ISSN: 2594-0937

Revista electrónica mensual

Debates sobre Innovación

Diciembre 2019

Volumen 3
Número 1

XVIII Congreso Latino Iberoamericano de Gestión Tecnológica
ALTEC 2019 Medellín

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Unidad Xochimilco

MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN

LALICS
LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS OF LEARNING, INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

Innovación en las empresas de desarrollo de software costarricense: Aplicabilidad del modelo de roles A-F

Ariella Quesada R.
Universidad Nacional, Escuela de Informática, Costa Rica
ariella.quesada.rosales@una.cr

Francisco J. Mata
Universidad Nacional, Escuela de Informática, Costa Rica
fmata@una.cr

Resumen
En este artículo se analiza la innovación en empresas de desarrollo de software costarricense y se indaga sobre la aplicabilidad del modelo de roles A-F en dichas empresas. Con base en la información obtenida a través de un estudio de casos múltiples se evidencia que las empresas entrevistadas se encuentran en eslabones altos de la cadena de valor de software, y por ende, enfrentan un ambiente competitivo. Lo anterior puede explicar el hecho que la mayoría de las empresas seleccionadas reporta haber realizado innovaciones, aunque las mismas han estado más orientadas a ser de magnitud incremental. En este contexto, también se haya evidencia de la aplicabilidad del modelo A-F propuesto por Trías de Bes y Kotler (2011). Un estudio cuantitativo se encuentra en desarrollo para ahondar más sobre este tema.

Palabras clave
roles, innovación, software, Costa Rica

I. Introducción

El sector servicios se ha convertido en uno de los principales propulsores de la economía costarricense, pasando de representar un 10% de la producción del país en 1966 a tener un peso del 40% en el PIB en el 2012, convirtiéndose así en uno de los sectores más importantes, según datos del Banco Central de Costa Rica (BCCR, 2016).

Por otro lado, el octavo informe Indicadores Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación presenta una medición especial para el sector servicios en Costa Rica durante el periodo 2015-2016. En dicho informe se reporta como uno de los principales resultados que el 88,7% de las empresas de servicios costarricenses logró algún tipo de innovación. En cuanto al tipo de innovación obtenido, el 67,7% de las empresas la realizo en el producto/servicio, el 62,2% en el proceso, y el 56,1% en la comercialización (MICITT, 2016).

Lo anterior demuestra que el sector servicios costarricense está logrando posicionarse como un motor de desarrollo económico. Dentro de este sector el subsector de tecnologías de información y comunicación (TIC) desde hace varias décadas ha demostrado un dinamismo, tanto interno como externo, particularmente a través de las empresas de desarrollo de software. Para este tipo de empresas la innovación es un elemento fundamental dentro de sus actividades, con el fin de posicionar sus productos y servicios, ante un mercado cada vez más exigente y cambiante.

Uno de los elementos fundamentales para incorporar procesos de innovación en las empresas de desarrollo de software es el uso de enfoques que combinen la gestión de la tecnología con los recursos humanos. La importancia de la gestión combinada de la tecnología y los recursos humanos se encuentra documentada (ver Davenport,1992) y existe evidencia de ella en Costa Rica (ver Quesada y Mata (2013a y 2013b). Sin embargo, la mayoría de los enfoques utilizados en innovación parten del hecho de que las empresas adoptan modelos de gestión de la innovación, considerando asuntos estratégicos y de alineamiento con su entorno (Cotec, 2006; Kaplan y Norton, 2002; Hobday, 2005). Trías de Bes y Kotler (2011), por otro lado, sugieren que este proceso no está predeterminado por un modelo de gestión, sino que debe ser el resultado de la interacción de un conjunto de funciones o roles que desempeñan determinadas personas en la organización.

La investigación realizada en el trabajo de Quesada (2012), mediante la aplicación de estudios de casos, utilizando como unidad de análisis las empresas costarricenses desarrolladoras de software tanto de capital nacional como extranjero, evidenció una relación entre los modelos de gestión de la innovación y el tipo de innovación realizada en las cinco empresas estudiadas. En este estudio, se encontró que las innovaciones de tipo radical y orientadas al mercado internacional se relacionan con los modelos articulado ("coupling") e integrado, mientras que el modelo de arrastre de demanda ("demand pull") se relaciona con las innovaciones de tipo incremental y orientadas al mercado nacional.[1] No obstante, en esta investigación se propone que otra forma de estudiar este tema en las empresas de desarrollo de software sería utilizando los roles propuestos para la innovación utilizando el modelo A-F desarrollado por Trías de Bes y Kotler (2011).

