

INTEGRACIÓN DE LAS TIC A LA ESTRATEGIA DE OPERACIONES EN LAS ORGANIZACIONES DE SERVICIO

Integration of CIT to operation strategy of service organizations

Fecha de recibido: 14 / 06 / 2019

Fecha de aceptación: 25 / 03 / 2020

Uriel Pineda Zapata. Magíster en Ingeniería Administrativa de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, especialista en Gerencia de la Calidad de la Universidad de Antioquia, ingeniero Industrial de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. Profesor del departamento IOP -de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Santiago de Cali. Colombia. **Correo electrónico:** uriel.pineda00@usc.edu.co
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4702-6537>

Cómo citar este artículo

Pineda Zapata, U. (2020). Integración de las TIC a la estrategia de operaciones en las organizaciones de servicio. NOVUM, 2(10), 133 - 149.

Resumen

Objetivo: con este artículo se busca analizar la necesidad de que las organizaciones de servicio incorporen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) basadas en la Internet a su Estrategia de Operaciones (EO), teniendo en cuenta los conceptos de flexibilidad y agilidad de respuesta al cliente.

Metodología: a partir de una revisión de literatura especializada se plantean dos ideas para las organizaciones de servicio: i) la necesidad de desarrollar algunas capacidades específicas en las pequeñas y medianas empresas (pymes) para el despliegue de la estrategia de operaciones y, ii) un modelo conceptual para integrar la estrategia de operaciones a las TIC con el enfoque de sistemas. **Hallazgo:** es fundamental desarrollar las capacidades que requiere la organización para la integración de estos conceptos; ya que, los componentes de la estrategia de operaciones, incluyendo las TIC, facilitan la interacción de la organización en un subsistema que se retroalimenta del comportamiento del mercado y de la plataforma estratégica de la empresa. **Conclusión:** queda por establecer, en futuros estudios, mayores elementos de juicio sobre la contribución que pueda hacer las TIC a la generación de valor en las compañías desde la perspectiva de la gestión del conocimiento. **Palabras clave:** Organización; TIC; Estrategia de operaciones; Gestión del conocimiento.

Abstract

Object: with this article, the researchers want to analyze the need behind the incorporation of Communication and Information Technologies (CIT) in organizations oriented to services, based on the Internet and aimed at their Operational Strategy (OE), considering concepts like flexibility and agility for client response. **Methodology:** starting with a review of specialized literature, there are two ideas for organizations focused on service: i) the need of developing some specific skills for small and medium-sized businesses, to deploy an operational strategy, and ii) a conceptual model to assemble the



Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual

El contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete el pensamiento del Comité Editorial o del Comité Científico.

operational strategy through CIT, with the systemic theory. **Finding:** it is fundamental to develop the skills that the organization requires before integrating the concepts related above, since the components of the operations strategy, including CITs, ease the organization's interaction in a subsystem. This receives feedback from the behavior of the market, as well as the strategic platform of the company. **Conclusion:** remaining elements of judge about the contribution from CITs to the value generation of companies are still pending to be established in the future nearby, from the perspective of knowledge management. **Keywords:** Organizations; ICT; Operations Strategy; Knowledge management.

Introducción

En este artículo se hace una reflexión crítica acerca del modo cómo deben integrarse las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro de la Estrategia de Operaciones (EO) en las organizaciones de servicio. El tema es de especial importancia, dada la relevancia que tienen las TIC en el desempeño de las organizaciones de servicio, evidenciada en algunos estudios (Miozzo y Soete, 2001; Gretton, Gali y Pharman, 2002; Triplett y Bosworth, 2003; Cainelli, Evangelista y Savona, 2004; Sapprasert, 2010; Peñaloza, Avella y Pacheco, 2015) y la necesidad de las empresas de crear unas condiciones de aprendizaje que favorezca su adaptación a la era de la información (Zimmerman, 1998).

El objetivo es destacar la fuerza de los dos conceptos integrados en el sector de servicios, EO y TIC, desde una mirada estratégica que parte de la conexión con el mercado (orientación al cliente) y se sustenta en el enfoque de Gestión de Procesos Empresariales (BPM, por sus siglas en inglés). Para el análisis del tema se siguieron tres etapas: la revisión de los conceptos relacionados con la naturaleza de la estrategia de operaciones, y la evolución de las TIC en el campo empresarial; luego se discuten las condiciones para establecer la EO soportada en el uso de las TIC y, por último, se analizan algunas tecnologías y metodologías

relacionadas con los elementos de la estrategia de operaciones y su despliegue.

