

Innovación. y competitividad

en la
sociedad del conocimiento

Adriana
MARTÍNEZ

Pedro Luis
LÓPEZ

Alejandro
GARCÍA

Salvador
ESTRADA

[Coords.]

DESARROLLO ECONÓMICO
Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Innovación y competitividad en la sociedad del conocimiento

- © Adriana Martínez Martínez, Pedro Luis López de Alba, Alejandro García Garnica y Salvador Estrada Rodríguez
- © Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato
- © Plaza y Valdés, S. A. de C. V.

Manuel María Contreras 73. Colonia San Rafael
México, D. F. 06470. Teléfono: 5097 20 70
editorial@plazayvaldes.com

Calle de Las Eras 30, B
28670, Villaviciosa de Odón
Madrid, España. Teléfono: 91 665 8959
madrid@plazayvaldes.es
www.plazayvaldes.es

ISBN: 978-607-402-184-4

Impreso en México / Printed in Mexico

Índice

Prólogo.....	11
Presentación.....	15

PRIMERA PARTE: INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD

Innovación y Crecimiento. Comprender la dinámica y el cambio de las oportunidades para América Latina	21
<i>Carlota Pérez-Pérez</i>	
La innovación y la competitividad como bases del nuevo reto regional	43
<i>Benjamín Alva-Fuentes y Ryszard Rózga-Luter</i>	
Biología e innovación en México, ¿Por qué ha pasado tan poco?	63
<i>Rosa Luz González-Aguirre y Rodolfo Quintero-Ramírez</i>	
El paradigma de biología y la medicina genómica: ¿Un obstáculo o una oportunidad de integración para la industria farmacéutica mexicana?..	77
<i>Hortensia Gómez-Viquez, Gabriela Rico-Flores</i>	
Desarrollo de mercados ambientales e innovación en México	107
<i>Graciela Carrillo-González y Raúl Hernández-Mar</i>	
La experiencia de las políticas alemanas de I+D+i: Lecciones para México	135
<i>Joost Heijis, Thomas Baumert y Salvador Estrada-Rodríguez</i>	

Capacidades de innovación y aprendizaje tecnológico. Un estudio de caso ... <i>Adriana Martínez-Martínez</i>	167
---	-----

SEGUNDA PARTE: SISTEMAS DE INNOVACIÓN

La construcción de las redes de innovación en los cluster de software en dos regiones mexicanas: Aguascalientes y Nuevo León..... <i>Mónica Casalet-Ravenna, Héctor Edgar Buenrostro-Mercado y Gabriela Becerril-Posadas</i>	189
---	-----

Sistema de innovación en San Luis Potosí: innovación en la industria metalmecánica..... <i>María del Pilar Pastor-Pérez y Rosalba Medina-Rivera</i>	213
--	-----

Identificación de la red de relaciones estructurales en un cluster industrial. El caso de la industria de los alimentos y su tecnología en Aguascalientes, México <i>Rogelio Epigmenio Castillo-Aguilera</i>	241
---	-----

Modelo de innovación local – endógeno para el desarrollo de las zonas industriales del Estado de Hidalgo <i>Roberto Morales-Estrella y Víctor Antonio Acevedo-Valerio</i>	261
--	-----

Innovación con características chinas. La dimensión regional en el sistema nacional de innovación de la República China <i>Daniel Ricardo Lemus-Delgado</i>	287
--	-----

TERCERA PARTE: CONOCIMIENTO E INCENTIVOS

Los conocimientos tradicionales como una alternativa a los procesos de producción altamente contaminantes. El caso de la industria de la curtiduría en México <i>Edith Miriam García-Salazar</i>	317
---	-----

Redes y conocimientos de la integración de pequeñas empresas rurales <i>María Josefa Santos-Corral y Rebeca de Gortari-Rabiela</i>	337
---	-----

Incentivos y colaboración universidad empresa <i>Marcela Amaro-Rosales, Juan Manuel Corona-Alcántar y Manuel Soria-López</i>	373
---	-----

