temas?

Assim, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão e sistematização bibliográfica para identificar como a gestão por processos de negócio (BPM) e a sustentabilidade corporativa se relacionam e, a partir dos resultados, propor uma agenda de pesquisa na área.

PALAVRAS-CHAVE

Gestão por processos, sustentabilidade, revisão de literatura

KEY WORDS

Business process management, sustainability, literature review

PALABRAS CLAVE

Gestión por procesos, sostenibilidad, revisión de la literatura

CÓDIGOS JEL

L6, M00, Q01

2. Fundamentos conceituais

2.1. Gestão por processos de negócio

A prática gerencial de BPM, de acordo com a ABPMP (2009), pode ser caracterizada como um ciclo de vida contínuo de atividades integradas de BPM que, pode ser sumarizada por um conjunto gradual e interativo de atividades que incluem: (1) Planejamento e estratégia; (2) Análise; (3) Desenho e Modelagem; (4) Implantação; (5) Monitoramento e Controle; e (6) Refinamento. Essas atividades são detalhadas no [Quadro 1](#).

Quadro 1. Atividades do ciclo de vida do BPM

Atividade	Descrição
Planejamento e estratégia	Envolve o desenvolvimento de um plano e uma estratégia dirigida a processos para a organização. Essa fase estabelece a estratégia e o direcionamento do processo BPM.
Análise	Incorpora várias metodologias com a finalidade de entender os atuais processos organizacionais no contexto das metas e objetivos desejados.
Modelagem	Objetiva entender o processo e avaliar os fatores ambientais que habilitam ou restringem o processo.
Design	Envolve a criação de especificações para processos de negócio novos ou modificados dentro de diversos contextos de processos.
Implantação	Implementa o resultado da análise iterativa e o ciclo de desenho. Trata desafios de gerenciamento de mudança organizacional e está orientado à melhoria contínua e otimização de processo.
Monitoramento e controle	Fornecem a informação necessária para que gestores de processo ajustem recursos a fim de atingir objetivos dos processos.

Fonte: elaborado pelos autores a partir da ABPMP (2009).

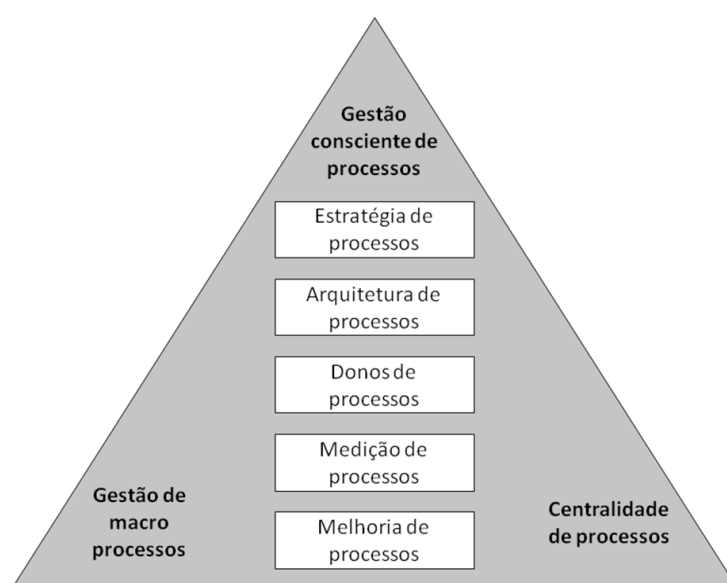
A importância do ciclo de vida de BPM ganha reforço em Ko, Lee e Lee (2009) ao afirmarem que para entender as terminologias e recursos de BPM, deve-se começar com uma apreciação do ciclo de vida de BPM.

Liu, Li e Zhao (2009) pesquisaram as principais questões relacionadas às práticas BPM que estão diretamente ligadas aos processos de negócios colaborativos, que permitem às organizações criar colaborações dinâmicas e flexíveis para adaptar-se sinergicamente às condições de mudança do mercado globalizado. Kohlbacher (2010) destaca como principais efeitos da orientação por processo a velocidade nas melhorias, o aumento da satisfação do consumidor, a melhoria na qualidade dos produtos, a redução de custos e a melhoria do desempenho financeiro.

Smart et al. (2009) apresentaram um modelo conceitual de BPM, derivado de uma revisão bibliográfica sistemática. Esse modelo, validado empiricamente, apresenta a integração de dois tipos de componentes em BPM: componentes de aplicação e componentes conceituais. Segundo Smart et al. (2009), os componentes de aplicação são: estratégia de processo,

arquitetura de processo, donos de processo, medição de processo e melhoria de processo, e são detalhados no **Quadro 2**; enquanto que os componentes conceituais, que são menos visíveis do que os de aplicação por estarem associados à própria natureza e escopo de BPM, são gestão consciente de processos, gestão de macro processos e centralidade de processos. A **Figura 1** ilustra os componentes do modelo de integração de BPM.

Figura 1. Modelo Integrado de BPM



Fonte: elaborado pelos autores a partir de Smart et al. (2009).

Quadro 2. Componentes de aplicação do Modelo de Integração de BPM

Componentes	Descrição
Estratégia do Processo	Consiste na conexão entre os aspectos estratégicos e operacionais de uma organização, cujo aspecto fundamental de BPM é a articulação da capacidade – ser capaz de – do processo em atingir as metas estratégicas da organização.
Arquitetura do Processo	Compreende o entendimento da organização sobre a perspectiva de processos de negócio (Pritchard e Armistead, 1999), cujo objetivo é prover um modelo hierárquico, que integra os fluxos do negócio, permitindo um mecanismo de coordenação para a mudança e melhoria.
Donos do Processo	Os donos de processos são os responsáveis pelo seu desempenho total do processo (Armistead, 1996; Pritchard e Armistead, 1999), e sua principal função é atuar na interface com os outros processos chaves (Armistead, 1996).
Mensuração do Processo	A medição de processos é parte integral de BPM (Armistead, Pritchard e Machin, 1999; Melan, 1989) e visa aperfeiçoar o desempenho dos processos para o atendimento das necessidades dos clientes e para as metas econômicas.
Melhoria do Processo	A melhoria de processo é essencial para a realização dos benefícios de BPM e também está associada à simulação de processos.

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Smart et al. (2009).

O modelo apresentado por Smart et al. (2009) possui também mais três componentes, detalhados no **Quadro 3**: gestão consciente de processos; gestão de macro processos; e centralidade de processo.

Quadro 3. Componentes conceituais do Modelo de Integração de BPM

Componentes	Descrição
Gestão consciente de processos	Consiste no gerenciamento declarado por processos, ou seja, a organização tem conhecimento dos processos de negócio e de como eles se relacionam.
Gestão de macro processos	Esse componente está associado à compreensão da totalidade dos processos de negócio.
Centralidade do processo	Consiste na orientação por processos como fator de sucesso na entrega de valor para o cliente e a organização.

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Smart et al. (2009).

Kohlbacher (2010) destaca como principais efeitos da orientação por processo a velocidade nas melhorias, o aumento da satisfação do consumidor, a melhoria na qualidade dos produtos, a redução de custos e a melhoria do desempenho financeiro. O BPM provê o desenvolvimento e a melhoria contínua de estratégias empresariais e faz com que as empresas se concentrem na geração de valor para o cliente (McComack et al., 2009).

Segundo McComack et al. (2009), ao alcançar maior maturidade nos gerenciamento dos processos de negócio a organização terá melhor controle dos resultados, melhor previsão de metas, dos custos e de desempenho, ganhará mais eficiência para alcançar os objetivos definidos e melhorará o gerenciamento da habilidade de propor inovações. Segundo Antonucci et al. (2009), para agregar valor ao cliente final com a perspectiva de processos é importante:

- Analisar e monitorar a capacidade do processo para testar limites superiores e inferiores e determinar se os recursos (máquina e humano) podem apropriadamente atingir a escala para atender as demandas dos clientes;
- Entender as interações do cliente com o processo é fundamental para compreender se o processo é um fator positivo no sucesso da cadeia de valor da organização;
- Analisar o envolvimento humano, uma vez que as atividades executadas por pessoas são mais complexas e envolvem julgamentos e habilidades que não podem ser automatizados.

Nesse sentido, analisar, medir e monitorar são fatores críticos de sucesso para o gerenciamento adequado dos processos que agregam valor ao cliente. Dessa forma, questiona-se se BPM possui potencial para agregar valor ao cliente sob a perspectiva de sustentabilidade corporativa.

2.2. Sustentabilidade corporativa

O conceito de sustentabilidade corporativa ganhou importância nos últimos anos tanto na teoria, quanto na prática organizacional (Linnenluecke e Griffiths, 2010; Hahn e Figge, 2011), entretanto são poucos os autores que provêm o conceito de sustentabilidade corporativa (Bansal, 2005; Dyllick e Hockerts, 2002). Em contrapartida, há um consenso pragmático de que sustentabilidade corporativa refere-se a uma estrutura multifacetada que engloba os resultados ambientais, sociais e econômicos de uma organização (Hahn e Figge, 2011).

Segundo a WCED (1987), conhecida também como Comissão de Brundtland, desenvolvimento sustentável pode ser entendido como o “desenvolvimento que atenda as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras de atender a suas necessidades”. O conceito de sustentabilidade é suportado por três princípios: integridade ambiental, prosperidade econômica e igualdade social (Barbier, 1987; Elliot, 2005).

O conceito de sustentabilidade corporativa integra atividades econômicas com a preocupação da organização sobre as dimensões ambiental e social (Dyllick e Hockerts, 2002), e está associado ao conceito do “*Triple Bottom Line*” (TBL), estabelecido por Elkington (1998, 2004): a intersecção do desempenho das três dimensões econômica, ambiental e social do negócio.

Nesse sentido, Jamali (2006) destaca que o termo sustentabilidade corporativa está relacionado com a habilidade da organização em demonstrar desempenho nas três dimensões do TBL em longo prazo. Entretanto, o desafio das organizações nos dias de hoje é alterar suas prioridades no sentido de modelos holísticos de avaliação de desempenho que englobam métricas relacionadas tanto aos diversos stakeholders quanto às responsabilidades.

Carter e Rogers (2008) são mais abrangentes ao definir sustentabilidade ao longo da cadeia de suprimentos: sustentabilidade é a “realização e integração transparente e estratégica dos objetivos sociais, econômicos e ambientais da organização em uma coordenação sistemática da melhoria do desempenho dos principais processos de negócio interorganizacionais à longo prazo, tanto da organização, quanto de sua cadeia de suprimentos”.

Nesse contexto, modelos de medição do desempenho da sustentabilidade organizacional devem integrar o planejamento estratégico da organização com as operações realizadas cotidianamente (Jamali, 2006), considerando indicadores das três dimensões da sustentabilidade e dos processos de negócio.

A partir dessa necessidade de estudos que identifiquem a interseção entre os temas sustentabilidade corporativa, baseada no conceito do TBL, e BPM, foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática, cuja metodologia está descrita no próximo item.

.....

3. Metodologia

A metodologia de pesquisa consistiu numa revisão bibliográfica sistemática (Biolchini, 2005) cuja questão de pesquisa foi “Qual é a relação entre BPM e sustentabilidade corporativa e como a literatura aborda a integração entre esses dois temas?”. A partir desse questionamento, foi elaborada uma *string* de busca genérica, que posteriormente foi adaptada para as duas bases de dados utilizadas na pesquisa (ISI/Web of Science; Scopus). A *string* genérica utilizada para a revisão bibliográfica foi: <sustainability OR sustainable OR «triple bottom line» OR «environmental management» OR «green management» OR greening OR «environmental sustainability» OR «environmental responsibility» OR «environmental practices»> AND <»process orientation» OR «business process» OR «management by process»>. O idioma utilizado para a busca foi o inglês.

Para a seleção dos estudos foram elaborados dois critérios de inclusão (CI), conforme segue:

CI 1 – Apresentar uma abordagem de sustentabilidade corporativa baseada no TBL, no contexto de pelo menos um dos componentes do modelo de gestão por processo de negócio proposto por Smart et al. (2009);

CI 2 - Apresentar aspectos e conceitos relativos à dimensão ambiental ou social que permita integração às outras dimensões do TBL, no contexto de pelo menos um dos componentes do modelo de gestão por processo de negócio proposto por Smart et al. (2009).

Após a realização da busca nas bases de dados ISI/Web of Science e Scopus, os estudos foram submetidos a dois filtros de pesquisa: o filtro 1 (F1) consistiu na leitura do título, resumo e palavras-chave; o filtro 2 (F2) compreendeu a leitura completa do artigo. Os estudos selecionados nos F1 e F2 (estudos primários) atenderam pelo menos um dos critérios de inclusão estabelecidos anteriormente, e os dados extraídos foram sumarizados e utilizados para a pesquisa.

4. Resultados

A partir da revisão bibliográfica sistemática, foram selecionados oito estudos primários, conforme mostra o [Quadro 4](#).

Quadro 4. Resultados da revisão bibliográfica sistemática

Base de dados	Data da Busca	Resultados			
		Total	Filtro 1	Filtro 2	Estudos Primários (não repetidos)
SCOPUS	18/jun/11	300	34	8	6
WoS	18/jun/11	117	11	2	2

Fonte: elaborado pelos autores.

O **Quadro 5** mostra os critérios de inclusão identificados nos estudos primários, seguido de uma síntese de cada estudo encontrado.

Quadro 5. Atendimento aos critérios de inclusão pelos estudos primários

Critérios de Inclusão		Estudos primários							
		Sarkis et al. (2006)	Ijomah e Childe (2007)	Ramakrishnan e Ramakrishnan (2007)	Asif et al. (2008)	Chee Tahir e Darton (2010)	Johanna et al. (2010)	Hoesch-Klohe e Ghose (2011)	Nowak et al. (2011)
Dimensões da Sustentabilidade	Econômica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ambiental	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Social				✓	✓	✓		✓
Componentes de Aplicação (Smart et al., 2009)	Estratégia de Processo				✓		✓		
	Arquitetura de Processo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Avaliação de Processo				✓	✓			✓
	Dono de Processo								
	Melhoria de Processo	✓			✓			✓	✓
Componentes conceituais (Smart et al., 2009)	Gestão do Macro Processo								
	Consciência do Processo			✓					
	Centralidade do Processo								

Fonte: elaborado pelos autores.

Abaixo segue uma síntese dos estudos primários obtidos na revisão bibliográfica.

4.1. Sarkis et al. (2006)

Sarkis et al.(2006) introduziram uma metodologia de avaliação de processos de negócio sob a perspectiva de sustentabilidade ambiental, que consiste na avaliação de custos e análise de multicritérios para avaliar as alternativas de melhorias nos processos de negócio. A metodologia proposta tem como objetivo auxiliar a tomada de decisão sob aspecto de custos e recursos envolvidos nos processos de negócio e inclui a aplicação conjunta de três ferramentas: método AHP (*Analytic Hierarchy Process*), que consiste numa análise de multi-

critérios que pondera os componentes de processo; método de modelagem de processos de negócio IDEFO; abordagem de alocação de custos ABC (Activity Based Costing).

A partir de seu estudo, Sarkis et al. (2006) concluiu que a metodologia proposta auxilia a integração dos fatores de sustentabilidade na tomada de decisão e pode ser incorporar outros fatores, além da dimensão ambiental. Destaca-se também a flexibilidade da abordagem, que permite a avaliação de fatores estratégicos e operacionais.

4.2. Ijomah e Childe (2007)

Ijomah e Childe (2007) apresentaram um modelo de referência do processo de negócio para o processo de remanufatura. A metodologia consistiu na revisão de técnicas de modelagem de processo de negócio, realização de estudo de casos com organizações e validação do trabalho com especialistas. O resultado foi um modelo de processo de remanufatura para a indústria eletroquímica.

Para Ijomah e Childe (2007), o processo de remanufatura contribui para a sustentabilidade corporativa, e ter uma melhor compreensão do processo pode reduzir custos e melhorar a qualidade dos resultados. A obtenção de modelos é útil para simplificar a análise dos processos. Adicionalmente, a orientação por processo garante que as melhorias não ocorram de forma isolada, mas que ocorram no processo como um todo.

4.3. Ramakrishnan e Ramakrishnan (2007)

O principal objetivo do estudo foi considerar modelos de serviços e processos de negócio como base para o desenvolvimento de organizações orientadas a serviços através da integração de sistemas de softwares via arquitetura orientada à serviços (SOA). Um dos desafios das organizações que adotam SOA é o gerenciamento e a visibilidade dos processos de negócio de ponta-a-ponta. Abordagem para concepção de softwares orientados a serviços possibilita que os processos internalizem questões ambientais relacionadas ao uso de materiais através da melhoria de funções de negócios para melhoria do desempenho ambiental de toda a cadeia de valor do produto. Os modelos propostos por Ramakrishnan e Ramakrishnan (2007) têm como foco disponibilizar informações ambientais para a concepção de processos e produtos sustentáveis e sistemas eco-eficientes.

Para obtenção desses modelos, os autores consideraram dois tipos de serviços:

- (1) Serviço de Medição da Qualidade Total Ambiental (TEQM): tem como objetivo mensurar os impactos ambientais sob a perspectiva de produto, processo e planta de fábrica.
- (2) Serviço de Impacto do Ciclo de Vida (LCI): provê informação de todo o inventário e dos impactos associados com produtos e fábricas. Esse serviço entrega informação que suporta tarefas relacionadas ambientalmente.

Além desses modelos, os autores fizeram uma segregação de modelos de serviços por produto, fornecedores e clientes, o que requer obrigatoriamente o estabelecimento claro das rela-

ções entre os modelos de serviços. Dessa forma, os modelos conectam as funções de negócio da organização com informações ambientais de todo o ciclo de vida, o que permite extrair informações de impacto ambiental dos processos de negócio (consumo de energia, geração de resíduos, etc.).

4.4. Asif et al. (2008)

A partir da visão holística dos processos de negócio ao longo da cadeia de suprimentos, Asif et al. (2008) introduziram um modelo de sustentabilidade corporativa que considera, a partir da avaliação do ciclo de vida, a melhoria operacional dos processos de negócio, gerenciados por sistemas integrados de gestão. O modelo apresentado por Asif et al. (2008) considera aspectos físicos do produto, os aspectos operacionais e os sistemas de gestão responsáveis pela execução dos processos. Essa abordagem possui três etapas:

- (1) Avaliação do ciclo de vida: a avaliação do ciclo de vida deve considerar às três dimensões de sustentabilidade, a ambiental, econômica e social;
- (2) Busca por excelência operacional: a excelência operacional é definida como o gerenciamento da efetividade e da eficiência de um processo em maximizar o valor para os “stakeholders” de forma equilibrada. Associa-se à melhoria de desempenho operacional a redução na geração de resíduos e a otimização dos processos, com conseqüente redução de custos pela eliminação de não-conformidades;
- (3) Sistemas integrados de gestão: a integração de sistemas de gerenciamento é uma abordagem organizacional viável para a redução de custos, utilização eficiente de recursos e um meio para se alcançar a sustentabilidade.

Para Asif et al. (2008), um sistema de gerenciamento integrado contribui para a sustentabilidade corporativa através da integração de sistemas e pela orientação dos processos para que eles cumpram as necessidades dos “stakeholders”, que, segundo o autor, é uma necessidade para se atingir a sustentabilidade. A integração dos sistemas contribui também para a melhoria contínua dos processos de forma mais efetiva se comparado à gestão por sistemas segregados.

4.5. Chee Tahir e Darton (2010)

Chee Tahir e Darton (2010) apresentaram uma metodologia para seleção de indicadores e métricas de desempenho sustentável do negócio. A abordagem apresentada por Chee Tahir e Darton (2010) é composta por:

- (1) Visão geral do negócio: essa etapa consiste na revisão das operações do negócio que resulta no conjunto dos processos mais importantes com as entradas e as saídas e no grupo de “stakeholders” e seus interesses.
- (2) Definição de sustentabilidade e derivação em perspectivas de negócio: compreende a seleção de uma definição adequada de sustentabilidade para sua derivação em critérios ou perspectivas e para avaliação do desempenho das operações em função da definição selecionada.

- (3) Definição do escopo do sistema: considera dois fatores para a definição dos limites do sistema, a escala espacial e temporal.
- (4) Modelo de sustentabilidade: é a etapa em que os indicadores e métricas são selecionados e desenvolvidos, e compreende definição das dimensões da sustentabilidade e de recursos, definição de fontes internas de impactos e receptores externos, desenvolvimento de indicadores e métricas de desempenho.
- (5) Verificação e Modificação: Essa etapa consiste na revisão dos indicadores e métricas para assegurar sua aplicação e eficiência nas operações do negócio em questão.

4.6. Johanna et al. (2010)

Johanna et al. (2010) apresentam um estudo sobre automatização de BPM, com foco no processo de logística reversa para reutilização e disposição final de telefones celulares através de sistemas ou suites de BPM ou BPMS. A metodologia consistiu na modelagem do processo de logística reversa para telefones celulares, seguido do estabelecimento de um modelo com dados e regras para automatização das atividades.

Os resultados do estudo indicam que a automatização de sistemas de BPM, além da redução do tempo de ciclo e do aumento da produtividade, permitem (1) rastrear o produto em todo o seu ciclo de vida, permitindo uma maior visibilidade dos processos sustentáveis, (2) monitoramento em tempo real de indicadores e (3) uma maior flexibilidade para manutenção de sistemas.

Os autores destacam que a abordagem de BPM provê flexibilidade na concepção, controle e melhoria dos processos relacionados à sustentabilidade, dando ênfase a necessidade da realização de mais estudos na área de automatização e gerenciamento de processos de negócio que incorporem a sustentabilidade corporativa.

4.7. Hoesch-Klohe e Ghose (2011)

A perspectiva de processo de negócio é muito útil para a análise e melhoria da eficiência operacional no desafio de enfrentar as alterações climáticas (Hoesch-Klohe e Ghose; 2011). O modelo de Abnoba (Hoesch-Klohe e Ghose, 2010; Hoesch-Klohe e Ghose, 2011) consiste numa abordagem (semi) automatizada para modelagem e melhoria de processos de negócios, cujo objetivo é melhorar o desempenho sustentável dos processos de negócio. Nesse modelo, uma máquina faz uso de uma biblioteca com conjunto de atividades e melhores práticas que, através de uma análise de semântica, a partir de um modelo de processo de negócio gera alternativas de processos de negócio sob determinados aspectos, como por exemplo, emissões de CO₂.

A contribuição dessa metodologia reside na melhoria de processos de negócio por meio da substituição de algumas operações sem que os objetivos funcionais do processo sejam mantidos.

4.8. Nowak et al. (2011)

Nowak et al. (2011) fizeram um estudo contemplando uma visão holística das organizações com foco na sustentabilidade corporativa e nos processos de negócio e como resultado, apresentaram a gBPR (Green Business Process Reengineering), uma metodologia que tem como objetivo conectar as soluções existentes com a redução do consumo de energia em tecnologia da informação (TI) de forma holística. Nowak et al. (2011) apresentaram uma taxonomia de parâmetros para medição da sustentabilidade dos processos de negócio, mostrando como a gBPR influencia nos processos de negócio da organização, na infraestrutura de TI e na estrutura organizacional. Os seguintes aspectos devem ser considerados:

- (1) estrutura organizacional e necessidade dos clientes (dimensão social);
- (2) redução de emissão de gases nos processos, softwares, hardwares e na infraestrutura (dimensão ambiental);
- (3) assegurar a competitividade da organização (dimensão econômica);

Nowak et al. (2011) apresentaram também critérios para medição dos processos de negócio, os KEIs (Key Ecological Indicators), que compreendem indicadores como consumo de energia, legislação regulatória, pegada de carbono, consumo de água, etc.. Nowak et al. (2011) mencionam que a otimização de processos de negócio, sob a perspectiva de sustentabilidade corporativa, deve contemplar a medição através dos KEI e KPI (Key Performance Indicator). Os autores destacam fatores como otimização de infraestrutura e o gBPR, cujo resultados esperados são: concepção de processos de negócio com base nos KEIs, integração entre processos e infra-estrutura, avaliação de trade-off entre KEIs e KPIs, consideração de fatores humanos e otimização do consumo de energia.

.....

5. Discussão

No que diz respeito à sustentabilidade corporativa, todos os autores pesquisados consideraram as dimensões econômica e ambiental, conforme mostra o [Quadro 5](#), mas nem todos abordam a dimensão social em seus estudos.

Johanna et al. (2010) mencionam brevemente da contribuição de automatização de BPM com a sustentabilidade dos processos e da organização, mas não detalha como as dimensões ambiental e social são consideradas em seu estudo. Nowak et al. (2011) consideraram em seu estudo as dimensões do TBL, e apesar de mencionar a dimensão social como somente à estrutura organizacional (funcionários) e a necessidade dos clientes, apresentam uma abordagem de medição do desempenho que possibilita a incorporação de indicadores sociais de desempenho. Chee Tahir e Darton (2010) consideram à sustentabilidade como um todo ao integrar o conceito de sustentabilidade nas primeiras etapas da aplicação de sua metodologia.

Os quatro estudos restantes consideram as dimensões econômica e ambiental do TBL, mas apresentam potencial para integração da dimensão social, seja por meio da modelagem

de processos e de atributos, como demonstram Sarkis et al. (2006), Ijomah e Childe (2007) e Hoesch-Klohe e Ghose (2011), ou por meio da análise do ciclo de vida, como menciona Ramakrishnan e Ramakrishnan (2007).

No que tange ao conceito de sustentabilidade, destaca-se que as abordagens, para serem efetivas na integração das dimensões do TBL (Jamali, 2006), devem considerar as três dimensões da sustentabilidade. Asif et al. (2008) menciona que “as ferramentas e técnicas utilizadas para integrar a sustentabilidade aos processos de negócio normalmente possuem foco ambiental e falham na integração de todos os aspectos da sustentabilidade”.

Quanto à BPM, identificou-se que a maioria dos estudos primários aborda os componentes aplicados de BPM: sendo que todos os estudos abordaram a arquitetura de processos; quatro, a melhoria de processos; três, a medição de processos; dois, a estratégia de processos. O único estudo que abordou um componente conceitual foi o de Ramakrishnan e Ramakrishnan (2007), e devido a isso, os componentes conceituais não serão analisados nessa discussão.

Uma convergência identificada nos estudos foi o componente arquitetura de processos, que segundo Smart et al. (2009), compreende o entendimento da organização sobre a perspectiva de processos de negócio, encontrados sob a forma de modelagem de processos de negócio em Sarkis et al. (2006), Ijomah e Childe (2007), Ramakrishnan e Ramakrishnan (2007), Johanna et al. (2010) e Hoesch-Klohe e Ghose (2011), sob a forma de remodelagem em Nowak et al. (2011) e na avaliação do ciclo de vida em Asif et al. (2008).

Destaca-se que a grande contribuição da arquitetura de processo reside na compreensão dos processos de negócio de ponto-a-ponta, e conforme mencionam Ijomah e Childe (2007), ter uma melhor compreensão do processo pode reduzir os custos e melhorar a qualidade dos resultados.

É interessante notar que nem todos os estudos apresentaram a dualidade dos componentes medição e melhoria de processos. Chee Tahir e Darton (2010) apresentaram uma metodologia limitando-se à medição de processos enquanto que os estudos de Sarkis et al. (2006) e Hoesch-Klohe e Ghose (2011) apenas consideraram a melhoria do processo. Nesse contexto, questiona-se se considerar a medição e a melhoria de processos numa mesma abordagem não seria uma forma mais efetiva e completa no contexto de BPM.

Quanto à estratégia de processo, que pode ser entendida como a conexão entre os aspectos estratégicos e operacionais de uma organização (Smart et al., 2009), Asif et al. (2008) apresenta indiretamente esses aspectos, que se dá através da conexão entre a excelência operacional e os sistemas de gestão integrados, que normalmente são desdobramentos do planejamento estratégico da organização.

Afinal, “Qual é a relação entre BPM e sustentabilidade corporativa e como a literatura aborda a integração entre esses dois temas?”. Acredita-se que BPM e sustentabilidade corporativa possuem alguns pontos de integração, conforme segue:

- Visibilidade de ponta-a-ponta e processo de negócio sustentáveis: a arquitetura de processos permite uma visão holística das atividades da organização, e se utilizada em conjunto com uma visão de ciclo de vida, como demonstraram Ramakrishnan e Ramakrishnan

(2007) e Asif et al. (2008), podem melhorar a sustentabilidade na cadeia de valor, garantindo que as melhorias não ocorram de forma isolada e fora do contexto do negócio;

- Medição e melhoria da sustentabilidade nos processos de negócio: o uso de indicadores de sustentabilidade, conforme propõem Chee Tahir e Darton (2010) e Nowak et al. (2011), pode nortear a melhoria contínua de processos quanto ao seu desempenho sustentável, e acredita-se que são elementos indissociáveis na prática;
 - Estratégia e operacionalização de processos de negócio sustentáveis: o alinhamento entre estratégia e operacional a partir da visão de BPM, como demonstrou Asif et al. (2008), pode facilitar a operacionalização da sustentabilidade nos processos de negócio.
-

6. Conclusão

A partir do levantamento realizado é possível concluir que há sinergia entre os temas BPM e sustentabilidade. Os pontos de integração identificados (1) visibilidade de ponta-a-ponta e processos de negócio sustentáveis – que diz respeito à visibilidade dos processos de negócio e de seu real desempenho sustentável, (2) medição e melhoria da sustentabilidade nos processos de negócio – avaliação e efetivação do desempenho sustentável dos processos e (3) estratégia e operacionalização de processos de negócio sustentáveis – desdobramento da sustentabilidade nas operações da organização, bem como a crescente de estudos que abordam os dois temas comprovam essa sinergia.

Sistematizar e identificar os pontos de integração, a partir de uma classificação, contribui para a aproximação desses temas que possuem relevância e muitas oportunidades de colaboração, como por exemplo, a integração da sustentabilidade em uma abordagem de gestão empresarial. Acredita-se que essa aproximação possa contribuir tanto melhoria da sustentabilidade do negócio quanto para melhoria da qualidade social e do meio ambiente.

Este estudo contribui para integrar dois temas muito valorizados também no ensino: BPM e sustentabilidade. Nesse sentido, sugere-se que os dois temas possam ser tratados em disciplinas que focam BPM e/ou sustentabilidade uma vez que as pesquisas aqui apresentadas mostram a importância da operacionalização de processos e da visibilidade dos processos de ponta-a-ponta e melhoria dos processos sustentáveis por meio da medição e avaliação.

O estudo buscou organizar e integrar dois temas no sentido de identificar pontos de integração que estão sendo estudados, bem como oportunidades para o estabelecimento de uma agenda de pesquisa. Deve-se considerar também as limitações do estudo, como a falta de acesso a todos os artigos e a ausência de estudos entre os temas, que podem ter interferido nos resultados obtidos.

A agenda de pesquisa proposta inclui estudos que validem os pontos de integração identificados nesse artigo, além de estudos que tenham como objetivo buscar outros pontos de integração entre os temas. Destaca-se também a necessidade de estudos que avaliem se BPM possui potencial para agregar valor ao cliente sob a perspectiva de sustentabilidade.

Referências

- Association of Business Process Management Professionals (ABPMP). (2009), "Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio: Corpo Comum de Conhecimento (BPM CBOK)", Versão 2.0, ABPMP, São Paulo, SP, pp. 23-8.
- Ayuso, S.; Mutis, J. El pacto mundial de las Naciones Unidas – ¿una herramienta para asegurar la responsabilidad global de las empresas?, *Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 4, Num. 2, pp. 28-38.
- Al-Mashari, M. (2002), "Business process management – a mandatory approach", *Business Process Management Journal*, Vol. 8, Num. 1, pp. 1-2.
- Armistead, C. (1996), "Principles of business process management", *Managing Service Quality*, Vol. 6, Num. 6, pp. 48-52.
- Armistead, C.; Pritchard, J.P.; Machin, S. (1999), "Strategic business process management for organisational effectiveness", *Long Range Planning*, Vol. 32, Num. 1, pp. 96-106.
- Asif, M.; de Bruijn, E.J.; Fisscher, O.A.M.; Steenhuis, H. (2008), "Achieving Sustainability Three dimensionally", *IEEE*, New York, NY.
- Bansal, P. (2005), "Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development", *Strategic Management Journal*, Vol. 26, Num. 3, pp. 197-218.
- Barbier, E. (1987), "The concept of sustainable economic development", *Environmental Conservation*, Vol. 14, Num. 2, pp. 101-110.
- Biolchini, J.; Mian, P.G.; Natali, A.C.C.; Travassos, G.H. (2005), "Systematic review in software engineering", *Technical Report, RT-ES 679/05, Systems Engineering and Computer Science Departament/COPPE/UF RJ, Rio de Janeiro, RJ.*
- Carter, C.R.; Rogers, D.S. (2008), "A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, Num. 5, pp. 360-87.
- Chee Tahir, A.; Darton, R.C. (2010), "The process analysis method of selecting indicators to quantify the sustainability performance of business operation", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 18, Num. 16-17, pp. 1598-607.
- Dyllick, T.; Hockerts, K. (2002), "Beyond the business case for corporate sustainability", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 11, Num. 2 pp. 130-42.
- Elkington, J. (1998), "Cannibals with Forks: The triple bottom line of the 21st Century", *New Society Publishers, Stoney Creek, CT, 1998.*
- Elkington, J. (2004), "Enter the triple bottom line, in Henriques, A. and Richardson, J. (Eds.), *The triple bottom line: does it all add up?*, Earthscan, London, pp. 1-16.
- Elliott, S.R. (2005), "Sustainability: an economic perspective", *Resources, Conservation and Recycling*, Vol. 44, Num. 3, pp. 263-77.
- Hahn, T.; Figge, F. (2011), "Beyond the bounded instrumentality in current corporate sustainability research: toward an inclusive notion of profitability", *Journal of Business Ethics*, Vol. 101, pp. 1-21.
- Hoesch-Klobe, K.; Ghose, A. (2010), "Carbon-aware business process design in Abnoba", available at: <http://www.uow.edu.au/~khk789/publications/Carbon-Aware%20Business%20Process%20Design%20in%20Abnoba.pdf> (accessed 20 January 2011).
- Hoesch-Klobe, K.; Ghose, A. (2011), "Business process improvement in Abnoba", available at: <http://www.greenprocess.org/articles/Business%20Process%20improvement%20in%20Abnoba.pdf> (accessed 10 August 2011).
- Houy, C.; Fettke, P.; Loos, P. (2010), "Empirical research in business process management – analysis of an emerging field of research", *Business Process Management Journal*, Vol. 16, Num. 4, pp. 619-61.

- Ijomab, W.; Childe, S. (2007), "A model of the operations concerned in remanufacture", *International Journal of Production Research*, Vol. 45, Num.24, pp. 5857-80.
- Jamali, D. (2006), "Insights into triple bottom line integration from a learning organization perspective", *Business Process Management Journal*, Vol. 12, Num.6, pp. 809-21.
- Johanna, C.A.; Santiago, A.M.; Carlos, F.R.; Carlos, P.R. (2010), "Reverse logistics process automation with BPMS", *IEEE, New York, NY*.
- Ko, R.K.L.; Lee, S.S.G.; Lee, E.W. (2009), "Business process management (BPM) standards: a survey", *Business Process Management Journal*, Vol. 15, Num.5, pp. 744-91.
- Kohlbacher, M. (2010), "The effects of process orientation: a literature review", *Business Process Management Journal*, Vol. 16, Num.1, pp. 135-52.
- Linnenluecke, M.K.; Griffiths, A. (2010), "Corporate sustainability and organizational culture", *Journal of World Business*, Vol. 45, Num. 4, pp. 357-66.
- Liu, C.; Li, Q.; Zhao, X. (2009), "Challenges and opportunities in collaborative business process management: overview of recent advances and introduction to the special issue", *Information Systems Frontiers*, Vol. 11, Num. 3, pp. 201-9.
- McComack, K.; Deschoolmeester, D.; Willems, J.; Willaert, P.; Van den Bergh, J.; Stemberger, M.I.; Skrinjar, R.; Trkman, P.; Ladeira, M.B.; Valadares de Oliveira, M.P.; Bosilj Vuksic, V.; Vlahovic, N. (2009), "A global investigation of key turning points in business process maturity", *Business Process Management Journal*, Vol. 15, Num.5, pp. 792-815.
- Melan, E. (1989), "Process management: a unifying framework for improvement", *National Productivity Review*, Vol. 8, Num.4, pp. 395-406.
- Nowak, A.; Leymann, F.; Mietzner, R. (2011), "Towards green business process reengineering", in *2010 ICSOC in San Francisco, CA, 2010*, Springer, Berlin, pp. 187-94.
- Pritchard, J.P.; Armistead, C. (1999), "Business process management – lessons from European business", *Business Process Management Journal*, Vol. 5, Num.1, pp. 10-35.
- Ramakrishnan, S.; Ramakrishnan, S. (2007), "Business process ontology and software service models for environmentally sustainable manufacturing enterprises", in *2007 International Conference on Information Technology Interfaces in Cavtat/Dubrovnik, Croatia, 2007*, SRCE, Zagreb, pp. 501-6.
- Sarkis, J.; Meade, L.; Presley, A. (2006), "An activity based management methodology for evaluating business processes for environmental sustainability", *Business Process Management Journal*, Vol. 12, Num.6, pp. 751-69.
- Smart, P.A.; Maddern, H.; Maull, R.S. (2009), "Understanding business process management: implications for theory and practice", *British Journal of Management*, Vol. 20, Num.4, pp. 491-507.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987), "Our common future", *WCED/Oxford University Press, Oxford*.



Limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito

ÁREA: 2
TIPO: Aplicación

Limit on positive risk with increasing credit activities by credit co-operatives

Límite de riesgo positivo de crecimiento de las actividades de crédito de cooperativa de crédito

AUTORES

Tarcísio Pedro da Silva¹

Universidade Regional de Blumenau – FURB, Brasil
tarcisio@furb.br

Nelson Hein

Universidade Regional de Blumenau – FURB, Brasil
hein@furb.br

1. Autor de contacto:
Universidade Regional de Blumenau – FURB; Rua: Antonio da Veiga, 140 – CP 1507; Bairro: Victor konder; – 89012-900 – Blumenau – SC; Brasil

A gestão de risco na atividade de crédito é imprescindível para assegurar a continuidade e o desempenho econômico-financeiro do empreendimento. Nas cooperativas de crédito a atenção a este risco permite a redução de perdas, além da cobrança de juros e taxas menores (AHLIN; LIN; MAIO, 2010). O estudo objetiva estabelecer o limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito. A Teoria de Finanças consubstancia a pesquisa, com a determinação do risco positivo decorrente do resultado maior do que o projetado, pelo risco natural, nas atividades realizadas (KALDOR, 1939). Analisou-se uma amostra de 10 cooperativas de crédito com dados do período de 2001 a 2010. O modelo de Verhulst (1845) foi utilizado para estabelecimento do risco natural e do limite de risco positivo das cooperativas de crédito. A análise dos dados mostra, nas condições atuais, o intervalo de crescimento com a otimização pelo risco positivo evidencia uma faixa em que as cooperativas podem ampliar o desempenho na atividade de crédito. Conclui-se que o limite de risco positivo determinou o grau de desenvolvimento possível, mantendo-se o desempenho equilibrado, foi possível estabelecer os parâmetros atuais e de desempenho para as cooperativas de crédito, com observação de que ao ultrapassarem este limite, as cooperativas entram em ambiente turbulento, que contribui para o estabelecimento das metas institucionais, de forma equalizada da atividade de crédito nas cooperativas de crédito.

Risk management in credit activity is essential to ensure continuity and the economic / financial performance of the undertaking. In credit co-operatives, care taken over that risk enables a reduction of losses, in addition to applying lower interest rates and charges (AHLIN; LIN; MAY 2010). The study aims at establishing the limit on positive risk with increasing credit activities by credit co-operatives. The Theory of Finance substantiates the search, with the determination of the positive risk arising from a result greater than the one planned, due to natural risk in the activities carried out (KALDOR, 1939). An analysis was carried out of a sample of 10 credit co-operatives with data from the period from 2001 to 2010. Verhulst's model (1845) was used to establish natural risk, and the limit on positive risk of the credit co-operatives. The data analysis shows that under current conditions, the growth interval with optimisation for positive risk shows a bracket in which co-operatives can increase performance in credit activity. The conclusion is that the limit on positive risk determined the degree of development possible, with balanced performance being maintained, it was possible to establish current parameters and performance parameters for credit co-operatives, with the observation that when credit co-operatives go beyond that limit, they enter a turbulent environment, which contributes to the establishment of institutional goals, in an equalised form of the credit activity in credit-co-operatives.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.03

RECIBIDO
02.10.2012

ACEPTADO
20.11.2012

La gestión del riesgo en la actividad crediticia es fundamental para garantizar la continuidad y el desempeño económico-financiero del emprendimiento. En las cooperativas de crédito la atención a este riesgo permite la reducción de las pérdidas, además de los cargos por intereses más bajos (Ablin, LIN, mayo de 2010). El estudio tiene por objeto establecer el límite de riesgo positivo al crecimiento de las actividades de préstamos de las cooperativas de crédito. La Teoría Financiera fundamenta la investigación, con la determinación del riesgo positivo derivado del resultado positivo mayor de lo proyectado, por el riesgo natural en las actividades (Kaldor, 1939). Se analizó una muestra de 10 cooperativas de crédito con datos en el período de 2001 a 2010. Modelo de Verhulst (1845) se utilizó para establecer el riesgo natural del límite de riesgo positivo de las cooperativas de crédito. El análisis de datos muestra, en las condiciones actuales, el intervalo de crecimiento con optimización por el riesgo positivo de una trayectoria en que las cooperativas puedan ampliar el desempeño en la actividad crediticia. Llegamos a la conclusión de que el límite de riesgo positivo determinó el grado de desarrollo posible, manteniendo el rendimiento en equilibrio, fue posible establecer los parámetros actuales y el desempeño de las cooperativas de crédito, con la observación de que supere este límite, las cooperativas ingrese en el entorno turbulento, lo que contribuye al establecimiento de los objetivos institucionales, de manera ecualizada de la actividad crediticia en las cooperativas de crédito.

1. Introdução

As cooperativas, de forma geral, são agremiações de pessoas com interesse na promoção de atividades correlatas às praticadas individualmente, com objeto nos interesses voltados ao bem comum. Como parte desse grupo, as cooperativas de crédito compõem uma fatia do mercado financeiro, ainda pequena de 2%, em relação às demais instituições financeiras (YUNUS e JOLIS, 2005), que facilitem sua atividade econômico-financeira.

As cooperativas, como forma de maximizar o desempenho econômico-financeiro pelas atividades de crédito tais como: empréstimos, seguros, cartões de créditos, financiamentos de longo prazo, dentre outros produtos e serviços, necessitam da análise da expectativa de desempenho financeiro da entidade. Uma das características fundamentais das cooperativas está na sua forma de captação de recursos financeiros para aumento de capital. As diferenças que são vantajosas para estas, são os benefícios aos cooperados. Conforme Souza e Meinen (2010) está na “[...] distribuição de sobras, a possibilidade do sócio se tornar dirigente, o fato da pessoa ser cliente e dono do negócio ao mesmo tempo [...]”.

O aumento de capital, na atividade cooperativa, ocorre pelo ingresso de novos cooperados que, junto com os serviços financeiros adquirem cotas de capital, tornando-se assim um sócio, que ao final do período de avaliação do resultado, pode receber o aumento de cotas na distribuição das sobras, que possibilitam retorno financeiro, na forma de integração por cota capital ou distribuição financeira. A retirada da cota capital ocorrerá somente na saída do quadro de cooperados.

Na atividade de crédito, que envolve o gerenciamento de risco de crédito, Duffie e Singleton (2003) destacam que além de considerar as dimensões estratégicas mais amplas de gerenciamento de riscos, os gestores seniores das instituições financeiras,

PALAVRAS-CHAVE
**Limite de risco,
risco positivo,
cooperativas de
crédito**

KEY WORDS
**Risk limit,
positive risk,
credit co-operatives**

PALABRAS CLAVE
**Límite riesgo,
riesgo positivo,
cooperativas de
crédito**

CÓDIGO JEL:
G210

atuam também, no desenvolvimento de políticas de crédito e no desenvolvimento de sistemas que permitam o gerenciamento da atividade.

Assim, a oferta de recursos ao mercado deve proporcionar seu equilíbrio, ocorrido pelas atividades empresariais desenvolvidas de forma global, que Kaldor (1934) destaca a necessidade de assumir que todas as empresas estão em equilíbrio, ou seja, que produzem a saída apropriada para os preços praticados, os respectivos custos, por empresas mais jovens e com mais tempo de mercado.

No ambiente empresarial, a necessidade destacada pela discussão sobre finanças empresariais Modigliani (1944), reforçada pela necessidade da discussão de uma teoria de finanças Shaw (1954), confirmam a importância sobre as discussões, já nessa época, em relação à formação de uma teoria que suporte o gerenciamento das atividades componentes dos ativos com possibilidade de transformação em caixa com baixa perda financeira (DAUTEN, 1955).

Para Guinnane (2001) uma explicação para o sucesso das cooperativas de crédito enfatiza sua capacidade de capitalizar e apresentar menores taxas de crédito que contribui para uma baixa inadimplência, que faz com que se adaptem às necessidades dos mutuários do crédito, que explica a eficiência na gestão e o sucesso na atividade de crédito.

As cooperativas, inseridas no ambiente financeiro competitivo, buscam os mesmos clientes que os bancos comerciais e estatais, pois sua inserção no ambiente exige o desenvolvimento de habilidades, artefatos e processo de gestão que proporcionem eficiência na tomada de decisão. Contudo, a gestão de risco requer posicionamento, enquanto normatização das políticas de crédito, de forma que minimize o impacto na situação econômica e contribua para a maximização do resultado da cooperativa de crédito.

Partindo do esforço para maximizar o resultado financeiro, as cooperativas de crédito apresentam limitações que podem interferir no seu crescimento, consideram a população economicamente ativa na área de atuação e, direcionam ações dos gestores para minimizar as perdas e aumentar a busca pelo aumento de capital na atividade de crédito (WOLKEN; NAVRATIL, 1981).

Em uma situação natural o processo de mediação dos comportamentos e práticas, por determinado período, apresentará um resultado apropriado e será considerada sua forma de mensuração do resultado financeiro. O impacto sobre o desempenho financeiro na mudança de estratégia, que altera a parte dos juros é a soma de um efeito de exposição direta, refletindo a diferença média no desempenho entre o rolamento de interesse e não interesse (GODDAD; McKILLOP; WILSON, 2008).

Com isto, o risco positivo ocorre no momento em que o resultado for maior do que havia sido estabelecido, pelo risco natural, nas atividades realizadas (KALDOR, 1939). Considerando os destaques, surge a lacuna de pesquisa: *Qual o limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito?* Posteriormente, foi destacado o objetivo de identificar o limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito.

No ambiente financeiro as limitações acontecem de forma dinâmica, com o envolvimento de estratégia de negociação, gerenciamento dos ativos, desenvolvimento de estratégias de mercado, gestão de riscos (LOS, 2000). O risco positivo se relaciona com a disponibilização financeira finita e o crescimento da população economicamente ativa determinada Sprott, Wildenberg e Azizi (2005), contudo, pode ocorrer à transformação das ameaças esperadas em oportunidades de melhora no desempenho Slywotzky e Weber (2007), pela redução de perdas, além da cobrança de juros e taxas menores nas cooperativas de crédito (AHLIN; LIN; MAIO, 2010).

Os destaques motivacionais que justificam a pesquisa foram, o modelo de Verhulst (1845) para projeção da população economicamente ativa, pelo crescimento populacional Miranda e Lima (2010). Esse modelo já foi utilizado para estabelecimento pela política de investimento no desenvolvimento da geração de energia elétrica Meng e Niu (2011), Mäkelä e Annila (2010).

Assim justifica-se a realização desta pesquisa devido ao crescimento da população economicamente ativa, com utilização de indicadores de desempenho econômico-financeiros pelo risco positivo otimizado em cooperativas de crédito, conforme o aporte teórico elencado.

Esta pesquisa está estruturada a partir da introdução, que destaca a abordagem inicial do tema, com a apresentação da questão de pesquisa, os objetivos, completa com a justificativa de realização da pesquisa. Na sequência, apresenta a base teórica sobre gestão de risco e risco positivo.

A metodologia da pesquisa apresenta o ambiente de estudos, a descrição dos modelos utilizados, a amostra, esclarece os períodos estudados, as hipóteses elaboradas, a forma de análise dos dados e as limitações da pesquisa.

Na sequência foi destacada a análise dos resultados da pesquisa, o nível de risco positivo otimizado com o desempenho econômico-financeiro. Apresenta, para finalizar a pesquisa, a conclusão e recomendações para futuras pesquisas e as referências utilizadas na elaboração do aporte teórico desta tese.

.....

2. Gestão de risco

A normatização sobre gerenciamento de risco produzido pelo comitê formado por Austrália e Nova Zelândia lançou o documento Risk Management (AS/NZS 4360, 1999), o qual estabelece considerações sobre a gestão de risco. Destaca que em qualquer atividade existe eminência de risco, para o qual a organização precisa manter atenção, como na documentação e mensuração dos processos, tornando recorrente e com interatividade. Sustenta também, que envolve aspectos da cultura da empresa, o que implica no monitoramento, formas de implantação e quais ativos estão mais suscetíveis ao risco. Alerta que deve ser parte integrante do processo de gestão nas organizações.

Porém, o risco é difícil de definir e medir em mercados com assimetria de informações, especialmente quando se considera que deve ser avaliada por um observador desinformado. Por este motivo, tem havido muita controvérsia sobre as medidas de desempenho em que se podem identificar os investidores com informação superior (GRINBLANTT; TITMAN, 1989).

Considerando a iminência de ocorrer risco em quaisquer atividades, Brigham e Houston (1999, p. 158) acrescentaram: “Se refere à chance de ocorrer algum evento desfavorável”. Porém, quando incluso no processo de gestão nas organizações, existe a probabilidade de diminuição do resultado deste evento desfavorável, o qual dependerá do preparo anterior que a organização estruturou para receber os resultados destes acontecimentos, que geralmente estão fora do seu ambiente de controle.

As considerações de Marshall (2002, p. 36) complementam que “Gerentes geralmente passam tempo demais preocupados com os fatores negativos de risco e tempo de menos pensando em risco como oportunidade”.

Em contraponto, quando a organização não está preparada para atuação em relação ao risco, sem processo de gestão estruturado e/ou mecanismo de medição estabelecido está sujeita à ocorrência de um evento que culmine em situação negativa à organização, em que Gitman (2004, p. 184) alerta para “a possibilidade de perda financeira”. Essa situação poderá se agravar ainda mais, pois o resultado pode ser por falta de ações preventivas, que na ocorrência da perda, houve uma ação corretiva, que ainda poderá resultar em maior gasto, em consequência da estruturação preventiva.

No gerenciamento de risco, Brealey e Myers (2005, p. 309) ponderam que “até certo ponto, os gestores podem escolher os riscos que os negócios assumem”. Considerando que o controle da organização está de posse dos gestores, o tipo e o nível de risco, pela sua ocorrência estão sob o controle desses gestores, pois com a falta de ação ou escolha inapropriada pode resultar desfavoravelmente à organização.

Contribuindo com a orientação de gerenciamento de risco AS/NZS 4360 (1999), em que os gestores estão de posse da escolha sobre a implantação e quais ativos estão suscetíveis ao risco, Gitman (2004, p. 188) esclarece que “o risco de um ativo individual, representa a avaliação do nível geral de risco associado a um ativo” e relaciona com o risco de uma carteira, como o “que impacta na avaliação sobre o risco e o retorno da carteira de ativos” (GITMAN, 2004, p. 193).

Slywotzky e Weber (2007) indicam que a gestão de risco, do ponto de vista do marketing, deve utilizar esta possibilidade de incerteza, como uma oportunidade para o negócio, de forma que considere uma situação de risco como a probabilidade de um retorno maior para a empresa. A utilização da condição de risco pode ser empregada como uma oportunidade, concebida pela ação (ou falta) dos gestores considerarem a oportunidade de crescimento para o momento no ambiente.

2.1. Risco positivo

No contexto da gestão das organizações, as atividades que contribuem no resultado financeiro impactam em ações que precisam equalização dos procedimentos que, Kaldor (1934) enfatizou a necessidade de equilíbrio das empresas com o mercado, estabelecido pela oferta de produção que possa ser consumida, por preços condizentes com a situação econômica, que seja possível a troca. Complementa que, existe a condição inicial, conforme Marshall (2002), em relação à curva da oferta e da demanda. Configura-se assim, que as necessidades da sociedade estão relacionadas com a condição de pagamento pelos indivíduos, determinando a possibilidade da existência da troca.

Nas disposições de Barger (1938), a gestão de risco está relacionada com a sua origem, que dependendo de critérios antecedentes, muitas vezes de origem cultural, desperta interesse maior ou menor pela aceitação na preferência positiva pelo risco. De forma que, o risco está relacionado com a aposta que está tentando vencer, porém considerando a possibilidade de perda por fatores externos ao seu controle. Destaca que o risco é próprio da atividade econômica, em que o retorno se relaciona com o grau de risco assumido, seja do nível mínimo de risco como a poupança ou ainda um nível elevado com o de ações.

Conjuntamente, Dow (1940) esclareceu que o risco negativo ocorre quando praticada uma venda da produção além da condição de entrega do produto, ou ainda, na venda da produção sem a compra da produção, que produz um capital real negativo, em que as alterações de preço irão afetar-lhe de outra forma. Este tipo de risco pode ser chamado negativo.

Cabe ressaltar o destaque de Weston (1949) em que o risco pode ser definido como um evento indesejável, de incerteza. A incerteza está presente quando antecipações não são a única saída. Devem-se distinguir dois tipos de efeitos de incerteza, embora em uma situação específica talvez não seja possível analisá-los como efeitos separados. Do tipo que opera através de sua influência sobre a oferta e a procura dos fatores de produção, dando origem à incerteza ou risco, diferencial, prêmios ou descontos, na existência de procura além da oferta. E, do tipo que representa evolução que causa eventos reais, diferentes de eventos esperados (WESTON, 1950).

A contribuição de Hahn (1955) esclareceu que ao proceder com pensamento de que em todos os casos em que o prêmio de risco positivo é adicionado aos preços esperados, ele será subtraído do custo esperado e vice-versa. Assim, em situação de risco positivo é necessária a retirada da taxa de risco natural, que teria o crescimento, na forma como vem ocorrendo.

Conjuntamente, Avio (1974) reforçou que na análise de alto risco, os credores devem examinar os efeitos dos limites máximos de taxas de juros. Presumiu-se que os credores de alto risco escolhem carteiras de empréstimos para maximizar lucros esperados, sujeitos a uma restrição de segurança que seja autoimposta ou imposta pelos credores da empresa.

A definição adequada e a mensuração de risco são relativas à compreensão sobre o risco para cada investimento. Apesar do risco estar relacionado com a incerteza de eventos futuros, e mais, o risco implica na probabilidade de ocorrer resultado diferente do desejado, que refletido pelo ponto de vista de um investidor particular, implicará no retorno esperado (COOLEY, 1977).

Cabe então um alerta feito por Wolken e Navratil (1981), que afirmam que há provas de que uma ligação de empréstimo por taxas máximas de juros praticada afeta a competitividade das cooperativas de crédito no mercado para depósitos.

Alinhados à temática, Grinblatt e Titman (1993) destacaram que investidores com características mais agressivas, em relação aos investimentos, obtiveram retorno em percentuais mais elevados, no entanto, foi necessário fundamentar a persistência na espera pelo resultado, o que permitiu desempenho superior aos demais investimentos.

Damodaran (2002, p. 55) contribui que “risco, em um sentido tradicional, é visto como algo ‘negativo’”. Contudo, ressalta que, existe a referência ao perigo, porém, também existe a oportunidade, “tornando o risco uma contribuição de ambos”. Pela inerência à atividade, como sendo algo que faz parte do negócio e como tal deve ser considerado, em que pode ser ponderado que deste risco existe a oportunidade para novos produtos ou serviços, que contribuem com o resultado das empresas. Contudo, o risco é algo além do que apenas prejudicial à organização.

Concomitantemente aos trabalhos mencionados, Marshall (2002, p. 36) acrescenta que “Frequentemente negligenciada é a visão de risco como oportunidade. Gerenciar fatores positivos de risco significa avaliar as oportunidades existentes na assunção de risco. Os negócios são inerentemente arriscados; o sucesso chega àqueles que assumem riscos que dão certo”.

Andersen (2011) acresce que o crescimento das organizações, baseados no conhecimento pode reduzir o risco de queda e aumentar o potencial de ganho. A indução aos resultados apresenta nuances com efeitos de desempenho, em que a flexibilidade e capacidade de resposta prosperam entre as empresas que operam com o controle de informações sobre risco aliado ao conhecimento.

O risco positivo, nesta pesquisa está representado pela taxa de crescimento na atividade de crédito, dado aumento da população economicamente ativa, que mantém o crescimento das cooperativas, sem a apresentação de situação de turbulência. Destacado o intervalo de risco positivo que poderá ser utilizado para estabelecimento do indicador de crescimento, nas atividades de crédito para as cooperativas de crédito.

3. Método e procedimentos da pesquisa

Esta pesquisa apresenta sua caracterização, como descritiva, documental e quantitativa, com destaque para Hair Jr. et al. (2009, p. 85), de que a pesquisa descritiva “[...] tem seus planos estruturados e especificamente criados para medir as características descritas em uma questão de pesquisa”. Para Gil (1999, p. 45) a pesquisa documental “baseia-se em materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa”.

Os documentos utilizados foram: o balanço patrimonial, a demonstração do resultado de sobras/prejuízo, o relatório de administração e os estatutos sociais. As demonstrações, o relatório de administração e o estatuto social destacam variáveis ainda não analisadas sob o ponto de vista da pesquisa.

Pela abordagem quantitativa. Creswell (2010, p. 26-27) considera que “a pesquisa quantitativa é um meio para testar teorias objetivas, examinando a relação entre as variáveis. Tais variáveis, por sua vez, podem ser medidas tipicamente por instrumentos, para que os dados numéricos possam ser analisados por procedimentos estatísticos”.

Dito isso, nesta pesquisa, após estruturação e coleta dos dados, foi estabelecido o limite de crescimento de cooperados como possibilidade de crescimento para análise posterior do desempenho nas cooperativas de crédito brasileiras.

3.1 População e amostra

No Brasil, no final do ano de 2010, as cooperativas de crédito totalizavam 1.370, com mais de 4.500 postos de atendimento ao cooperado e com mais de 5 milhões de cooperados (BACEN, 2011, p. 114). Ainda, em 2010, o BACEN publicou o *ranking* das 100 (cem) maiores cooperativas do Brasil, com base em dezembro de 2010.

Em relação à amostra, objeto de estudo desta pesquisa, foram selecionadas, segundo o *ranking* estabelecido pelo BACEN, as 10 (dez) maiores cooperativas brasileiras. Neste *ranking*, o BACEN considerou como critério de escolha, pelo grau de preferência, os ativos totais, o total de crédito, o total de depósitos, o patrimônio líquido e o número de associados, que formaram a base de classificação das cooperativas.

Para esta pesquisa, foi considerada uma amostra intencional “que podem ser escolhidos os casos a serem incluídos e, assim, chegar a amostras que sejam satisfatórias para as necessidades” (MATTAR, 1997, p. 270). Martins e Theóphilo (2009, p. 119) esclarecem que a amostra intencional “De acordo com determinado critério é escolhido intencionalmente um grupo de elementos que irão compor a amostra”.

Para delimitação da amostra foi considerada a primeira variável utilizada pelo BACEN para estabelecer o *ranking*, os ativos totais, pois estes representam 16,68% do total de ativos de todas as (1.370) cooperativas de crédito brasileiras e, 29,35% do total de ativos das 100 maiores cooperativas.

Do *ranking* geral, seguindo a classificação do BACEN, podem-se elencar as Cooperativas de Crédito conforme o [quadro 1](#), *Ranking* das cooperativas de crédito brasileiras utilizadas na amostra, considerando os dados de dezembro de 2010.

Quadro 1: *Ranking* das cooperativas de crédito brasileiras utilizadas na amostra

Ordem	Cooperativas	Localização
1	Credicitrus	Bebedouro/SP
2	Cooperforte	Brasília/DF
3	Cocred	Sertãozinho/SP
4	Viacred	Blumenau/SC
5	Pioneira RS	Nova Petrópolis/RS
8	Região dos Vales	Encantado/RS
9	Coopcredi	Guariba/SP
10	Credicoamo	Campo Mourão/PR
11	Cataratas do Iguaçu	Medianeira/PR
12	Norte do Paraná – Uniprime	Londrina/PR

Fonte: Portal do Cooperativismo de Crédito (2011).

Neste *ranking*, considerando que o BACEN utilizou como base o ano de 2010, diferente do período de coleta dos dados desta pesquisa, 2001 até 2010, foram substituídas as cooperativas de número 6 (seis) e 7 (sete): a) a União RS de Santa Rosa em que ocorreu a fusão de três cooperativas, no ano de 2010, destas a Serro Azul, a Grande Santa Rosa e a Missões; b) Processo idêntico ocorreu em 2009, com a União PR de Maringá, com o processo de fusão da Maringá PR, a Vale do Bandeirante PR e a Norte do Paraná PR. Essas fusões impossibilitaram a utilização dos dados das cooperativas de 2001 a 2010 necessários e utilizados nesta pesquisa.

Em virtude das limitações, pelos períodos necessários, foram acrescentadas as cooperativas que figuram, no *ranking* do BACEN, em décimo primeiro lugar a Cataratas do Iguaçu e, em décimo segundo lugar a Norte do Paraná - Uniprime, completando a amostra intencional.

3.2. Crescimento das atividades de crédito

Para o crescimento da atividade de crédito, foi utilizado o modelo de Verhulst (1845) preconizado para conhecimento do limite de crescimento da população, sem acessar ao momento crítico em que resultaria em situação de turbulência, que pode ocasionar no declínio da população no ambiente natural. Em relação aos períodos, foram coletados dados da população economicamente ativa e o número de cooperados, de 2001 até 2010, para a projeção do número de cooperados nesses períodos.

Foi estabelecido o crescimento da população economicamente ativa, considerando os eleitores de cada município, pela área de atuação da cooperativa. Estes dados foram obtidos no sítio do Tribunal Superior Eleitoral (2011), que foram para estas pesquisas mais consistentes do que a projeção de crescimento da população estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), considerando que o censo estatístico produzido por este órgão ocorre com intervalos de dez anos, sendo que o intervalo publicado pelo TSE é anual. Destaca-se que o

primeiro ano utilizado foi o de 2000, depois 2002, e posteriormente os eleitores de cada ano.

Para verificação do limite de crescimento da população foi seguido o que destacou Verhulst, em 1845, preocupado em entender a dinâmica dos sistemas ecológicos, formulou sua lei sobre o crescimento de populações, levando em consideração o seu limite. Com efeito, Verhulst modelou algebricamente o crescimento populacional em duas frentes (KRABS; PICKL, 2007). Verhulst confrontou essas duas igualdades: $\frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} = \lambda(1 - P_t)$, chegando a sua formulação final:

$$P_{t+1} = P_t(1 + \lambda) - \lambda P_t^2 \quad \text{(Equação 1)}$$

Em que:

- P: número de indivíduos,
- t+1: número do período atual adicionado de um (próximo período),
- t: número do período atual,
- λ : taxa de crescimento da população,
- 1: população economicamente ativa.

Com este modelo, Verhulst pode variar o parâmetro λ , simulando diversos tipos de ecossistemas, para uma dada quantidade inicial de indivíduos, limitado a uma população $P_{lim.}$ é (VERHULST, 1845). O sistema dinâmico descrito também foi utilizado nas pesquisas de Pearl e Reed (1920), Wolfe (1927), Modis (1999), Los (2000), Sprott, Wildenberg e Azizi (2005).

3.3. Hipóteses da pesquisa

As hipóteses da pesquisa destacam que desempenho econômico-financeiro pode aumentar pelo acréscimo no número de cooperados, em função dos períodos e da população economicamente ativa, que por meio da aquisição de cotas proporciona um incremento no capital social das cooperativas.

Este aumento impacta os indicadores econômico-financeiros, que posteriormente, otimizado pelo risco positivo, destacam a validação do desempenho econômico-financeiro otimizado das cooperativas de crédito.

O crescimento populacional despertou interesse de pesquisas com Pearl e Reed(1920) que focaram a taxa de crescimento da população dos Estados Unidos desde 1790 e sua representação matemática para conhecimento da taxa normal de crescimento da população em ambiente natural. Além da pesquisa dos autores, Wolfe (1927) destacou a análise do crescimento da população em relação à necessidade de produção de alimento, em que o crescimento desordenado pode causar o estrangulamento do ambiente, eliminando a população.

Do disposto, foi destacada a hipótese “a” de que há relação positiva entre o aumento do número de cooperados e o volume de recursos da cooperativa. Los (2000) observa que o crescimento populacional, pode afetar a economia, em função da possibilidade de turbulência, ambiente caótico, que representa situação fora dos controles institucionais e que recomenda a mensuração das taxas

de crescimento populacionais como auxílio aos estudos econômicos. Os resultados esperados, posteriores à mensuração da hipótese “a” será de que, o aumento do número de cooperados aumenta a disponibilidade de recursos para empréstimos das cooperativas.

A análise da hipótese está estruturada com o incremento do limite do risco positivo nas variáveis da pesquisa, das cooperativas de crédito, que se destaca pelo impacto obtido.

4. Limite do risco positivo na atividade de crédito

O limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito permitiu análise da situação ao ambiente de desenvolvimento econômico-financeiro das cooperativas de crédito, em função dos períodos, do número atual de cooperados e da população economicamente ativa.

Com base nesses dados (período, população e cooperado) foi calculada a equação de regressão para o crescimento da população, como dependente e, os períodos como independentes, com isto foi projetado o máximo de crescimento da população economicamente ativa residente na área de atuação da cooperativa, para os próximos 15 (quinze) períodos. Em seguida, o mesmo procedimento foi realizado para o crescimento dos cooperados, para o mesmo período de projeção.

Com a utilização do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®) 11.5, foram calculadas as regressões para o volume de cooperados e da população economicamente ativa, em que foram destacados na [tabela 1](#). Os coeficientes de correlação da equação da população por cooperativa, em que o “R” representa número que determina a relação entre os valores apresentados, que pode ser considerado de correlação forte (MINGOTI, 2005), conforme destacado na [Tabela 1](#) Coeficiente de correlação da equação da população das cooperativas.

Tabela 1: Coeficiente de correlação da equação da população das cooperativas

Cooperativa	R	p-valor < 5 %
1-Credicitrus	0,996	0,00
2-Cooperforte	0,995	0,00
3-Cocred	0,981	0,00
4-Viacred	0,993	0,00
5-Pioneira	0,832	0,00
8-Região Vales	0,962	0,00
9-Coopecredi	0,996	0,00
10-Credicoamo	0,962	0,00
11-Cataratas	0,982	0,00
12-Uniprime	0,938	0,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Estabelecidos os coeficientes de correlação, na [tabela 1](#), que destacou correlação forte, acima de 75%, também se constatou a confirmação da regressão pelo teste ANOVA. Posteriormente à apresentação do coeficiente de correlação para a população, foi estabelecida a equação de regressão, apresentada na [Tabela 2](#) equação de regressão do crescimento da população.

Os resultados apresentados na [tabela 2](#) destacam a equação de regressão da população para 15 períodos posteriores. Os testes de significância, para a população e para o período foram inferiores a 0,05%, que permite a consideração de relação significativa para essas variáveis (MAROCO, 2003). Considerando a projeção da população para o ano 2025 (15 anos), na [tabela 2](#).

$$\begin{aligned} EqPop &= aPer + b + \varepsilon && \text{(Equação 2)} \\ EqPop &= 192199 \text{ Ano} + 1,04957 (10^7) \\ Pop &= 15.492.874 \end{aligned}$$

Tabela 2: Equação de regressão da população para 15 períodos posteriores

Cooperativa	Pop_Equação de Regressão	Projeção da População
1-Credicitrus	Pop1 = 192199 * Ano + 1,04957e+007	15.492.874
2-Cooperforte	Pop2 = 230163 * Ano + 1,54587e+007	21.442.938
3-Cocred	Pop3 = 33850,7 * ano + 2,03973e+006	2.919.848
4-Viacredi	Pop4 = 18862,6 * Ano + 622303	1.112.730
5-Pioneira	Pop5 = 21250,5 * Ano + 606059	1.158.572
8-Região dos Vales	Pop8 = 6737,78 * Ano + 718038	893.220
9-Coopecredi	Pop9 = 19113,9 * Ano + 799075	1.296.036
10-Credicoamo	Pop10 = 6737,78 * Ano + 718038	893.220
11-Cataratas do Iguçu	Pop11 = 10899,5 * Ano + 445763	729.149
12-Uniprime	Pop12 = 23831 * Ano + 2,17443e+006	2.794.036

Fonte: Dados da pesquisa.

Posteriormente ao estabelecimento do limite de crescimento da população para o período de projeção, com base no crescimento anteriormente coletado, foi apurada a equação de regressão para o crescimento dos cooperados, com a mesma base de períodos, com os mesmos procedimentos.

A [Tabela 3](#) destaca o coeficiente de correlação da equação dos cooperados, com R de 98,6%, que destaca relação elevada entre os dados utilizados.

Tabela 3: Coeficiente de correlação da equação dos cooperados

Modelo	R	p-valor < 5%
1-Credicitrus	0,986	0,00
2-Cooperforte	0,997	0,00
3-Cocred	0,938	0,00
4-Viacredi	0,931	0,00
5-Pioneira	0,997	0,00
8-Região Vales	0,982	0,00
9-Coopecredi	0,982	0,00
10-Credicoamo	0,992	0,00
11-Cataratas	0,979	0,00
12-Uniprime	0,992	0,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Estabelecidos os coeficientes de correlação, na [tabela 3](#), que destacou correlação forte, acima de 75%, em que também confirmou o teste ANOVA. Em seguida ao destaque do R para os cooperados, foi determinada a equação de regressão para os cooperados, conforme a [Tabela 4](#) de equação de regressão dos cooperados para 15 períodos posteriores.

Considerando os resultados destacados na [tabela 4](#), ficou representado o coeficiente não padronizado de 4561,800 para a população/ano, adicionando -4157,200 como uma constante para o crescimento dos cooperados. Os testes de significância também foram inferiores a 5%. Foi considerada, também, a projeção da população para o ano 2025 (15 anos), destacados na [tabela 4](#) da equação de regressão dos cooperados.

$$EqCoop = aPer + b + \varepsilon \quad \text{(Equação 3)}$$

$$EqCoop = 4561,8 \text{ 15} + (-4157,2)$$

$$EqCoop = 114.450$$

Tabela 4: Equação de regressão dos cooperados para 15 períodos posteriores

Cooperativa	Pop_Equação de Regressão	Projeção dos Cooperados
1-Credicitrus	Coop 1 = 4561,8 * Ano + (-4157,2)	114.450
2-Cooperforte	Coop 2 = 6512,33 * Ano + 44079,2	213.400
3-Cocred	Coop 3 = 1487,79 * ano + (-1583,47)	37.099
4-Viacredi	Coop 4 = 14131,5 * Ano + (-21605,3)	845.814
5-Pioneira	Coop 5 = 5047,54 * Ano + 10395,9	141.631
8-Região dos Vales	Coop 8 = 1945,3 * Ano + 16036,3	66.614
9-Coopecredi	Coop 9 = 114,073 * Ano + 844,4	3.810
10-Credicoamo	Coop 10 = 660,091 * Ano + 16004,6	33.167
11-Cataratas do Iguaçu	Coop 11 = 4280,23 * Ano + 3350,13	114.636
12-Uniprime	Coop 12 = 841,176 * Ano + 1079,73	22.965

Fonte: Dados da pesquisa.

A equação de regressão dos cooperados foi utilizada para o cálculo do limite de cooperados, ao final do período estabelecido, que foi considerado como o crescimento natural da cooperativa, pelo ingresso de cooperados. Foi estabelecido o crescimento dos cooperados em risco natural como $Coop_{rn}$, pelo crescimento da forma como vem ocorrendo nas cooperativas de crédito, para que, ao final do período, no ano de 2025, estivesse representado o crescimento obtido pela equação de regressão.