Los anteriores autores enfocan la innovación hacia el desarrollo de una cultura innovadora en la empresa con un enfoque que define roles, calificaciones y características de las personas que fungen como actores en los procesos de innovación, permitiendo que se desarrolle y ponga en el mercado una corriente continua de innovaciones. En esta línea, proponen el modelo A-F compuesto por seis roles para la innovación: (A)ctivadores, (B)uscadores, (C)readores, (D)esarrolladores, (E)jecutores y (F)acilitadores. Este modelo centra la innovación más en los roles de los actores en la innovación, que, en un modelo de gestión, y a la vez sugiere un desarrollo no lineal y más en formato red que permite una mejor adaptación de la organización hacia una cultura innovadora.

A raíz del señalamiento de Trías de Bes y Kotler (2011) y la recomendación presentada en el trabajo de Quesada (2012), surge la pregunta de si es aplicable el modelo A-F a las empresas desarrolladoras de software costarricense. El objetivo de este trabajo es, por lo tanto, determinar si existe evidencia de la existencia de los roles del modelo A-F en las empresas desarrolladoras de software costarricense seleccionadas.

Este artículo se organiza en cinco secciones. La segunda sección presenta el fundamento teórico para este trabajo. Los aspectos metodológicos de la investigación se presentan en la tercera sección. La cuarta sección muestra el análisis de resultados y en la última se presentan las conclusiones.

[1] Ver Rothwell (1994) para una descripción de estos modelos.

II. Fundamentación teórica

Esta sección presenta el concepto de innovación de software, las características de las empresas de desarrollo de software que influyen en la innovación y los roles para la innovación obtenidos de la revisión de literatura que fundamentan el análisis y los resultados.

2.1 Innovación en software

La innovación es la introducción de nuevos productos, procesos, organización o comercialización e incluso el mejoramiento de los existentes de la empresa que requiere de su implementación (OECD, 2018).

Koch (2004) se refiere a la innovación de software como un proceso social de construcción de redes que incluye el desarrollo de: nuevos sistemas de información, nuevos módulos de software, software básico, complementos, gestión de proyectos, especificaciones del sistema, integración de sistemas, modificaciones, implementación, capacitación, formación y servicios de apoyo.

Lippoldt y Stryszowski (2009), por su parte, definen la innovación en software como el "desarrollo de un aspecto nuevo, una función o aplicación de un producto o proceso de software, o la introducción de un nuevo producto, servicio o proceso de software, o la mejora en un producto o proceso de software comparado a la generación anterior; y la entrada a un mercado existente o la creación de un nuevo mercado" (p.11).

Por lo tanto, se entiende por innovación en software en este trabajo como el proceso y/o resultado que conduce a: i) la introducción de un nuevo producto de software, un nuevo servicio fundamentado en software, ii) un nuevo proceso para el desarrollo de software, iii) el desarrollo de un nuevo aspecto, una nueva función, una nueva aplicación relacionado con un producto de software, o un servicio fundamentado en software, iv) un proceso utilizado para el desarrollo de software, o v) la mejora en un producto de software existente en un servicio relacionado con software existente o en un proceso para el desarrollo de software existente.

2.2 Características de las empresas de desarrollo de software que influyen en la innovación

Dougherty y Hardy (1996) señalan que el desarrollo de un nuevo software requiere la creación de procesos y estructuras organizativas. Misra et al. (2005) argumentan que las empresas de software sólidas del mercado cuentan con una estructura de procesos explícitos o implícitos para innovar sus productos, los cuales deben estar alineados con los objetivos de la organización para que reciba el apoyo correspondiente.