Los estímulos fiscales en México: investigando la construcción de un sistema de incentivos para la innovación <i>Marco Aurelio Jaso-Sánchez</i>	401
--	-----

Equipos de trabajo, monitoreo e incentivos <i>Alejandro García-Garnica</i>	427
---	-----

CUARTA PARTE: TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Formas e instrumentos de control para enfrentar los problemas derivados de la transferencia de conocimiento y de las nuevas formas de organización intra e inter empresarial: estudios de caso de la industria de autopartes <i>Eunice Leticia Taboada-Ibarra y Rosa Azalea Canales-García</i>	457
---	-----

El rol de los programas en CyT y organizaciones intermedias en las relaciones ciencia-industria. Revisión analítica y experiencias en México..... <i>Federico Andrés Stezano-Pérez</i>	483
---	-----

Experiencias de asociación para la innovación entre pequeñas empresas. El modelo de integradoras de negocios en el sector de software en Jalisco <i>Rubén Oliver-Espinoza y Leonel González-González</i>	509
--	-----

QUINTA PARTE: EDUCACIÓN Y COMPETITIVIDAD

Recursos Humanos en México para el desarrollo de la investigación educativa <i>José Raúl Antonio Osorio-Madrid</i>	539
---	-----

Una perspectiva pedagógica en el diseño de objetos virtuales de aprendizaje <i>Célica Esther Cánovas-Marmo</i>	563
---	-----

Acerca de los autores	583
-----------------------------	-----

Villavicencio, D. (2006). *La emergencia de dinámicas institucionales de apoyo a la industria maquiladora de México*, México: UAM-X y Porrúa.

Publicaciones en Internet

Cooke, P., Leydesdorff, L., *Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage*. Consultado el 28 de enero de 2009, Disponible: http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/constructed_advantage/jtt2004.pdf

Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT), *Diagnostico de la política Científica, Tecnológica y de Fomento a la Innovación en México (2000-2006)*, Consultado el 28 de enero de 2009, Disponible en: http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnostico.pdf

Kuhlmann, S. (1999). *Strategic and distributed intelligence for innovation policy. Advanced S&T Policy Planning (ASTPP) network*, Consultado el 27 de enero de 2009, Disponible: http://www.sommerakademie.de/1999/pdf/kuhlmann_strategic.pdf

Lam, A., *Organizational innovation*, Brunel Research in Enterprise, Innovation, Sustainability, and Ethics Working Paper 1, Brusel University, Bélgica, Consultado el 28 de enero de 2009, Disponible: http://www.brunel.ac.uk/2146/brese/docs/lam_wp1.pdf

Sandberg, O., *The public research base and its links with industry*”, CREST Report, 2004, consultado el 28 de enero de 2009, Disponible: http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/omc_and_the_public_research_base_and_its_links_to_industry.pdf

Villavicencio, D. (2007). *S&T profiles of countries in Latin America and the Caribbean, Mexico Report*, UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge, Consultado el 28 de enero de 2009, Disponible: <http://portal.unesco.org/education/en/files/55571/11998952115Mexico.pdf/Mexico.pdf>

Experiencias de asociación para la innovación entre pequeñas empresas. El modelo de integradoras de negocios en el sector de software en Jalisco

Rubén Oliver
Leonel González

Introducción

El objetivo de este trabajo es analizar el potencial del modelo de integradoras de negocios como estrategia de asociación para estimular la acción colectiva que permite a su vez, la complementariedad de capacidades y el escalamiento productivo de las pequeñas empresas del sector de software en Jalisco. Aunque el modelo de integradoras ha sido utilizado en distintos sectores productivos, para las empresas de software de esta región constituye un ejercicio emergente a través del cual buscan estimular las relaciones de cooperación que sostienen todo el proceso productivo y de gestión.