Posteriormente, na [tabela 5](#), que destaca o crescimento dos cooperados sob risco natural, partindo do ano de 2010, foi estabelecida a taxa do número de cooperados, sob risco natural, estipulada 9,2776% (dados da primeira cooperativa da amostra) para os próximos períodos de análise, em que, com a utilização da equação de regressão dos cooperados, com a substituição no “ano”, período de utilizado para análise – de dez anos – pela variação do “ano atual t_0 menos dez anos anteriores, t_{-1} ” determinado de período histórico, como segue.

$$EqCoop = aPer_{\Delta t_0-t_{-1}} + b + \varepsilon \quad \text{(Equação 4)}$$

Foi projetado o número de cooperados pelo risco natural, para o período de 15 anos projetados. Isto destaca que, ao final do período estipulado, a cooperativa de crédito conseguirá atingir, sob a atuação do risco natural, se crescimento máximo de 114.450 cooperados a uma taxa de 9,2776% ao período.

Para obter o risco natural, foi considerada a equação de regressão:

$$EqCoop = aPer + b + \varepsilon \quad \text{(Equação 5)}$$

Com a equação de regressão, ajustada aos dados da [tabela 7](#) de crescimento dos cooperados sob risco natural, foi representado como:

$$EqCoop = 4561,800 \cdot 2010 - 1999 + (-4157,2)$$

$$EqCoop = 46.022$$

Posteriormente, com a utilização da [equação 6](#), do modelo de Verhulst, foi determinado o grau de risco natural do período anterior (t_{-1}), $Coop_rn_t_{-1}$, e o $Coop_rn_t$ representa os cooperados com grau de risco natural no período atual, que se aproximasse do crescimento dos cooperados, de forma que mantivesse uma margem de segurança, como segue:

$$P_{t+1} = P_t(1 + \lambda) - P_t^2 \quad \text{(Equação 6)}$$

$$\text{Em que o } P_{lim} = \frac{coop}{pop} \text{ para } coop = 43.223 \text{ e } pop = 15.492.874$$

$$\text{e o } \lambda = rn = 9,12$$

$$Coop_rn-t = 0,003044$$

O P_{lim} representa a população limite no ambiente analisado. Ou seja, com o volume de cooperados em 2010 de 43.223, sob risco natural de 9,2776%, foi projetado um número de cooperados de 46.022, conforme a [tabela 5](#), que destaca os cooperados sob risco natural ($Coop_rn$), e o representa o grau de risco dos cooperados sob risco natural ($Coop_rn_t$) e o limite do risco positivo.

Tabela 5: Crescimento dos cooperados sob risco natural e o limite do risco positivo-dados da Credicitrus

Ano	Risco Natural = 9,2776%		Limite do Risco Positivo 100,253%
	Coop_rn	Coop_rn_t	
2010	46.022	0,0030480	0,0027
2011	50.584	0,003330	0,0055
2012	55.146	0,003638	0,0111
2013	59.708	0,003974	0,0221
2014	64.269	0,004341	0,0439
2015	68.831	0,004742	0,0860
2016	73.393	0,005180	0,1648
2017	77.955	0,005658	0,3029
2018	82.517	0,006180	0,5146
2019	87.078	0,006750	0,7650
2020	91.640	0,007372	0,9452
2021	96.202	0,008051	0,9971
2022	100.764	0,008792	0,9999
2023	105.326	0,009601	1,0000
2024	109.888	0,010483	1,0000
2025	114.450	0,0114450	1,0000

Fonte: Dados da pesquisa.

A diferença apresentada, entre o cooperado pelo risco natural no período atual (Coop_rn) e o cooperado pelo risco natural no período anterior (Coop_rn-t), representa uma segurança, antes de atingir o limite do crescimento pelo risco natural, no período anterior, que seria o travamento de segurança para o crescimento de cooperados.

Considerando que a cooperativa de crédito, como a Credicitrus, cresce ao risco natural de 9,12% e o limite de risco positivo foi 100,253%, a diferença de 91,133% representa o intervalo de crescimento que a cooperativa pode crescer, sem enfrentar uma agitação na taxa de crescimento da atividade, porém considerados apenas as variáveis de crescimento de cooperados.

A [tabela 6](#) representa o risco natural e o limite de crescimento para as cooperativas observadas, em que o modelo de Verhulst ([equação 6](#)) estabelece como sendo o crescimento máximo da população envolvida.

Tabela 6: Risco natural e o limite de risco positivo nas cooperativas

Cooperativa	Risco Natural (%)	Ano de ocorrência do limite RP	Limite de Risco Positivo (%)
1-Credicitrus	9,2776	2023	100,253
2-Coperforte	7,7650	2021	100,3
3-Cocred	9,7455	2020	100,91
4-Viacredi	7,7624	2016	100,8016
5-Pioneira	6,8105	2018	100,14
8-Região dos Vales	9,0750	2015	100,1
9-Coopecredi	6,0440	2023	100,21
10-Credicoamo	1,6340	2019	100,1
11-Cataratas	3,4376	2017	100,7961
12-Uniprime	13,6334	2022	100,081

Fonte: Dados da pesquisa.

Das cooperativas analisadas, o destaque ocorreu na cooperativa de crédito Uniprime, que apresentou o risco natural de 13,6334%, bastante acima das demais cooperativas que obtiveram crescimento equilibrado, como a Cocred com 9,7455%, a Credicitrus com 9,2776%, a região dos Vales com 9,0750% e a Cooperforte com 7,7650%. As cooperativas, Viacredi com 7,7624% a Pioneira com 6,8105% e a Coopecredi com 6,0440%, figuram com um crescimento de prudência para o crescimento na atividade. Já, as cooperativas Cataratas do Iguaçu com 3,4376% e Credicoamo com 3,4376% destacam risco natural em nível altamente conservador, para o crescimento, pelo risco natural, do número de cooperados das cooperativas.

O limite do risco positivo, considerado os dados da [tabela 6](#), destaca a cooperativa de crédito Cocred que possui o limite de 100,91%, Cataratas do Iguaçu com 100,796% e a os

dois maiores, com o limite de risco positivo no desenvolvimento da atividade de crédito. Já as cooperativas a Cooperforte com 100,3% e a Credicitrus com 100,253% apresentam os limites de risco positivo mais baixo. Em relação aos níveis menores de risco positivo estão as cooperativas: a Pioneira com 100,14%, a Uniprime com 100,081%, a Região dos Vales e Credicoamo com 100,1% cada.

O modelo de Verhulst, nesta situação, permite a visualização do período em que o crescimento populacional atingiria sua totalidade (1,0000), considerando situações normais no ambiente, aqui representados pelo número de cooperados, população economicamente ativa e a taxa de crescimento em risco positivo, sem causar o estrangulamento populacional.

Em relação à análise do limite de risco positivo nas cooperativas de crédito, foi destacado na [tabela 6](#), o limite do risco positivo ao crescimento das cooperativas, estabelecido pelo modelo de Verhulst, destacado na [equação 6](#), estabelece o quanto a cooperativa pode crescer em número de cooperados e que mantenha sua atividade em continuidade.

Com isto, não ocorreria uma situação em que o sistema dinâmico destacaria uma situação caótica, de turbulência, que poderia indicar a interrupção da continuidade, pelo término de cooperados, que apresentem situação financeira condizente com os interesses da atividade de crédito.

Com isto, num prazo de crescimento, o que seria fixado como meta para os próximos 15 anos, para 2025, a Credicitrus atingiria o limite no ano de 2022, a totalidade da população economicamente ativa, com limite de 100,253% de risco positivo. Acima deste limite percentual, a cooperativa entraria em situação de turbulência na atividade, pois resultaria em circunstância caótica em que o crescimento da população economicamente ativa não estaria mais em ambiente que prevaleça a continuidade saudável das pessoas. O modelo de Verhulst determina, nesta situação, como a ocorrência da falta de alimento para a atividade.

Com isso, considerando a prudência, ao estabelecer os percentuais de projeção do crescimento das atividades de crédito nas cooperativas, os gestores devem considerar que este limite não deve ser ultrapassado, em que, na ocorrência pode desenvolver situação que saia além da capacidade controlável na instituição.

Esse limite de risco positivo nas cooperativas de crédito deve ser considerado no momento da determinação das ações para atendimento aos objetivos estabelecidos de crescimento. Com isto, obedecendo ao limite estipulado, ainda com a prudência, a consideração de que a forma de atuação na atividade precisa ficar abaixo dessa parametrização.

.....

5. Conclusão

A característica das cooperativas de crédito está no tratamento dos cooperados como sendo sócios, que no caso de distribuição das sobras em que o associado recebe sua participação no resultado considerando a cota capital que dispõe. Além do que, o aumento da cota capital é utilizado como fator redutor na utilização de outros serviços na atividade de crédito pelas cooperativas de crédito. Dessa forma, havendo aumento no resultado financeiro da cooperativa, os sócios recebem da parte destinada à distribuição das sobras ou o aumento da cota capital.

Este nível de risco positivo define, descontado o risco natural, o ambiente de gestão de risco nas cooperativas, sob a predisposição de folga, anteriormente ao limite possível, considerado que o desempenho econômico-financeiro precisa ocorrer de forma equilibrada no período de planejamento, com a observância no estabelecimento das políticas de crédito e de desempenho das cooperativas de crédito.

Foi destacado como objetivo, estabelecer o limite do risco positivo ao crescimento das atividades de crédito de cooperativas de crédito determinou. O grau de desenvolvimento possível, mantendo-se o desempenho equilibrado, foi possível estabelecer os parâmetros atuais e de desempenho para as cooperativas de crédito, com observação de que ao ultrapassarem este limite, as cooperativas entram em ambiente turbulento, que pode culminar em situação caótica em relação ao seu desempenho econômico-financeiro.

Alinhada ao objetivo a hipótese destacada foi que, há relação positiva entre o aumento do número de cooperados e o volume de recursos da cooperativa (PEARL; REED, 1920), (WOLFE, 1927), (LOS, 2000). Com expectativa de que, o aumento do número de cooperados aumenta a disponibilidade de recursos para empréstimos das cooperativas foi confirmada a hipótese.

Como recomendação para outras pesquisas fica destacado a utilização do modelo de Verhulst com o coeficiente de Hurst, desenvolvido na década de 1950, em relação às cheias do rio Nilo, na complementação do crescimento econômico-financeiro da atividade de crédito pelas cooperativas.

Referências

- Ablin, C.; Lin, J.; Maio, M.; (2010), "Where does microfinance flourish? Microfinance institution performance in macroeconomic context." *Journal of Development Economics*, p. 1-16, Apr.
- Andersen, T.; (2001), "Multinational risk and performance outcomes: effects of knowledge intensity and industry context." *International Business Review*, p. 1-14, Feb.
- Avio, K.L.; (1974), "On the effects of statutory interest rate ceilings." *The Journal of Finance*, v. 29, n. 5, p. 1383-1395, Dec.
- Banco Central do Brasil; (2011), "Relatório de inclusão financeira." 2011. n. 2. Brasília – DF: BCB. Disponível em: <www.bcb.gov.br> Acesso em: 18 de dez. 2011.
- Barger, H.; (1938), "Speculation and the risk-preference." *The Journal of Political Economy*, v. 46, n. 3, p. 396-408, Jun.
- Brealey, R.A.; Myers, S.C.; (2005), "Finanças corporativas: financiamento e gestão de risco." Porto Alegre: Bookman.
- Brigham, E.F.; Houston, J.F.; (1999), "Fundamentos da moderna administração financeira." Rio de Janeiro: Campus.
- Cooley, P.L.; (1977), "A multidimensional analysis of institutional investor perception of risk." *The Journal of Finance*, v. 32, n. 1, p. 67-78, Mar.
- Creswell, J.W.; (2010), "Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto." 3. ed. Porto Alegre: Artmed-Bookman.
- Damodaran, A.; (2002), "Finanças Corporativas Aplicadas: Manual do Usuário." Porto Alegre: Bookman.
- Dauten, C.A.; (1955), "The necessary ingredients of a theory of business finance." *The Journal of Finance*, v. 10, n. 2, p. 107-120, May.
- Dow, J.C.R.; (1940), "A theoretical account of futures markets." *The Review of Economic Studies*, v. 7, n. 3, p. 185-195, Jun.
- Duffie, D.; Singleton, K.J.; (2003), "Credit risk: pricing, measurement, and management." New Jersey: Princeton.
- Gil, A.C.; (1999), "Métodos e técnicas de pesquisa social." 5 ed. São Paulo: Atlas.
- Gitman, L.J.; (2004), "Princípios de administração financeira." 10 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- Goddard, J.; McKillop, D.; Wilson, J.O.S. (2008), "The diversification and financial performance of US credit unions." *Journal of Banking & Finance*, v. 32, p. 1836-1849.
- Grinblatt, M.; Titman, S.; (1989), "Portfolio performance evaluation: old issues and new insights." *The Review of Financial Studies*, v. 2, n. 3, p. 393-421.
- Grinblatt, M.; Titman, S.; (1993), "Performance measurement without benchmarks: an examination of mutual fund returns." *The Journal of Business*, v. 66, n. 1, p. 47-68, Jan.
- Guinnane, T.W.; (2001), "Cooperatives as information machines: German rural credit cooperatives, 1883-1914." *The Journal of Economic History*, v. 61, n. 2, p. 366-389, Jun.
- Hahn, F. H.; (1995), "Uncertainty and the cobweb." *The Review of Economic Studies*, v. 23, n. 1, p. 65-75.
- Hair, J.F.; (2009), "Análise Multivariada de Dados." 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Joint Technical Committee OB/7Risk Management.; (1999), "Risk Management AS/NZS 4360.Australian/New Zealand Standard." 12 Apr. Disponível em: <www.ucof.edu> Acesso em: jun. 2011.
- Kaldor, N.; (1934), "The equilibrium of the firm." *The Economic Journal*, v. 44, n. 173, p. 60-76, Mar.
- Kaldor, N.; (1939), "Speculation and economic stability." *The Review of Economic Studies*, v. 7, n. 1, p. 1-27, Oct.

- Krabs, W.; Pickl, S.; (2007), "Modelling, Analysis and Optimization of Biosystems." Springer.
- Los, C.A.; (2000), "Visualization of chaos for finance majors." *Economics Working in Paper Archive, Econ WPA, Finance*, 27 Nov. 27.
- Mäkelä, T.; Annala, A.; (2010), *Natural patterns of energy dispersal. Physics of Life Reviews*, vol. 7, p.477-498.
- Maroco, J. (2003), "Análise estatística com utilização do SPSS." 2 ed. Lisboa: Sílabo.
- Marshall, C.L.; (2002), "Medindo e gerenciando riscos operacionais em instituições financeiras." Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Martins, G.A.; (2009), *Theóphilo, C.R.; (2009), "Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas." 2ª ed. São Paulo: Atlas.*
- Mattar, F.N.; (1997), "Pesquisa de Marketing: metodologia, planejamento." São Paulo: Atlas.
- Meebling, C.F.; (1959), "Federal credit unions in the United States: an analysis." *The Journal of Finance*, v. 14, n. 1, p. 93-94, Mar.
- Meng, M.; Niu, D.; (2011), "Modeling CO2 emissions from fossil fuel combustion using the logistic equation." *Energy*, vol. 36, p. 3355-3359.
- Mingoti, S.A.; (2005), "Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada." Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Miranda, L.C.M.; Lima, C.A.S.; (2010), "On the logistic modeling and forecasting of evolutionary processes: Application to human population dynamics." *Technological Forecasting & Social Change*, vol 77, p. 699-711.
- Modigliani, F.; (1944), "Liquidity preference and the theory of interest and money." *Econometrica*, v 12, n.1, p. 45-88, Jan.
- Modis, T.; (1999) "Technological forecasting at the stock market." *Technological Forecasting and Social Change*, v. 62, p. 173-202.
- Pearl, R.; Reed, L.J.; (1920), "On the rate of growth of the population of the united states since 1790 and its mathematical representation." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 6, n. 6, Jun. 15.
- Shaw. E. S.; (1954), "Monetary policy and the structure of debt." *The American Economic Review*, v. 44, n. 2, p. 471. May.
- Slywotzky, A.J.; Weber. K.; (2007), "The upside: the 7 strategies for turning big threats into growth breakthroughs." New York: Crown Business.
- SOUZA, J.B.L.; MEINEN, Ê.; (2010), "Cooperativas de crédito: gestão eficaz, Conceitos e práticas para uma administração de sucesso." Brasília: Confedbras.
- Sprott, J.C.; Wildenberg, J.C.; Azizi, Y.; (2005), "A simple spatiotemporal chaotic Lotka-Volterra model." *Chaos, Solitons and Fractals*, v. 26, p. 1035-1043, Jan.
- Tribunal Superior Eleitoral. TRE. (2012), Disponível em <www.tre.gov.br> Acesso em fevereiro de 2012.
- Verhulst, P.F.; (1845), "Loid'acroissement de la population." *Recherches of Matématiques. Avril, Bruxelles.*
- Weston, J.F.; "Profit as the payment for the function of uncertainty-bearing." *The Journal of Business of the University of Chicago*, v. 22, n. 2, p. 106-118, Apr.
- Weston, J.F.; (1950), "A generalized uncertainty theory of profit." *The American Economic Review*, v. 40, n. 1, p. 40-60, Mar.
- Wolfe, A.B.; (1927), "Is There a Biological Law of Human Population Growth?" *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 41, n. 4, pp. 557-594, Aug.
- Wolken, J.D.; Navratil, F.J.; (1980), "Economies of scale in credit unions: further evidence." *The Journal of Finance*, v. 35, n. 3, p. 769-777, Jun.
- Yunus, M.; Jolis, A.; (2005) "O banqueiro dos pobres." São Paulo: Ática.



Hortalizas en México: competitividad frente a EE.UU. y oportunidades de desarrollo

ÁREA: 1
TIPO: Aplicación

*Vegetables in Mexico: from U.S. competitiveness and opportunities for development
Legumes no México: competitividade face à UE e oportunidades de desenvolvimento*

AUTORES

Alma Velia Ayala Garay

Campo Experimental
Valle de México,
INIFAP
avag72@yahoo.com

Rita Schwentesius Rindermann¹

Centro de
Investigaciones de
Desarrollo Rural
Integral, Universidad
Autónoma Chapingo
rschwent@prodigy.
net.mx

Benjamón Carrera Chávez

Instituto de
Ciencias Sociales
y Administración,
Departamento de
Ciencias Sociales,
Universidad Autónoma
en Ciudad Juárez
spomos2000@yahoo.
com.mx

1. Autora de contacto:
Centro de Investigaciones de Desarrollo Rural Integral, Universidad Autónoma Chapingo, carretera México Texcoco, km 38.5, Texcoco, Mexico

El objetivo de esta investigación fue analizar la competitividad de las hortalizas de México. La producción de hortalizas es de las actividades agropecuarias más rentables, ya que la superficie agrícola en México corresponde a 19,853,518.74 ha (promedio 2007/2010), de las cuales las hortalizas ocupan una superficie de 2.7% nacional y aportan 16% del valor total de la producción (2007-2010). Las hortalizas han perdido importancia relativa en el mercado internacional. Su participación en las exportaciones agroalimentarias disminuyó de 32 a 25% entre 1993 y 2009), y los productores enfrentan problemas de rentabilidad. De 1980 a 2010, los índices de precios para la producción de brócoli, tomate y verde crecieron en 158, 147 y 322% respectivamente, mientras que los precios medios rurales se redujeron en 26%, 16% y 54%. El índice de ventaja competitiva revelada aditiva en México es positivo, pero en los últimos años, la tendencia se ha revertido; en EE.UU. este índice ha crecido. México es el principal proveedor de EE.UU. de hortalizas en fresco, pues su consumo se ha incrementado. México debe diversificar el destino de las exportaciones. A nivel nacional, el crecimiento en productividad es intensivo, se prevé que puede detenerse, por los problemas de competitividad.

The objective of the research was to analyze the competitiveness of vegetables in Mexico. Vegetable production is more profitable agricultural activities as agricultural land in Mexico are has 19,853,518.74 (average 2007/2010), of which vegetables occupy an area of 2.7% nationally and provide 16% of the total value production (2007/2010). Mexican vegetables production has lost relative importance over time in the international market. Its participation in the agri-food exports decreased from 32 to 25% (1993-2009). In addition, farmers have had problems of the profitability. Between 1980 and 2010, the index of prices for the production of broccoli, red tomato, and green tomato grew in 158, 147 and 322% respectively, while the farmer prices were reduced, the broccoli in 26%, the red tomato 16% and the green tomato 54% (1980-2010). According to the index of the competitive advantage revealed additive, the Mexican had always been a positive index, nevertheless, the tendency is decreasing. In USA, it has been grown. Mexico is the main supplier to USA, but Mexico must diversify the destiny of its exports. At national level, the Mexican growth in productivity is intensive, but this can change, by the competitiveness problems.

O objetivo desta investigação foi analisar a competitividade dos legumes do México. A produção de legumes é das atividades agro-pecuárias mais lucrativas, já que a superfície agrícola no México corresponde a 19.853.518,74 ha (média de 2007/2010), dos quais os legumes ocupam uma superfície de 2,7% a nível nacional e contribuem para 16% do valor total da produção (2007-2010). Os legumes perderam importância relativa no mercado internacional. A sua participação nas exportações agro-alimentares diminuiu de 32% para 25% entre 1993 e 2009, e os produtores depararam-se com problemas de rentabilidade. De 1980 a 2010, os índices de preços para a produção de brócolos, tomate e legumes frescos cresceram 158%, 147% e 322% respectivamente, enquanto os preços médios rurais se reduziram em 26%, 16% e 54%. O índice de vantagem competitiva revelada aditiva no México é positivo, mas nos últimos anos a tendência inverteu-se; nos EUA este índice cresceu. O México é o principal fornecedor dos EUA de legumes frescos, tendo o seu consumo aumentado. O México deve diversificar o destino das exportações. A nível nacional, o crescimento na produtividade é intensivo, e prevê-se que possa ser interrompido devido aos problemas de competitividade.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.04

RECIBIDO
02.04.2012

ACEPTADO
20.11.2012

1. Introducción

El subsector hortícola de México aporta 16% del valor de la producción agrícola con sólo el 2.7% de la superficie agrícola y 2.1% de la producción total (SAGARPA; SIACON 2010). Presenta tasas de crecimiento promedio anuales positivas, la superficie cultivada ha crecido a 2.03%, la producción a 3.62%, mientras que el valor de la producción en términos nominales a 27.43%, lo anterior lo caracteriza como un subsector con un fuerte dinamismo y grandes expectativas para el desarrollo agrícola del país. Lo anterior se confirma con el incremento en la superficie; en promedio se cosechaban 287,800 ha en el periodo 1980/1982 y la superficie se incrementó hasta 541,858.70 ha en el periodo 2008/2010 (SAGARPA; SIACON 2010).

Por otro lado, las hortalizas mexicanas son de las pocas actividades que mantienen una balanza comercial positiva dentro del sector rural, ya que el volumen exportado fue 4.1 veces mayor que el importado desde 1961 a 2010 (FAO; FAOSTAT 2012), por las ventajas comparativas que se tienen, sobre todo de clima, en relación a otros países. Sin embargo, el subsector ha enfrentado diversos problemas de mercado que han ocasionado la pérdida de importancia relativa a través del tiempo en el mercado internacional. Su participación en las exportaciones agroalimentarias ha disminuido, al pasar de 32% a 18% entre 1993 y 2010.

Además de lo anterior, se debe hacer mención que los productores en los últimos años, también enfrentan problemas que han repercutido en una reducción de su rentabilidad y competitividad. Entre 1980 y 2010, el índice de precios de genéricos para la producción de brócoli, tomate rojo, y tomate verde crecieron en 158, 147 y 322% respectivamente (Banco de México; 2011), mientras que hubo una caída de los precios al productor de los mismos cultivos, el brócoli se redujo en 26%, el tomate rojo en 16% y el tomate verde en 54%, en el mismo período (1980-2010) y los rendimientos a penas incrementaron en 1.6, 1.0, 3.0% (SAGARPA; SIACON 2010), lo que implica una reducción en la rentabilidad.

Por lo anterior y debido a la importancia que tiene el subsector para el Producto Interno Bruto agropecuario nacional, el objetivo de la presente investigación fue analizar la competitividad de las hortalizas frente a Estados Unidos, así como proponer alternativas para mejorarla.

2. Metodología

Para lograr el objetivo planteado, se hizo un análisis de la competitividad a nivel macroeconómico. Se utilizaron dos tipos de indicadores que permitieron analizar la competitividad: indicadores sobre la producción de hortalizas y su relación con la economía agropecuaria e indicadores de la apertura comercial.

PALABRAS CLAVE

Indicadores de competitividad, comercio internacional, productividad nacional

KEY WORDS

Indicators of competitiveness, international trade, national productivity

PALAVRAS-CHAVE

Indicadores de competitividade, comércio internacional, produtividade nacional

CÓDIGOS JEL:
M210, O110, O190

2.1. Indicadores de la producción de hortalizas y su relación con la economía agropecuaria

- Medición del valor de la producción de hortalizas per cápita, como magnitud que mide la riqueza material disponible. Se calculó como el valor de la producción de las hortalizas dividido entre el número de habitantes. El periodo de análisis fue de 1980 a 2010.
- Productividad laboral en las hortalizas: valor de la producción de las hortalizas por trabajador agrícola (población económicamente activa agrícola (PEAA)). Para este caso, el periodo de análisis fue de 2003 a 2010, debido a que no existen datos sobre la PEA agrícola en años anteriores.
- Salario por productividad: este indicador se calculó para mostrar la evolución del salario en relación a la productividad media del trabajo (PMeL) (IICA 2008, 15).
 - Salario/productividad laboral agrícola. Como en el caso anterior, el periodo de análisis también es de 2003 a 2010, debido a la falta de datos sobre la PEA agrícola y salarios.
- Análisis de precios. Se analizan los precios reales al productor en brócoli, tomate verde y tomate rojo y el índice nacional de precios al productor en esas mismas hortalizas:

2.2. Indicadores de la apertura comercial

Para conocer la competitividad en el contexto internacional, se utilizó la metodología de la ventaja competitiva revelada aditiva (VCRA) (Hoen y Oosterhaven 2006: 677-691). El periodo de análisis fue de 1971 a 2010. Esta ventaja competitiva fue estimada para México en relación al mundo, para identificar la situación actual del dominio de mercado. Mediante el cálculo de los índices se ilustra el comportamiento de la competitividad y se hacen una serie de consideraciones en torno a su tendencia predecible en los próximos años. La fórmula empleada fue:

$$VCRA_a^i = (X_a^i/X_n^i) - (X_a^r/X_n^r)$$

Donde:

X= Valor de las exportaciones agroalimentarias;
 a= cualquier producto en lo particular;
 i= país de origen;
 r= resto del mundo.

La VCRA es un índice más estable que otros propuestos anteriormente y puede adoptar valores de -1 a +1 y media cero. Considera que valores positivos son competitivos y un valor de 1 implica una especialización del país en el producto analizado (Hoen y Oosterhaven, 2006: 677-691).

Otros indicadores fueron los siguientes:

Descomposición de factores del crecimiento de la producción. Para determinar de manera precisa el grado de influencia que han tenido factores como los rendimientos o la superficie cultivada y un efecto combinado como indicadores de innovación, durante el periodo de estudio 1980-2010, para lo cual se modificó la fórmula de Contreras (2000, 8) y se tomaron los datos de SIAP, SAGARPA (2010) para la producción de hortalizas en general y en particular la de brócoli, tomate verde y rojo:

$$P_t = Y_0(A_t - A_0) + A_0(Y_t - Y_0) + (A_t - A_0)(Y_t - Y_0)$$

Dónde:

P_t = Factores que explican la productividad en hortalizas durante el período de análisis (1980-2010);

$Y_0(A_t - A_0)$ = Cuantifica la contribución por superficie;

$A_0(Y_t - Y_0)$ = Cuantifica la contribución por rendimiento;

$(A_t - A_0)(Y_t - Y_0)$ = Cuantifica el efecto combinado de superficie y rendimiento;

A_0 = Superficie promedio cosechada inicial (1980=303,606 ha);

A_t = Superficie promedio cosechada final (2010= 545,639.77 ha);

Y_0 = Rendimiento promedio inicial (1980= 11.55), en t ha;

Y_t = Rendimiento promedio final (2010= 19.74), en t ha.

Si el incremento total de la producción para el periodo 1980-2010 es igual a 100%, es posible determinar la proporción que corresponde a cada factor, para determinar si el crecimiento ha sido intensivo o extensivo. El crecimiento extensivo consiste en el aumento de la producción vía el incremento de la superficie cosechada, situación que remite a obsolescencia tecnológica. El crecimiento intensivo se relaciona con el aumento en la producción vía incremento en rendimientos, hecho que remite a un mayor nivel tecnológico. Un crecimiento combinado remite a incremento de superficie y rendimiento por igual (Zarazúa 2007, 111). También se calcularon los datos para los estados de Sonora, Sinaloa, Puebla y el Distrito Federal, para su comparación.

Autosuficiencia alimentaria. Se utilizó para definir la competitividad que tiene un país con relación a su dependencia alimentaria, y fue calculada de 1971 a 2010 con la siguiente fórmula: autosuficiencia= producción/((producción+importaciones)-exportaciones).

Índice de apertura comercial total y agrícola. El indicador de apertura comercial se obtuvo para el periodo 1971 a 2010, por medio de la suma de las importaciones más exportaciones como porcentaje de la producción de las hortalizas. (exportaciones + importaciones)/producción de las hortalizas.

La información fue obtenida de diversas bases de datos, como Instituto Nacional de Estadísticas Geografía e Informática (INEGI), Banco de México, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIACON), Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, así como las estadísticas de la FAO (Food Agriculture Organization).

.....

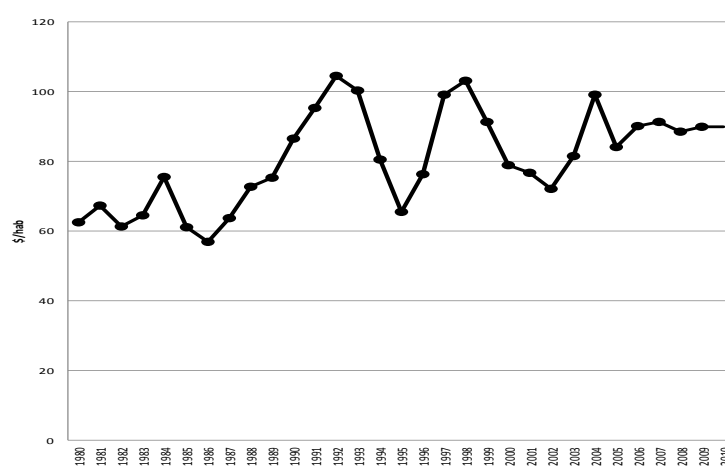
3. Resultados

3.1. Indicadores de la producción de hortalizas y su relación con la economía agropecuaria

La producción de hortalizas es de las actividades agropecuarias más redituables, ya que la superficie agrícola en México corresponde a 19,853,518.74 ha (promedio 2007/2010), de las cuales las hortalizas ocupan una superficie de 2.7% nacional y aportan 16% del valor total de la producción (2007-2010). Los valores anteriores reflejan la importancia que tienen las hortalizas en la economía nacional. El valor de la producción de las hortalizas en México ha tenido un crecimiento dinámico, desde 1980 a 2010 en términos nominales ha aumentado a una tasa de 27.43%, sin embargo a precios de 1993¹, este valor creció en 2.87% (mismo periodo) (SAGARPA; SIACON 2010).

En el mismo periodo, el valor de las hortalizas per cápita fue positivo en 1.33%, mientras que el producto interno bruto agrícola (PIBA) per cápita tuvo un decrecimiento anual de -0.30%. Sin duda, la tendencia al crecimiento continuo de las hortalizas es un indicador favorable, no obstante, el avance ha sido cíclico y a partir de 2004 se muestra un crecimiento lento, y cada vez menor (Figura 1). La producción de hortalizas se ha visto favorecida por la tecnificación en los sistemas de riego, para el periodo 2000-2010 en promedio 88.9% de la producción se obtuvo bajo estas condiciones y sólo 11.1% en temporal (SAGARPA; SIACON 2010), además, para su producción México posee una riqueza de climas y ecosistemas que permiten la adecuada producción durante todo el año, lo cual constituye una de las principales ventajas.

Figura 1. México. Valor de la producción de las hortalizas per cápita en términos constantes (\$/hab, 1993=100)

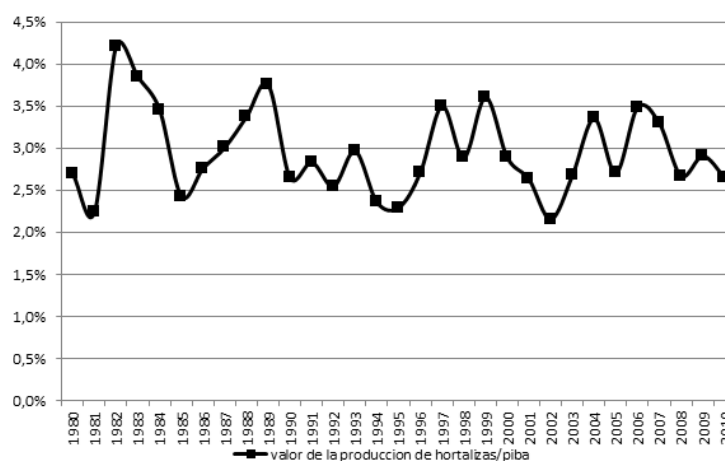


Fuente: Banco de México, 2010 y SAGARPA; SIACON 2010.

¹ Se toma como referencia el año 1993, previo a la crisis de diciembre de 1994, base que depende de la dinámica económica y de la disponibilidad de información que permite determinar con precisión los rubros de consumo a los que se dirige el ingreso de las familias. (Banco de México 2011: 11-12).

El porcentaje con el que participó el sector hortalizas en términos reales respecto al valor de la producción agropecuaria ha cambiado durante los últimos años, en promedio su participación fue del 3.05% (2003-2010) y aumentó a una TCMA de 0.14% entre 1980 y 2010 (Figura 2).

Figura 2. México. Participación del valor de la producción de las hortalizas en el producto interno bruto agrícola, 1980-2010 (1993=100)

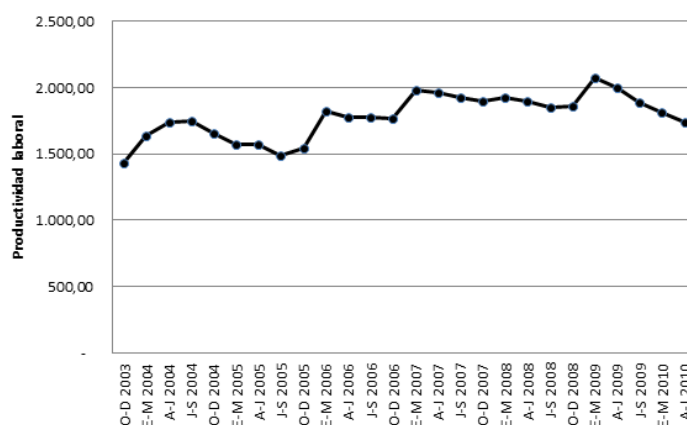


Fuente: Para Producto Interno Bruto, Banco de México, 2010. Para valor de producción, con base de datos SAGARPA; SIACON 2010.

El indicador de la productividad laboral agrícola, mostró que existe una tendencia positiva, con una TCMA de 1.65% entre 2003 y 2010, como se observa en la Figura 3, dado que la PEAA disminuyó y el valor de las hortalizas aumentó, lo que indica que hay una mayor productividad en la mano de obra. Sin embargo, se debe de mencionar que la agricultura de exportación de hortalizas está vinculada indisolublemente al uso de mano de obra de las regiones rurales, en la medida en que las cosechas no se recogen sin la presencia de jornaleros quienes a su vez, requieren de los mercados de trabajo de la agricultura de exportación para su sobrevivencia, (Barrón 2002, 301). Por ejemplo, Sinaloa ha sido tradicionalmente un estado productor de tomate rojo que con los años ha ampliado los tipos de hortalizas a explotar, con lo cual aumentó la producción de calabacita, chile Bell, pepino, melón y otras hortalizas de exportación, la permanencia de estos cultivos intensivos en mano de obra, motiva a la población migrante que se incrementa, en busca de empleo. Gramont (2003,13) menciona que las empresas han logrado administrar con mayor eficiencia el uso de la fuerza de trabajo. La mayor eficiencia en el uso de la maquinaria se acompañó de una mayor eficiencia en el uso de la mano de obra, lo cual permite mantener la misma cantidad de trabajo a pesar del incremento de los rendimientos. Sin embargo, en la cosecha se trata estrictamente de un mejor manejo del trabajo ya que esa labor no se ha mecanizado y se mantiene fija la cantidad de trabajo.