Se señala en los antecedentes expuestos en el artículo, cómo la evolución de las tecnologías administrativas con el uso del comercio electrónico unido al uso del Internet, hasta llegar al enfoque de Gestión de Procesos Empresariales (BPM, por sus siglas en inglés), entrelazado con diseños y dispositivos tecnológicos orientados al cliente o *Service Oriented Architecture* (SOA), han posibilitado que en las empresas se eliminen procesos que interfieren en la cadena cliente-proveedor, se utilice información extraída de distintas aplicaciones y se logren transacciones virtuales donde el cliente interactúa directamente con los procesos de la empresa.

La era de la información con sus tecnologías asociadas, la globalización de los mercados, la necesidad de tiempos de entrega cada vez más cortos, entre otros factores, ha hecho evidente la necesidad de que las organizaciones de servicio, comerciales y, aquellas orientadas al cliente, accedan a las tecnologías propias de esta era. Estas circunstancias plantean nuevas exigencias a los directivos de las organizaciones competitivas, tales como la de integrar su estrategia de operaciones a las tecnologías de información y comunicación, así como la adecuación de su estructura organizacional en búsqueda de un



Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual

El contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete el pensamiento del Comité Editorial o del Comité Científico.

contacto más ágil con los usuarios que redunde en mayor comunicación con el cliente y conocimiento de sus requisitos. Sin embargo, la incorporación de las TIC, como proceso estratégico, debe ser cuidadosa para posibilitar la adaptación de la organización; debe verificarse el cumplimiento de ciertas condiciones de orden estratégico y operativo en esta migración hacia la era digital por parte de las empresas pequeñas y medianas (Tan, Tang y Forrester, 2004).

Reid y Sanders (2010), definen cuatro prioridades competitivas generales que la empresa debe clarificar para el despliegue de la estrategia de operaciones. Ellas son: el costo, la calidad, el tiempo y la flexibilidad. Si bien, a estas capacidades contribuyen de manera fuerte las TIC, en la discusión del artículo se proponen otras competencias complementarias que las organizaciones de servicio deberían fortalecer para que la integración de las TIC a la EO sea útil a la competitividad de la empresa. Por ejemplo, la visión de sistemas o el pensamiento estratégico, de modo que se mantenga el enfoque del negocio o visión estratégica como la llama Porter (2001), la organización flexible y la apropiación de la tecnología digital, con acompañamiento de expertos en esta área.

Este acompañamiento es una manera de asegurar que los beneficios en la cadena de valor superen la inversión en algunos elementos de gestión fundamentados en los sistemas de información, tales como: la integración de aplicaciones para la planificación de los recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés), la administración de las relaciones con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés) y la administración de la cadena de suministros (SCM, por sus siglas en inglés), todos

componentes determinantes en la estrategia de operaciones (EO).

En cuanto a la capacidad “organización flexible”, en la discusión se hace una descripción del tipo de estructura de cargos que pueden favorecer una mayor orientación de la organización al cliente y mejor capacidad de respuesta, como aquellas estructuras de tipo horizontal, que adquieren relevancia con el uso de las TI, de modo que muchas actividades entre la empresa y el cliente que no agregan valor, desaparecen al posibilitar interacción directa de los clientes con los procesos de la empresa.

Finalmente, se presentan los componentes de la estrategia de operaciones, incluyendo las TIC, interactuando en un subsistema que se retroalimenta del comportamiento del mercado y de la plataforma estratégica de la empresa, para generar una entrega del servicio/bien, con las características de calidad esperadas, de manera que impacte en la posible percepción de valor del cliente. El aporte de las TIC se puede evidenciar, en este sistema, a través del monitoreo de la EO con herramientas y dispositivos que facilitan la organización de datos en información valiosa de los procesos y de los clientes para tomar decisiones de manera oportuna y confiable.

1. Desarrollo

A través del desarrollo del artículo se analiza cómo puede lograrse la integración estratégica de las TIC a la Estrategia de Operaciones en las organizaciones para favorecer el despliegue de esta y la productividad en el servicio. Esto se sustenta en dos supuestos: i) la necesidad de desarrollar algunas capacidades específicas en las pequeñas y medianas empresas (pymes) para el



Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual

El contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete el pensamiento del Comité Editorial o del Comité Científico.

despliegue de la EO, ii) la concepción sistémica de la EO a través de la integración de sus principales elementos a las TIC, de manera que sea posible la retroalimentación y conexión con el mercado.