Uno de los factores que contribuyen a fortalecer la innovación en el sector servicios, en el cual se clasifica el software, es la calificación y la profesionalidad del personal (Howells y Tether, 2004). Es por ello, que se requiere tanto de un capital humano con especialización y educación superior, así como de atender la formación de los equipos de trabajo de la empresa. Asimismo, estos autores indican que los clientes son una fuente para la innovación en software, al satisfacer funcionalidades o necesidades de estos. Siguiendo esta línea, Akman y Yilmaz (2008) mencionan que, al centrarse en los clientes, las empresas de software serán capaces de mejorar su capacidad de innovación debido a que las necesidades y deseos de sus compradores son la fuente de posibles ideas innovadoras.

Koc (2007) concurre en que ciertos factores de la organización desempeñan un papel fundamental al mejorar la capacidad de innovación de las empresas desarrolladoras de software. Esto se debe a que el desarrollo del software es un proceso complejo y multifuncional, en el cual las diferentes

funciones dependen de las competencias, experiencias, roles y responsabilidades del recurso humano, para lo cual es necesario especificar las funciones en los procesos de innovación. Agrega que la participación colaborativa dentro de la organización es primordial para la creación de ideas, las cuales se tornan en nuevos productos de software que a su vez sean rentables y oportunos.

Un factor organizacional que tiene un efecto significativo sobre la capacidad de innovación es la coordinación interfuncional de acuerdo con el trabajo de Bin Ali y Edison (2010). Una coordinación buena e integrada entre todos los departamentos puede promover una transferencia efectiva de conocimientos dentro de la empresa, facilitando el intercambio de ideas innovadoras entre los empleados, las cuales pueden concretarse en innovaciones. A la vez, estos autores sugieren que la existencia de una estrategia de innovación ayudará a las organizaciones en la promoción de una cultura de innovación.

El reporte de la UNCTAD (2012) sobre la industria del software en los países en desarrollo, indica que el tipo de capacidades requeridas por las empresas varía dependiendo de la etapa en que se encuentran en la cadena de valor y el segmento de la industria del software en que se encuentren. Dentro de esta cadena, la entrada el mercado interno presenta menores obstáculos, por lo cual el ascenso en la cadena de valor implica un salto desde los servicios de software hacia los productos de software (Heeks, 1999). No obstante, la producción de software para la exportación requiere mayores competencias.

2. 3 Roles para la innovación

Howell y Higgins (1990) identificaron los siguientes roles para la innovación: campeones de productos, campeones técnicos, innovadores empresariales, campeones de proyectos (promotores de proyectos) guardianes, agentes de cambio organizativo, campeones de ideas, patrocinadores de alta dirección, y campeones ejecutivos.

Shane (1995) examina en particular el rol de campeón en la innovación mediante un estudio realizado a 4.405 personas de 43 organizaciones de 68 países. Las organizaciones requieren de un catalizador para promover la innovación, para lo que se analizó a los “campeones” individuales que ayudan a superar las apatías en las rutinas organizativas. Los resultados del estudio demuestran que la aceptación de la incertidumbre está significativamente asociado con las preferencias para estos cuatro roles de pioneros. Por lo tanto, Shane identifica estos tipos de roles organizacionales relacionados con los campeones, los cuales también habían sido previamente identificados por otros autores:

1. Defensor organizacional: proporciona a los innovadores autonomía en las reglas, sistemas y procedimientos para que los innovadores pueden establecer soluciones creativas (Howell y Higgins, 1991; Schon, 1963).
2. Líder transformacional: convence a otros miembros de la organización para que apoyen la innovación (Burgelman, 1983; Ginsberg y Abrahamson ,1991). Su papel se realiza en la etapa inicial del proceso de innovación.
3. “Amortiguador” organizacional: desarrolla un monitoreo para que los innovadores realicen un uso adecuado de los recursos pero a su vez permite que actúen creativamente (Howell y Higgins, 1991). Estas funciones se desempeñan en la etapa de implementación.
4. Facilitador de red: defiende a los innovadores contra la obstrucción de la jerarquía organizacional mediante el desarrollo de coaliciones multifuncionales entre gerentes de diferentes

áreas que apoyan la innovación (Howell y Higgins, 1991). Este rol se evidencia en la proceso de innovación correspondiente a la incorporación.