Adicionalmente, hay que considerar que el sector hortícola da empleo directo e indirecto a más de un millón de trabajadores en el ámbito nacional, que representan el 20% de la población económicamente activa ocupada en la agricultura (Siller 2002, 33).

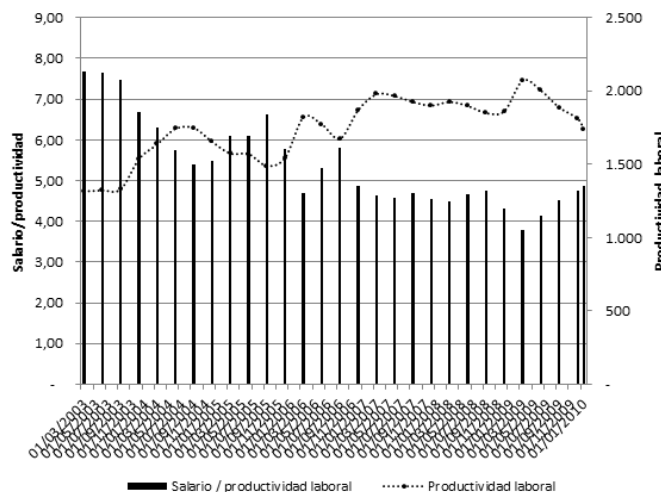
Figura 3. México. Productividad laboral agrícola en hortalizas, (valor de las hortalizas por trabajador agrícola) 2003-2010



Fuente: Cálculos propios con datos de: INEGI, (2010), Encuesta nacional de ocupación y empleo, para población económica activa agrícola. Para valor de la producción de hortalizas con base de datos SAGARPA; SIACON 2010.

A pesar de que la productividad laboral incrementó, los ingresos para el sector rural disminuyeron, por lo que el indicador del salario por productividad, se vio afectado por el deterioro de los salarios en el sector agrícola, que entre marzo de 2003 y diciembre de 2009, se redujeron 15% y en general son menores que los que prevalecen en otros sectores. La Figura 4 muestra el comportamiento del indicador, donde se observa un crecimiento negativo que es determinado por la tendencia decreciente del salario agropecuario, a pesar de que existe una productividad laboral que va en aumento.

Figura 4. México. Salario por productividad en hortalizas. (Enero de 2003- Diciembre 2010)

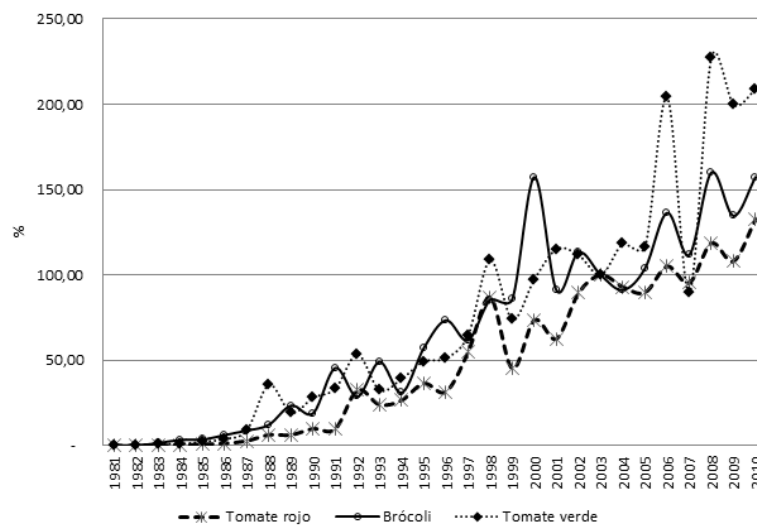


Fuente: Cálculos propios con datos del INEGI. (2010). Población económica activa agrícolas en encuesta nacional de ocupación y empleo. Para valor de la producción de hortalizas con base de datos SAGARPA; SIACON 2010 y salarios agrícolas en la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, 2010.

- Análisis de precios

Mientras que los índices de precios al productor para la producción de brócoli, tomate rojo y tomate verde crecieron en el periodo de 1980 a 2010, en 158%, 147% y 322%, respectivamente, (Figura 5) los productores enfrentan un deterioro continuo de los precios reales del producto, pues estos disminuyeron en 26%, 16% y 54%, lo anterior implica una reducción en la rentabilidad y los rendimientos a penas incrementaron en 1.6, 1.0, 3.0% (SAGARPA; SIACON 2010). De ahí que los productores nacionales se encuentran en una situación de clara desventaja, pues no existe una política que garantice el aumento del poder adquisitivo de los productores en términos reales.

Figura 5. México. Índices de precios de genéricos para producción total de tomate rojo, brócoli y tomate verde



Fuente: Banco de México, 2011.

- Descomposición de factores en el crecimiento de la producción hortícola

En el Cuadro 1 se puede observar que el crecimiento de las hortalizas ha sido extensivo; es decir, se ha dado por incremento de la superficie en 38%, mientras que se ha tenido un incremento en el volumen de producción de 34% por incremento en rendimiento y 27% por la combinación de ambos factores, para el periodo 1980-2010.

Cuadro 1. Participación de factores en el incremento de la producción hortícola

	Superficie (%)	Rendimiento (%)	Interacción superficie-rendimiento (%)	Total (%)
Nacional	38	34	27	100
Sonora	22	13	65	100
Sinaloa	11	80	9	100
Puebla	64	13	23	100
Distrito Federal	49	32	19	100
Brócoli	54	1	45	100
Tomate rojo	16	67	17	100
Tomate verde	42	24	35	100

Fuente: Elaboración propia con datos SAGARPA; SIACON 2010.

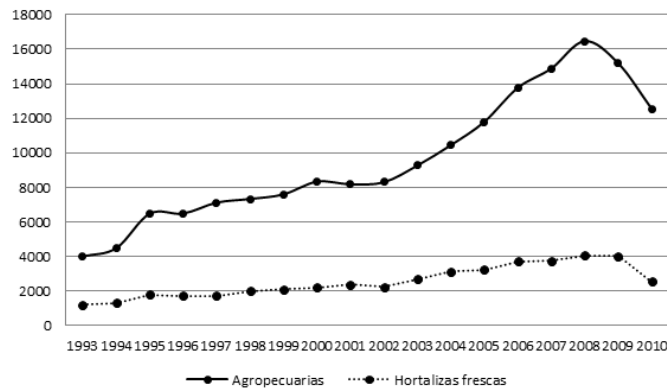
Cabe mencionar que la descomposición de los factores de la productividad en Sinaloa, indican que es un estado con crecimiento intensivo en 80 %; Sonora basa su crecimiento en la interacción de la superficie por el rendimiento en 65 %, en contraste con estados del centro del país como Puebla y el D. F., quienes basan el crecimiento de la productividad en el incremento de la superficie y por lo tanto manejan una horticultura extensiva. El brócoli y el tomate verde tuvieron una tendencia en este sentido.

Lo anterior indica, que el tipo de crecimiento en el sector hortalizas está en función de la región y cultivo que se trate.

3.2. Indicadores de la apertura comercial

Las exportaciones de hortalizas mexicanas tienen gran historia en el mercado internacional, incluso existen registros de que el cultivo del tomate para la exportación empezó en Sinaloa desde 1907 (Avendaño y Schwentesius 2007, 216). En la década de los ochenta y noventa, a medida en que crecía el volumen exportado agropecuario también crecía la importancia relativa de las hortalizas en las exportaciones agrícolas de México (Schwentesius et al. 2000, 32). Durante el periodo comprendido de 1993 a 2010, las exportaciones de hortalizas en México se han incrementado a una tasa media anual de 6.51% (Figura 6). Es importante mencionar que las exportaciones disminuyeron su participación en las exportaciones totales agroindustriales, pues este porcentaje cambió de 32% a 25% entre 1993 y 2010 (Figura 7).

Figura 6. México. Exportaciones de productos agropecuarios y agroindustriales (millones de dólares)

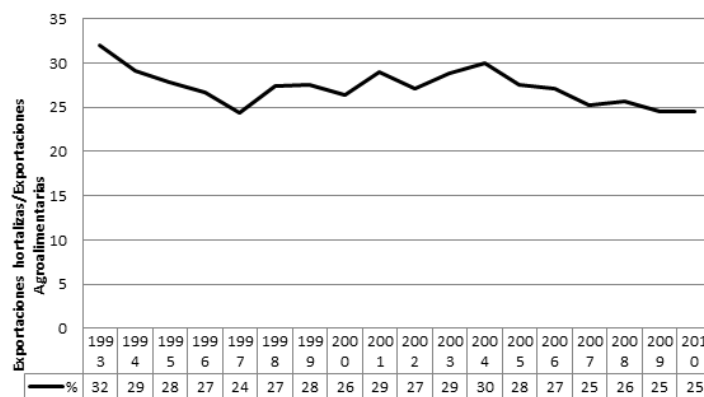


Fuente: Cálculos propios con datos de FAO-FAOSTAT, (2011).

Algunos de los factores que afectaron negativamente el desempeño del comercio internacional de este subsector, son el clima, factor de mayor importancia en el intercambio comercial, los desastres naturales, heladas y huracanes (Avendaño y Schwentesius 2007, 216-217). En 1997, a pesar de la apertura del mercado norteamericano al aguacate mexicano, se registra un brote de hepatitis “A” en fresa que cierra el mercado para los mexicanos, dando paso a Guatemala como país proveedor en el mercado de EE.UU. En este año las exportaciones del sector alcanzaron 2,370.55 millones de dólares, representando el 2.15% (valor más bajo en los cinco años anteriores) del valor de las exportaciones totales de México (Avendaño 2008: 91-92).

Cabe resaltar que el año 2009, de enero a diciembre, se registró un incremento en las exportaciones de legumbres y hortalizas frescas, en comparación con el valor exportado en 2008. De esta manera, legumbres y hortalizas frescas pasaron de 505.5 a 576.2 millones de dólares, con una incremento de 70.6 millones de dólares. Los crecimientos más sobresalientes, en este tipo de exportaciones se presentaron en el jitomate, con 84% (FAO 2011).

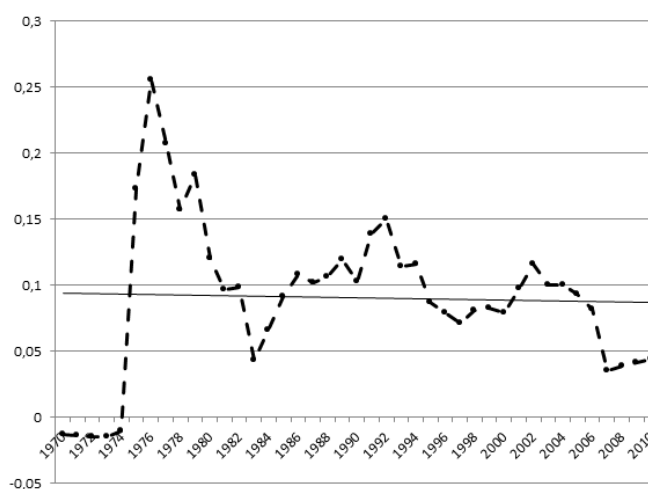
Figura 7. México. Porcentaje de participación de las exportaciones de hortalizas en relación a las exportaciones de productos agroindustriales (%). 1993-2010



Fuente: Cálculos propios con datos de FAO-FAOSTAT, (2011).

De acuerdo al índice de la ventaja competitiva revelada aditiva, México ha tenido una competitividad con altibajos, con tendencia decreciente (Figura 8). La posición del sector hortícola mexicano siempre ha sido una competitividad positiva, con puntos máximos a finales de los años setentas.

Figura 8. México. Ventaja competitiva revelada aditiva de las hortalizas en el ámbito mundial para el periodo 1971-2010

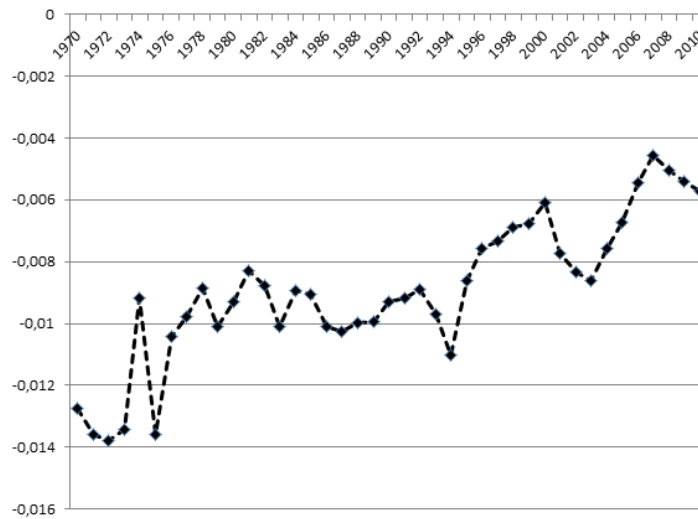


Fuente: Elaboración propia, con datos de FAO-FAOSTAT, 2011. Metodología de Hoen y Oosterhaven (2006).

El incremento en la competitividad durante la década de los 1970's puede ser explicado por la adopción de nuevas tecnologías por parte de los productores. La disminución de los apoyos a la investigación y la carencia de apoyos a la innovación tecnológica, aunado a la falta de una política adecuada para favorecer las exportaciones de las hortalizas en los que se tiene ventajas comparativas, frenaron la tendencia positiva. De 1976 a 1983 se tuvo una caída drástica, a partir de este último año se inició una recuperación, nunca como la de los años setentas pero creciente. Nuevamente desde 1992 la tendencia es negativa. Pese a que la competitividad del sector hortícola mexicano es positiva, se presenta una tendencia a la baja lo que significa que se está perdiendo competitividad en el mercado internacional; la tendencia negativa está indicando que México cede su participación en el mercado a otros países y que pierde especialización en este subsector:

Para el caso de EE.UU., el índice de ventaja competitiva aditiva (Figura 9) presenta una tendencia positiva, que ha estado mejorando a través del tiempo, aun cuando los valores son negativos, sin embargo, el subsector hortícola en México tiene una mayor competitividad que Estados Unidos de América. No obstante, la competitividad del subsector hortícola mexicano presenta una tendencia a la baja, que significa que está perdiendo especialización y está cediendo parte de su mercado a otros países.

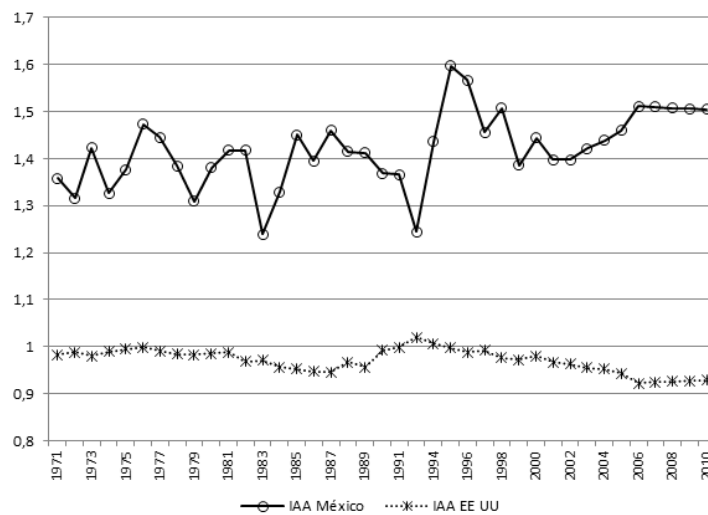
Figura 9. Estados Unidos de América. Ventaja competitiva revelada aditiva de las hortalizas en el ámbito mundial para el periodo 1971-2010



Fuente: Elaboración propia, con datos de FAO-FAOSTAT, 2011. Metodología de Hoen y Oosterhaven (2006).

Sobre el índice de autosuficiencia alimentaria de las hortalizas en México, este tiende a aumentar (Figura 10). México no tiene problemas para abastecer la demanda a su población, la balanza comercial positiva ha permitido el crecimiento de este índice, a pesar de que las exportaciones presentan una tasa anual de crecimiento de 4.90% y las importaciones han crecido a una mayor tasa de 10.76% entre 1971 y 2010. Para el caso de Estados Unidos, el índice de autosuficiencia alimentaria (Figura 10) ha decrecido y su tendencia es a la baja, pues las exportaciones crecieron a una tasa promedio anual de 4.83% y las importaciones 5.21% (FAO, 2011).

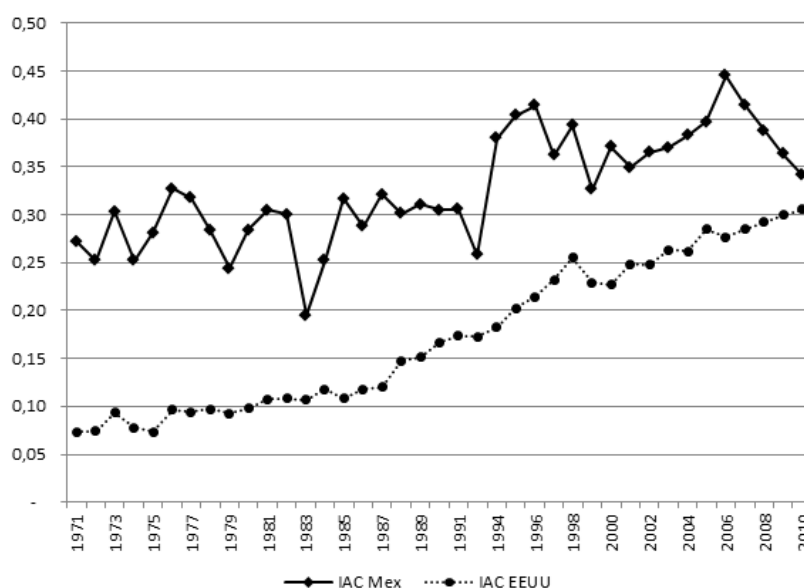
Figura 10. México y Estados Unidos de América. Índice de autosuficiencia alimentaria en hortalizas. 1980-2010



Fuente: Cálculos propios con datos de SAGARPA; SIACON 2010 y FAO-FAOSTAT, (2011).

El incremento de las exportaciones e importaciones en México ocasiona que el índice de apertura comercial esté creciendo, esto como consecuencia de que ha continuado en la etapa de inserción al mercado mundial (Figura 11). Cabe resaltar que este índice es igualmente mayor que el de Estados Unidos de América, aunque ambos presentan tendencias positivas, México tiene mayores ventajas comparativas, por ejemplo, las hortalizas en México se producen debido a que el suelo y el clima favorecen el desarrollo de esos cultivos, sobre todo en el noroeste del país y en el ciclo otoño-invierno (Caraveo et al. 1991, 15), cuando el campo estadounidense presenta condiciones climáticas adversas, propicia una gran demanda de hortalizas mexicanas. Así, estas últimas constituyen un mercado complementario de la oferta interna de Estados Unidos de América (Schwentenius et al. 1997, 963). Los productores de hortalizas de exportación de esa zona dominan el mercado de algunos productos debido a que, para sobrevivir en el mercado internacional, se pasó de las ventajas comparativas de los factores de la producción a las ventajas competitivas (Acosta et al., 2001, 304).

Figura 11. México y Estados Unidos. Índice de apertura comercial en hortalizas (%). 1980-2010



Fuente: Cálculos propios con datos FAO-FAOSTAT, (2011).

México es el principal proveedor de hortalizas en fresco de Estados Unidos de América (Cuadro 2). La exportación de productos agrícolas mexicanos, se ha enfocado a lo largo de la historia por completo hacia ese país, esto se debe entre otros factores a la ubicación geográfica de ambos países, dichas exportaciones se han concentrado en los vegetales de invierno, en hortalizas México cuenta con ventajas comparativas y competitivas, mientras que EE. UU. es el principal participante en el mercado internacional de frutas y hortalizas frescas y a la vez ocupa el segundo lugar como importador y exportador de los mismos.

Cerca del 1.25% del valor de las exportaciones de México al mundo son hortalizas, en su mayoría frescas. De las cuales más del 90% se exportan al mercado estadounidense, en buena proporción tomate fresco. Existe una estrecha relación con el mercado de EE.UU., la gran concentración tiene un carácter histórico y geográfico, las relaciones y cercanía con el país vecino. Además, la producción de las hortalizas para la exportación se concentra en unas pocas regiones. Que son aptas para la producción en invierno y cercanas en lo general a EE. UU. (Schwentesius et al. 2000, 69).

México se ha caracterizado como uno de los principales países exportadores de hortalizas a nivel mundial y se ha concentrado en la exportación de tomate rojo, el cual a partir de 2005 ha experimentado un fuerte impulso en su demanda, debido a factores exógenos (infección de virus Wilt en Georgia, Florida y California, desde principios de 2003 y con mayor incidencia durante 2005 y 2006). México participa en promedio 69.56% de las hortalizas en fresco.

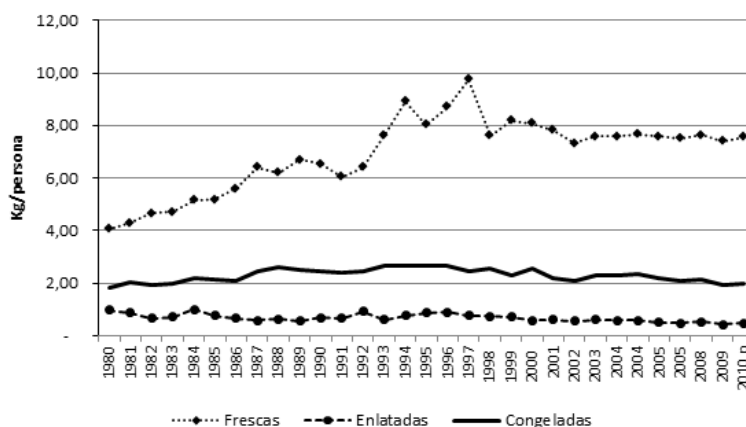
Cuadro 2. Estados Unidos de América. Valor de las importaciones de hortalizas frescas de diferentes países. 2000-2010

Año	Canadá	México	Guatemala	Perú	Chile	Holanda	Otros	Total
2000	290,983	1,370,299		97,430	9,839	97,430	217,146	2,083,127
2001	334,113	1,559,147		62,771	6,647	105,720	201,513	2,269,910
2002	338,571	1,543,908		78,364	6,361	105,895	235,234	2,308,333
2003	440,017	1,841,761		96,336	7,657	102,905	239,450	2,728,124
2004	504,383	2,165,828		118,745	8,411	88,905	269,326	3,155,598
2005	545,940	2,293,809		139,625	10,174	69,746	270,582	3,329,877
2006	634,345	2,566,691		156,864	7,393	69,893	316,737	3,751,923
2007	614,632	2,804,017	121,034	191,921	12,977	45,670	266,981	4,057,232
2008	669,124	2,975,325	115,407	183,393	8,501	41,306	205,924	4,198,979
2009	620,267	2,906,269	142,877	196,768	5,143	56,573	193,146	4,121,043
2010	571,410	2,837,213	170,347	210,143	1,785	71,840	180,368	4,043,107

Fuente: Cálculos propios con datos USDA, Bureau of the Census, U.S. Departamento de Comercio. (2011).

Los productores en México deben de tomar en cuenta que en el país vecino están cambiando los patrones de consumo, entre 1980 y 2010, el consumo de hortalizas frescas en Estados Unidos incrementó a tcma de 0.70%. Lo anterior es en respuesta de que la población tiene una mayor preferencia por la demanda de productos frescos (Figura 12).

Figura 12. Estados Unidos de América. Consumo per cápita de hortalizas, procesadas y en fresco, 1980-2010



Fuente: USDA, ERS; 2011.

Mientras que en Estados Unidos se consumen 112.49 kg por habitante, en México sólo se consume 66.63 kg de verduras (FAOSTAT, 2011). En México los hábitos de los consumidores de hortalizas son diversos y están influenciados por el poder adquisitivo y por las tradiciones locales, en los últimos años, el consumo también aumentó, a una tcm de 1.92% entre 1980 y 2010.

4. Discusión

A pesar de que México tiene grandes ventajas comparativas en la producción de hortalizas y su crecimiento es intensivo, es decir, basa su incremento en productividad en el mejoramiento del rendimiento en casi un 34 %, continua con problemas de rentabilidad, lo que repercute en que su competitividad no tenga el mismo dinamismo de hace unos años, ya que no sólo son factores de suelo o clima son los que limitan o benefician la producción de hortalizas, sino también los aspectos tecnológicos, como el uso de fertilizantes, calidad de los insumos utilizados, prácticas agrícolas en el proceso de producción y diferenciación del producto.

Por otro lado, el sector de hortalizas se caracteriza por una tecnificación media de la producción, mayoritariamente de riego. Su vulnerabilidad ante siniestros naturales se reduce en la medida en que se emplean sistemas de riego y se tecnifica el proceso. Sin embargo, otros factores presentes en el sector también afectan la competitividad de las hortalizas, la caída de los precios al productor y los elevados precios de los insumos ocasionan una tendencia negativa en la rentabilidad. Existen factores que afectan de diferentes formas a la competitividad, cada uno puede permitir mejorarla o bien, empeorarla (Ayala et al. 2009, 27). Los factores que

contribuyen son: la tecnología; el tipo de insumos utilizado y sus costos; diferenciación del producto; economías de escala; calidad del producto y la diferenciación de los precios; publicidad y promoción; factores externos como políticas de gobierno, que afectan el mercado nacional e internacional, tipos de cambio, tasas de interés y subsidios (Kennedy y Harrison 1998, 33). En el caso del mercado de exportación de las hortalizas, en los grandes mercados importadores hay una tendencia del consumidor hacia la aceptación de productos «innovadores, diferentes», productos idóneos y que contribuyan a una alimentación cada vez más sana, México debe de aprovechar esto. En el caso de Estados Unidos de América, el consumo per cápita de hortalizas (1980-2010) ha ido aumentando a una tasa de crecimiento promedio anual de 1.92% en hortalizas frescas y 0.17% en hortalizas congeladas, para el caso de las hortalizas enlatadas estas han decrecido en -1.78%. La población consume hortalizas frescas y en menor medida, congeladas y enlatadas (USDA, 2011).

Los productores mexicanos deben responder a las actuales tendencias de consumo, para lo cual, se debe de buscar la posibilidad de desarrollar el mercado de manera competitiva, aumentar la productividad y rentabilidad, la aplicación de tecnología en el proceso de producción y en las tecnologías pos-cosecha. El mercado de las hortalizas orgánicas representa también una oportunidad para México. El mercado de estos productos registró tasas anuales de crecimiento en las ventas del 20-30% desde 1990, con los valores más altos en países como los Estados Unidos, Alemania, el Reino Unido e Italia (FAO, 2002).

En términos generales, se prevé un aumento de la demanda de hortalizas mientras siga habiendo un incremento de los ingresos en los países desarrollados. Con los cambios asociados en los estilos de vida, la demanda de productos en los países en desarrollo probablemente se verá afectada por los mismos factores que han influido en la demanda de los países desarrollados. Factores como la disponibilidad, la conveniencia, la preocupación por la salud, etc., probablemente influenciarán el consumo futuro de las frutas y hortalizas en todo el mundo (Pollack 2001, 52-53).

No se debe dejar de lado que, en diferentes literaturas se menciona que hay que diversificar el mercado, ya que el destino tradicional de las exportaciones mexicanas solo ha sido Estados Unidos, quien recibe más de 90% de las exportaciones de México, por las relaciones y la cercanía con ese país. Esta concentración en un solo mercado hace que esta actividad sea vulnerable: los productores mexicanos están sometidos a las condiciones del mercado estadounidense, sus cambios en los patrones de compra y consumo y, en general, el ritmo de esa economía.

5. Conclusiones

El valor de la producción de las hortalizas en México ha tenido un crecimiento dinámico, lo mismo ocurre para el valor de las hortalizas per cápita que también es positivo.

La productividad laboral se ha incrementado, sin embargo, los ingresos para el sector rural han disminuido, por lo que el indicador del salario por productividad, va disminuyendo.

Los productores se enfrentan a un incremento continuo de los índices de precios de genéricos y un deterioro continuo de los precios pagados al productor, lo que se refleja en problemas de rentabilidad en el cultivo.

De acuerdo al índice de la ventaja competitiva revelada aditiva, el sector hortícola mexicano ha tenido una competitividad positiva, con puntos máximos a finales de los años setentas; sin embargo, en los últimos años, la tendencia a la baja implica que se está perdiendo competitividad en el mercado internacional, pues las exportaciones de hortalizas mexicanas han disminuido su participación en las exportaciones totales agroindustriales. Estados Unidos tiene una índice con tendencia positiva, a pesar de que depende de sus importaciones.

Sobre el índice de autosuficiencia alimentaria de las hortalizas en México, este tiende a aumentar, México no tiene problemas para abastecer la demanda a su población, la balanza comercial positiva ha permitido el crecimiento de este índice. Las exportaciones presentan una tasa anual de crecimiento con tendencia positiva, sin embargo, las importaciones han crecido a una mayor tasa. En Estados Unidos de América, el índice de autosuficiencia alimentaria ha decrecido y su tendencia es a la baja.

El incremento de las exportaciones e importaciones en México ocasiona que el índice de apertura comercial esté creciendo.

México es el principal proveedor de hortalizas en fresco de Estados Unidos de América, sin embargo México debe diversificar su comercio con otros países. En EE.UU. se ha incrementado la demanda por productos frescos y congelados. A pesar de que en México el consumo de hortalizas ha aumentado en EE.UU. es mayor.

A nivel nacional, el crecimiento en productividad es intensivo, se prevé que puede detenerse, por los problemas de competitividad, el mejoramiento de la producción y rentabilidad de las hortalizas se debe de hacer por regiones, ya que estados como Sinaloa y Sonora, han basado el incremento de su productividad en el mejoramiento de su rendimiento y en la interacción de este con la superficie. En cambio, los estados del centro lo han basado en una horticultura extensiva. Sin embargo, en ambos casos, el mejoramiento de programas con bienes públicos, es fundamental.

.....

Bibliografía

Acosta, M.A.; Avendaño, R.B.; Lugo, M.S. (2001), "El mercado de hortalizas del Valle de Mexicali". México. *Comercio Exterior*. 51:303-307.

Avendaño, B. (2008), "Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México, el gran perdedor". México. *El Cotidiano*. 23:147.

Avendaño, B.; Schwentesius R.R.; (2007), "La política agrícola y el sector agrícola mexicano de exportación". *Acciones y políticas para su fortalecimiento*. En José Luis, Calva. (Compilador), "Desarrollo agropecuario, forestal y pesquero", Porrúa. UNAM. México. Primera edición. pp. 216-217.

Ayala, G.A.V.; Schwentesius, R.R.; Gómez, C.M.A.; Almaguer, V.G.; Márquez, B.S. (2008), "Competitividad del frijol de México en el Contexto de Libre Comercio". Universidad Autónoma Chapingo (UACh), Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) y Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). 208 p.

Banco de México. 2010. Estadísticas. Índices de precios. <http://www.banxico.org.mx/tipo/estadisticas/index.htm>. Consultado 21 de abril de 2012.

Banco de México; (2011), "Documento Metodológico INPC". México. D.F. Banco de México <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/inflacion/elaboracion-inpc/%7B50ECE064-0F0A-F533-1477-3C77A959CE7B%7D.pdf>.

Barrón, P.M.A. (2002), "Las migraciones en los mercados de trabajo de cultivos intensivos en fuerza de trabajo: Un estudio comparativo". En Hubert C. de Grammont, Manuel Ángel Gómez Cruz, Humberto González y Rita Schwentesius Rindermann (compiladores), "Agricultura de exportación en tiempos de globalización" México, Universidad Autónoma Chapingo, CIES-TAAM, Rishort, UNAM IIS y CIEASAS, Juan Pablos editor. pp. 33-35.

Caraveo, F.; Gómez, C.M.A.; García L. (1991), "La agroindustria y la organización de productores en México". CIESTAAM-PILAI, Universidad Autónoma Chapingo, México.

Comisión Nacional de Salarios Mínimos, 2010, "Salario promedio diario de cotización por sector y rama de actividad económica según mes correspondiente a varios años". http://www.conasami.gob.mx/sec_ram_act.html. México, D.F. Consultado el 18 de julio de 2012.

Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2010. "México en cifras". http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=203. México. Consultado el 15 de abril de 2012.

Dorbusch, R.; Fischer, S; (1996), "Macroeconomía", Madrid España, McGraw Hill/Interamericana de España, Sexta edición.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO/ITC/CTA. (2001), "World Markets for Organic Fruit and Vegetables - Opportunities for Developing Countries in the Production and Export of Organic Horticultural Products". <http://www.fao.org/docrep/004/y1669e/y1669e00.htm>. Consultado 22 de abril de 2012.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO-FAOSTAT. Trade. Consultado 31 de enero de 2012. <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>.

Grammont, H. (2003), "El sector agroexportador de frutas y hortalizas frescas mexicano en el contexto de la apertura comercial: reestructuración productiva, productividad y remuneración del trabajo", Sistema Integral De Información y Documentación, Cámara de Diputados LVIII Legislatura. Servicio de Investigación y Análisis División de Política Social.

Hoen, A.; Oosterhaven J. (2006), "On the measurement of comparative advantage", *The Annals of Regional Science* 40. EE.UU.

INEGI. (2010), "Encuesta nacional de ocupación y empleo". ENOE, 2010, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Ags. México.

Lynn, K. P.; Harrison, W.P. (1998), "Analyzing Agribusiness Competitiveness: The Case of United States Sugar Industry". Louisiana, EUA: Department of Agricultural Economics and Agrobusiness, Louisiana State University Agricultural Center.

OCDE. (1996), "Export Fruit Boom from the South: A Threat for the North?". Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, OCDE. París.

Pollack, S. (2001), *Consumer Demand for Fruit and Vegetables: The U.S. Example*. 6. «Changing Structure of Global Food Consumption and Trade». Economic Research Service. U.S. Department of Agriculture, Agriculture and Trade Report. WRS-01-. <http://www.ers.usda.gov/publications/wrs011/wrs011.pdf>, consultado el 20 de abril de 2012.

Schwentenius, R.R.; Gómez, C.M.A. (1997), *Competitividad de las hortalizas mexicanas en el mercado estadounidense*. Comercio Exterior 47 (12): 963-974.

Schwentenius, R.R.; Gómez, C.M.A. (2000), *Tendencias de desarrollo del sector hortofrutícola de México*. En *Internacionalización de la Horticultura compilado por M. A. Gómez Cruz*. Universidad Autónoma Chapingo, CIESTAAM. Mundi-press. México.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2010. *Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SLACON)*. México. SAGARPA.

Siller, R.C. (2002), *Importancia económica de la horticultura en México*, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad Culiacán Sep. 2002. http://www.uaaan.mx/academic/Horticultura/Membort03/Ponencia_04.pdf. 22 de abril de 2012.

United State Department Agriculture-Economic Research Service (USDA-ERS). (2011), "Vegetables, selected: Fresh and processing per capita utilization", 1980-2010. USDA, ERS. <http://www.ers.usda.gov/publications/vgs/VGSTables.htm> 14 de febrero de 2012.

United State Department Agriculture (USDA). (2011), "Bureau of the Census, U.S." Department of Commerce. <http://www.ers.usda.gov/publications/vgs/tables/trade.pdf>. 02 de febrero de 2012.

Zarazúa, J.A. (2007), *Esquemas de innovación tecnológica y su transferencia en las agroempresas frutícolas del estado de Michoacán: una perspectiva desde las redes sociales*. Tesis doctoral, Texcoco, Estado de México, Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo, pp. 84-85.