2. Antecedentes

La EO en el servicio se relaciona con la alineación y ajuste del marketing y las operaciones en un entorno de servicio (Hart, Heskett y Sasser, 1990; Roth y Van Der Velde, 1991; Roth y Jackson, 1995; Pullman, Verma y Goodale 2001; citados por Voss, Roth, y Chase, 2008). A su vez, Roth y Menor (2003), han argumentado que se necesita una perspectiva de estrategia de operaciones para determinar los conocimientos teóricos y prácticos que permitirán a las empresas desplegar sus operaciones de manera efectiva para proporcionar las ofertas indicadas a los clientes correctos en el tiempo adecuado.

Roth y Menor (2003), proponen que las empresas deben considerar la alineación estratégica de tres elementos: su mercado objetivo y segmentos de clientes; la noción del concepto de servicio como un conjunto complejo de ofertas; y sus opciones de diseño del sistema de entrega de servicios. Cada elemento se combina con los demás para influir en la interacción con el cliente y, a su vez, en la respuesta del cliente asociado al sistema de prestación del servicio.

Teniendo en cuenta que la EO implica ciertas acciones en materia de logística, de estandarización en procesos y servicios (Noori, 2000). Esta debe responder a los estándares de servicio previstos, de manera que se acerque a los atributos que el cliente espera recibir, tal como lo proponen modelos de calidad de servicio (Seth, Deshmukh y Vrat, 2005). La proliferación de los competidores,

en diversos sectores de servicio, algunos con propuestas innovadoras para satisfacer las necesidades de vida en comunidad y servicios de alto consumo, y las exigencias del mercado que tienen cada vez mayor acceso a información sobre los servicios, demandan una respuesta más rápida y conducen a las organizaciones a planificar sus procesos hacia definir una EO que les garantice una entrega satisfactoria del servicio minimizando las pérdidas y generando valor para el cliente.

Esto implica ofrecer un producto a bajo precio respecto a la competencia, una de las prioridades competitivas, llamada - costo, que debe tener la empresa; según Reid y Sanders (2010), esto es posible al minimizar pérdidas derivadas de procesos pobremente diseñados, movimientos y transportes innecesarios, entre otras. Implica, además, la reducción de los costos fijos de operación e implementación de instalaciones flexibles, como algunos supermercados lo hacen hoy en día, sin alterar las características de calidad de los artículos que entregan y mucho menos la calidad del servicio.

Contribuye fuertemente a este propósito de generar valor a bajos costos, una EO vinculada directamente al cliente, a sus necesidades y expectativas, a través de procesos que agilicen y faciliten la interacción con los clientes; es decir, implica integrar al cliente en la cadena de valor (Zeithaml, Bitner y De Lara Choy, 2002). Esto conlleva, como lo establecen Slack, Chambers y Johnston (2007), a concebir la EO desde la perspectiva de los “requerimientos del mercado”, en otras palabras, ver las operaciones como la satisfacción del cliente.



Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual

El contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete el pensamiento del Comité Editorial o del Comité Científico.

En cuanto al uso de las TIC desde la perspectiva de los requerimientos del mercado, la dirección de la empresa puede ayudar a este propósito e integrar el cliente a la cadena de valor a través de estas tecnologías o simplemente, limitar su uso a facilitar los procedimientos internos y el valor para la empresa. Como afirman Breidbach, Choi, Ellway, Keating, Kormusheva, Kowalkowski y Maglio (2018), la tecnología se implementa para controlar o habilitar la acción humana.

Por otro lado, la virtualización de los procesos tiene sentido, si el diseño de estos, interpreta el sentir y la necesidad del cliente (Stickdorn, Schneider y Andrews, 2011). Si a este enfoque al cliente se integran metodologías y recursos como el CRM, BPM y SOA para la simplificación de los procesos y una respuesta ágil al mercado, entonces puede afirmarse que se tienen como prioridades competitivas la calidad del servicio, la flexibilidad y el tiempo de respuesta.

De esta manera, los procesos empresariales electrónicos, pueden definirse como una forma de la integración de aplicaciones, incluyendo ERP, CRM y SCM para que puedan trabajar juntos y ayudar en la gestión, la organización, la expedición y la transformación de la información (Kalakota y Robinson, 2001) que facilite el control de la gestión y el despliegue de la estrategia empresarial o simplemente, como lo indican Brache y Webb (2000), hacer negocios digitalmente.