De acuerdo con Howell y Higgins (1991), Shane (1993) y Shane et al. (1995), cuando se asumen los anteriores roles se mejora el rendimiento de las empresas en las actividades de innovación, como resultado de movimientos específicos de personal y actividades colaborativas.

Trías de Bes y Kotler (2011) enfocan la innovación hacia el desarrollo de una cultura innovadora en la empresa, la cual hará posible que produzca y ponga en el mercado una corriente continua de innovaciones menores o marginales. Con ello, se genera un nuevo enfoque para definir roles, cualificaciones y características de las personas que fungen como intervinientes a la vez que propone un desarrollo no lineal y más en formato red que puede permitir una mejor adaptación de la organización al proyecto innovador. Los roles del "modelo A-F" propuesto por estos autores son:

1. Activadores: Es un rol básico, que debe provocar que se mejore algo que ya está funcionando bien. Se acompaña de la coordinación de todos los demás roles, pueden desempeñarlo tanto personas de la empresa como ajenas a ella (proveedores, clientes, distribuidores, inversores y comunidad científica).
2. Buscadores: Deben tener una visión de todas las fuentes de información que forman parte del proceso, ya que debe suministrar información importante. Este rol debe ser activo y vinculado al proceso de innovación. Los buscadores sugieren rutas con mayores probabilidades de éxito.
3. Creadores: Generan una idea nueva con posibilidades de llevarse a la práctica, aportando valor al cliente., Pueden estar ya dentro de la empresa, contratarse cuando se precise un perfil acusadamente creativo, o incluso subcontratar la generación de ideas.
4. Desarrolladores: Su principal función es convertir una idea en algo susceptible de venderse al cliente. Si bien el rol del desarrollador corresponde fundamentalmente a los tecnólogos, es claramente aconsejable que entre los desarrolladores se incluya algún representante de mercadeo y ventas, de manera que éste analice qué es lo que aporta valor al cliente, mientras que los tecnólogos precisen que lo que puede, y no puede, hacerse.
5. Ejecutores: Se encargan de la ejecución, para lo cual es aconsejable hacer pruebas con los clientes.
6. Facilitadores: Aprueban inversiones, eligen entre alternativas, hacen avanzar el proceso, lo desbloquean y aprueban finalmente el lanzamiento al mercado o, en su caso, la interrupción del proceso.

Cabe mencionar que las funcionalidades de los roles propuestos por Shane (1995) se integran en modelo A-F Trías de Bes y Kotler (2011), ya que el defensor organizacional y el líder transformacional se asocian directamente al rol de activador, el de amortiguador organizacional se relaciona con el de ejecutor y el facilitador de red se puede vincular con el rol de facilitador.

III. Aspectos metodológicos

Se decidió utilizar un enfoque cualitativo para determinar si el modelo A-F de Trías de Bes y Kotler (2011) era aplicable a las empresas desarrolladoras de software costarricenses. Este enfoque se seleccionó con el fin de identificar la naturaleza de las realidades, y el contenido de las experiencias por medio de un proceso flexible (Hernández Sampieri et al., 2014).

El diseño aplicado fue el de estudio de casos que comúnmente se aplica en estudios exploratorios para realizar un primer análisis de definir las preguntas o hipótesis para casos posteriores (Stake, 1995; Yin, 2009). Para este trabajo se implementó un estudio de casos múltiple.

La recolección de datos se hizo por medio de una entrevista semiestructurada dirigida a los gerentes de empresas desarrolladoras de software costarricense, con el fin de identificar la aplicabilidad de los roles A-F relacionados en los procesos de innovación en las empresas. La guía para esta entrevista tuvo como base el trabajo de Quesada (2012). Las entrevistas tuvieron lugar entre noviembre 2016 y marzo de 2017.

Las empresas seleccionadas combinan desarrolladores de software que ofrecen servicios, así como productos. Estas empresas se desempeñan en los servicios de desarrollo de software, aseguramiento de la calidad, juegos en línea, mercadeo digital, migración, tecnologías y herramientas de software libre, outsourcing, consultoría en TI, entre otros.

En el marco de esta investigación, se utilizó una muestra seleccionada a juicio de seis empresas desarrolladoras de software (unidad de estudio), ubicadas en el Gran Área Metropolitana[2] del país y que tenían más de tres años que ayudara a su posicionamiento en el mercado.