Is there scope for a new project bond market in Europe? A promising opportunity for promoting transnational infrastructure*

AREA: 2
TYPE: Case

89

¿Es posible un Mercado de Project Bonds en Europa? Una oportunidad para la promoción de infraestructuras transnacionales

É possível um Mercado de Project Bonds na Europa? Uma oportunidade para a promoção de infra-estruturas transnacionais

AUTHORS

Raúl C. Rosales¹
Senior Banker, Energy,
European Bank for
Reconstruction and
Development (EBRD)
rosalesr@ebrd.com

José M. Vassallo
Universidad Politécnica
de Madrid, Spain
josemanuel.vassallo@
upm.es

1. Contact author: Senior
Banker, Energy, European
Bank for Reconstruction
and Development (EBRD)
One Exchange Square,
London EC2A 2JN, UK

The European Union recently launched an initiative to foster Public Private Partnerships (PPPs) for delivering Trans-European projects by making long-term project-bonds more appealing to institutional investors. This is achieved through credit-enhancement mechanisms such as partial stand-by liquidity guarantees, or layers of subordinated debt provided by the European Investment Bank. This initiative intends to circumvent the liquidity problems currently endured by commercial banks in Europe to fund megaprojects. In this paper we explore the advantages and drawbacks of this initiative for promoting transnational infrastructure networks in Europe, and analyse its applicability to other economic areas such as Latin America.

La Unión Europea acaba de lanzar una iniciativa para fomentar Participaciones Público Privadas (PPPs) mediante bonos de proyecto más atractivos a inversores institucionales para promover proyectos transeuropeos. Esto se logra a través de mecanismos de mejora crediticia como garantías de liquidez o tramos de deuda subordinada facilitados por el Banco Europeo de Inversiones. Esta iniciativa pretende evitar los problemas de liquidez experimentados actualmente por bancos comerciales en Europa para financiar megaproyectos. En este artículo exploramos las ventajas e inconvenientes de esta iniciativa para promover redes de infraestructuras transnacionales en Europa, y analizamos su aplicabilidad a otras áreas como Latino-América.

A União Europeia acaba de lançar uma iniciativa para fomentar Parcerias Público Privadas (PPPs) através de obrigações de projecto mais atractivas para investidores institucionais para a promoção de projectos transeuropeus. Isto consegue-se através de mecanismos de melhoria creditícia, como garantias de liquidez ou tranches de dívida subordinada disponibilizadas pelo Banco Europeu de Investimentos. Esta iniciativa pretende evitar os problemas de liquidez sentidos actualmente pelos bancos comerciais na Europa para financiar megaprojectos. Neste artigo exploramos as vantagens e inconvenientes desta iniciativa para a promoção de redes de infra-estruturas transnacionais na Europa, e analisamos a sua aplicabilidade a outras áreas como a América Latina.

* The views, findings, and recommendations expressed in this Article are those of the author(s) and do not necessarily represent those of the Institution they work for.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.05

RECEIVED
09.10.2012

ACCEPTED
20.11.2012

1. Introduction

Since the financial crisis started in August 2007, European commercial banks are required to have higher regulatory capital and liquidity standards, whilst most of their economies face the problem of sovereign debt. New regulatory restrictions with the objective to increase the solvency of commercial banks could raise doubts over their capability to finance long term investments. Finding out new financial products to attract Institutional Investors into infrastructure projects could be required in the current European capital markets.

Before August 2007, monoline companies used to provide the credit enhancement for capital markets issues. However, after the credit crunch in August 2008 there have been few deals guaranteed by these companies and it appears that they will not be active for a long time, at least until there is a clear picture about the financial industry regulation. Their role is now starting to be assumed by International Financial Institutions (IFIs) and the recent “Europe 2020 Project Bond Initiative” launched last year is a sound prove of this trend. There is another reason for this Initiative, and this is to be able to afford the Europe 2020 Strategy which foresees large investment needs in Europe –between €1.5 and €2 trillion—for Infrastructure, Energy and Technology. It is expected that the European mechanism for credit enhancing project bonds would allow the minimum threshold of A- required by Institutional Investors to be achieved (Standard & Poor’s, 2011).

This paper intends to respond to the following questions: “Is there scope for a new project bond market in Europe?” and, “what should be the regulatory requirements for this market?” To this end, this paper reviews the current project bond market, analyzing its main drivers, along with a summarized analysis of project finance recovery rates and its ratings. Project finance and other senior debt facilities have become the asset class to be refinanced by project bonds. The issue of the rating is particularly relevant because it affects the reserve requirements of Institutional Investors and its performance.

The new capital markets for project bonds in Europe could be a reference for Latin America to develop the IIRSA Initiative¹. Its main purpose of infrastructure integration would be achieved through the required regulatory framework for capital markets. Latin America commercial banks will also have higher liquidity and capital standards in the coming years, and this could be the right time to follow up the Europe initiative, developing an integrated capital markets.

Life insurance companies and pension funds are considered to be the most important long-term investors, and project bonds could be a good asset to match with their long-term liabilities and a useful tool for financing infrastructure investments. Nevertheless, there is room for regulatory improvement and the introduction of lower economic capital requirements for infrastructure bonds. According to the new framework of Solvency II, a 15 year BBB rated bond will require 25% reserve requirements vs. 13% for a single A rated bond over the same duration. “Omnibus II Directive” to be applicable from 1 January 2014 will implement changes to the current Solvency II. This will make insurers value assets and liabilities at market value, allocate capital to reflect asset’s value short-term volatility, and will increase reserve requirements in long term investments (FitchRatings, 2011).

¹ IIRSA Initiative. <http://www.iirsa.org/>

KEY WORDS
Project Bonds, Solvency II, Project Finance, Infrastructure Financing, Public-Private Partnerships, Europe, Latin America, Trans-European Networks

PALABRAS CLAVE
Project Bonds, Solvency II, Project Finance, Financiación de Infraestructuras, Public-Private Partnerships, Europa, Ibero America, Redes Trans Europeas

PALAVRAS-CHAVE
Project Bonds, Solvency II, Project Finance, Financiamento de Infra-estruturas, Public-Private Partnerships, Europa, América Latina, Redes Trans Europeias

JEL CODES:
F340, G150

2. Infrastructure investment needs in Europe

Since the mid 1980s the Trans-European Networks (TEN) policy has been setting the framework for the development of infrastructure for the smooth functioning of the internal market and for ensuring economic, social and territorial cohesion and improved accessibility. This led to the inclusion of a specific legal basis for Trans-European Networks in the Maastricht Treaty in 1992. Subsequently, in 1996 the European Parliament and the Council adopted the first Guidelines defining the TEN policy and infrastructure planning. Several instruments of the EU budget have been set up to facilitate the implementation of projects. These instruments include the TEN Financial Regulation, the Cohesion Fund, the European Regional Development Fund (ERDF), and more recently the Connecting Europe Facility. In addition to these sources, the European Investment Bank (EIB) has provided loans to TEN projects complying with the requirements imposed by the EU. However, these instruments were insufficient to get these projects off the ground (Proost et al., 2011).

The Green Paper: TEN-T: A policy review - Towards a Better Integrated Trans-European Transport network at the service of the Common Transport Policy (European Commission, 2009) acknowledges that there has been a lack of progress in certain areas. One of them was insufficient finance, most notably access to appropriate long-term private finance. The White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system (European Commission, 2011) says that Europe needs a ‘core network’ of corridors, carrying large and consolidated volumes of freight and passengers traffic with high efficiency and low emissions. The cost of EU infrastructure development to match the demand for transport has been estimated at over €1.5 trillion for 2010-2030. The completion of the TEN-T (Trans-European Transport) network requires about €550 billion until 2020 out of which some €215 billion can be referred to the removal of the main bottlenecks (European Commission, 2011B). As EU President J.M. Barroso said: “the internal market needs a 21st century core infrastructure network - transport/energy/digital. Combining political decisions, regulatory framework and mixed funding (project bonds) can deliver a big change”². In his speech in 2010, he also proposed the “Europe 2020 Project Bond Initiative” to mobilise the necessary funding required by large EU infrastructure projects.

Public Private Partnerships (PPPs) have always been regarded by the European Commission as a key instrument to draw private financing to promote Trans European Networks. PPPs are mostly implemented to circumvent budgetary constraints, and encourage efficiency and quality in the provision of public infrastructure (OECD, 2008). The latter objective is achieved through the integration of the life cycle of the project including the design, construction, financing and operation phases. Using PPPs has become even more important in the last few years due to the severe budgetary constraints endured by the member states because of the economic recession. However, until 2010, only a limited number of TEN-T projects had been financed through PPPs: the Oresund Bridge, the Perpignan-Figueras rail, and the High-Speed line Paris-Bruxelles/Brussels-Köln-Amsterdam-London (PBKAL) (Steer Davies Gleave, 2011). Some reasons explain this lack of success. On the one hand, investment volumes in TEN-T projects are usually huge. On the other hand, undertaking cross border projects requires agreements among at least two member states that usually have different interests and legal frameworks.

² http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/president/news/speeches-statements/pdf/council-201206/presentation-print_en.pdf . Presentation of J.M. Barroso, President of the European Commission, to the European Council of 28-29 June 2012.

Given the challenges faced nowadays by many EU countries to attract new sources of capital, this will be crucial for Europe. The sovereign debt problem will require looking for funding the gap in infrastructure through the private finance initiative/public-private partnership (“PFI/PPP”) model. On the other hand, Basel III will require banks to increase their capital by €600 billion. It will push commercial banks to change their business model, and with respect to project finance transactions they will be required to be financed under a minimum threshold of profitability valued in terms of Risk-adjusted return on capital (“RAROC”).

Although it is expected that banks will continue to be the principal source of long-term financing for the PFI/PPP sector, it is important to bear in mind that the financial industry is changing, banks will be limited in its capability to finance large scale projects as they used to do. “The Europe 2020 Project Bond Initiative considers the credit enhancement of senior project bonds through funded subordinated debt, or an unfunded partial guarantee of senior debt service. It is expected that the Initiative will be capable of credit-enhancing PFI/PPP project bonds from low investment grade to single A ratings”, see (Moody’s Investors Service, 2012).

3. Are project bonds a good option for funding large-scale projects Europe?

Capital markets used to play an important role in financing large scale projects through senior bond issues. However, since the credit crunch in 2007-2008 there has been less appetite for credit risk and an increased pressure on commercial banks’ balance sheets under the new regulatory framework, along with the future implementation of Basel III. There are fewer players than in the past due to the credit crunch and the financial industry consolidation. Additionally, the sovereign debt crisis in western economies is a new ingredient to this complex situation, resulting in the increased demand for the financing of infrastructure projects under PFI/PPP schemes (Moody’s Investor Service, 2011).

One of the first conclusions of the current crisis is that European commercial banks could have to re-think about financing long term investments in the future(Standard & Poor’s, 2012). It is expected they will continue with infrastructure project finance, but not with as much volume as before. The new regulatory framework under Basel III and the new economic capital regulation for commercial banks will shrink their capability for long term investments.

The bubble of liquidity in the early 2000s allowed commercial banks to be very aggressive in terms of loan pricing and long term facilities. Nevertheless, the 2008 credit crunch reduced their influence over the market, and project sponsors and their financial advisors started to explore new sources of funding, from bridge financing to project bonds (Chen, 2009).

This section explores the feasibility of the implementation of project bonds to finance large-scale projects in Europe. First we provide an overview of the project bond market. Second, we analyse the rating drivers for project finance loans. Finally, we describe the Europe 2020 Project Bond Initiative and assess its potential as a means to boosting project finance in Europe.

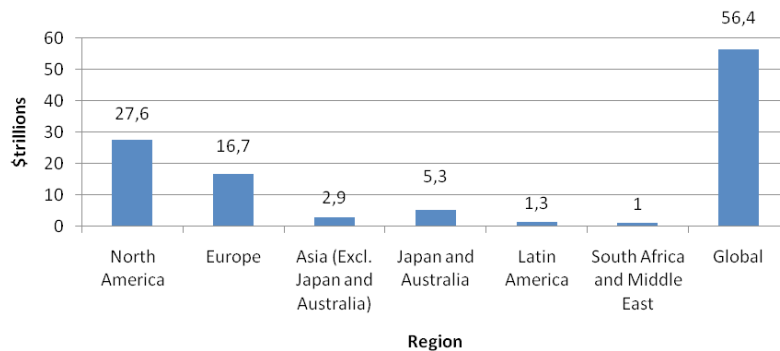
3.1. An Overview of the Project Bonds Market

Up to now project bonds have been mostly used to finance brownfield projects. This way, Institutional Investors look for stable cash-flows to match their funding availability with its long term investment requirements. Mainstream Institutional Investors such as life insurance companies and pension funds are reluctant to take construction risk. They only take construction risk when there are strong completion guarantees to protect bondholders.

Nevertheless, this trend is changing for Institutional Investors in so far as they are required to raise reserve requirements as a result of the new Solvency II to be adopted by all 27 EU Member States from 1 January 2014. Capital requirements are higher on equity and long-term bonds because of pricing volatility and market value, so they have to hold more capital. As a result, capital charges on long dated corporate bonds in comparison with short dated will be higher, and also lower rating levels will imply more capital charges. This will affect the Risk Adjusted Return on Capital, potentially forcing Institutional Investors to move to shorter-dated investments (FitchRatings, 2011).

In order to have an idea about the business volume of Institutional Investors, as of December 2010 they held Assets under Management (AuM) totalling \$56.4 trillion globally, and in Europe this encompassed \$16.7 trillion (See Figure 1). Latin America held AuM by \$1.3 trillion but this region also posted the strongest growth with an increase of 18%.

Figure 1. Global AuM as of Dec. 2010



Sources: BCG Global Asset Management Market.

The main Institutional Investors experiencing growth now are insurance and pension funds. By the end of 2010 Institutional Investors held around 60% of global AuM experiencing growth of 7% which amounted to \$33.5 trillion.

Turning back to the subject of project bonds, we had the opportunity of analysing a data base by Dealogic, providing information on project bond issues with a tenor greater or equal to 15 years over the period from 1st January 2009 to 18th June 2012. In the Data Base made up of 60

project bonds issued since January 2009, 23 were shown to have been issued for a tenor of 15 years whilst 37 were issued for a higher tenor. With respect to the rating, it could be concluded that over 50% (33 out of 60) of those issued have a minimum rating of A- (Standard & Poor's).

3.2. Rating Drivers for project finance loans

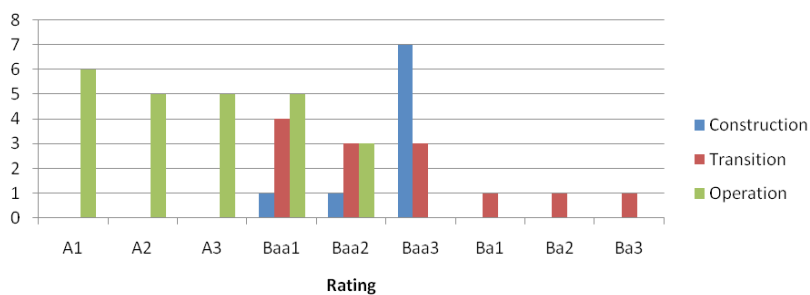
Credit worthiness and particularly “the credit rating” of project finance or senior project bonds is really important for Institutional Investors who look for a minimum rating according to its reserve requirements and performance targets.

Moody’s Investors Service (2012) has developed an industry outlook focused on the PFI/PPP sector which expresses their expectations over the next 12-18 months, highlighting the stable perspective for Europe, the Middle East and Africa (EMEA), based on the strong underlying credit quality asset class and its contractual credit structure. However, there is a direct link between the downgraded underlying rating and the deterioration in sovereign or sub-sovereign credit-worthiness which directly affects off-takers of project finance.

As mentioned, the sovereign debt crisis in EU economies has created an unprecedented situation in capital markets for the euro area periphery in the south of Europe, and volatility in the cost of borrowing which implies a higher cost of funding for sponsors of PFI/PPP projects. At the same time, there is an incremental borrowing cost due to increased capital requirements. Although the report highlights that banks continue to be the main source of funding for these projects, it looks clear that the new regulatory framework for the banking industry will make it less attractive to invest in long term assets (Moody’s Investors Service, 2012).

Figure 2 shows the underlying ratings of Standard & Poor’s EMEA PFI/PPP projects, ignoring the benefit of any uplift for monoline guarantees, where present, and also distinguishes between credit rating in construction, transition, or operation.

Figure 2. Rating distribution of Standard & Poor’s EMEA PFI/PPP portfolio



Sources: Standard&Poor’s.

The risk profile of a PFI/PPP project is different in the construction phase than in the operation phase because the senior debt of project finance is exposed to a higher risk in the former than

in the latter phase. As shown in [Figure 2](#), when PFI/PPP projects have transitioned to the operations phase, the senior debt rating of the project will improve. On the other hand, the risk profile of the project's senior debt depends on the project as a whole.

The rating issue is particularly important because it will be a crucial driver for Institutional Investors to buy new project bonds. In this respect, we have noticed notable country differences. In Canada, most asset class underlying project bonds for PPPs have been A rated by Standard & Poor's while in EMEA most projects are rated BBB. This difference is due to their sound credit worthiness, the highly rated government offtaker, and the important issue that PPPs in Canada benefit from a risk allocation framework.

Relevant credit risk statistics for rating are Default and Recovery Rates (Edward I. Altman, 2003). A study from Moody's analyzing the default and recovery performance of project finance loans, working with a set of 3,533 projects for the period 1983 – 2010, suggest among other conclusions that the risk allocation, incentives structures through covenants, and structural scheme financing have proved project finance as an effective asset class, with an ultimate average recovery rate 79.9% according to Basel II definition of default (Moody's , 2012). The study data set contains 805 projects as PFI/PPP with an ultimate recovery rate of 87% (Basel II) and it concludes some evidence that PFI/PPP is a sub-sector at the low-risk of project finance. If we take into account that project finance is the asset class underlying project bonds issued after the construction phase, it could be suggested a benefit resulting in a lower capital burden for investors in these long-term bonds (Sorge, 2004).

3.3. Europe 2020 Project Bond Initiative

On October 19th 2011 the European Commission (EC) launched a legislative proposal³ for a pilot phase of Project Bonds, with the aim to foster capital markets in Europe and to finance investment in the fields of Infrastructure, Energy and IT (European Commission, 2012). This initiative has two objectives: to reopen debt capital markets as an additional source of financing from Institutional Investors and to help promoters of individual infrastructure projects to increase their debt financing availability. Project bonds are foreseen under the "Connecting Europe Facility" (CEF) which is also part of the "Europe 2020" strategy.

The "Europe 2020 Project Bond Initiative" started once the European Parliament and the Council approved the legislative proposal amending the Trans European Networks (TEN) Regulation and the Competitiveness and Innovation framework Programme (CIP) on 22 May 2012. On 5 July 2012, the European Parliament adopted the proposal for a pilot phase 2012 – 2014 of the Project Bond Initiative.

The Project Bond Initiative would be based on the established risk sharing mechanism between the EC and EIB, such as the existing Risk Sharing Finance Facility (RSFF), the Loan Guarantee Instrument for TEN-Transport projects (LGTT), as well as other EIB/EIF risk sharing schemes (European Commission, 2011).

3. This legislative proposal has its origin in the multi-annual financial framework (MFF) for the period 2014-2020, adopted by the Commission on 29 June 2011, trying to re-unite current financial instruments for strategic sectors under a common legislative framework, the Connecting Europe Facility (CEF).

The Project Bond Initiative is expected to attract Institutional Investors, such as pension funds and insurance companies, who are keen to invest in predictable cash flow generation projects through the credit enhancement of bonds issued by the project company, i.e. the sponsor of the project. The credit enhancement raising senior debt and the implementation of this Initiative would be done through the EIB, see (European Investment Bank, 2012).

The mechanism for this partial credit enhancement of the credit standing of projects is to separate the debt of the project company into a senior debt and a subordinated tranche⁴. Due to the fact that subordinated debt is riskier than senior debt, the EIB and the EU would share the risks involved under the EIB risk sharing mechanism mentioned⁵. The provision of the subordinated tranche increases the credit quality of the senior debt. According to FitchRatings, “the proposed support mechanism (funded or unfunded) are true credit enhancing features, and the potential size of the support up to 20% the senior debt amount, is significant and may justify a multi – notch improvement in rating”, see (FitchRatings, 2011). However, ratings could be affected by the underlined asset class (project finance) or the credit quality of the off-taker. What is more, there is a direct link between the sovereign rating and the project finance rating.

Moody’s (2011) highlights the Europe 2020 Project Bond Initiative, stating that “it would be capable of credit-enhancing senior secured project bonds issued by PFI/PPP project from low investment-grade to single-A ratings”. The credit enhancement could be achieved through a funded subordinated debt, or an unfunded partial guarantee of senior debt service.

Standard & Poor’s (2011) states that, if implemented properly, this Initiative could provide “the credit support either by guaranteeing the debt service payments of such bonds, or by the EU taking a subordinated position in the project”. The guarantee structure provided for credit enhancing would be available during the project’s construction phase, which is not the most attractive phase for investors. If this credit risk mitigation works and is well accepted by the market, this Initiative could be a trigger for the project bonds market and in infrastructure financing in Europe.

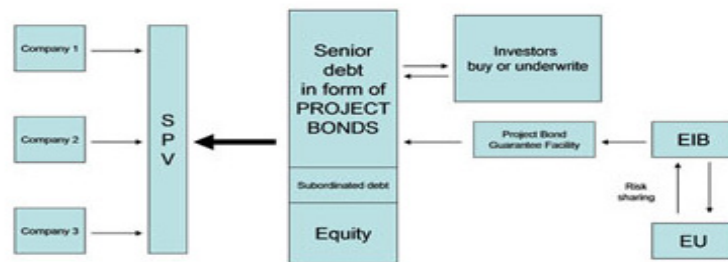
There are many differences between this Initiative and monolines. Among them, it is highlighted that the Initiative is aimed at the A- to AA range, it is based on the EIB’s capacity to deliver subordinated loans and the support would be available during the construction phase. This last point is really important since Institutional Investors are reluctant to take this risk unless this is mitigated through Partial Credit Guarantees or any other form of risk-sharing.

Figure 3 shows the typical Project bond structure under this Initiative in which investors buy or underwrite the Senior debt tranche in form of Project bonds.

⁴ European Commission. Brussels, 19.10.2011. COM (2011) 660 final. Pages 5 – 6. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. “The subordinated tranche can take the form of a loan or a contingent credit line, which can be drawn upon to service the senior debt in case of need or a combination of the two. The support would be available during the lifetime of the project, including during the construction phase, but would not exceed 20% of the senior debt of the project”.

⁵ European Commission. Brussels, 19.10.2011. COM (2011) 660 final. Page 8. “On a project-by-project basis losses are shared by EU and EIB according to fixed percentages. In a first portfolio approach, the EU would absorb the first losses up to a certain pre-agreed percentage and maximum amount and with the EIB absorbing losses thereafter”.

Figure 3: An illustrative example of the structure of Project Bond Initiative



European Commission, 2011.

4. Solvency II to reshape capital markets: its impact on project bonds

The new Solvency II Directive will set out new and stronger requirements on capital adequacy and risk management for the EU insurance industry. It will replace the current solvency requirements under Solvency I introduced in the early 1970s.

Solvency II is expected to affect European insurers in how they allocate their investments, because it will oblige insurers to value assets and liabilities at market value, which requires allocating capital reflected on short-term volatility. Solvency II charges will be driven by the risk of asset-value fluctuations over one year, rather than the recovery value at maturity, which implies for insurers to hold a higher capital. Therefore, the likely effect on insurance companies would be a reassessment of their asset allocation. In order to value the Solvency II economic capital, insurance companies could use the “standard formula” or their “internal model”. Rating agencies recognize that infrastructure financing could provide a high profitability for Institutional Investors. When using the “internal model”, which is an advanced methodology, it seems that the infrastructure debt financing results in lower economic capital consumption than by using the “standard approach”.

Regarding assets charges, Solvency II will be very expensive for equity and long-term bonds, because of the pricing volatility of these assets, requiring the highest capital charges under the new Directive. With respect to corporate bonds, charges will increase with longer maturities and lower rating levels. As an example of this issue, according to FitchRatings, “insurers will face a charge in excess of 30% on 15 year ‘BBB’-rated bonds, and 60% on 8 year ‘B’ -rated bonds”, see (FitchRatings, 2011). This could push insurers to switch long term bonds into shorter term bonds, whilst looking for higher risk-adjusted returns. On the other hand, if insurance companies invest in long term products, mitigating the mismatching risk between the long and short term, it seems that they should have a regulatory advantage. In this sense, it seems that Solvency II

would grant lower capital requirements for these investors, and with respect to diversified portfolios, it appears that there would be a reduction by 25% in reserve requirements. To summarize, the asset liability matching and portfolio diversification should receive a clear and better regulatory treatment by the new Solvency II.

Although the EU Project Bond Initiative under its credit enhancement scheme of funded or unfunded sub-debt for up to 20% of the total project debt issue could ensure that the senior bond debt achieves the rating 'A-', Solvency II could affect the potential demand for project bonds.

5. Conclusions

The new regulatory capital requirements for commercial banks, the current process of disintermediation in the financial industry, the increase in the AuM for Institutional Investors, and the huge investment needs in Europe (€1.5 – €2 trillion) supports project bonds as an asset class for Institutional investments. For sponsors of infrastructure projects in Europe, project bonds could thus be a new, useful and effective source of financing through the capital markets.

The main Institutional Investors involved in this asset class investment are pension funds and insurance companies. Their reserve requirements are regulated by Solvency II Directive. In this respect, the credit enhancement of bonds issued would be a key driver in order to achieve the required rating of these Institutional Investors which is currently at the threshold of A-. Nevertheless an improvement of the new Solvency II Directive would be required to reduce the economic capital burden for Institutional Investors acquiring infrastructure bonds. The internal model used to assess economic capital for infrastructure investments and the matching asset liability, whilst achieving a portfolio diversification effect due to the new asset class of project bonds, should also receive a lower economic capital consumption under the new Solvency II. A regulatory effort in the new Directive could be critical for the project bond market in Europe.

The 2020 Europe Project Bond Initiative is timely but requires being active, flexible and responding to the execution required from capital markets. One of the key drivers of this Initiative will be the established mechanism for credit enhancement to achieve the minimum threshold of A- required by Institutional Investors. If this Initiative is successful, Europe could start taking off with new capital markets for project bonds, which could be attractive for investors from developing markets such as Latin America and many parts of Asia. In this economic framework, International Financial Institutions (IFIs) can play a role providing the credit enhancement whilst they could also provide liquidity acting as the anchor investor in the senior tranche of issued bonds.

References

- Altman, E. I., Brady, B., Resti, A., Sironi, A. (2005) "The Link between Default and Recovery Rates: Theory, Empirical Evidence and Implications". *Journal of Business*, Vol. 78, n.6
- Chen, A. H., (2009) "Rethinking Infrastructure Project Finance". Southern Methodist University.
- European Commission (2009) "Green paper: TEN-T: A policy review - Towards a Better Integrated Trans-European Transport network at the service of the Common Transport Policy". COM (2009) 44 final.
- European Commission (2011A) "WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area - Towards a competitive and resource efficient transport system". COM (2011) 144 final. Brussels.
- European Commission (2011B) "Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Pilot for the Europe 2020 Project Bond Initiative". Brussels: s.n.
- European Commission (2011C) "Economic and Financial Affairs. An illustrative project example". [Online] Available at: http://ec.europa.eu/economy_finance/financial_operations/investment/europe_2020/projectexample_en.htm
- European Commission (2011D) "TEN-T Networks". [Online] Available at: http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/index_en.htm
- European Commission (2012A) "Economic and Financial Affairs". [Online] Available at: http://ec.europa.eu/economy_finance/financial_operations/investment/europe_2020/index_en.htm
- European Commission (2012B) "Economic and Financial Affairs. The Pilot Phase of the Europe 2020 Project Bond Initiative". [Online] Available at: http://ec.europa.eu/economy_finance/financial_operations/investment/europe_2020/index_en.htm
- European Investment Bank (2012) "The Europe 2020 Project Bond Initiative". [Online] Available at: <http://www.eib.org/about/news/the-europe-2020-project-bond-initiative.htm>
- FitchRatings (2011A) "Fitch Ratings: Fitch Comments on EU Project Bonds Initiative", s.l.: s.n.
- FitchRatings (2011B) "Solvency II Set to Reshape Asset Allocation and Capital Markets", s.l.: s.n.
- Moody's Investors Service (2011A) "Europe 2020 Project Bond Initiative", London: s.n.
- Moody's Investors Service (2011B), "EMEA PFI/PPP Sector Outlook 2011", Industry Outlook, London.
- Moody's Investors Service (2012) "Default and Recovery Rates for Project Finance Bank Loans, 1983-2010", Special Comment, s.l.: s.n.
- OECD (2008) "Transport Infrastructure Investment: Options for Efficiency. International Transport Forum". OECD, Paris, France.
- Proost, S. Dunkerley, F. De Borger, B. Gühneman, A. Koskenoja, P. Mackie, P. and Vander Loo, S (2011) "When are subsidies to trans-European network projects justified?" *Transportation Research Part A: policy and practice*, Vol. 45, pp. 161-170.
- Sorge, M. (2004) "The nature of credit risk in project finance". *BIS Quarterly Review*.
- Standard & Poor's (2011) "How Europe's Initiative To Stimulate Infrastructure Project Bond Financing Could Affect Ratings", London: s.n.
- Standard & Poor's (2012) "EU 2020 And Long Term Financing", s.l.: s.n.
- Steer Davies Gleave (2011) "Mid term evaluation of the TEN-T Programme (2007-2013)". [Online] http://ec.europa.eu/transport/infrastructure/midterm_review/doc/final_report_v_to_commission_12_04_2011.pdf



Implantação do escritório de processos: um estudo de caso

ÁREA: 5
TIPO: Caso

Setting up the process office: a case study

Implantación de la oficina de procesos: un estudio de caso

AUTORAS

**Cintia Alves
Nogueira¹**

Universidade de São
Paulo
cintianogueira@
hotmail.com

**Silvia Dallavalle
de Pádua**

Universidade de São
Paulo
dallavalle.silvia@
gmail.com

**Elisa França
Leôncio Alves**

Universidade de São
Paulo
elisafalves@gmail.
com

**Patrícia Furlan
Monteiro**

Universidade de São
Paulo
patyfmo@gmail.com

1. Autora de contacto: Rua
Américo Brasiliense, 1142,
apto 53, Ribeirão Preto,
SP, Brasil

Este artigo tem o objetivo de investigar os motivos da implantação de um Escritório de Processos, como ocorreu a sua estruturação e quais são as suas atividades no dia-a-dia de uma organização do setor de varejo, distribuição e logística. Nesta pesquisa, desenvolve-se uma revisão da literatura sobre gestão de processos e Escritório de Processos, e apresenta-se um estudo de caso visando identificar a estruturação e as principais atividades de um Escritório de Processos. O resultado do estudo mostra que a organização implantou um Escritório de Processos a fim de promover a gestão de processos em suas operações, alcançar seus objetivos estratégicos e manter-se competitiva no mercado. O estudo gerou a percepção de que a estruturação do Escritório de Processos acontece de forma única e gradual e que suas atividades são desenvolvidas de forma departamentalizada, tendendo a segregar as atribuições de normatização, melhoria e coordenação dos processos.

This article aims at investigating the reasons for setting up a Process Office, how its structuring came about, and what are the day-to-day activities of an organisation in the retail, distribution, and logistics sector. This enquiry develops a review of the literature on process management and the Process Office, a case study is presented that aims at identifying the structuring and the main activities of a Process Office. The result of the study shows that the organisation set up a Process Office in order to promote process management in its operations, reach its strategic objectives, and maintain its competitiveness in the market. The study gave rise to the perception that the structuring of the Process Office takes place in a unique, gradual fashion, and that its activities are developed in a compartmentalised manner, tending to segregate the attributions of process standardisation, improvement, and co-ordination.

El objetivo de este artículo es investigar cuáles fueron los motivos de la implantación de una Oficina de Procesos, cómo transcurrió su estructuración y cuáles son sus actividades en el día a día de una organización del sector del comercio minorista, la distribución y la logística. Para esta investigación se realiza una revisión de la literatura existente sobre gestión de procesos y Oficina de Procesos, y se presenta un estudio de caso con el fin de identificar la estructuración y las principales actividades de una Oficina de Procesos. El resultado del estudio muestra que la organización implantó una Oficina de Procesos con el fin de promover la gestión de procesos en sus operaciones, alcanzar sus objetivos estratégicos y mantenerse competitiva en el mercado. El estudio generó la percepción de que la estructuración de la Oficina de Procesos se produce de forma única y gradual y de que sus actividades se desarrollan de forma independiente entre departamentos, tendiendo a segregar las atribuciones relativas al establecimiento de normas, a la mejora y a la coordinación de los procesos.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.06

RECIBIDO
29.08.2012

ACEPTADO
20.11.2012

1. Introdução

As constantes mudanças do mercado, relacionadas às novas tecnologias e ao aumento da concorrência e da dinâmica da economia, conduzem as organizações a mudanças rápidas e significativas a fim de melhorarem suas operações para sobreviverem em um mercado cada vez mais complexo e competitivo (SEETHAMRAJU, 2009). Com isso, as organizações se veem forçadas a ver, não somente pelo seu próprio ponto de vista, mas também pelo ponto de vista do cliente (SENTANIN, 2003), como também a disponibilizar rapidamente produtos e serviços no mercado e reduzir custos de produção (SEETHAMRAJU, 2009). Neubauer (2009) destaca ainda outros desafios que as organizações estão enfrentando, tais como as constantes mudanças nos requisitos de negócio, diminuição de ciclos de vida do produto e concorrência internacional.

Para enfrentar tais desafios, a solução encontrada por Neubauer (2009) e McCormack et al. (2009) é a gestão de processos, *Business Process Management* (BPM), que permite às organizações uma rápida adaptação organizacional. Segundo Kohlbacher (2010), o objetivo da gestão de processos é entregar valor ao cliente, portanto, não consistes somente em desenhar, desenvolver e executar processos de negócio, mas, também, em considerar a interação entre os processos, controlá-los, analisá-los e otimizá-los.

Cada vez mais, é visível a necessidade das organizações se estruturarem para gerenciar os seus processos, capacitando-se para que os mesmos sejam adequadamente entendidos pelos envolvidos e resultem em vantagens competitivas ou comparativas (PAIM et. al, 2008). Aliado a isso, temos que, para se conseguir uma boa execução da estratégia organizacional, há a necessidade de se criar um comportamento organizacional previsível e alinhado nos diversos níveis, garantindo o elo entre os processos fins com os processos de apoio, entre a estratégia corporativa com as estratégias das unidades de negócio, para que a rotina também caminhe em direção ao alcance da estratégia estabelecida (CINTRA, 2008).

Dessa forma, para que as organizações possam melhorar o seu desempenho utilizando técnicas de gestão de processos, se faz necessário investigar também a aplicação prática das tarefas necessárias para esse gerenciamento (PAIM et. al, 2008). Uma estratégia utilizada pelas organizações para o desenvolvimento da capacidade de gestão de processos é a estruturação de um Escritório de Processos, ou seja, a formação de uma unidade relacional, normativa e coordenadora, que prescreve métodos e ferramentas que orientem o gerenciamento dos processos da organização, e que atue como um elo de comunicação entre os diversos departamentos envolvidos nos processos a serem gerenciados (PAIM et. al, 2009).

Houy, Fettke e Loos (2010) realizaram um estudo com o objetivo de fornecer uma visão global da evolução da pesquisa empírica na gestão de processos e concluíram que é crescente o número de revistas especializadas, conferências e artigos publicados sobre o tema, assim como cresce também a oferta de programas de graduação especializados em gestão de processos nas universidades. No entanto, são poucos os materiais que mostram como lidar com questões essenciais para o bom funcionamento das técnicas de gestão de processos (PALMBERG, 2010).

PALAVRAS-CHAVE

Processos, gestão de processos, escritório de processos, estudo de caso

KEY WORDS

Processes, process management, process office, case study

PALABRAS CLAVE

Procesos, gestión de procesos, escritorio de procesos, estudio de caso

CÓDIGO JEL:

M100

Segundo Paim et. al (2008), a forma da introdução da gestão de processos nas organizações, para integrar e simplificar os instrumentos de informação e sistemas de apoio à concepção de processos, gestão e aprendizagem ainda é pouco abordada. Artigos empíricos sobre ferramentas e metodologias para o mapeamento e melhoramento de processos podem ser encontrados, porém poucos destes mostram como lidar com questões essenciais para o bom funcionamento das técnicas abordadas (PALMBERG, 2010) ou tratam da implantação de escritórios de processos. No entanto, a pesquisa do ELO Group (2009) aponta um crescente interesse das organizações no tema Escritório de Processos como mecanismo para promover a internalização das práticas de gestão de processos.