Impacto de las TIC basadas en la Internet en los negocios. En la década de 1990, Hussain y Hussainya vislumbraban que la sociedad avanzaba hacia las transacciones sin dinero en efectivo, tal como se evidencia en estos tiempos; en esa época las comunicaciones de negocios se

movían a un mayor nivel, a partir del intercambio de información entre equipos de cómputo (Citados por Zwass, 2002).

Al mismo tiempo, de acuerdo con Amor (2000) la *Internet*, la arquitectura principal de los negocios digitales, evolucionaba de una red científica a una plataforma que ampliaba la perspectiva de nuevas formas para hacer negocio. Así, se posibilita a las empresas un alcance casi ilimitado de información y por ende de los clientes (Jordan, 2001, citado por Tan et al., (2004). Esto facilita el acceso a la información en cualquier lugar, en la medida que las computadoras y las redes existentes estén adecuadas para satisfacer las necesidades y la realización de funciones (Porter, 2001).

La arquitectura de la *Internet*, cuya evolución inició en 1991 con la publicación del idioma de la *www* en línea en *alt. hypertext* (Duncan y Kenney, 2001, citados por Tan et al., 2004) permite el desarrollo y despliegue de aplicaciones de orden industrial para ayudar a la *web* y a los sistemas ya existentes, aspecto clave para los negocios digitales (Kalakota y Robinson, 2001). Estos mismos autores ya avizoraban a principios del siglo XXI, a nivel de comercio electrónico, el impacto de la *Internet* en la rentabilidad de las empresas. Otros autores, como Alter (2002), afirmaban que, a través del uso extensivo de la informática, las redes de comunicación y las tecnologías, se realizan procesos críticos de la empresa tales como el diseño de producto, operaciones de entrada y salida, la fabricación y la prestación de servicios.

Para lograr el cambio hacia la era digital, Kalakota y Robinson (2001), aclaraban que las organizaciones debían desarrollar una nueva generación de



líderes con la intención de crear un futuro digital. Propusieron 20 tendencias para impulsar los negocios digitales, que pueden ser utilizadas como una lista de chequeo en la empresa, para detectar las prioridades a la hora de formular los planes rectores de la empresa electrónica. Las empresas no deben centrarse intensamente en los componentes “electrónicos”, pero sí en los requisitos del “negocio”. La mayor amenaza para una organización es no recurrir a la *Internet* o no utilizarla estratégicamente con eficacia (Porter, 2001).

La dirección debe implementar la negociación electrónica, solo si se complementa con las necesidades estratégicas; además, las TIC deben adaptarse según las necesidades de cada empresa (Plana, Cerpa y Bro, 2006). No todos los mecanismos de negocios electrónicos son adecuados para todas las organizaciones. Tan et al., (2004) proponen una lista de factores, a nivel interno y externo de la organización, que se deben verificar para evitar incurrir en errores en el camino hacia la era digital.

Por otro lado, cuando la gerencia está orientada al servicio y la tecnología se utiliza en beneficio del mismo, es importante la valoración financiera de las inversiones en tecnologías relacionadas con la infraestructura y las plataformas de servicio. Esto con el fin de responder a las preguntas que pudieran surgir en el tiempo y que deben ser contestadas (Benaroch, Jeffery y Kauffman, 2007; Schwartz y Zozaya-Goristiza, 2003) sobre todo si están relacionadas con los beneficios para la empresa. Además, desde el enfoque de procesos no todos los beneficios serán inmediatos (Devaraj y Kohli, 2000) sino que habrá retrasos de duración incierta desde el momento de la

inversión en dinero, hasta el tiempo que comienza a darse el valor agregado en la cadena cliente-proveedor. Desde hace algunos años se han realizado investigaciones de carácter empírico que se han ocupado de medir estos rezagos (Dong, 2006).

3. Discusión

Los investigadores de las TI afirman que estas afectan la estrategia de la compañía y que las empresas deben de alguna manera integrar los empujes estratégicos con las capacidades de TI (Bakos y Treacy, 1986, citados por Yu y Ramanathan, 2012). Esto requiere preparación de las pymes.

A pesar de las ventajas de adoptar las TIC para mantenerse competitivas, las pymes no realizan este paso de manera decidida por escasez de recursos financieros, humanos y tecnológicos, y la carencia de una cultura organizativa que incluya su uso (Dyerson y Harindranath, 2007).