IV. Análisis de los resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las entrevistas semiestructuradas, los cuales se agrupan en tres secciones.

4.1Información de las empresas entrevistadas

Las seis empresas desarrolladoras de software que forman parte del estudio tienen más de cinco años de creación y operación, y se localizan en el Gran Área Metropolitana.

El Cuadro 1 muestra que las empresas presentan diferencias entre sí. En cuanto a las actividades principales que llevan a cabo las empresas entrevistadas, la empresa A[3] se dedica principalmente al mercadeo digital, optimización de sitios web y analítica web; la empresa B se orienta a la verificación final de productos de acuerdo con estándares internacionales; la empresa C se focaliza en brindar soluciones a la medida con tecnología abierta; la empresa D desarrolla juegos; la empresa E ofrece proyectos a la medida; y la empresa F desarrolla juegos en línea.

Con relación al tamaño de las empresas, la mayoría de ellas (A, B, C y D) se pueden clasificar como pequeñas y medianas empresas, de acuerdo con el número de empleados. Mientras las empresas E y F se pueden considerar como grandes.

En cuanto a la calificación y profesionalidad del recurso humano, las empresas entrevistas señalaron que la mayoría del personal cuenta con el bachillerato universitario. Según Howells y Tether (2004), este es un aspecto fundamental para fortalecer los equipos de las empresas.

En cuanto al destino de las ventas, la empresa A divide sus ventas de manera equitativa entre el mercado nacional y el internacional; las empresas C y E se enfocan totalmente en el mercado nacional; mientras que las ventas de las empresas B, D y F se orientan en un 100% al mercado internacional.

[2] Esta incluye las provincias de San José, Alajuela, Heredia y Cartago.
[3] Los nombres de las empresas no se citan por asuntos de confidencialidad.

Cuadro 1. Información general de las empresas entrevistadas

Empresa	Actividad principal	No. de trabajadores	Año de creación	Mercado principal
A	Mercadeo digital, optimización de sitios web y analítica web	18	2012	Internacional (50%) Nacional (50%)
B	Servicio de verificación final de productos de acuerdo con los estándares específicos de la industria aeroespacial	28	2008	Internacional
C	Desarrollo de soluciones en tecnologías abiertas y venta de productos	25	2001	Nacional
D	Desarrollo de video juegos y outsourcing para la industria digital	32	2003	Internacional
E	Proyectos a la medida, soporte y mantenimiento	105	2004	Nacional
F	Desarrollo de juegos en línea	95	2007	Internacional

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Innovación en la empresa

Drucker (1985) establece que "la empresa que no innova no puede evitar el envejecimiento y la declinación. Y la declinación será muy veloz en un periodo de cambios rápidos como el que se vive" (p. 177). A partir de esta afirmación, se torna prioritaria la innovación en las empresas como elemento clave para la competitividad.

En este sentido, todas las empresas entrevistadas indicaron tener algún tipo de innovación en software que conlleva la creación o mejoramiento de un producto, procesos de producción y la inserción o creación de un nuevo mercado. Todo esto lleva consigo que la innovación es un elemento proactivo y dinámico en las actividades de las seis empresas seleccionadas.

En cuanto a la magnitud de la innovación en software o impacto en el mercado, sea esta de índole incremental o radical, las empresas entrevistadas presentaron diferencias. La mayoría de las empresas (A, B, C, E y F) reportaron innovaciones incrementales, al realizar mejoras o adaptaciones a un software existente. La empresa A ha realizado innovaciones mediante el uso de las herramientas de análisis web que brinda Google. La empresa B ha llevado a cabo innovaciones por medio de la mejora de las herramientas que implementan para sus procesos. En el caso de la empresa C, sus innovaciones fueron resultado de información recibido por parte de sus clientes. Las innovaciones de la empresa E se obtuvieron mediante la mejora de productos existentes con ajustes a la medida, cuando fue necesario. Por último, las innovaciones en la empresa F tuvieron como base mejoras, en cuanto a la calidad, rendimiento y eficiencia, de un producto base anteriormente desarrollado.

En contraste, la empresa D manifestó haber hecho innovaciones de magnitud radical, al desarrollar nuevos juegos para el mercado, lo cual le permitió mejorar su competitividad en el mercado.