É nesse contexto que, com base na contraposição entre a teoria e a prática organizacional, este artigo tem o objetivo de investigar os motivos da implantação de um Escritório de Processos, como ocorreu a sua estruturação e quais são as suas atividades no dia-a-dia de uma organização do setor de varejo, distribuição e logística. Os resultados dessa pesquisa conferem material científico para o avanço do estudo sobre o tema de Escritório de Processos e fornecem ferramentas às organizações para que elas consigam desenvolver uma estratégia de gestão de processos baseada em conceitos.

Este artigo tem a seguinte estrutura: primeiro é apresentado o que é gestão de processos e Escritório de Processos. Em seguida, é apresentada a metodologia de estudo de caso e os resultados da pesquisa na organização estudada. Apresenta-se, então, a análise dos resultados mostrando os motivos e a estruturação do Escritório de Processos na organização e, por fim, as conclusões da pesquisa.

2. Gestão de processos

Para um melhor entendimento de gestão de processos, faz-se necessário compreender o conceito de processos de negócio e, para tal, o de processos. Sendo assim, “*um processo é um conjunto definido de atividades ou comportamentos executados por humanos ou máquinas para alcançar uma ou mais metas*” e ainda “*(...) são compostos por várias tarefas ou atividades inter-relacionadas que solucionam uma questão específica*” (ANTONUCCI et al., 2009, p. 23).

No contexto de gestão de processos, o processo de negócio é o meio integrador dos demais recursos da organização e, segundo Hammer e Champy (1994), é um conjunto de atividades realizadas numa sequência lógica com o desígnio de produzir um bem ou serviço de valor para um grupo específico de clientes. Portanto, um processo é a ordenação específica da atividade de trabalho, através do tempo e espaço, com início e fim bem determinados e um conjunto definido de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*) (DAVENPORT, 1993). Para Antonucci et al. (2009, p. 23), processo de negócio é um trabalho ponta-a-ponta que entrega valor aos clientes e, segundo Harrington (1991), utiliza os recursos da organização para oferecer tais resultados.

Considerando, então, o conceito de processos de negócio e a consequente necessidade de desenho de processos dentro das organizações, é possível remontar ao início da década de

90, na qual a reengenharia total de processos – *Business Process Re-engineering* (BPR) ganhou popularidade (PAIM, et al., 2009). Essa proposta, segundo Doomun e Jungum (2008), envolveu mudanças nas pessoas, processos e tecnologia, mas para Davenport (1994), Hammer e Champy (1994), a solução de BPR para a necessidade das organizações era, primeiro, definir o objetivo geral dos processos e, em seguida, realizar grandes mudanças para se alcançar esse objetivo.

Com isso, percebe-se que a análise de processo é reconhecida como o principal estágio na reengenharia de processos de negócio e tem se desenvolvido nas últimas duas décadas, de acordo com Lin, Fan e Newman (2009). Mas esse modelo apresentou deficiências relevantes, tais como dificuldade de modificar a cultura do gerenciamento por funções nas organizações. Para suprir estas lacunas, surgiu o conceito de gerenciamento de processos de negócio, com o qual as organizações passaram a ter a escolha de serem orientadas para processos, o que significa focar nos processos de negócio que agreguem valor ao cliente (KOHLBACHER, 2010).

A gestão de processos se destaca, então, como uma abordagem de gestão que permite às organizações uma melhor adaptação à realidade (PALMBERG, 2010), pois se trata de um método que promove o desenvolvimento e a melhoria contínua das estratégias organizacionais e que foca os esforços de gestão nas atividades do negócio que geram maior valor para o cliente (NEUBAUER, 2009).

Para Pyon, Woo e Park (2011), a gestão de processos tem as seguintes premissas básicas: atividades de mapeamento e documentação dos processos, foco nos clientes, atividades de medição para avaliar o desempenho dos processos, otimização contínua dos processos, utilização de melhores práticas para melhoria do posicionamento competitivo e abordagem para a mudança de cultura da organização. Nesse mesmo sentido, Cintra (2008) acrescenta às boas práticas da gestão de processo a definição do nível de maturidade, plano de comunicação e automação, ou informatização, dos processos.

Antonucci et al. (2009, p. 33) conceitua a gestão de processos como uma abordagem que visa “[...] identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar processos de negócio automatizados ou não para alcançar os resultados pretendidos consistentes e alinhados com as metas estratégicas de uma organização”. Assim, a gestão de processos pode ser tratada como uma mentalidade de gestão, ou seja, uma filosofia que oferece um benefício superior às organizações ao integrar os projetos de melhoria e proporcionar uma visão centrada em processos para adicionar valor aos clientes (TREGGAR, 2011).

No entanto, mudar a abordagem funcional de uma organização para uma abordagem por processos implica em definir as responsabilidades pelo andamento do processo, minimizar as transferências, reduzindo assim erros, esperas e barreiras, maximizar o agrupamento de atividades e diminuir os esforços (HAMMER, 2007). Para Jeston e Nelis (2006), o caminho para a gestão de processos tem sido uma tarefa difícil que obteve ganhos com os sucessos e fracassos de várias outras tentativas de alcançar a eficiência organizacional. A proposta deste artigo para um caminho de sucesso com a gestão de processos vem com a apresentação do conceito, a seguir, de Escritório de Processos.

.....

3. Escritório de processos

Segundo Paim et. al (2008), a frequência com que a modelagem, a melhoria, a implantação, a integração e a coordenação de processos têm acontecido, muitas vezes de forma isolada, evidencia que cada vez mais as organizações necessitam se estruturar para gerenciar seus processos. O Escritório de Processos surge como uma proposta de resposta à necessidade de institucionalizar a gestão de processos nas organizações, tornando-a parte do cotidiano das tarefas e, ainda, da cultura organizacional (PAIM et. al, 2009). Assim, da mesma forma que a alta gestão das organizações requer um comitê de finanças que disponibilize informações acerca da saúde financeira da companhia, esta também requer um grupo de pessoas especialistas em BPM (HARMON, 2007).

Além de possuir donos dos processos definidos, as organizações precisam de um Escritório de Processos, que planeje, supervisione e coordene os processos como um todo (BROCKE e ROSEMANN, 2010). Essa é uma maneira eficiente de garantir que as ferramentas necessárias para a gestão de processos sejam mantidas e os dados necessários sejam coletados e distribuídos aos interessados (HARMON, 2007), utilizando, deste modo, a aplicação prática e institucionalizada na solução de problemas organizacionais, identificando oportunidades nos processos e orientando-os de forma a permitir ações integradas no dia a dia das organizações (PAIM et. al, 2009).

O Escritório de Processos é formado por um grupo de pessoas que são os especialistas da organização em gestão de processos, sendo esse grupo centralizado, cujos membros devem fornecer conhecimentos para facilitar que unidades organizacionais sejam bem sucedidas em seus esforços de gestão de processos (JESTON e NELIS, 2006, p. 322). Com essa formação, o Escritório de Processos busca auxiliar a articulação e garantir que a prática e a lógica da gestão de processos continuem internalizadas e atualizadas dentro da organização (PAIM et. al, 2008), reunindo recursos, com diferentes habilidades e experiências, facilitando a organização a desenvolver, implementar e/ou gerenciar projetos de gestão de processos (JESTON e NELIS, 2006, p. 322).

Entender como funcionam os processos e quais são os tipos existentes é importante para determinar como eles devem ser gerenciados para a obtenção do máximo resultado, afinal, cada tipo de processo tem características específicas e deve ser gerenciado de maneira específica (MARTIN, 1996). Para isso, a visão sistêmica do Escritório de Processos sobre os processos permite uma análise mais eficaz, gerando e coordenando sugestões de melhoria que beneficiem um dado processo como um todo (PAIM et. al, 2008).

Segundo Paim et. al (2009), a descrição das atividades do Escritório de Processos estão relacionadas principalmente a “como fazer” a gestão de processos, sendo elas descritas em uma ordenação lógico temporal e divididas em 4 tipos de processos: gerenciais, gestão do ciclo de vida do desenho dos processos, gestão dos processos no dia-a-dia e suporte ao escritório, conforme o [Quadro 1](#).

De acordo com Harmon (2007), cada organização atribui diferentes tipos de responsabilidades aos seus grupos de BPM, sendo estas responsabilidades divididas em grupos de atividades de criação, gestão e manutenção, conforme o [Quadro 2](#).

Quadro 1: Relação dos macro-objetivos e atividades de um Escritório de Processos

Macro-objetivos do Escritório de Processos			Atividades do Escritório de Processos
Uniformizar o entendimento de processos	Promover a gestão de processos		Promover a governança dos processos
			Articular estratégia, processos e abordagem de mudança
			Selecionar processos
			Selecionar sistemas de gestão de processos
			Selecionar técnicas de gestão de processos
			Gerenciar o orçamento do escritório de processos
			Gerenciar portfólio de projetos de gestão de processos
			Gerenciar a qualidade da gestão de processos
			Gerenciar os processos do escritório de processos
	Promover a evolução do desenho de processos	Modelar e representar processos	Gerenciar levantamento de processos
		Prover a melhoria do desempenho dos processos	Gerenciar melhoria de processos
		Integrar mecanismos de coordenação organizacional	Definir indicadores de desempenho para os processos
			Definir sistemas para os processos
			Definir competências para os processos
			Definir responsáveis para os processos
			Definir procedimentos para os processos
			Definir riscos para os processos
		Implantar processos	Gerenciar a implantação de mudanças nos processos
		Capacitar os gestores de processos	Preparar equipes de gestão de processos
	Promover a gestão no dia a dia		Acompanhar execução dos processos
Controlar execução dos processos			
Registrar o desempenho dos processos			
Controlar desvios de impacto			
Avaliar desempenho dos processos			
Oferecer suporte ao escritório		Manter sistemas do escritório de processos	
		Preparar e manter equipe do escritório de processos	
		Registrar aprendizado sobre processos	
		Manter plano de comunicação do escritório de processos	

Fonte: Paim et al. (2008), p.31.

Quadro 2: Atividades do Grupo de BPM

Atividades do grupo de BPM	
Criar e manter a arquitetura de processos da organização	Reunir as informações dos processos de forma consistente
	Atualizar a arquitetura de processos com novas informações
	Manter a arquitetura de processos atualizada
	Trabalhar com grupos estratégicos para estimar as implicações da implantação de mudanças
Identificar, priorizar e definir o escopo de projetos de mudanças de processos e gerenciar os recursos necessários	Colher informações sobre os processos que precisam ser mudados
	Colher informações sobre os recursos disponíveis para processos de mudança
	Definir o escopo e priorizar possíveis projetos de mudanças
	Definir equipes para a execução dos processos de mudanças
Ajudar a criar, manter e gerenciar o sistema de desempenho dos processos	Coletar dados sobre o desempenho dos processos
	Coletar informações sobre a maturidade da organização em gestão por processos
	Elaborar relatório sobre o desempenho dos processos
	Elaborar relatório sobre a maturidade da organização em gestão por processos
Gerenciar treinamentos em gestão por processos	Gerenciar as metas e as avaliações dos gestores de processos
	Descrever as atribuições dos gestores de processos
	Treinar os novos gestores em técnicas de gestão por processos
Recrutar, treinar, e gerenciar profissionais responsáveis por implantar mudanças em processos de negócio	Contratar e gerir profissionais
	Gerenciar projetos de mudanças
	Adquirir ferramentas de BPM
Gerenciar riscos através de relatórios e manutenção de documentações	Preparar relatórios
	Atualizar relatórios

Fonte: adaptado de Harmon (2007), p.164.

Segundo Jeston e Nelis (2006, p. 322), as atividades específicas que o Escritório de Processos deve realizar incluem:

- Estabelecimento de normas de processo, podendo incluir metodologia, avaliação de desempenho de processos, garantia de qualidade dos processos, ferramentas e técnicas;
- Fornecimento de recursos qualificados para o processo de negócio;
- Definição de donos de processo;
- Liderança na gestão dos processos de negócio.

De acordo com Richardson (2006), o Escritório de Processos está crescendo em popularidade à

medida que muitas organizações começam a expandir suas iniciativas departamentais de gestão de processos para abarcar o empreendimento. Além disso, o detalhamento de cada Escritório de Processos a ser instituído em uma organização deve levar em conta as especificidades da mesma segundo (PAIM et. al 2008) e os objetivos que a organização tem com a introdução da gestão por processos em suas atividades (HARMON, 2007). Portanto, sua implantação tende a ser única e particular à realidade e à estratégia de cada organização.

O Escritório de Processos busca, então, criar um espaço comum, com visão compartilhada dos processos, capaz de apoiar cada uma das partes envolvidas na gestão de seus processos e no alcance dos resultados estratégicos definidos pela organização. Para entender melhor essas características as especificidades de um Escritório de Processos em uma organização em particular, foi realizada uma revisão bibliográfica da literatura científica da área aqui apresentada, buscando identificar temas convergentes com artigos publicados que possibilitassem a organização e análise dos dados resultantes do estudo de caso.

4. Metodologia

O ponto de partida deste trabalho foi a busca bibliográfica sobre os fundamentos do tema Escritório de Processos, além daqueles já citados no item anterior, percorrendo os principais periódicos nacionais e internacionais relacionados ao assunto, a partir do ano de 2000, e utilizando livros de referência sobre o assunto.

Como a busca bibliográfica teve a preocupação de encontrar evidências que permitissem caracterizar a relevância do assunto em relação ao Escritório de Processos e que agregassem conteúdo na contextualização do objeto de estudo, a partir de uma análise qualitativa dos resultados, nenhum artigo foi selecionado.

A segunda fase do trabalho foi o estudo de caso visando identificar a estruturação e as principais atividades de um Escritório de Processos. Para isso, foi utilizado, o roteiro de uma entrevista semi-estruturada baseado nas descrições dos fluxos de atividades propostas por Paim et al. (2008). Esta entrevista foi aplicada a dois colaboradores, um com cargo de nível estratégico e outro tático, responsáveis pelo Escritório de Processos de uma organização que atua no ramo de distribuição de medicamentos e produtos de higiene pessoal e consumo, e também possui a divisão do varejo com drogarias.

Considerando, então, a primeira fase do estudo e a observação empírica da realidade da organização, verificou-se a necessidade efetiva de aprofundamento científico no tema, o que reforça o problema de pesquisa do presente trabalho e sua contribuição para o desenvolvimento de estudos futuros sobre Escritório de Processos.

Segundo Yin (2001), um dos princípios básicos para a coleta de dados em um estudo de caso é a utilização de múltiplas fontes de evidência. As principais vantagens dessa técnica são a diminuição do viés do pesquisador, permitir a captação da visão própria das pessoas envolvidas e, ao mesmo

tempo, possibilitar uma visão externa do problema (DUNCAN, 1989). Com base nesses princípios, essa pesquisa adotou os seguintes métodos e fontes de coletas de dados: análise documental e de arquivos, entrevistas em profundidade, e observação empírica.

Por fim, com o objetivo de garantir a confiabilidade da pesquisa e de permitir uma futura replicação desse trabalho, é apresentado, no **Quadro 3**, o protocolo de estudo de caso que norteou a investigação.

Quadro 3: Protocolo do estudo de caso

Questão do estudo	Quais são os motivos da implantação de um Escritório de Processos, como ocorreu a sua estruturação e quais são as suas atividades no dia-a-dia de uma organização?
Unidade de análise	Identificar a estruturação e as principais atividades de um Escritório de Processos
Limites de Tempo	Entre os anos de 2010 e 2011
Local	Organização do ramo de distribuição de medicamentos e produtos de higiene pessoal e consumo, e de varejo
Validade dos construtos	Contraposição entre a teoria e a prática
Validade interna	Utilização de fontes múltiplas de evidências: análise documental e de arquivos da organização e entrevistas em profundidade com o diretor do departamento de planejamento e controle e com o especialista em processos
Questões elementares do estudo de caso	- O que motivou a estruturação do Escritório de Processos?
	- Como a organização estruturou o Escritório de Processos?
	- Quais foram as melhorias obtidas com a estruturação do Escritório de Processos?
	- Quais são as principais atividades realizadas pelo Escritório de Processos?
	- Quais são as principais barreiras enfrentadas para executar as atividades do Escritório de Processos?

5. Resultados

5.1. Implantação do Escritório de Processos

A organização pesquisada atua no setor de varejo, distribuição e logística de medicamentos e produtos de consumo, contando com um quadro de mais de 1.700 funcionários. Caracteriza-se, também, por ser dividida em unidades funcionais, pois, mesmo que a organização esteja jacinando para o aprimoramento de seus processos, seu esforço ainda está centrado, principalmente, nas funções e os processos são enquadrados em departamentos.

Conforme entrevista, a organização está passando por uma fase de transição entre sua fundação (pioneirismo) e a profissionalização de suas atividades, já que ela cresceu em níveis maiores do que a consolidação de seus processos, ou seja, expandiu-se muito nos últimos

anos sem a estrutura adequada para isto. Além disso, a necessidade de profissionalização de suas atividades surge para suportar suas operações em um mercado dinâmico e atender às recomendações da auditoria externa.

Segundo os entrevistados, uma das ações realizadas rumo à profissionalização foi a instituição da governança corporativa, caracterizada pela definição clara das responsabilidades e limites de atuação da gestão da organização e daqueles que são os detentores de seu capital. Neste cenário, a adoção de práticas de gestão por processos surgiu inicialmente como uma forma permitir que os sócios da companhia exercessem maior controle sobre seus processos, garantindo que a companhia caminhe conforme as suas estratégias organizacionais.

O Escritório de Processos nasceu como uma proposta de resposta a esta necessidade de institucionalizar a gestão de processos, tornando-a parte do cotidiano das tarefas e, ainda, da cultura organizacional, identificando oportunidades nos processos e orientando-os de forma a permitir ações integradas no dia a dia da organização. Dessa forma, as atividades do Escritório de Processos iniciaram-se com o mapeamento de processos a fim de otimizar o desenvolvimento de customizações dos sistemas da organização. Este cenário começou a mudar quando se notou que seria impraticável mapear somente o que envolvia sistema. Também era preciso identificar e mapear todos os processos de negócio, além de definir regras para tais.

Desde então, o Escritório de Processos desta companhia é um setor integrante do departamento de Controladoria, o qual é responsável também pelo planejamento estratégico e orçamentário e pela gestão de projetos de toda a companhia, sendo que o Escritório de Processos tem como principais objetivos:

- Integrar mecanismos de coordenação organizacional;
- Promover um melhor entendimento dos processos da companhia;
- Promover a melhoria do desempenho dos processos;
- Instituir a gestão de processos na cultura organizacional.

5.2. Atividades desenvolvidas pelo Escritório de Processos

Conforme informações coletadas nas entrevistas, para atingir os seus principais objetivos, o Escritório de Processos realiza algumas atividades a fim de identificar quais são os processos fundamentais de cada departamento, quais deles geram retrabalhos, riscos e, com isso, propor a melhoria contínua dos processos da companhia. Além disso, este setor realiza algumas atividades para instituir a gestão de processos na cultura organizacional.

Abaixo, segue uma lista das tarefas pelas quais o Escritório de Processos é responsável:

- Promover governança dos processos;
- Articular estratégia, processos e abordagem de mudança;
- Selecionar processos;
- Selecionar sistemas de gestão de processos;
- Selecionar técnicas de gestão de processos;
- Gerenciar orçamento do Escritório de Processos;

- Gerenciar portfólio de projetos de gestão de processos;
- Gerenciar os processos do Escritório de Processos;
- Levantar e gerenciar os processos;
- Gerenciar a implantação de mudanças nos novos processos;
- Manter sistemas do Escritório de Processos;
- Preparar equipe do Escritório de Processos;
- Registrar aprendizado sobre processos;
- Manter plano de comunicação do Escritório de Processos.

Em um primeiro momento, quando da implantação do Escritório de Processos, um conjunto de documentos começou a ser criado, visando orientar e organizar a companhia por meio da formalização e padronização dos seus processos e da definição de regras e limites de atuação para os seus colaboradores. Segundo entrevistas, esta atividade permite que a companhia tenha maior controle do conhecimento dos seus processos e possa disponibilizá-lo a todos os interessados na forma de políticas, procedimentos e mapa de processos.

A companhia estudada define política como a documentação e registro das diretrizes gerais, regras e limites de atuação para a realização de qualquer atividade da companhia. Já um procedimento é um documento que tem como princípio tais políticas e que descreve claramente como são realizados os processos da companhia, quem são os responsáveis, quais os critérios, limites e formas de controle e registro.

Após a elaboração destes documentos, o seu conjunto de atividades é projetado em diagramas de fluxos, chamados de mapas de processos. Esta é uma ferramenta gerencial que permite registrar um processo de maneira compacta, a fim de facilitar o entendimento e visualização dos processos descritos nas políticas e procedimentos, proporcionando uma rápida tomada de decisão no realinhamento destes. A prioridade para a elaboração destes documentos segue a definição da alta direção conforme a criticidade dos processos, tendo como base os processos de cada departamento que foram identificados e validados com cada gestor, o que resulta em um cronograma a ser seguido pelo Escritório de Processos.

Os documentos normativos são elaborados e aprovados segundo diretrizes pré-estabelecidas, resultantes do consenso entre as partes envolvidas, contendo prescrições que definem tecnicamente os produtos/serviços e estabelecem instruções e procedimentos a serem adotados, fornecendo recomendações e estabelecendo padrões com o objetivo de obter uniformidade técnica.

Os textos-base dos documentos são elaborados pelo Escritório de Processos em conjunto com os responsáveis de cada área ou chamados de donos dos processos, responsáveis pelos esforços de melhoria e por alavancar projetos de transformação. Se verificada a necessidade de análise técnica do documento, com relação, por exemplo, à suficiência e consistência das questões jurídicas específicas, o Escritório de Processos deve encaminhá-lo ao responsável.

O Escritório de Processos, juntamente com o responsável da área onde foi elaborado o texto-base, deve obter o consenso dos envolvidos para a verificação da aplicabilidade prática do documento. Os participantes desta fase de consenso devem apresentar suas revisões e encaminhar seus comentários ao Escritório de Processos que, em conjunto com o responsável da

área, procede à análise dos comentários. No caso de não haver concordância com as sugestões propostas, o Escritório de Processos e o responsável do departamento devem discutir com os envolvidos até a aprovação final.

Desde maio de 2010, a comunicação de todo o trabalho do Escritório de Processos é feita por meio da intranet. Seu objetivo principal é que toda a companhia tenha acesso às informações e documentos elaborados e no caso de necessidade de modificação ou atualização dos documentos normativos, esta deve ser comunicada pelos responsáveis ao Escritório de Processos, e as adequações devem ser incorporadas através de revisão dos documentos que seguem o mesmo procedimento descrito para a elaboração.

Seguindo um cronograma próprio, o departamento de Auditoria Interna verifica a aderência das políticas e procedimentos implantados com relação à prática. Segundo as entrevistas realizadas, esse processo pode ser iniciado dois meses após a divulgação de um documento. O principal objetivo do departamento é verificar se o que está escrito nos documentos normativos está sendo cumprido pelos executores dos processos. Após essa conferência, a Auditoria Interna gera um relatório contendo as situações analisadas. Este relatório é enviado aos gestores envolvidos e ao Escritório de Processos e cabe a este elaborar um plano de ação para corrigir as divergências apontadas, promovendo a melhoria contínua e a otimização dos processos.

Ainda segundo os entrevistados, os colaboradores da companhia muitas vezes desconhecem ou não dão a verdadeira importância ao trabalho do Escritório de Processos, o que prejudica o desenvolvimento das atividades descritas acima e os resultados observados são:

- A consistência e confiabilidade das informações coletadas para a elaboração das políticas e procedimentos muitas vezes é comprometida por falta de apoio dos donos dos processos;
- As regras descritas nas políticas e procedimentos, que estabelecem limites de atuação e prazos entre departamentos, muitas vezes não são cumpridas;
- É encontrada certa resistência para a implantação de melhorias que visam padronizar as atividades da companhia pela dificuldade encontrada pelos colaboradores em se desligarem dos seus processos antigos.

Para superar estas barreiras, percebeu-se que, para o Escritório de Processos desempenhar da melhor maneira possível as suas atividades, seria necessário instituir, de fato, a gestão de processos na cultura organizacional, criando uma maior aproximação com os colaboradores. Para que isto acontecesse, foi criada uma identidade visual e realizada uma importante tarefa de comunicação para toda a companhia por meio dos murais, do jornal interno da companhia, do envio de *newsletters* e da realização de treinamentos internos e externos. Segundo os entrevistados, as próximas atividades que serão realizadas pelo Escritório de Processos em busca dos objetivos de sua implantação são as seguintes:

- Trazer modelos de referência que auxiliem a identificação de melhorias nos processos da companhia;
- Montar sessões técnicas para revisão e otimização de processos;
- Elaborar uma campanha de incentivo para envolver todos os colaboradores na busca da melhoria contínua dos processos;

- Definir indicadores de desempenho dos processos, permitindo maior controle e monitoramento das operações;
 - Desenvolver um ambiente de acesso ao Sistema Normativo mais interativo, com espaço para sugestões, dúvidas e críticas.
-

6. Análise dos resultados e discussão

6.1. Análise da implantação de um Escritório de Processos: motivos e estruturação

O Escritório de Processos da companhia nasceu de um contexto bem peculiar perante o cenário vivido por esta organização. A transição entre sua fundação (pioneirismo) e a profissionalização de suas atividades foi fundamental para que houvesse a necessidade de estruturação dos processos da companhia e, conseqüentemente, a implantação do Escritório de Processos, permitindo que os sócios da companhia exerçam maior controle sobre seus processos.

Para Paim et al. (2008), o Escritório de Processos surge como uma proposta de resposta à necessidade de institucionalizar a Gestão dos Processos, tornando-a parte do cotidiano das tarefas e, ainda, da cultura organizacional, utilizando, deste modo, a aplicação prática e institucionalizada na solução de problemas organizacionais, identificando oportunidades nos processos e orientando-os de forma a permitir ações integradas no dia a dia das organizações.

Em relação aos objetivos do Escritório de Processos, observa-se uma semelhança ao estudo de Paim et al. (2008). O principal trabalho do Escritório de Processos surgiu como um instrumento de gestão que tem como objetivo identificar e tratar riscos operacionais, otimizar processos, verificando práticas que não agregam valor, e identificar claramente quem, o que, onde, quando e como as atividades são realizadas. Os principais objetivos do Escritório de Processos condizem com a necessidade da organização de estruturar os seus processos e caminhar rumo à profissionalização.

A documentação e o mapeamento dos processos organizacionais são o foco do principal trabalho desenvolvido pelo setor de Escritório de Processos. A ordem de elaboração destes documentos foi estabelecida conforme decisão da alta direção da companhia que se baseou na necessidade e/ou na criticidade dos processos de cada departamento. Com base nesta ordem, o Escritório de Processos elaborou um cronograma próprio que foi aprovado pela alta administração com o prazo de documentação e mapeamento de cada processo.

6.2. Análise das principais atividades desenvolvidas por um Escritório de Processos

Nos quadros 4 e 5 são apresentadas comparações entre os macro-processos e atividades sugeridos no estudo de Paim et al. (2008) e Harmon (2007), respectivamente, e aquelas ações desenvolvidas pelo Escritório de Processos da companhia estudada.

Quadro 4: Atividades desenvolvidas pelo Escritório de Processos da companhia conforme estudo de Paim (2008)

Macro-processos segundo Paim et al. (2008)	Atividades segundo Paim et al. (2008)	Atividades
Promover a gestão de processos	Promover a governança dos processos	X
	Articular estratégia, processos e abordagens de mudança	X
	Selecionar processos	X
	Selecionar sistemas de gestão de processos	X
	Selecionar técnicas de gestão de processos	X
	Gerenciar o orçamento do escritório de processos	X
	Gerenciar portfólio de projetos de gestão de processos	X
	Gerenciar a qualidade da gestão de processos	X
	Gerenciar os processos do escritório de processos	X
Modelar e representar processos	Gerenciar levantamento de processos	X
Promover a melhoria do desempenho dos processos	Gerenciar melhoria de processos	
Integrar mecanismos de coordenação organizacional	Definir indicadores de desempenho para os processos	
	Definir sistemas para os processos	
	Definir competências para os processos	
	Definir responsáveis para os processos	
	Definir procedimentos para os processos	
	Definir riscos para os processos	
Implantar processos	Gerenciar a implantação de mudanças nos processos	
Capacitar os gestores de processos	Preparar equipes de gestão de processos	X
Promover a gestão no dia a dia	Acompanhar execução dos processos	
	Registrar o desempenho dos processos	
	Controlar desvios de impacto	
	Avaliar desempenho dos processos	
Oferecer suporte ao escritório	Manter sistemas do escritório de processos	X
	Preparar manter equipe do escritório de processos	X
	Registrar aprendizado sobre processos	
	Manter plano de comunicação do escritório de processos	X

Quadro 5: Atividades desenvolvidas pelo Escritório de Processos da companhia conforme estudo de Harmon (2007)

Macro-processos segundo Harmon (2007)	Atividades segundo Harmon (2007)	Atividades
Criar e manter a arquitetura de processos da organização	Reunir as informações dos processos de forma consistente	X
	Atualizar a arquitetura de processos com novas informações	X
	Manter a arquitetura de processos atualizada	X
	Trabalhar com grupos estratégicos para estimar as implicações da implantação de mudanças	
Identificar, priorizar e definir o escopo de projetos de mudanças de processos e gerenciar os recursos necessários	Colher informações sobre os processos que precisam ser mudados	X
	Colher informações sobre os recursos disponíveis para processos de mudança	
	Definir o escopo e priorizar possíveis projetos de mudanças	
	Definir equipes para a execução dos processos de mudanças	
Ajudar a criar, manter e gerenciar o sistema de desempenho dos processos	Coletar dados sobre o desempenho dos processos	X
	Coletar informações sobre a maturidade da organização em gestão por processos	
	Elaborar relatório sobre o desempenho dos processos	X
	Elaborar relatório sobre a maturidade da organização em gestão por processos	
Gerenciar treinamentos em gestão por processos	Gerenciar as metas e as avaliações dos gestores de processos	
	Descrever as atribuições dos gestores de processos	X
	Treinar os novos gestores em técnicas de gestão por processos	
Recrutar, treinar, e gerenciar profissionais responsáveis por implantar mudanças em processos de negócio	Contratar e gerir profissionais	
	Gerenciar projetos de mudanças	X
	Adquirir ferramentas de BPM	X
Gerenciar riscos através de relatórios e manutenção de documentações	Preparar relatórios	X
	Atualizar relatórios	X

Embora a companhia não trabalhe seguindo uma definição bem clara de gestão de processos, o seu Escritório de Processos desenvolve as atividades visando promovê-la dentro da companhia. Este setor propõe regras e normas de gerenciamento dos processos, as políticas corporativas, e auxilia no registro dos procedimentos que compõem o contexto global de opera-

cionalização da companhia. Além disso, o Escritório de Processos também desenha os mapas dos processos levantados, que, segundo Villela (2000), é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação essencial para líderes e organizações inovadoras que intencionam promover melhorias ou implantar uma estrutura voltada para novos processos.

A integração dos mecanismos de coordenação organizacional não é realizada pelo Escritório de Processos, pois os responsáveis por estas atividades são os próprios gestores e donos dos processos. Cabem a eles definirem os riscos, as pessoas envolvidas, os procedimentos e os sistemas para os seus processos. O Escritório de Processos não possui autonomia sobre essas atividades, podendo apenas dar sugestões de melhorias a estes gestores e auxiliá-los no registro dos seus processos. Assim, a demanda pela implantação de mudança nos processos deve partir dos próprios gestores.

A gestão dos processos no dia a dia não faz parte das atividades do Escritório de Processos, devendo esta ser de responsabilidade dos próprios gestores de cada departamento e ser auditada pelo departamento de Auditoria Interna. O Escritório de Processos apenas elabora o plano de ação com base no relatório da Auditoria Interna que deve ser cumprido pelos gestores responsáveis.

Por não realizar parte das atividades de gestão por processos propostas pela literatura, a companhia estudada encontra dificuldades em institucionalizar esta abordagem de gestão em sua cultura organizacional. Para que a companhia consiga a cooperação dos gestores de cada departamento na busca da melhoria contínua no aprimoramento dos seus processos, o Escritório de Processos realiza algumas atividades de divulgação e comunicação buscando o envolvimento de todos os colaboradores. Além disso, o Escritório de Processos planeja realizar outras atividades em busca dos objetivos de sua consolidação e para atuar de forma ativa na identificação e implementação de melhorias de processos na companhia.

7. Conclusões

No contexto atual do ambiente empresarial, em que as organizações buscam meios para elaborar e melhorar suas operações a fim de sobreviver em um mercado cada vez mais competitivo, uma solução para esses desafios é a gestão de processos, que permite às organizações uma rápida adaptação organizacional e foco no cliente. O Escritório de Processos surge como uma resposta à necessidade de institucionalizar a gestão de processos, reunindo pessoas com diferentes habilidades e experiências.

O presente trabalho analisou a implantação e as atividades desenvolvidas por um Escritório de Processos na companhia pesquisada, gerando a percepção de que a formação do Escritório de Processos acontece de forma gradual e que suas atividades são desenvolvidas conforme a estrutura da companhia, ou seja, de forma departamentalizada, tendendo a segregar as atribuições de normatização, melhoria e coordenação dos processos.

Os resultados finais do estudo foram satisfatórios para atingir os objetivos formulados no início deste trabalho, embora não possam ser generalizados. Estes resultados indicam questões importantes que podem ser alvos de outros estudos, com uma amostra representativa de organizações que permita a sua generalização.

Com a análise dos resultados foi possível verificar o que motivou a estruturação do Escritório de Processos na organização estudada, como foi estruturado o Escritório de Processos, quais foram as melhorias obtidas, quais as principais atividades realizadas pelo Escritório de Processos, e quais são as principais barreiras enfrentadas para a execução das atividades. Além disso, a pesquisa fornece uma visão geral dos conceitos relacionados ao Escritório de Processos, apesar de estar limitada pela disponibilidade de artigos relevantes sobre o tema na literatura científica.

Por fim, os resultados aqui apresentados podem ser úteis para organizações semelhantes que desejam estruturar um Escritório de Processos e para a própria organização, pois é possível evidenciar as atividades de gestão por processos propostas pela literatura que não são realizadas pela companhia e que podem nortear as suas próximas atividades em busca pela melhoria contínua.

Referências

- Antonucci, Y. L.; Bariff, M.; Benedict, T.; Champlin, B.; Downing, B. D.; Franzen, J.; Madison, D. J.; Lusk, S.; Spanyol, A.; Treat, M.; Zhao, L.; Raschke, R. L. (2009), "Business process management common body of knowledge", Terre Haute: ABPMP.
- Brocke, J. V; Rosemann, M. (2010), *Handbook on Business Process Management 1: introduction, methods, and information systems*. Springer, *Internationalhandbooksoninformation systems*.
- Cintra, L.P. (2008), *Estrutura Organizacional Integrada para Gestão da Estratégia*, Belo Horizonte, Pretexto, Vol. 8, Num. 3.
- Davenport, T. H. (1993), *Natureza da Reengenharia de Processos*, In: *Reengenharia de Processos*, Harvard Business School Press, Boston.
- Davenport, T. H. (1994), *Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*, Rio de Janeiro, Campus.
- Doomun, R.; Jungum, N. V. (2008), *Business process modeling, simulation and reengineering: call centres*, *Business Process Management Journal*, Bingley, Vol. 14, Num. 6, pp. 838-848.
- Duncan, W.J. (1987), *Application of a triangulation technique to the studies of organizational culture in a rehabilitative health care setting*, *National Academy of Management meeting*, Health Care Administration Division.
- Elo Group. (2012), *Relatório da 2ª Pesquisa sobre Iniciativas de BPM - 2009*. Disponível em: <http://elogroup.com.br>. Acesso em: 14 Jun 2012.
- Hammer, M.; Champy, J. (1994), *Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência*, 29 ed., Rio de Janeiro, Campus.
- Hammer, M. (2007), *A auditoria de processos*, *Harvard Business Review*.
- Harmon, P. (2007), *Business process change: a guide for business managers and BPM and six sigma professionals*, 2 ed., Oxford: Elsevier.
- Harrington, H. J. (1991), *Business process improvement*, New York: McGraw Hill.
- Houy, C.; Fettke, P.; Loos, P. (2010), *Empirical research in business process management – analysis of an emerging field of research*. *Business Process Management Journal*, Bingley, Vol. 16, Num. 4, pp. 619-661.
- Jeston, J.; Nelis J. (2006), *Business process management: practical guidelines to successful implementation*, 1 ed., Oxford: Elsevier.
- Kohlbacher, M. (2010), *The effects of process orientation: a literature review*, *Business Process Management Journal*, Bingley, Vol. 16, Num. 1, pp. 135-152.
- Lin, H.; Fan, Y.; Newman, S. T. (2009), *Manufacturing process analysis with support of workflow modeling and simulation*, *International Journal of Production Research*, London, Vol. 47, Num. 7, pp. 1773.
- MARTIN, J. (1996), *Cybercorp*, New York: Amacom.
- Mccormack, K.; Deschoolmeester, D.; Willems, J.; Willaert, P.; Van Den Bergh, J.; Stemberger, M. I.; Skrinjar, R.; Trkman, P.; Ladeira, M. B.; Valadares De Oliveira, M. P.; Bosilj Vuksic, V.; Vlabovic, N. (2009), *A global investigation of key turning points in business process maturity*. *Business Process Management Journal*, Bingley, Vol. 15, Num. 5, pp. 792-815.
- Neubauer, T. (2008), *Um estudo empírico sobre o estado da gestão dos processos de negócio*, *Business Process Management Journal*, Bingley, Vol. 15, Num. 2, pp. 166-183.
- Paim, R.; Pinho, B.; Capelli, C.; Baião, F.; Santoro, F.; Nunes, V. (2008), *Estruturação de Escritório de Processos*, *Relatórios Técnicos do DLA/UNIRIO*, Vol. 1.