En particular, en el sector servicios, están emergiendo múltiples niveles del negocio apalancados por la TI en respuesta a las necesidades de crecimiento para integrar grandes negocios, y lograr mayor flexibilidad y agilidad (Demirkan, Kauffman, Vayghan, Fill, Karagiannis y Maglio, 2008). Esto implica para las pymes de este sector evolucionar en su estructura y conocimientos técnicos; para que soporten la planificación y la gestión de proyectos digitales necesitan evolucionar constantemente hacia la forma en que deben interactuar con los proveedores y clientes. Como lo señala Butler (2000), las organizaciones necesitan ser fuertes y claras en sus estrategias de negociación digital.



Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual

El contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete el pensamiento del Comité Editorial o del Comité Científico.

Lo anterior implica una estructuración de los procesos, comunicados entre sí, con una plataforma tecnológica que garantice la interacción e intercambio de información entre procesos y los responsables de los mismos, que favorezca la experiencia del cliente final donde quiera que se encuentre.

En esta época los sistemas de información, tradicionalmente orientados en la organización al soporte de los procesos, se consideran como factores clave en la competitividad de la organización, al punto de que los sistemas de información son utilizados por gerentes y personal de control de diferentes niveles de la organización y, hasta en distintos países (Gilli, 2007).

De acuerdo con Gates y Hemingway (2000), el manejo confiable y oportuno de la información es el elemento que mejor puede diferenciar a una empresa de la competencia. Por ejemplo, le puede señalar cuál es el negocio en el que debe competir. Una vez definido este aspecto, la información les permitirá a los gerentes tomar mejores decisiones. Con la orientación al cliente, las TI pueden convertirse en un factor clave en los procesos de negocio. De hecho, en algunas clasificaciones de los procesos, como la Asociación Americana de Productividad y Calidad, se considera la administración de las TIC como un proceso de carácter estratégico en lugar de ser solo un proceso de soporte a las empresas (Fleacă y Fleacă, 2016).

Esto ha de requerir alinear el negocio a las estrategias TI y desarrollar una metodología administrativa para la implementación de capacidades del negocio que faciliten la integración,

tales como: el pensamiento estratégico, la apropiación de la tecnología digital por parte del personal, la organización flexible y la visión de sistemas. El desafío consiste en centrarse no tanto en las tecnologías, sino en los problemas operacionales que enfrentan las empresas y en cómo estas cambiarán (Breibach et al., 2018).

La metodología BPM, con una fuerte base en la tecnología de la información para la interacción de los clientes con la empresa en las diversas transacciones comerciales, basado en el ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Ajustar) para en el mejoramiento continuo de los procesos (Deming, 1989), parece un enfoque adecuado en el desarrollo de la estrategia de operaciones y fortalecer las capacidades mencionadas de la empresa, teniendo en cuenta la afinidad de la gestión por procesos con el ciclo de Deming de la Calidad.

El despliegue de la metodología BPM, se sustenta en el enfoque PHVA, la automatización de los procesos y la adecuación de los cargos y dependencias al manejo de las TI. A continuación, se indican las actividades para cada etapa del ciclo PHVA, adicionando una etapa de transferencia en la fase operativa que proponen Juran y Blanton (2001), en su metodología para el rediseño de procesos.

- Etapa de planificación. En esta etapa se requiere de la asimilación conceptual de la filosofía BPM, el enfoque estratégico de los procesos y la estructuración y análisis de los procesos.
- Etapa de transferencia: Aquí se realiza la articulación del sistema de gestión con los procesos, la adecuación de los cargos y áreas de trabajo y la automatización de los procesos.



- Etapas del hacer y verificación: Consiste en el monitoreo de las operaciones. Fundamental en estas etapas que la empresa desarrolle un sistema de control de la operación del negocio efectivo; es decir, útil para detectar las desviaciones a tiempo y ajustar los procesos.
- Etapa de ajuste: Implementación de acciones para ajustar los procesos.

Para llevar a cabo esta metodología de cara al cliente, la integración del SOA, posibilita mayores ventajas competitivas y beneficios en cuanto a las capacidades de organización, como se explica a continuación.

3.1 Relación entre BPM y SOA

SOA no es solo una arquitectura de servicios vista desde una perspectiva de la tecnología, sino las políticas, prácticas y marcos de referencia con los que se garantiza la forma correcta de que los servicios sean provistos y consumidos (Spratt y Wilkes, 2004). Courtois et al., (2006), indican que la SOA proporciona una metodología y un marco de trabajo para la documentación de las capacidades de la empresa y, brinda soporte a las actividades de integración y consolidación.