El objetivo planteado abre como interrogante para explicar las opciones de escalamiento de las pequeñas empresas del sector de software ¿Cuál es el potencial de las integradoras de negocios para conformar redes formales e informales de interacción y creación de capacidades productivas y de gestión? Esta pregunta alude a la capacidad de las instituciones y de los agentes productivos para generar nuevas competencias que consolidan el ambiente local. De ahí la importancia que asume el análisis de los modelos de asociación que propician nuevas interrelaciones y con ello, incrementan la producción de conocimientos y la innovación tecnológica¹. Por-

¹ Casalet y González (2008).

que mediante estos intercambios se consolida la estrategia de desarrollo sostenida por los diversos actores, no obstante, tengan lógicas, intereses, comportamientos y tiempos diferentes.

Este trabajo fue elaborado con base en los resultados de investigación del proyecto “El impacto de las políticas e instituciones locales y sectoriales en el desarrollo de ‘clusters’ en México: el caso del sector de software”², coordinado por la Dra. Mónica Casalet y financiado conjuntamente por la Oficina de la OIT para México y Cuba y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Sede México. La información analizada proviene de una encuesta sobre actividades de innovación aplicada a las empresas socias de la integradora de negocios Aportia y de fuentes de información secundaria sobre el entramado institucional de fomento a la industria de software en Jalisco. Así como de la aplicación de entrevistas a directivos de integradoras en relación con incentivos para la asociación, funcionamiento, organización y estructura de esta modalidad asociativa entre empresas.

El documento se estructura de la siguiente manera, en la primera sección se plantea el contexto regional de la industria del software en el cual se desenvuelven las empresas que pertenecen a la integradora Aportia, nuestro caso de estudio. La siguiente sección ofrece una discusión de los fundamentos teóricos que sustentan el diseño y promoción de modelos de asociación para el sector productivo, argumentando cómo este tipo de mecanismos se basan en dos premisas: los *sistemas sectoriales de innovación*, y los beneficios que supone la *acción colectiva* para el escalamiento productivo por la adquisición de capacidades a través del desarrollo de modelos de *asociación entre empresas*. Partiendo de estas bases, es posible dar cuenta de los procesos de integración vertical y horizontal a lo largo de la cadena de valor de un sector industrial, para explicar los procesos de innovación y de formación de redes orientadas por la innovación misma. La sección principal contiene una descripción y análisis de nuestro caso de estudio: la integradora de negocios Aportia. A lo largo de este apartado se analiza su composición, los objetivos que pretende cumplir y los alcances y limitaciones de su desempeño. El trabajo cierra con un apartado de conclusiones sobre el potencial de este modelo y su factibilidad para ser replicado en otras regiones.

² En el proyecto participaron los maestros Leonel González y Gabriela Becerril, ambos profesores de FLACSO México y los alumnos en tesis de doctorado Rubén Oliver (FLACSO-México) y Edgar Buenrostro (UAM-X).

Los orígenes del sector de software en Jalisco

El sector de software en Jalisco ha tenido un crecimiento sostenido en la última década como resultado de: 1) las externalidades derivadas de la industria electrónica regional: la demanda por parte de empresas transnacionales y locales de aplicaciones y servicios informáticos que, a su vez, permitieron la formación de recursos humanos calificados y, 2) la intervención gubernamental mediante la implementación de políticas públicas de fomento a la actividad productiva basadas en exenciones y estímulos fiscales, así como una inversión pública relevante en infraestructura para el desarrollo de actividades industriales. Ambos factores, en su conjunto, estimularon la aparición de empresas de servicios de consultoría y desarrollo de software³.

En la mitad del siglo pasado se establecieron en la región de Jalisco una serie de firmas productoras de manufactura original (OEM), tales como IBM, HP y Siemens; contratistas de manufactura (CM), como Flextronics y Solectron y proveedores de servicios de manufactura. En forma complementaria, las políticas de fomento se profundizaron durante la segunda mitad de la década de los noventa, a fin de reactivar la economía regional luego de la crisis económica, con base en el fomento a la actividad exportadora y de atracción de inversión extranjera y la generación de una estructura institucional de fomento productivo. Esta concentración gradual de actores e instituciones, sobre todo en la zona metropolitana de Guadalajara, dio la pauta para la formación de una industria de software con un importante potencial económico para la región. Una visión de conjunto del entramado institucional y productivo que da soporte al sector de software se observa en el Cuadro 1.

³ Casalet et al (2008).