Paim, R.; Cardoso, V.; Caulliraux H.; Clemente R. (2009), *Gestão de Processos: pensar, agir e aprender*, Porto Alegre: Bookman Editora.

Palmberg, K. (2010), *Experiences on implementing process management: a multiple-case study*, *Business Process management Journal*, Vol. 16, Num. 1, pp. 93-113.

Pyon, C. U.; Woo, J. Y.; Park, S. C. (2011), *Service improvement by business process management using customer complaints in financial service industry*. *Experts Systems with Applications*, Vol. 38, pp. 3267-3279.

Richardson, C. (2006), *Process Governance Best Practices: Building a BPM Center of Excellence*, BPTrends.

Seethamraju, R.; Marjanovic, O. (2009), *Role of process knowledge in business process improvement methodology: a case study*, *Business Process Management Journal*, Bingley, Vol. 15, Num. 6, pp. 920-936.

Sentanin, O. F. (2003), *Gestão por processos em uma empresa de P&D*, XXIII Encontro Nac. de Eng. De Produção. OuroPreto.

Tregear, R. (2011), *Practical process: what if top down isn't possible?* BPTrends, disponível em: www.bptrends.com. Acesso em: 24 Jun. 2011.

Villela, C. S. S. (2000), *Mapeamento de Processos como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional*, Dissertação de M.Sc. PPEP/UFSC, Florianópolis.

Yin, R. K. (2001), *Estudo de caso: planejamento e métodos*, 2 ed. São Paulo: Bookman.



Is it possible to upgrade in global value chains? A comparison between industrial policy in Mexico and the Asian experience

AREA: 1
TYPE: Theory

119

¿Es posible escalar en las cadenas globales de valor? Una comparación entre la política industrial en México y la experiencia asiática

É possível escalar nas cadeias globais de valor? Uma comparação entre a política industrial no México e a experiência asiática

AUTHOR

Raúl Vázquez López

Institute for Economic Research
National Autonomous University of Mexico (UNAM), Mexico
ravazz@hotmail.com

This article analyzes the industrial policy implemented in Mexico as a result of the trade liberalization, highlighting its role in the configuration of an industrial specialization pattern that revolved around in-bond assembly activities and whose main feature was manufactured goods with low value added and little local technological knowledge. By contrast, a synthesis of public measures which brought about the upgrading of manufacturing activities in Taiwan gives rise to a debate about the relevance of the State as a promoter of productive development and questions the possibilities of developing countries to move up within international manufacturing linkages.

1. Contact author:
Guerrero 340 Apt. E-419
Edificio Allende; C.P. 06900
México, D.F

La Unión Europea acaba de lanzar una iniciativa para fomentar Participaciones Público Privadas (PPPs) mediante bonos de proyecto más atractivos a inversores institucionales para promover proyectos transeuropeos. Esto se logra a través de mecanismos de mejora crediticia como garantías de liquidez o tramos de deuda subordinada facilitados por el Banco Europeo de Inversiones. Esta iniciativa pretende evitar los problemas de liquidez experimentados actualmente por bancos comerciales en Europa para financiar megaproyectos. En este artículo exploramos las ventajas e inconvenientes de esta iniciativa para promover redes de infraestructuras transnacionales en Europa, y analizamos su aplicabilidad a otras áreas como Latino-América.

Este artigo analisa a política industrial implementada no México após a abertura comercial, destacando o seu papel na construção de um padrão de especialização industrial centrado em actividades de montagem e caracterizado pelo reduzido conteúdo do valor acrescentado e conhecimentos tecnológicos domésticos integrados nos bens fabricados. Em contrapartida, uma síntese das medidas públicas que permitiram a escalada das actividades industriais em Taiwan, conduz a um debate sobre a relevância do Estado como agente promotor do desenvolvimento produtivo, assim como ao questionamento da viabilidade da escalada em ordenamentos internacionais de produção por parte do conjunto das indústrias dos países menos desenvolvidos.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.07

RECEIVED
30.10.2012

ACCEPTED
20.11.2012

1. Introduction

Two developments stand out with respect to the trend in the international economy over the last thirty years. Firstly, the creation of global manufacturing chains following the widespread implementation by transnational corporations (TNCs) of the production segmentation principle. Secondly, we underlie the theoretical predominance of the so-called “neoliberal” theoretical model that arose from the Washington Consensus whose purpose was to open and deregulate markets.

Although these two developments sometimes appear unrelated, measures taken by the authorities of “newly” industrialized countries on the “advice” of main international economic organizations have undoubtedly had a profound structural impact on their manufacturing base. In Mexico, one of the main consequences of this structural change was the emergence of a specialization pattern based on inbond assembly —underpinned by an abundance of labor and the country’s proximity to the United States— to the detriment of knowledge-intensive industries.

It is important then to analyze the characteristics of industrial policy implemented within the framework of “neoliberalism” from the standpoint of the opportunities for Mexico if autonomous, to sustain long-term development. Under very different conditions, successful industrialization experiences in other regions are the result of a theoretical paradigm that favors a dynamic view of competitive advantages and assigns the role of guide to the State.

Accordingly, a series of authors essentially grouped around Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) publications, have studied the structural change of Latin American economies, placing special emphasis on the knowledge content of the goods produced. The ECLAC’s “official” version argues for the need to implement, within the national States, any measure deemed necessary to “upgrade” within the international manufacturing linkages in order to position themselves in the most profitable segments of the chains (CEPAL, 2008).

The purpose of this article, then, is to present some general elements of analysis in order to discuss this proposal and work on a response to several questions that arise from it: Is it possible for emerging countries to move up within international value chains in the current global economic environment? Is a complete break with the prevailing theoretical paradigm necessary? If so, what guidelines should be included in an alternative industrial development policy for countries such as Mexico?

After outlining the main guidelines of the industrial policy implemented in Mexico after the 1990s and its consequences for the manufacturing sector, the second part of this article looks at a relative success story: industrial development measures adopted by Taiwan. The third part makes a critical appraisal of the feasibility of “upgrading” within international value chains for emerging economies overall. Finally, the conclusion attempts to respond to questions raised at the beginning, and mentions some general aspects that an alternative public policy might consider.

KEY WORDS
Upgrading, Industrial policy, Mexico, Technological capacities, Value chains, Taiwan

PALABRAS CLAVE
 Escalamiento, política industrial, México, capacidades tecnológicas, cadenas de valor, Taiwán

PALAVRAS-CHAVE
 Escalada, política industrial, México, capacidades tecnológicas, cadeias de valor, Taiwan

JEL CODES:
F020, L520, O250

2. Analysis and results of Mexican industrial policy

In Mexico, during the 1980s, the planning of structural change and its expected results was, from the outset, evident in official documents. An example is the 1989-1994 National Development Plan, which makes the following diagnosis: “The policy of overprotecting the country’s producers from foreign competition has resulted in an inefficient distribution of domestic resources ... and has favored income concentration by encouraging less labor-intensive activities.” It then goes on to state the following priority: “...exploit the country’s geographical advantages by promoting the efficient integration of the export industry, in particular, inbond assembly plants” (Presidencia de la República, 1988, pp. 84-85).

Based on these guidelines, the industrial policy of the second half of the 1980s and 1990s was essentially horizontal in nature (measures directed at all sectors) and its main purpose was to develop the export inbond industry and to make its global insertion easier. In 1994, the Industrial Policy and Economic Deregulation Program and the Foreign Trade and Export Promotion Program, which were part of the 1994-2000 National Development Plan, were merged into the Foreign Trade and Industrial Policy Program.

Based on the premise that trade liberalization and economic globalization implied that development policies could not be designed independently of measures aimed at boosting foreign trade, the authorities began to eliminate in practice sectorial development instruments (in many cases vertical industry-specific programs disappeared). In sum, support for companies not linked to international trade was left out of the new development strategy.

In the Foreign Trade and Industrial Policy Program published by the Ministry of Trade and Industrial Development (SECOFI) in 1996, the first strategy that was to be implemented through eight fields of action was: “Create very profitable and permanent conditions for direct and indirect exports, and broaden and strengthen the access of domestic products to export markets.” (SECOFI, 1996, p. 568).

Another example of these guidelines was the implementation of development programs based on two main lines of action: boost exports (Ecex¹ and Altex²) and develop inbond assembly activities (Pitex³, Immex⁴ and Drawback⁵). In the case of the foreign-trade company concept (Ecex), created in 1990 to encourage exports of domestic products through financial support and prerogatives associated with export formalities, the logic of how it worked meant that, contrary to their objective, a small group of large companies turned out to be the main beneficiaries.

With respect to the Pitex, Immex and Drawback programs, it is worth pointing out the provisions related to tax payment exemptions (general import duties, value added tax and compensatory duties) on temporary exports of goods and inputs employed in the process of manufacturing, transforming or repairing export merchandise. Surprisingly, these programs’ requirements often precluded the participation of small companies. For example, in order to request the temporary import of raw materials, parts, packaging and fuels, Pitex originally established a minimum

¹ Foreign trade companies (Ecex).

² Highly exporting companies (Altex).

³ Temporary import Program for the production of articles for export (Pitex).

⁴ Manufacturing, inbond and export services industries (Immex).

⁵ Import drawback for exporters (Drawback).

export requirement of USD 500,000, or 10% of the corresponding products' sales of the company) (Hernández, 2000, p. 317).

As of November 1, 2006, and in line with guidelines established in the 1980s, the Ministry of the Economy published the Decree for Developing the Manufacturing, Inbond and Export Services Industry (IMMEX Decree) as part of the trade facilitation policy for strengthening the competitiveness of the Mexican export sector. The Decree included, in a single legal instrument, programs such as Development and Operation of the Export Inbond Industry (Maquila) and the Temporary Import Programs for Producing Export Items (PITEX). Around 5,108 IMMEX establishments (INEGI, 2011a) currently export 64.8% of total manufactured goods, and their imports account for 84.9% of their sales abroad (CNIMME, 2011).

As such, the industrial specialization pattern resulting from the aforementioned measures encouraged the inclusion of the local productive industry in sectors of high capital content but controlled by large transnational corporations with global organizational strategies. As there was no room for them in these linkages, domestic activities traditionally related to technological progress, among others, were progressively pushed out of the market, victims of trade liberalization and the related public policy (Villagómez, 2003, pp. 35-36).

The car manufacturing industry, which had a strategic place in the new growth model, was subject to a special legal framework governed by the Automotive Decree. In 2004, the legislation eliminated the minimum domestic content requirement for manufactured goods that until 1998 had been 60%, and gradually, the trade balance requirement (Hernández, 2000, pp. 310-311). The reshuffling of the country's manufacturing production as a function of global production needs therefore occurred through the greater specialization of exporters in end segments of the value chain and through the displacement of local production by imports.

The government's introduction of competitive sectorial programs as of 1990 and support schemes for the integration of production chains since 1996 were mere palliatives for these trends, had partial scope and were short of funds. In their analysis of the competitiveness of the Mexican economy from a presumably systemic viewpoint, Villarreal and Ramos (2001, p. 777) note the "passive" nature of the sectorial policy in this decade and cite the well-known phrase: "the best industrial policy is having no industrial policy".

It should also be pointed out that the idea of "upscaling" within these global linkages has been absent from the productive specialization strategy, or has been limited to implied references in general policy guidelines with no concrete implementation measures. To illustrate this, the program for the development of the software industry gives it, at least on paper, the role of a link between an assembly-based economy and a knowledge-based economy. However, the document does not outline, as might be expected, a complementary analysis of the requirements that such a structural change would imply (Secretaría de Economía, 2002).

In sum, the industrial policy that has been implemented for more than two decades, characterized by the absence of measures favoring activities aimed at the domestic market or the creation of local supplier networks for the export platform, has resulted in the sector becoming subordinated to the organization and working of international manufacturing linkages. The bias of the measures enforced has systematically placed non-exporting companies at a clear disadvantage,

which has caused both the concentration of the current productive structure in a small number of sectors and the cancellation of industrial specialization alternatives.

Proof for this can be found in the fact that, in 2008, of the 200 activities identified in the Monthly Industrial Survey (EIM) carried out by the *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI)⁶, five industrial activities accounted for 32% of the total manufacturing output vs. 24.3% in 1994. In terms of sectors, five of the 60 accounted for 46.2% of all manufacturing output vs. the 1994 mark of 38.3%⁷. More importantly from 1994 to 2008, as a group, 190 of the 200 classes identified did not enjoy productivity growth, a striking stall out of 95% in this key indicator. Furthermore, a shift-share analysis reveals that the contribution of structural change, understood as the shift of labor from low-productivity activities to high-productivity activities, was residual during the period (6.2% of the increase)⁸.

Despite strong growth in manufacturing exports of 363.2% between 1994 and 2008⁹, the stagnation and, indeed, regression in productivity in most activities, coupled with the widening technology gap and the inherent disarticulation of local value chains have set the sector's deteriorating structural situation in high relief. Irrefutable evidence can be found in the sector's external deficit of USD 235.3 billion racked up between 1994 and 2008¹⁰. At the bottom of this failed policy we also find the feeble degree of manufacturing diversity reflected in the excessive specialization of exports, both in terms of product and markets. In 2008, the sum of automobile products, electric devices and electronics accounted for 54.4% of Mexican manufacturing exports¹¹, fully 83.1% of which went to the United States¹².

3. Features of successful industrial policy in Asia

In contrast, there are successful examples of “upscaling” within global manufacturing linkages by Asian countries such as China, South Korea and Taiwan, among others. While very different to Mexico in historical, cultural and material terms, State intervention and the implementation of a public sectorial policy which paved the way for industries positioned in areas considered future opportunities, were fundamental. Underpinned by economic nationalism, the State devised production alternatives which were different to the ones used by transnational corporations and which enabled producers to move up within value chains in terms of the implied knowledge content of their activities, as reflected in the development of the hi-tech sector.

⁶ Mexican Bureau of Statistics and Geography.

⁷ Author's estimation based on INEGI (2011b). Encuesta Industrial Mensual (EIM), as per the Mexican Classification of Products and Activities (CMAP).

⁸ These results were obtained after building a database that estimates at a constant price from December 2003 as per EIM the monthly values of labor productivity for each country for the period 1994–2008 for 200 activity classes of Mexican manufacturing. The productivity figure results from the per man-hour production value. After applying a Fabricant decomposition analysis—a structural-differential statistical technique (CEPAL, 2007)—, increases in productivity are broken down into two effects: one intrinsic and associated to technological change and the other structural and attendant to displacement of the labor factor.

⁹ Growth rate in dollars calculated as per INEGI (2011c), Banco de Información Económica (BIE), sector externo.

¹⁰ Calculated as per INEGI (2011c), Banco de Información Económica (BIE), sector externo.

¹¹ Calculated as per INEGI (2011c), Banco de Información Económica (BIE), sector externo.

¹² Share of Mexican exports to the U.S. for product codes 85+87-8712-8713-8714-8715+871411+871419 of the Harmonized Commodity Description and Coding System 1992 (HS92). Calculated as per UN (2011), Comtrade database.

In order to generate these new market segments, and create better paid jobs and competitive domestic companies, although with some national specificities, governments of India, South Korea, Taiwan or China set up state-owned Research and Development laboratories (R&D) while also invested in higher education. Official measures focused on strengthening the network of suppliers to “leading” company through the substitution of imported inputs (parts and components), the advance of science and technology, and regional development. As Amsden (2001) states, in the beginning of this process, agrarian reform enabled resources allocated to agriculture to be invested in new industries that manufactured intermediate goods and made supporting them less costly.

In Taiwan, the State sought to eliminate technological bottlenecks in order to make domestic industries internationally competitive. Measures taken to do this included, among others, the implementation of scientific and technological research subsidies as well as tax exemptions, and the creation of favorable financial conditions for companies that set up business in technology parks (Amsden, 2004, pp. 77-81). It also founded the Industrial Technology Research Institute (ITRI), which is given over to hi-tech products with the aim of transferring technical knowledge to local companies, particularly suppliers comprising the manufacturing chain of a leading local company.

In this regard, Lin (2003, p. 25) says that following the 1973-1975 oil crisis, the government recognized the fragility of an economic model based on traditional labor-intensive industries that are very vulnerable to fluctuations in global markets. The author lists key measures established by the authorities since then: the launch of the Strategic Industrial Development Program during the 1980s, which continued through 1991 under the name Statue for Upgrading Industry (SUI); the creation of ITRI in 1973; and, in 1979, investments in industrial R&D through the Science and Technology Projects Program (STP) and the creation of the Hsinchu Science Based Industrial Park (SIPA).

Under the Strategic Program for Industrial Development, the State financed the installation of the machinery required to manufacture goods considered to be strategic to development; at the end of 1987, the list, which was the result of a collegiate decision by civil authorities, academics and businessmen, consisted of 214 products. Spending on R&D increased from 0.83% of the Gross Domestic Product (GDP) in 1979 to 2.02% by 2000. Of the latter, 62.7% was funded by the business sector, while 37.3% came from research institutes, universities and schools. It is also interesting to note that 57.6% of the investment was allocated to technological development, 32% to applied research and only 10.4% to basic research, with 37% of the total financing coming from the public purse, whereas in 1981 it amounted to 53% (Lin, 2003, p. 28).

STP's main purpose was to address the issue of developed countries refusing to transfer cutting-edge technology to local companies, and it did so through the development of local innovations that government institutes, in particular the ITRI, were initially responsible for. Projects were selected based on industrial needs and the capacity of local companies to use new technologies in order to later transfer the results to the private sector.

In a second phase, the State encouraged companies' participation in R&D activities, and especially after 1986, electronic and information technology projects were a priority and received 36% of the assigned funds. More recently, both academics and companies can compete for

the Program's funds and even obtain the property rights to the products produced (Hsu and Chiang, 2001, p. 26).

Finally, the Hsinchu industrial park played a key role in providing an adequate environment and infrastructure for innovations to mature. Strategically located near to ITRI and the main universities, SIPA is the technological cluster which enables the systemic integration of the whole. In 2001, the park had 312 companies, 293 of which belonged to the electronics sector and had around 100,000 employees. The companies located there have been carefully selected using clearly established criteria with a special emphasis on their ability to create new products.

In 2001, SIPA was responsible for the placement of around half of Taiwan's current patents in the US, and sales amounted to USD 19 billion, 5.4% of which were reinvested in R&D (Lin, 2003, p. 35). It is worth pointing out the role played by the universities and ITRI in preparing qualified technicians for SIPA, and, as of the 1990s, the repatriation by park companies of experts who have contributed fundamental knowledge to new developments and have guided the efforts of local engineers in their R&D activities.

In sum, the Asian experience highlights the possibility of successfully developing – albeit partially – a relatively autonomous “upgrading” within global value chains. The importance of a comprehensive strategy to support “opportunity” industries stands out from this study, along with the predominant guidance of the State, as the main player, in forming knowledge networks and building local linkages for supplying leading domestic companies with inputs. Likewise, the objective of the Taiwanese authorities in moving from an economy of productive specialization towards a knowledge-intensive economy was clear from the outset.

4. Viability of upgrading within global value chains

Based on the current situation of Latin American countries, which we could define as structural economic lag and “technological dependence”, several authors grouped around ECLAC lines of research have reflected on the possibilities of an “upgrading” within the integrated global manufacturing systems by industries in the region. Several analyses concur about the importance of achieving a positioning that permits the production of goods with higher value added so as to obtain some market power through the development of technological capacities (Kosacoff, et al., 2007).

With respect to this, there are obvious factors that pose obstacles to such upgrading. Firstly, the chains are dominated by parent companies that are reluctant to transfer integral knowledge of the manufacturing process to their subsidiaries (Morrison, et al., 2006). In fact, the so-called “governance” of these international systems is the only thing that can decide where certain tasks related to the productive process can take place. In linkages of a “captive” nature in particular, characterized by suppliers with low capacity levels and very complex manufacturing specifications, these parent companies concentrate the main R&D activities at their main location and control access to markets (Gereffi, et al., 2005).

While this concentration follows business criteria and large corporations are from some angles supposed to be “multinational”, the reality is that a few developed countries have been centralizing hi-tech tasks due to the prevailing forms of international organization. As an example, according to an exercise performed by Cimoli et al. (2005), knowledge-dissemination intensive sectors in the US accounted for 60.2% of industrial output in 2000 compared to only 28.3% in Latin America.

While Mexico and Brazil recorded the highest levels of participation by such sectors in industrial output (34.7 and 31.4% respectively), these values were below 15% in all the other countries in the region. Despite the Mexican model’s emphasis on integrating manufacturing into global manufacturing chains with a high capital content, the percentage of production from companies considered knowledge disseminators grew from 20.2% in 1970 to 34.7% in 2000, while in the US the same numbers were 40.1% and 60.2%, respectively (Cimoli et al., 2005).

Based on a dynamic standpoint, if we consider the demonstrated dependency of the innovations and knowledge generation in relation to previously established paths, i.e. the “path dependency” theory, the problem of the geographical concentration of technological assets becomes more marked. According to this theory, product improvements and inventions occur in certain places as that is where the existing capabilities are to be found (Farfán, 2005). Lall (2003) expounds the same idea with respect to agglomeration economies which concentrate technological learning.

We should point out that this geographical concentration is currently vital to the competitiveness of large corporations. Consequently, dissemination of knowledge is not usually in the economic interest of the conglomerates that benefit from the gap between countries’ levels of economic development and knowledge. The very notion of productive segmentation stems from the possibility of exploiting global factor endowments. Thus, it is the quality of how industrial policy is applied, of the paradigm of the conventional theory of international trade based on the concept of these endowments that is most appropriate to the consolidation of such global forms of business organization.

A second consideration is related to the theoretical view that up until a few years ago prevailed globally and advocates no State intervention in the economy. As previously analyzed for Mexico, in parallel to privatization processes, public spending containment and economic deregulation, the government in many of these countries purposely abandoned sectorial development instruments in favor of inserting their local industry in these global linkages. The upshot is that Latin American countries, for example, still have not developed concrete mechanisms which enable positive economic and technology flows from export sectors to the rest of the local production base.

In some cases, structural reforms included in market deregulation and free trade programs have even resulted in a deindustrialization process. The balance in terms of the dismantling and loss of the State’s autonomy as well as that of its institutions in the economic arena has therefore been reflected in the disappearance of many of the instruments that could currently permit industrial “upgrading”.

In that vein, a national project of productive specialization based on an Asian-style vision of dynamic competitiveness necessarily implies the rebuilding of the State in many emerging countries like Mexico on autonomous bases. The reconstruction of the public economic apparatus requires, for example, a large amount of local financing not obtained at the expense of further depressing the domestic market. This “reconstruction” assumes, then, a radical change in the economic sphere.

In sum, a substantive “upgrading” of the Mexican productive sectors at the heart of these chains can only be achieved at the margin of both the application of the current theoretical perspective and the vertical orientation that is part of globally integrated systems. The design, development and exploitation of proprietary technological inventions require an economic, political and social infrastructure that is unnecessary for the type of low value-added activities which are part of the current specialization pattern and unlikely to come from a private sector that is linked to the global dynamic. It is also difficult to imagine that within a context of relatively few resources, the country could be simultaneously engaged in two different industrialization projects that are to some extent non-compatible.

Finally, the success of “upgrading” would imply substituting other nations’ “functions” within the integrated system, in other words, displacing them. In effect, current international linkages have a clear pyramid structure whereby few countries act as leading producers of knowledge-intensive goods and increasingly more economies fulfill functions based on their primary productive factor endowments, such as labor or natural resources.

Given the recent acceleration of technological innovation and the growing trend towards a bigger concentration of supply in international markets, the number of “leader” countries is far from increasing and could actually decrease. In the long term, following the success of the “upgrading” strategy, the prevalence of this “new” position of stronger competitiveness — which would in turn bring about a higher level of development and the consequent increases in productivity, wages and purchasing power— would logically also require the creation of own value chains by the countries that achieve that goal.

5. Conclusions and alternative industrial policy proposals for Mexico

As of the 1990s, the implementation of the structural reform package inspired by a “neoliberal” vision transformed the characteristics of Mexico’s productive sector. Industrial policy focused exclusively on boosting the inbond export sector, facilitating the dependent insertion of a few companies towards the end of international manufacturing chains through labor-intensive assembly activities.

The refinement and subsequent concentration of the productive apparatus into a few sectors and industrial groups, as well as the low levels of labor productivity and the percentage of domestic value added included in the goods produced, inherent to Mexican manufacturing, highlight the failings in terms of long-term autonomous and sustainable development of the

chosen specialization pattern. In this context, the proposal of “upgrading” within global value chains through the development of technological capabilities, as outlined by diverse authors, seems to be a partial solution to the problem. The pyramid structure of integrated systems, the control over them by the parent companies of transnational corporations, and the consequent geographical agglomeration of technological capacities in certain regions of the world, mean the proposed strategy is not very feasible.

While there are success stories, albeit under different historical and cultural conditions, it is clear that an essential prerequisite is, as in the case of Taiwan, the reconstruction of the State as the only agent capable of coordinating a national industrialization project of such scope. From an “upgrading” perspective, taking minimum advantage in terms of learning from the insertion in valuable global linkages implies taking multiple steps in different areas but essentially towards building local manufacturing chains that can underpin the export sector’s competitiveness from a dynamic long-term standpoint.

Assimilating knowledge requires, among many other factors, qualified human resources, a legislation that encourages technology transfer, a stable macroeconomic environment and adequate infrastructure for its reproduction. As experience indicates, simultaneous progress made in so many diverse fields only appears achievable —if at all possible— as part of an integral development strategy coordinated by the State.

The depth of productive specialization could also be open to criticism in itself. In many cases, structural change towards the execution of tasks with a greater technological content to enable scaling within global value chains is accompanied by diversified supply. Multiple studies reveal that economic growth and a higher level of knowledge incorporated in goods exported by one country go hand in hand with greater productive structure diversification (Hausmann, 2007; Hwang, 2007; Klinger and Lederman, 2006).

Thus, diversification lowers countries’ dependence on market fluctuations, making them less vulnerable to the cycles of a specific product, and consequently, to the global environment. Therefore, by being more flexible, a diversified economy has a greater capacity to extend the benefits of trade liberalization to all its productive sectors and can also respond more efficiently to shifts in the scenario. In contrast, in an excessive specialization pattern, which is very profitable in terms of the economies of scale generated, the nucleus of beneficiaries of the technological flows created is smaller.

An alternative development proposal that is inclusive of the diverse realities of emerging countries should therefore be based on a break with the current theoretical and practical paradigm. In the case of Mexico, a first step in this direction would be a decisive public policy which firstly stops and reverses the current trend of structural change. At the same time, the State’s economic apparatus must be rebuilt so as to be able to subsequently establish a comprehensive strategy which is part of an effort to diversify the current productive pattern and whose main purpose would be the reconstruction of local manufacturing chains in the sidelines —at least initially— of the vertical and hierarchical functioning of global productive linkages.

.....

References

- Amsden, A. (2004), "La sustitución de importaciones en las industrias de alta tecnología: Prebisch renace en Asia", *Revista de la CEPAL*, Vol. 82, pp. 75-90.
- Amsden A.; (2001), "The Rise of 'the Rest': Challenges to the West from Late-Industrializing Economies", Oxford University Press, New York.
- Cimoli, M.; Porcile, G.; Primi, A.; Vergara, S.; (2005), "Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina" In "Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina", Cimoli M. (Ed.), CEPAL and BID, Santiago de Chile, pp. 9-39.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL); (2007), "Progreso técnico y cambio estructural en América Latina", Working Paper No. 136, CEPAL, Santiago de Chile.
- CEPAL; (2008), "La transformación productiva 20 años después, Viejos problemas, nuevas Oportunidades", CEPAL, Santiago de Chile.
- Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (CNIMME), (2011), <http://cnimme.org.mx/IMMEX/>.
- Farfán, O.; (2005), "Understanding and escaping commodity-dependency: a global value chain Perspective", Research report prepared for the International Financial Corporation, World Bank, Washington, D.C.
- Gereffi, G.; Humphrey J.; Sturgeon, T. (2005), "The governance of global value chains", *Review of International Political Economy*, Vol. 12, Num.1, pp. 78-104.
- Hausmann, R.; (2007), "June. Latin America growth strategy: what's next? Paradigms and Development Options in Latin America", Paper presented at ECLAC, Santiago de Chile, Chile.
- Hernández, E.; (2000), "La competitividad industrial en México", Plaza y Valdés and UAM, Mexico City.
- Hsu, C. W.; Chiang H. C. (2001), "The Government Strategy for the Upgrading of Industrial Technology in Taiwan", *Technovation*, Vol. 21, pp. 123-132.
- Hwang, J. (2007), "Introduction of new goods, convergence and growth", Job Market Paper, Department of Economy, Harvard University, Cambridge, M.A.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); (2011a), "Banco de Información Económica (BIE)", Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, Retrieved August 12, 2011, from: <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdieinti.exe/NIVR250110#ARBOL>.
- INEGI; (2011b), "Encuesta industria mensual (EIM) (CMAP)", 205 clases de actividad, Retrieved July 28, 2011, from: <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdieinti.exe/NIVZ101290009000020002#ARBOL>.
- INEGI; (2011c), "Banco de Información Económica (BIE)", sector externo, Retrieved August 12, 2011, from: <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/cgi-win/bdieinti.exe/NIVR55#ARBOL>.
- Klinger, B.; Lederman D.; (2006), "Diversification, innovation, and imitation inside the global technological frontier", *World Bank Policy Research, Working Paper N. 3872*, World Bank, Washington, D.C.
- Kosacoff, B.; López A.; Pedrazzoli M. (2007), "Comercio, inversión y fragmentación del mercado global: ¿está quedando atrás América Latina?", *Serie estudios y perspectivas N. 39*, CEPAL, Buenos Aires.
- Lall, S; (2003), "Éxitos y fracasos industriales en un mundo en globalización". In "Perspectivas y retos de la competitividad en México", Dussel Peters E. (Ed.), UNAM and CANACINTRA, Mexico City; pp. 45-89.

Lin, Y.; (2003), "Industrial structure, technical change, and the role of government in the development of the electronics and information industry in Taipei, China", ERD Working Paper N°. 41, Asian Development Bank, Manila.

Morrison, A.; Pietrobelli C.; Rabellotti R.; (2006), "Global value chains and technological capabilities: A framework to study industrial innovation in developing countries", CESPRI Working Papers No. 192, Centre for Research on Innovation and Internationalisation (CESPRI), Università Bocconi, Milan.

Presidencia de la República; (1988), "Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994", Presidencia de la República, Mexico City.

Secretaría de Economía; (2002), "Programa para el desarrollo de la industria del software, 2001-2006", Secretaría de Economía, Mexico City.

SECOFI (1996), "Programa de Política Industrial y Comercio Exterior", Diario oficial de la Federación, May 31.

United Nations (UN); (2011), "Comtrade database", Retrieved April 2, 2011, from: <http://comtrade.un.org/db/>.

United Nations Development Programme (UNDP); (2011), International Human Development Indicators, Retrieved November 4, 2011, from: <http://hdrstats.undp.org/en/indicators/default.html>.

Villagómez, A.; (2003) "Una revisión de la política sectorial en México, 1995-2003", Working paper prepared by the project CEPAL/GTZ), CEPAL, Santiago de Chile.

Villarreal, R.; Ramos R. (2001), "La apertura de México y la paradoja de la competitividad: Hacia un modelo de competitividad sistémica", Comercio Exterior, Vol. 51, Núm. 9, pp. 772-78.



Determinantes y modelización de los tipos de interés: Euribor

ÁREA: 2
TIPO: Aplicación

131

Modeling determinants of interest rates: Euribor
Determinantes e modelização das taxas de juro: Euribor

AUTOR

**Rodrigo Ubierna
Beguin¹**

Universidad Nacional
de Educación a
Distancia, España
ubierna_rodrigo@
yahoo.es

1. Autor de contacto:
Rue du Carnier 10, 7812
Houtaing, Belgium

En este estudio se analiza y modela la formación de los tipos de interés en la Eurozona, en concreto la del Euribor. Esto incluye un repaso de los distintos enfoques sobre la formación de los tipos de interés (financiero, de crédito y de ahorro) donde se seleccionan las variables más relevantes para la modelización. El modelo creado explica la evolución del Euribor mediante las variaciones del nivel de precios, el déficit público, la oferta monetaria y el tipo de interés exterior; y permitiéndonos ver los desajustes del Euribor respecto a las necesidades de la economía española en estos últimos 12 años.

This paper analyses and models the formation of the interest rates in the Eurozone, in particular the Euribor. The analysis includes the revision of the different theories about the determination of interest rates (financial, credit and savings) among which we select the most relevant indicators. The model explains the Euribor evolution through the changes in prices, public deficit, money supply and foreign interest rates. The model gives evidence of the imbalance between the Euribor and the needs of the Spanish economy for the last 12 years.

Neste estudo analisa-se e modela-se a formação das taxas de juro na Eurozona, mais concretamente a da Euribor. Inclui uma síntese dos diferentes enfoques sobre a formação das taxas de juro (financeiro, de crédito e de poupança) onde são seleccionadas as variáveis mais relevantes para a modelização. O modelo criado explica a evolução da Euribor através das variações do nível de preços, do deficit público, da oferta monetária e da taxa de juro externa, permitindo-nos observar os desajustes da Euribor relativamente às necessidades da economia espanhola nestes últimos 12 anos.

DOI
10.3232/GCG.2012.V6.N3.08

RECIBIDO
09.07.2012

ACEPTADO
20.11.2012

1. Introducción

La literatura que trata de explicar la formación de los tipos de interés es muy amplia, sin embargo los estudios recientes que tratan de simular su formación son escasos. Para el caso Español destacan los estudios de Esteve y Tamarit (1994) y Benito F, León A, Nave J.M (1999) aunque no tienen en cuenta el traspaso de competencias de la política monetaria al BCE. Por su parte existen otro tipo de estudios econométricos más recientes centrados principalmente en la estructura y desviaciones a corto plazo del Euribor, Ying Chen (2002) y Blaskowitz, O. (2005).

En este estudio se analiza y modela la formación de los tipos de interés en la Eurozona. En primer lugar repasamos la teoría existente sobre la formación de los tipos de interés. Esto nos permitirá entender que factores influyen en su formación a la vez de ayudarnos a seleccionar las variables más relevantes para su modelización. El modelo creado resultará de especial utilidad a la hora explicar la evolución de los tipos de interés (Euribor) y ver en qué medida los tipos de interés de la eurozona se ajustan a las necesidades de la economía española. Por último también permitirá realizar predicciones siendo esto de gran relevancia en la actualidad ya que existen multitud de activos financieros cuyo precio está determinado o influido por los tipos de interés.

En la primera parte del trabajo aclararemos que entendemos por tipo de interés y por consiguiente los que intentamos modelizar. Para ello analizaremos el índice escogido y trataremos de explicar su formación así como la curva de tipos. Posteriormente repasaremos la teoría existente e identificaremos las variables a incorporar en la modelización. A continuación se plantea y estima el modelo, finalmente comentamos los resultados obtenidos.

.....