Picón, Fontana y Martín (2014), subrayan que la SOA se enfoca en la organización de los procesos empresariales y no tanto en la respectiva infraestructura tecnológica, y que gracias a su implementación brindan una ventaja competitiva a las empresas, lo cual se refleja en su rapidez de reacción ante los cambios que se presentan en los requerimientos de negocio.

Por su lado, BPM permite a los analistas de empresa alinear las TI con los objetivos estratégicos mediante la creación de procesos empresariales bien definidos, el control de sus

rendimientos y la optimización a través de grandes eficiencias operativas. Cada proceso se modela mediante una serie de tareas individuales de procesamiento. Estas tareas suelen implementarse como servicios dentro de la empresa. El sistema BPM proporciona un conjunto de herramientas que permite al analista de negocios crear modelos de procesos, usando notaciones como BPMN basada en diagramas de flujo (White y Miers, 2008). Después, realiza la automatización de procesos de negocio o la ejecución del modelo, invocando los servicios. Además, el sistema BPM puede proporcionar monitoreo y gestión de las capacidades.

Sin embargo, puede dificultar que las empresas quieran aprovechar sus sistemas existentes e incluirlos en los procesos de la empresa. Esto debido a que, las empresas tienen complejos entornos de TI que se han desarrollado, a menudo, durante décadas en diferentes plataformas, diferentes tecnologías y diferentes estándares de comunicación.

Los servicios *web*, tiene el potencial de resolver estos problemas de comunicación y de plataforma y proporcionar nuevas interfaces (envolturas de servicio) a los sistemas empresariales existentes. Esto es conveniente, puesto que son estas interfaces de servicios a los que los sistemas de BPM necesitan acudir cuando invocan las tareas del proceso. Pero el simple uso de “Web Services”, no se puede considerar como SOA. Es mucho más complicado. SOA va más allá de los detalles de la conectividad para llegar al “qué” de los servicios y no solo al “cómo”.

BPM proporciona una propuesta útil para la construcción de sistemas de negocio. Es menester,



no obstante cuidar de no utilizar BPM para construir un nivel más alto, más eficiente, teniendo aplicaciones rígidas dentro de los procesos; en lugar de contribuir a una empresa global flexible y ágil. Para esto, SOA es un apoyo muy importante, proporciona la plataforma de aplicaciones que sirve de puente entre los procesos de la empresa y los recursos operacionales, como se muestra en la Figura 1.

A nivel de procesos empresariales, proporciona interfaces que apoyan directamente la ejecución de tareas de proceso, pero define las interfaces dentro de un contexto empresarial, dando coherencia a la gestión de la empresa. En el nivel de recursos operativos, SOA expone las capacidades existentes como servicios de integración. Pero no hace directamente

asignación de las aplicaciones existentes como servicios. Más bien, ofrece un nuevo servicio interfaz basado en las necesidades semánticas y funcionales de la empresa, además de proporcionar mapas a los sistemas existentes.

Por último, los dispositivos y aplicaciones SOA se unen a estas capas superior e inferior, mediante la conformación de servicios para crear la capa de plataforma de aplicaciones (ver Figura 1). Por ejemplo, en un banco, una aplicación de celular le permite hacer distintas transacciones financieras al cliente, estos serían los servicios, los dispositivos y aplicaciones diseñadas desde los sistemas del banco (recursos) que corresponden a SOA.

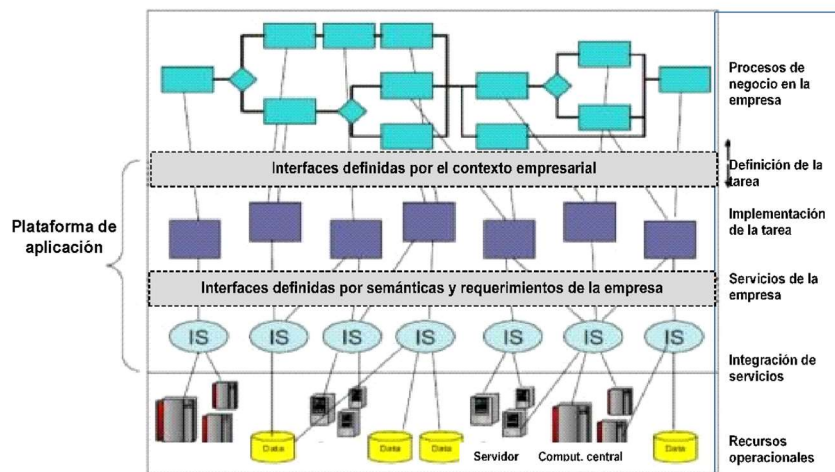


Figura 1. Diagramación del SOA.
Fuente: Adaptado de Rosen (2006).