Los entrevistados señalaron, además, que para innovar se requiere de conocimientos y habilidades cada vez mayores con el propósito de estar a la vanguardia, además se debe invertir en I+D para que se estimulen los procesos de innovación dentro de la empresa, que luego se vea reflejado al ser efectivas. De este modo, para las innovaciones en las empresas se requiere de un conocimiento de la actividad principal, junto con un proceso de aprendizaje de los trabajadores.

4.3 Roles de innovación en la empresa

Para la identificación y existencia de roles del modelo A-F para la gestión de la innovación en las empresas seleccionadas, se le pidió a cada entrevistado relacionar las funciones de cada uno de los roles con puestos en su organización, para lo cual señalaron que:

- El rol de activador se relaciona con la participación de todos los empleados en la mayoría de las empresas (A, B, D, E) y en otros casos recae solo en los gerentes (C y F).
- Los buscadores se asocian principalmente a los líderes de equipo en todas las empresas con excepción de la empresa A, en la cual se vincula a los ejecutivos de cliente.
- Los creadores se relacionan con los ingenieros de sistemas, aunque también se incluye al cliente dentro de este rol.
- El rol de desarrollador se relaciona en la mayoría de las empresas entrevistadas con los ingenieros de sistemas, quienes se encargan de desarrollar los nuevos productos, cambios y mejoras a los existentes.
- Los ejecutores se ligan con los encargados de probar y/o verificar la calidad del software (*tester and quality assurance*), en la mayoría de las empresas entrevistadas.
- Por último, los facilitadores se asocian con los gerentes o directores de proyecto.

Cabe señalar que la mayoría de los entrevistados manifestaron difícil separar los roles de creador y de desarrollador, pues se consideran que sus funciones van de la mano, y se asocian ambos con los ingenieros de sistemas.

Lo anterior provee evidencia de que sí se pueden identificar los roles del modelo A-F en las empresas desarrolladoras de software costarricenses.

V. Conclusiones

Los resultados anteriores evidencian la aplicabilidad del modelo A-F en las empresas de desarrollo de software seleccionadas, aunque no hubo necesariamente consenso en cuanto a que estos roles sean desempeñados por funcionarios homólogos en las empresas estudiadas.

Es importante observar que, en el caso del rol de creador, el cual puede decirse que es uno de los más relacionados con la innovación, la mitad de las empresas entrevistadas identifican al cliente dentro de este rol. Esta participación se considera como una fuente importante para la innovación en software al satisfacer los deseos, las necesidades y funcionalidades de los clientes (Howells y Tether,2004 y Akman y Yilmaz, 2008).

Debido que la mayoría de las empresas entrevistadas exportan sus productos y servicios, se puede argumentar que las mismas se encuentran en los eslabones superiores de la cadena de valor del software, por lo cual se requieren de mayores competencias por el margen de creación de valor y la orientación al mercado internacional de su producción (UNCTAD, 2012). Por este motivo estas empresas enfrentan una mayor competencia y por ende deben ser más innovadoras, lo cual podría fundamentar la existencia de estos roles en las empresas seleccionadas.

A partir de estos resultados, se ha contemplado realizar un estudio cuantitativo con una muestra más grande para analizar más a fondo la existencia de los roles A-F en las empresas desarrolladoras de software en Costa Rica y encontrar su relación con los modelos de gestión de innovación. Actualmente se está haciendo el análisis de los datos obtenidos de este estudio de campo.

Bibliografía

Akman, G., y Yilmaz, C. (2008). Innovative capability, innovation strategy and market orientation: an empirical analysis in Turkish software industry. *International Journal of Innovation Management*, *12*(01), 69–111.

BCCR. (2016). *Cuadro de oferta y utilización (COU).* Proyecto Cambio Año Base, Departamento de Estadística Macroeconómica. Costa Rica: Banco Central de Costa Rica.

Bin Ali, N. y Edison, H. (2010). *Towards innovation measurement in software industry*. Master Thesis. School of Computing, Blekinge Institute of Technology.

Burgelman, R. (1983). A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. *Administrative Science Quarterly*, *28*(2), 223-244.