2. Definición e indicadores del tipo de interés

2.1. Definición

Podemos definir el tipo de interés como un índice utilizado para medir la rentabilidad de los ahorros o el coste de un crédito. Este se da en porcentaje e indica, en una cantidad de dinero y tiempo dados, qué porcentaje de ese dinero se obtendría o habría que pagar en el caso de un crédito. Es habitual aplicar el interés sobre períodos de un año, aunque se pueden utilizar períodos diferentes. En la práctica existe una gran variedad de tipos que tratan de responder a la variedad y complejidad de las distintas situaciones.

2.2. Euribor

Entre los más conocidos, al menos para los que tenemos una hipoteca, se encuentra el Euribor (European Interbank Offered Rate), es decir el tipo europeo de oferta interban-

PALABRAS CLAVE

Tipos de interés, Euribor, Eurozona 2000-2012, modelo de corrección de error

.....

KEY WORDS

Interest rates, Euribor, Eurozone 2000-2011, Error correction Model

.....

PALAVRAS-CHAVE

Taxas de juro, Euribor, Eurozona 2000-2012, modelo de correção de erro

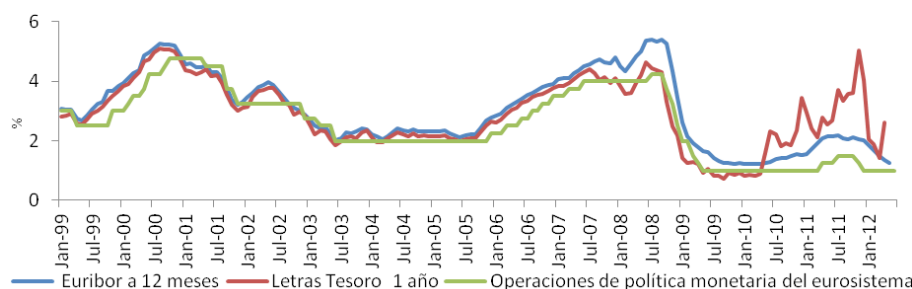
CÓDIGOS JEL:

E4, E43, C51

caria. El Euribor a un año es, entre otras cosas, el tipo oficial de referencia más utilizado para préstamos en España es por ello que en nuestro modelo nos centraremos en su modelización. Este índice es publicado diariamente e indica el tipo de interés promedio al que las entidades financieras se prestan dinero en el mercado interbancario del euro, por lo tanto se aplica en los bancos de los estados de la Eurozona.

El Euribor no lo establece directamente el BCE aunque sigue una evolución paralela al tipo oficial de la política monetaria del BCE como se muestra en el gráfico 1.

Gráfico 1. Evolución del tipo de interés en España y el Eurosistema



Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España.

En el caso de España, el Euribor sustituyó al Mibor a raíz del traspaso de competencias del Banco de España al BCE (1999).

En la Eurozona, el tipo de interés de la política monetaria viene predeterminado por el BCE, así que las diferencias en los tipos en bonos, letras del tesoro y demás instrumentos se deberán a factores domésticos como son los diferentes riesgos de impago o particularidades de los mercados. En el caso del Euribor eliminamos esto al ser un índice a nivel europeo.

Gráfico 2. Interés medio en bonos de estado a 10 años UEM

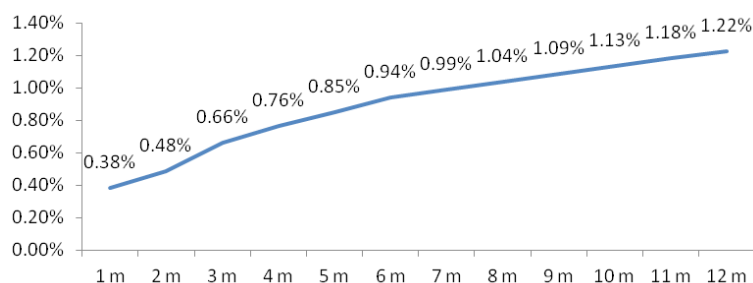
EMU for long-term interest rates (central government bond yields on the secondary market, gross of tax, with around 10 years' residual maturity)												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Euro area	5.44	5	4.91	4.14	4.12	3.42	3.84	4.32	4.31	3.82	3.61	4.41
Germany	5.26	4.8	4.78	4.07	4.04	3.35	3.76	4.22	3.98	3.22	2.74	2.61
Greece	6.1	5.3	5.12	4.27	4.26	3.59	4.07	4.5	4.8	5.17	9.09	15.75
Spain	5.53	5.12	4.96	4.12	4.1	3.39	3.78	4.31	4.37	3.98	4.25	5.44
France	5.39	4.94	4.86	4.13	4.1	3.41	3.8	4.3	4.23	3.65	3.12	3.32
Italy	5.58	5.19	5.03	4.25	4.26	3.56	4.05	4.49	4.68	4.31	4.04	5.42

Elaboración propia, datos: Eurostat.

2.3. Curva de tipos

Entre IDependiendo del plazo al que este referenciado el tipo de interés tenemos distintos precios lo que da lugar a la llamada curva del tipo de interés.

Gráfico 3. Evolución del Euribor, medido en porcentaje a 07/06/2012



Elaboración propia. Fuente de datos Euribor-rates.eu.

Para explicar el porqué de la forma de la curva de tipos existen diversas teorías. A continuación mencionaremos brevemente las más relevantes:

- Teoría de las expectativas: Esta teoría sostiene que la existencia de la curva de tipos se debe a las diferentes expectativas futuras sobre el tipo de interés. Dependiendo de los valores esperados en el futuro los tipos de interés a diferentes plazos serán diferentes.
- Teoría de la preferencia por la liquidez: Este enfoque explica la curva por las diferentes actitudes frente al riesgo. En principio todos los agentes son adversos al riesgo, por lo que existe una prima que compensa el mayor riesgo a largo plazo, es por ello que la curva es creciente.
- Teoría del hábitat o también llamada “*Hedging pressure theory*”¹: Esta teoría admite la existencia de primas de riesgo pero además incluye el que puedan ser negativas. El signo de la prima dependerá de los actores del mercado. Si predominan inversores a corto plazo la curva tendrá pendiente positiva, si por el contrario predominan los actores a largo plazo la pendiente será negativa.

3. Determinantes del nivel general de tipo de interés

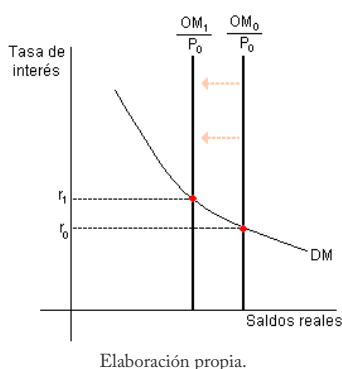
Existen multitud de factores a tener en cuenta a la hora de intentar predecir la evolución del tipo de interés, aunque no todos ellos tienen la misma importancia y ni pueden medirse con facilidad como muestran Escobedo y Mauleón (2011). Desde el punto de vista teórico hay tres enfoques distintos. El enfoque real (de ahorro), el enfoque del mercado de crédito y el enfoque financiero (monetario).

¹ Presión de cobertura de riesgos.

3.1. Enfoque financiero

El enfoque financiero se basa en la idea de que el tipo de interés es el precio a pagar por el dinero. Este se determina mediante la oferta y demanda en el mercado. El precio queda determinado por la ganancia que se podría obtener invirtiendo el dinero, por lo tanto el coste de oportunidad de mantener el dinero ocioso es el tipo de interés. Por esta razón decimos que la relación tipo de interés demanda de dinero tiene pendiente negativa. Respecto a la oferta de dinero esta queda fijada por las autoridades monetarias por lo que en principio es inelástica.

Gráfico 4. Oferta y demanda en el mercado de dinero (teórica)



Esta afirmación tiene mayor validez a corto plazo pero a largo plazo parece poco evidente que sea inelástica ya que habrá presiones para que el tipo de interés disminuya o aumente dependiendo de la demanda y la actividad económica. Para que este enfoque nos resulte útil habrá que determinar los factores que influyen en el equilibrio.

En principio cuanto mayor sea el nivel de actividad mayor será la demanda de dinero por lo que un *Indicador de la Actividad Económica* puede resultar útil.

Desde el lado de la oferta habrá que ver la actitud de la autoridad monetaria. En el caso del BCE la prioridad es mantener la inflación a un nivel bajo². Por lo tanto para poder predecir los movimientos de la oferta monetaria será necesario predecir las actuaciones del BCE. Al ser la *inflación* un objetivo prioritario incluiremos esta en nuestro modelo. Para controlar la inflación el BCE tiene como herramientas, además del tipo de interés, el control de la *oferta monetaria*. La política de control del banco central se basa en el control de los depósitos mediante el coeficiente legal de caja. El banco central determina el coeficiente legal de caja, es decir la proporción de los depósitos del público que las entidades financieras tienen que guardar en forma de activos líquidos (efectivo en caja o reservas en el Banco Central) lo que determina el dinero total del sistema bancario. Por el lado de la oferta los aumentos en la cantidad de dinero conducirán a descensos del tipo de interés. La inclusión de este tipo de variables no resulta novedosa pues se estudia su influencia en los tipos de interés desde hace años, Sargent (1969) y Holscher (1986).

² "El Consejo de Gobierno del Banco Central Europeo es el responsable de definir y ejecutar la política monetaria de toda el área y su objetivo es mantener la estabilidad de precios. Se define la estabilidad de precios, según declaración realizada por el Consejo de Gobierno el 8 de mayo de 2003, como un incremento interanual del Índice Armonizado de Precios al Consumo inferior al 2% con el objetivo de mantener la tasa de inflación a medio plazo en niveles cercanos al 2%". BCE.

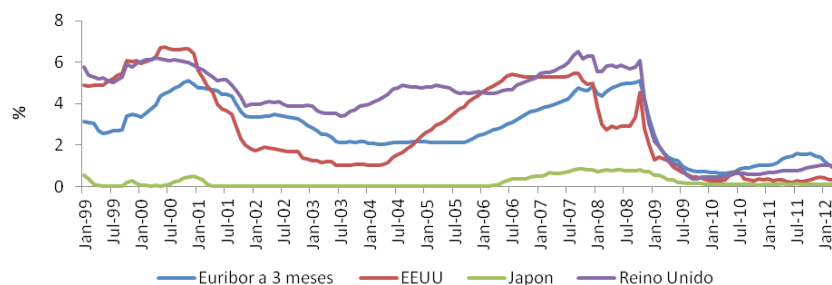
3.2. Enfoque del mercado de crédito

Este enfoque se basa en una demanda que dependerá de las necesidades de financiación de la economía. Las empresas obtienen rentabilidades diferentes para sus proyectos pero solo aquellos cuya rentabilidad está por encima del tipo de interés acuden al mercado de crédito, por lo que la relación demanda tipo de interés será siempre negativa. La oferta es positiva puesto que a mayor interés el sistema bancario tendrá más incentivos para financiar la demanda de crédito. A corto plazo pueda existir cierto desequilibrio siendo más útil este enfoque en el largo plazo. Para ver las variables que influyen en este enfoque empezaremos por el lado de la demanda.

La demanda estará constituida por la demanda del sector público más la del sector privado. Para captar la demanda del sector público incluiremos el *déficit público* en nuestro modelo. Esto es especialmente relevante hoy en día visto el déficit público de los países del sur de Europa en estos últimos 3 años.

La segunda variable a utilizar por el lado de la demanda es el *tipo de interés exterior*. En este enfoque también se puede apreciar el efecto de los cambios en el tipo de interés de las economías de nuestro entorno. Así para una economía abierta como la española, si resulta menos costoso financiarse en el exterior las empresas acudirán a financiarse en el extranjero disminuyendo la demanda doméstica y presionando a la baja los tipos de interés.

Gráfico 5. Tipos de interés del sistema interbancario en la Eurozona, Reino Unido, Japón y Estados Unidos



Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España. Tipos de interés a 3 meses.

Las expectativas de demanda son otro elemento no despreciable a la hora de formar el tipo de interés. Ante expectativas muy positivas la demanda de crédito tiende a aumentar, por el contrario si las expectativas son negativas la demanda será menor presionando los tipos a la baja.

Por último la *balanza por cuenta corriente* nos indica la capacidad o necesidad de financiación de la economía frente al exterior. Si existe déficit en la cuenta corriente, este debe ser financiado de alguna manera ya que la financiación mediante reservas de divisas no es sostenible a largo plazo. Si aumentan las importaciones (exportaciones constantes) aumentará el déficit por lo que disminuirá la reserva de divisas disminuyendo la oferta de dinero, de crédito y en consecuencia aumentando el tipo de interés.

3.3. Enfoque del mercado de ahorro (enfoque real)

A diferencia de los enfoques anteriores este se basa en la economía real. Hay dos tipos de indicadores para medir la rentabilidad de los ahorros (o carestía de crédito): el TIN y el TAE. El TIN corresponde al tipo de interés nominal y el TAE a la tasa anual equivalente.

El tipo de interés real muestra qué rentabilidad obtendrá de facto el inversor que realice algún tipo de operación de crédito. Este enfoque tiene en cuenta la inflación que sufren las economías, por lo que refleja la devaluación de la divisa debida al paso del tiempo y con ello la pérdida de poder adquisitivo. En consecuencia es posible tener tasas de interés real negativas en el caso de que la inflación sea mayor al tipo de interés nominal. Por el contrario es impensable tener tipos de interés nominal negativos, ya que supondría que deberíamos pagar por dar un préstamo lo cual carece de cualquier lógica económica.

Es evidente que aumentos del tipo de interés real llevará a los consumidores a sustituir consumo actual por consumo futuro (ahorro) por eso la oferta de ahorro tiene pendiente positiva. De la misma manera cuando el interés disminuya la demanda de ahorro (endeudamiento) aumentará. Respecto a la posición de la curva de oferta dependerá de las preferencias temporales de los consumidores y de la incertidumbre. La curva de demanda vendrá determinada por la rentabilidad de la inversión y en consecuencia se verá afectada por numerosos factores difíciles de medir como la tecnología, presión fiscal... además existe otra multitud de factores que no tendremos en cuenta en nuestro modelo por su enorme complejidad y dificultad de medición como pueden ser el coste de la intermediación financiera, las expectativas del mercado o el riesgo de impago.

4. Variables Explicativas

Para la modelización realizaremos una síntesis de los tres enfoques anteriores y utilizaremos, como variables explicativas, las variables destacadas en cada uno de los enfoques. Será necesario definir como medir estas variables.

Gráfico 6. Cuadro resumen de los diferentes enfoques

Enfoque financiero	Enfoque de crédito	Enfoque real
1. Indicador de Actividad	4. Déficit publico	5. Diferencial de rentabilidad
2. Nivel de Precios	5. Diferencial de rentabilidad	2. Nivel de precios
3. Oferta monetaria	Expectativas de demanda	Incertidumbre
	6. Balanza por cuenta corriente	Preferencias consumidores

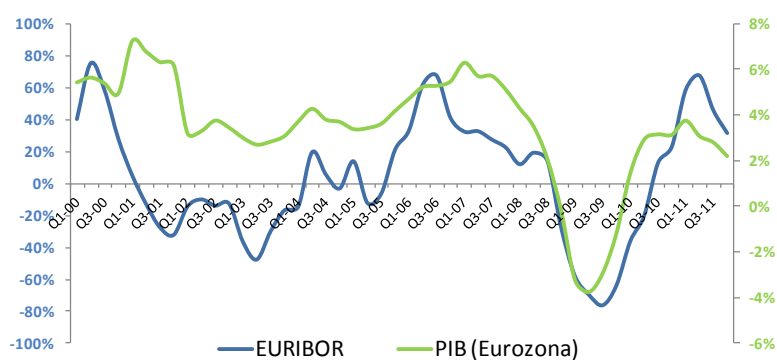
Elaboración propia.

Por motivos prácticos prescindiremos de la incertidumbre, expectativas y preferencias de los consumidores ya que estas variables resultan complicadas de medir por estar basadas en expectativas futuras. Para el periodo a analizar usaremos datos desde el año 2000, recordamos que el Euribor es usado desde Junio de 1999. A continuación explicamos la obtención de datos y los signos esperados. Para facilitar la interpretación de las variables expresadas en Euros estas se expresarán en variación interanual.

4.1. Indicador de actividad (PIB)

Como indicador de actividad usamos la variación del PIB a precios corrientes para la Eurozona. Los datos obtenidos corresponden a los datos trimestrales del periodo 2002-2011 para la serie desestacionalizada. La fuente de datos es Eurostat. En principio se espera que cuando aumente el PIB aumente el tipo de interés por lo que $\partial \text{PIB} / \partial r > 0$.

Gráfico 7. Doble escala - Euribor y PIB de la Eurozona en variación interanual

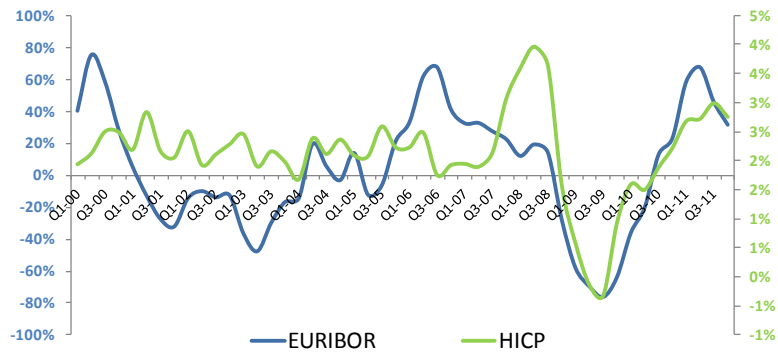


Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España y Eurostat. Millones de euros.

4.2. Nivel de precios (HICP)

Para incluir el nivel de precios usaremos la serie armonizada de precios al consumo calculada por Eurostat para la Eurozona. Para ello usaremos el índice general HICP en base al año 2005. Los datos obtenidos corresponden a la serie mensual desde el año 2000. La relación respecto al tipo de interés se espera que sea positiva, $\partial \text{HIPC} / \partial r > 0$.

Gráfico 8. Euribor e IPC Eurozona (HICP) en variación interanual

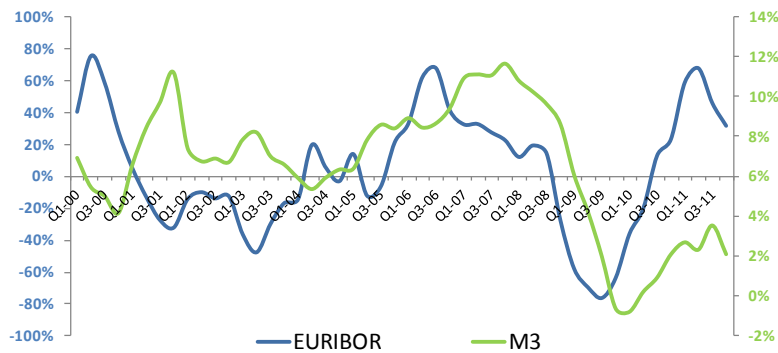


Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España y Eurostat.

4.3. Oferta monetaria (M3)

Aunque hay una gran variedad de indicadores para medir la oferta monetaria utilizaremos la M3 de la Eurozona. Este indicador recoge el total de la moneda física, cuentas bancarias, certificados de depósito y depósitos en moneda extranjera. La serie es publicada por Eurostat para toda la Eurozona y se ha seleccionado la serie desestacionalizada. De acuerdo a la aproximación teórica se espera una relación negativa, $\partial M3/\partial r < 0$.

Gráfico 9. Euribor e M3 en variación interanual

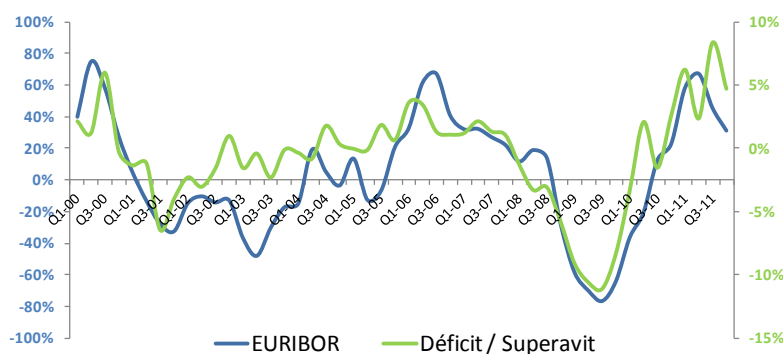


Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España y Eurostat.

4.4. Déficit público (DP):

Como indicador del déficit público usaremos el déficit/superávit neto no financiero publicado por Eurostat para la Eurozona. Los datos obtenidos son trimestrales y están expresados en precios corrientes. Puesto que la serie original presenta valores positivos y negativos ha sido reescalada³. Se espera una relación positiva, es decir al aumentar el déficit aumentará el tipo de interés. $\partial \text{Déficit} / \partial r > 0$.

Gráfico 10 Doble escala. Euribor (en %) y la variación de la deuda pública en la Eurozona



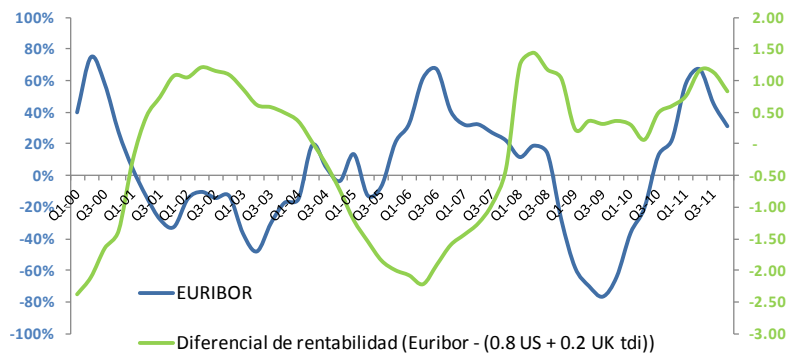
Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España y Eurostat.

4.5. Diferencial de rentabilidad (DR)

Para calcular el diferencial de rentabilidad debemos elegir frente a qué economías se desea calcular. Es evidente que las que más influyen en la Eurozona serán aquellas economías con las que se mantengan relaciones económicas más importantes por lo que se ha decidido calcular el diferencial de rentabilidad respecto a la Reserva Federal de Estados Unidos y el Banco de Inglaterra. Para ello hemos seleccionado el tipo de interés interbancario a 3 meses. Para calcular el diferencial lo hacemos mediante un indicador sintético calculado como una media donde el 80% corresponde al tipo de interés americano y el 20% británico. En principio la relación entre el diferencial dependerá del signo, si el tipo de interés del BCE es mayor al de los otros países se espera que el tipo de interés de la Eurozona tienda a reducirse por lo que la relación es negativa. $\partial \text{Diferencial Rentabilidad} / \partial r < 0$.

³ La serie original ha sido reescalada mediante una transformación (Déficit +) lo que nos asegura la obtención de valores positivos para su posterior transformación en variación interanual.

Gráfico 11. Euribor y el diferencial de rentabilidad

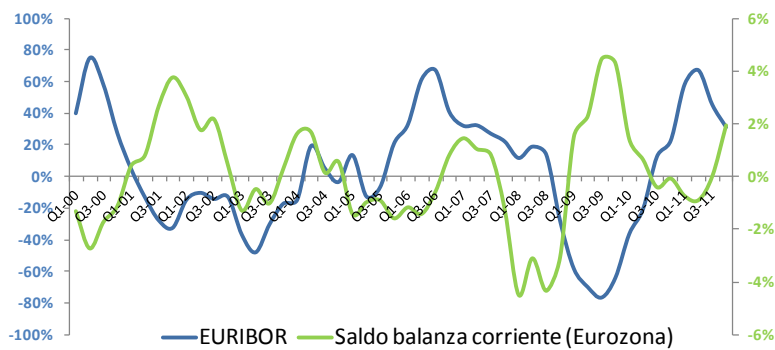


Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España y Eurostat.

4.6. Balanza por cuenta corriente (BC)

Para medir la influencia de la balanza corriente utilizaremos los datos netos para la balanza corriente de la eurozona publicados trimestralmente por el BCE. Los datos están expresados en millones de euros corrientes. Al igual que para el déficit público⁴ la serie ha sido reescalada. La relación entre el saldo de la balanza corriente y el tipo de interés es negativa, es decir al aumentar el superávit de esta balanza el tipo de interés disminuirá por el aumento de la oferta monetaria. $\partial \text{Saldo de la Balanza por cuenta corriente} / \partial r < 0$.

Gráfico 12. Euribor y el saldo de la balanza corriente. Variación interanual



Elaboración propia. Fuente de datos Banco de España y BCE.

⁴ La serie original ha sido reescalada mediante una transformación (Saldo Balanza corriente +) lo que nos asegura la obtención de valores positivos para su posterior transformación en variación interanual.

4.7. Euribor

Como se indicó previamente la variable dependiente que queremos estimar es el Euribor. Para obtener los datos correspondientes al Euribor se han usado las medias trimestrales del Euribor a 12 meses. Estos datos pueden ser obtenidos directamente en el la pagina web del Instituto Nacional de Estadística.

Para realizar nuestra estimación utilizaremos los datos correspondientes a la Eurozona, posteriormente con los coeficientes obtenidos aplicaremos el modelo a los datos específicos de la economía española, el objetivo es saber si el tipo de interés existente se ajusta a las necesidades de nuestra economía.

5. Modelo teórico

Dado que la las variables explicadas anteriormente están cointegradas al ser expresadas en porcentaje de variación anual, utilizaremos un modelo de corrección error. Este tipo de modelos nos permite encontrar patrones para realizar predicciones. Nuestro modelo quedará formulado de la siguiente manera:

$$EURIBOR_t = \beta_1 PIB_t + \beta_2 HICP_t + \beta_3 M3_t + \beta_4 DP_t + \beta_5 DR_t + \beta_6 BC_t + \beta_7 EURIBOR_{t-1} + u_t$$

Donde:

$EURIBOR_t$: Euribor a 1 año, expresado en variación anual (%) para el periodo t en la Eurozona.

PIB_t : Variación anual del PIB en % para el periodo t en la Zona Euro.

$HICP_t$: Variación anual de HICP en %, para el periodo t en la Zona Euro.

$M3_t$: Variación anual de oferta monetaria M3 en % para el periodo t en la Zona Euro.

DP_t : Variación anual de déficit/superávit en % para el periodo t en la Zona Euro.

DR_t : Diferencial de rentabilidad Eurozona, EEUU y UK para el periodo t en la Zona Euro.

BC_t : Variación anual del saldo de la balanza corriente en % periodo t en la Zona Euro.

$EURIBOR_{t-1}$: Variación anual del Euribor (%) en el periodo precedente.

t: Periodo que va desde el primer trimestre 2000 hasta el último trimestre de 2011.

u_t : termino de error.

6. Estimación y resultados

6.1. Estimación

Estimando el modelo con todas las variables tal y como se especifico anteriormente obtenemos un buen ajuste $R^2 = 86\%$. Como es lógico alguno de los coeficientes no son estadísticamente significativos por lo que se excluirán en el modelo simplificado. Mediante un proceso de reducción “general to specific” se lleva a cabo una reparametrización del modelo hasta lograr que la reducción obtenga parámetros significativos para todas las variables. Los resultados del modelo simplificado son los siguientes:

Gráfico 13. Resultados del modelo simplificado

MC3E						
Ecuación	Obs	Parms	RMSE	R-sq	F	P
	47	5	0.15	0.85	48.35	0.00
dlie						
	Coef.	Std Err	z	P> z	(95% Conf Interval)	
$HICP_t$	7.12	2.66	2.68	0.01	1.75	12.50
$M3_t$	-1.88	0.87	-2.17	0.04	-3.63	-0.13
DP_t	2.21	0.88	2.51	0.02	0.43	3.99
DR_t	-0.06	0.02	-2.51	0.02	-0.11	-0.01
	0.60	0.09	6.72	0.00	0.42	0.78

Elaboración propia mediante STATA 10.

6.2. Resultados

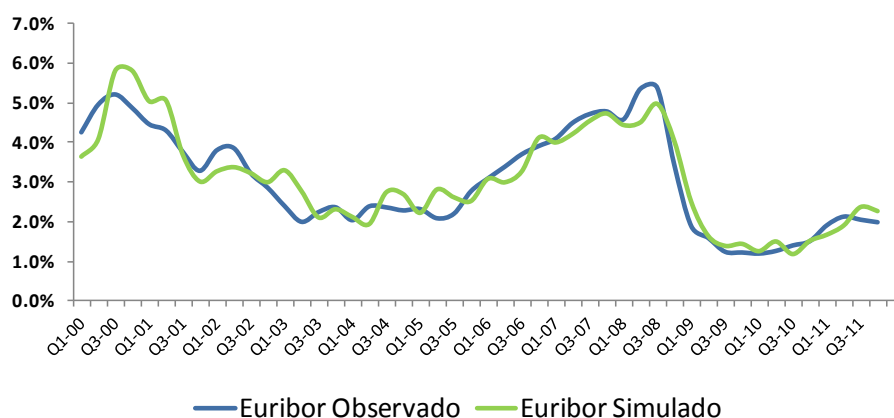
El modelo simplificado nos da una R^2 bastante elevada (0.85) y un error estándar relativamente bajo. Esto es debido principalmente a la inclusión del Euribor retardado como variable explicativa. El número de parámetros se reduce de 7 a 5 aumentando de esta manera los grados de libertad. Todas las variables tienen un estadístico t significativo por lo que aceptamos este modelo. La ecuación final de nuestro modelo quedaría de la siguiente manera, (“t” ratios entre paréntesis):

$$EURIBOR_t = 7.12 HICP_t - 1.88 M3_t + 2.21 DP_t - 0.06 DR_t + 0.60 EURIBOR_{t-1} + u_t$$

(2.68)
(-2.17)
(2.51)
(-2.51)
(6.72)

De todas las variables seleccionadas en el modelo teórico hay 2 que no son significativas (PIB y BC) y han sido suprimidas en la versión simplificada. Los residuos obtenidos de la estimación son estacionarios probando la existencia de una relación de largo plazo entre las variables explicativas y dependiente. Los signos con los que aparecen las variables explicativas son coherentes con el modelo teórico.

Gráfico 14. Euribor (en %) observado vs simulado



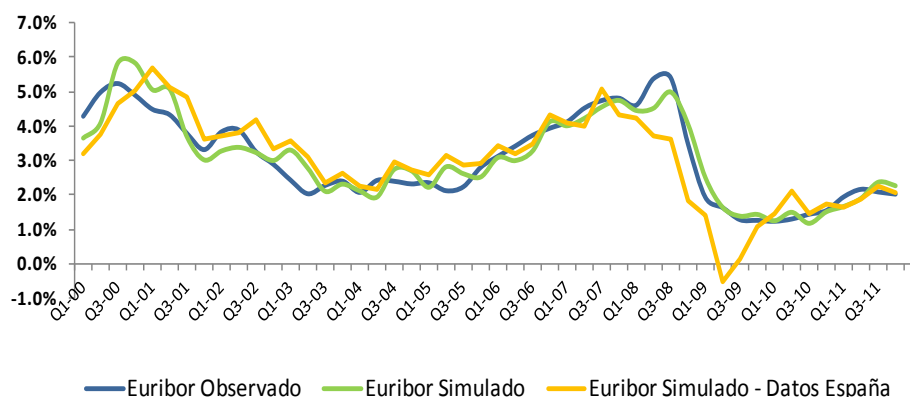
Elaboración propia.

De los resultados obtenidos podemos sacar las siguientes conclusiones:

- La inflación es la variable que más ha influido en la determinación de los tipos de interés pues tiene el mayor coeficiente (7.12). Se constata como los aumentos de la tasa de inflación han provocado incrementos en los tipos de interés.
- La oferta monetaria también ha influido de manera determinante (1.88) sin embargo lo hace en sentido contrario a la inflación, los aumentos de la oferta monetaria provocaron descensos de los tipos.
- La demanda de dinero por parte del sector público, recogido a través del déficit, explica parte de los aumentos en los tipos de interés. Para esta variable también obtenemos un signo positivo. (2.21).
- La variable diferencial de rentabilidad parece tener un impacto más limitado aunque el signo del coeficiente coincide con el esperado.

A continuación aplicamos al modelo obtenido los datos del IPC y déficit presupuestario correspondientes a la economía española. Como resultado obtenemos el gráfico 15, donde se puede apreciar la mayor volatilidad para el caso español como era de esperar ya que al tener menor tamaño que la Eurozona es lógico tener una mayor varianza. Una conclusión que se puede sacar de este análisis es el hecho de que el Euribor ha estado a un nivel inferior al que en principio hubiera sido deseable para España como muestra el que la curva de España está por encima del Euribor observado para la mayor parte del periodo que va de 2002 hasta principios de 2008. Esto se debe en parte al mayor crecimiento de España respecto a la media de la Eurozona que hacía preferible tener un mayor tipo de interés al existir una mayor inflación y un menor déficit público. Por el contrario, desde 2008 hasta ahora ha ocurrido lo contrario al tener un tipo de interés superior al que sería deseable para la economía española dado el fuerte déficit de estos años.

Gráfico 15. Euribor (en %) observado vs Euribor calculado por el modelo para España y la Eurozona



Elaboración propia.

En primer lugar destacamos el hecho de que el Euribor sigue una evolución muy similar a los tipos de referencia de la política monetaria del BCE. El modelo creado muestra como el Euribor se ve influenciado positivamente por las variaciones del nivel de precios, la demanda de financiación pública medida a través del déficit público y negativamente por la oferta monetaria y el tipo de interés exterior. Al verse influenciado por las variaciones de la Eurozona no se ajusta de manera específica a la situación de los distintos países miembros sino a la del conjunto. En este sentido podemos decir que desde 2002 hasta 2008 el tipo de la Eurozona era más bajo que el que hubiera sido deseable para la economía española. Desde 2008 hasta la actualidad tenemos justo lo contrario pues es más elevado. Destaca el punto de inflexión en la evolución del tipo de interés a finales de 2008 como consecuencia de la crisis financiera. El descenso de la inflación y el aumento del déficit público explican en gran parte la caída de Euribor en este periodo. Por su parte llama la atención el hecho de que la caída del PIB anticipe los cambios en el Euribor (véase el periodo 2008-2010) lo que puede deberse en cierta manera a la utilización de los tipos oficiales como medida de relanzamiento de la economía.

El modelo estimado es más eficiente a corto plazo ya que tiene en cuenta la relación histórica entre las variables, no obstante como los fundamentos económicos en los que nos basamos son correctos nunca se podrá alejar mucho de la realidad. La modelización de los tipos de interés nos ayuda a entender y cuantificar la influencia de los distintos factores en su precio. Además el modelo resulta útil a la hora de establecer si el precio del dinero se ajusta al nivel de un país miembro de la Eurozona tal y como hemos visto para el caso español, aunque siempre debemos tener en cuenta las limitaciones de este tipo de modelos.

Bibliografía

Esteve V; Tamarit R.C (1994): "Determinantes de los tipos de los tipos de interés reales a largo plazo en España. *Revista de Economía Aplicada*. Nº 5 Vol II. 1994 pag 27-50".

Benito F, León A, Nave J.M (1999): "Modelización de la volatilidad del tipo de interés a corto plazo" *Revista de Economía Financiera*.

Ying Chen (2002): "Term Structure of Interest Rate – A EURIBOR Analysis". *Institute for Statistics and Econometrics*.

Blaskowitz, O.; Herwartz, H.; de Cadenas Santiago, G. (2005): "Modeling the FIBOR/EURIBOR Swap Term Structure: An Empirical Approach" *Econstor. Economics working paper 2005-04*.

Escobedo, M. I. y Mauleón, (2011) I: "Determinantes de los tipos de interés", *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, 2011.

Mauleon I. (1991): "Inversiones y riesgos financieros" *Espasa-Calpe*.

Pateiro C. (2011): *Las reglas de tipo de interés de política monetaria o «Taylor rules»*. *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, 2001.

Sastre de Miguel, M.T (1991): *La determinación de los tipos de interés activos y pasivos de bancos y cajas de ahorro*. *Banco de España, Servicio de Estudios*.

Esteve V; Tamarit R.C (1996): *Déficit públicos, expectativas inflacionarias y tipos de interés nominales en la economía española*. *Moneda y crédito n.203 (1996)*.

Pelaez, A. (1995): "Una nota sobre la posible dinámica del tipo de interés real desde los enfoques Keynesianos y neoliberales". *Información Comercial Española: Revista de Economía (747)*. pp. 151-163.