3.2 Capacidades a desarrollar

Estas posibilidades de integrar las TIC a la estrategia de operaciones de la empresa usando una metodología basada en el mejoramiento continuo de los procesos requiere del desarrollo de unas capacidades, y que puede ser simultáneo

al uso de las TIC. Esto significa potenciar los recursos de la empresa con el apoyo de las TIC; por ejemplo, las competencias del talento humano para el dominio de la tecnología digital, la integración de los procesos, entre otros.



Puede afirmarse, entonces, que las operaciones comerciales “digitales” son un asunto de gran importancia y una oportunidad de crecer, ya que representan una nueva vía para crear ventaja competitiva sostenible, pero esta digitalización de los procesos debe acompañarse del desarrollo de las competencias de los trabajadores, apropiándose del conocimiento de las TI y del dominio de sus procesos.

Efectivamente, según Bakos y Treacy (1986) citado por Yu y Ramanathan (2012), los investigadores de las TI afirman que estas afectan la estrategia de la compañía y que las empresas deben de alguna manera integrar los empujes estratégicos con las capacidades de TI. Estas competencias son importantes, tanto para la gran empresa, dada la urgencia por fortalecer su posición en la era digital, como para las pequeñas y medianas empresas, donde es necesario se preparen mejor para enfrentar estos retos con el fin de continuar como socios comerciales.

Dentro de las capacidades a fortalecer, se resalta también la necesidad de un tipo de organización flexible. Las TI han posibilitado mayor acercamiento de las empresas a los mercados: les ha permitido dar a conocer su portafolio, mayor interacción con proveedores, mayor velocidad en las transacciones comerciales, pero también les ha exigido mayor velocidad de respuesta, y ante el mayor abanico de ofertas que tiene a disposición el usuario, mayor flexibilidad en las condiciones de negociación. De esta manera, la organización jerárquica vertical falla en los tiempos de respuesta, dada la lentitud que puede darse en las comunicaciones y en los procesos de toma de decisiones en una estructura como esta. La estrategia de integrar verticalmente la empresa,

tipo FORD, en estas condiciones, sería impensable para la competitividad actual. La organización en red, facilita la competitividad en otros mercados; de manera que se hace necesario un cambio organizacional.

Las empresas de diversas industrias (por ejemplo, de fabricación, informática, bienes de consumo, sin fines de lucro, entre otras.) han reconocido el grado en que pueden crear valor a través de la prestación de servicios convenientes a sus clientes. Sin embargo, la mayoría de estas organizaciones operan bajo modelos de negocio tradicionales que consideran el servicio, como un elemento secundario o como un costo, y los clientes como receptores pasivos. Para que los clientes participen en el servicio, desde el diseño hasta la entrega, los cambios serán necesarios en los roles de organización y sus responsabilidades; en las actividades del día a día de cada funcionario, y en las métricas de organización y mecanismos de incentivos. Esto normalmente implica un cambio cultural importante que exigirá un tiempo para aplicar de manera efectiva y fuerte, de arriba abajo y de abajo hacia arriba, el cambio organizacional.

En cuanto a la apropiación de la tecnología digital, se requiere de un desarrollo de las competencias profesionales del personal en la administración de la información, en el manejo de las TIC y en el mismo pensamiento estratégico.

3.3 Componentes Estrategia de Operaciones y TIC

La Figura 2 ilustra el desarrollo de la estrategia de operaciones como un subsistema que se retroalimenta del comportamiento del mercado y de la plataforma estratégica de la empresa, para



generar una entrega del servicio/bien, con las características de calidad esperadas, de manera que impacte en la posible percepción de valor del cliente. Dependiendo de la coherencia entre los componentes de la estrategia de operaciones, incluyendo BPM y SOA, con los elementos de

entrada de este sistema, se logrará, por un lado, prestar un servicio o comercializar un bien, conforme a los requerimientos del cliente, y por el otro, adaptarse rápidamente a los cambios en el mercado.