COTEC (2006). *Marco de referencia de innovación*. Fundación para la innovación tecnológica. Madrid: Editorial Club de excelencia en Gestión.

Davenport, T. (1992). *Process innovation: Reengineering work through information technology.* Boston, Estados Unidos: Harvard Business School Press.

Dougherty, D., y Hardy, C. (1996). Sustained product innovation in large, mature organisations: overcoming innovation to-organisation problems. *Academy of Management Journal*, *39*(5), 1120–1153.

Drucker, P. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. New York: Harper & Row.

Ginsberg, A., y Abrahamson, E. (1991). Champions of change and strategic shifts: The role of internal and external change agents. *Journal of Management Studies*, *28*(2), 173-190.

Heeks R. (1999). Software strategies in developing countries. *Communications of the ACM*, *42*(6),15–20.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación:* (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Hobday, M. (2005). Firm-level innovation models: perspectives on research in developed and developing countries. Technology *Analysis & Strategic Management*, *17*(2), 121-146.

Howell, J., y Higgins, C. (1990). Champions of technological innovation. *Administrative Science Quarterly*, *35*(2), 317-341.

Howells, J., y Tether, B. (2004). *Innovation in services: Issues at stake and trends*. Report for DG Enterprise of the European Commision, under contract INNO-Studies 2001.

Kaplan R., y Norton, D. (2000). *The strategy focused organizations*. Boston: Harvard Business Review Press.

Koc, T. (2007). Organizational determinants of innovation capacity in software companies. *Computers & Industrial Engineering*, *53*, 373–385.

Koch, C. (2004). Innovation networking between stability and political dynamics. *Technovation*, *24*, 729–739.

Lippoldt, D., y Stryszowski, P. (2009). *Innovation in the software sector*. Paris: OECD Publishing.

MICITT. (2016). *Indicadores nacionales de ciencia, tecnología e innovación, Costa Rica 2015-2016*. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones, Secretaría de Planificación Institucional y Sectorial. San José, Costa Rica.

Misra, S., Kumar, V., Kumar, U., y Misra, R. (2005). Goal-driven measurement framework for software innovation process. *Journal of Information Technology Management*, *XVI* (3), 30-42..

OECD. (2018). Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. París, Francia: OECD Publishing. Disponible en https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm

Quesada, A. (2012). *Innovación en software: estudio de casos en la industria del desarrollo de software costarricense.* Proyecto de Aplicación Práctica de la Maestría en Gestión de la Innovación Tecnológica. Universidad Nacional.

Costa Rica
Quesada, A. y Mata, F.J. (2013a). La importancia de los recursos humanos en los procesos de innovación en la industria de desarrollo de software costarricense. *Memorias del XV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica* (ALTEC, 2013), Oporto, Portugal, 27-31 octubre de 2013.
Quesada, A. y Mata, F.J. (2013b). Gestión de la innovación en software: estudio de casos en la industria del desarrollo de software costarricense. *Memorias de la XXXIX Conferencia Latinoamericana de Informática* (CLEI, 2013), Naiguatú, Venezuela, 7-11 octubre 2013. DOI: 10.1109/CLEI.2013.6670638
Rothwell, R. (1994). Towards the fifth-generation innovation process. *International Marketing Review, 11 (1)*, 7-31.
Schon, D. (1963). *The displacement of concepts*. Tavistock, London.
Shane, S.A. (1993). Cultural influences on national rates on innovation. *Journal of Business Venturing*, *8*, 59-73.
Shane, S. (1995). Uncertainty avoidance and the preference for innovation championing rores. *Journal of International Business Studies*, *26*(1), 47-68.
Shane, S. A., Venkataraman, S., y MacMillan, I. (1995). Cultural differences in innovation championing strategies. *Journal of Management*, *21*(5), 931-952.
Stake, R. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
Trías de Bes, F., y Kotler, P. (2011). *Innovar para ganar: El modelo ABCDEF*. Barcelona, España: Ediciones Urano.
UNCTAD. (2012). *Information Economy Report 2012. The Software Industry and Developing Countries*. Suiza: Publicación de las Naciones Unidas.
Yin, R. (2009). *Case study research. Design and methods*. Thousand Oaks CA: Sage Publication.