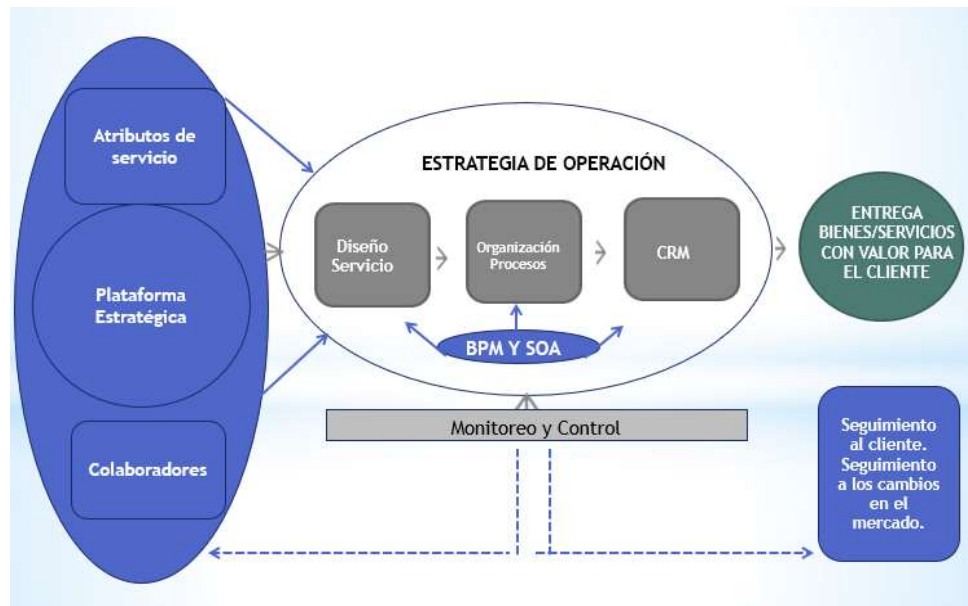


Figura 2. Despliegue de la Estrategia de Operaciones desde la perspectiva de Sistemas.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los insumos fundamentales para que la estrategia de operación sea coherente o el enfoque estratégico para el negocio, se requiere: un conocimiento profundo de lo que el cliente busca de la relación comercial, que permita establecer los atributos de servicio y traducirlos en normas de servicio y especificaciones; un enfoque estratégico de la dirección, que garantice la consistencia y coordinación de las acciones y decisiones de la empresa en el tiempo y, finalmente, un grupo de colaboradores calificados para el servicio con competencias en la tecnología digital.

A partir de estos insumos se debe configurar el servicio que desean los clientes (diseño del servicio), se establecen los procedimientos digitales con miras a las interacciones comerciales y a la reducción de tiempos operativos y, se administran las relaciones con el cliente (CRM), a través de la metodología BPM y la plataforma SOA.

Según Behara (2006), BPM y SOA integrados ofrecen una combinación adecuada para la informática empresarial. BPM proporciona el enfoque estratégico para la definición de procesos de negocios, así como otras capacidades



importantes de control y gestión. De acuerdo al mismo autor, SOA proporciona capacidades de los servicios que se combinan entre sí, dan soporte y crean una empresa ágil y flexible. BPM sin SOA es útil para la creación de aplicaciones, pero difícil de extender a la empresa. SOA sin BPM es útil para crear servicios reutilizables y coherentes, pero carece de la capacidad de convertir los servicios en una empresa ágil y competitiva.

En cuanto a la organización de los procesos, de manera digital, los actuales sistemas de información computarizados permiten acceder a un análisis económico y financiero de la empresa desde distintos criterios, los cuales pueden ser traducidos a reportes digitales normalizados, de acuerdo con sus necesidades. En general, se cuenta con interfaces gráficas que facilitan la utilización del sistema; cada vez más, las herramientas informáticas son más amigables.

Tradicionalmente, la elaboración de reportes manuales para la dirección, por ejemplo, sobre el estado de la cartera, consumían gran cantidad de tiempo. Esto dificultaba la preparación de otro tipo de informes no financieros, pero importantes en el análisis de la gestión de la empresa, tales como: tendencias en la participación del mercado, datos detallados sobre el desempeño interno (*benchmarking*), entre otros.

Según Gilli (2007), en la mayoría de los casos no existía en las organizaciones una base de datos uniforme. En consecuencia, las personas encargadas de tomar decisiones recibían datos diferentes acerca de los mismos hechos. Tampoco era factible encontrar en las empresas una terminología unificada. De esta manera, ocurrían malos entendidos, diferentes interpretaciones de

una misma directriz y reportes carentes de la información solicitada. Por lo anterior, Gilli (2007) resalta la importancia de la integración semántica y la unificación de términos a lo largo de todos los niveles de la organización; afirmando que los sistemas de información disponibles no solo sostienen y aceleran el proceso de reportes, sino que permiten en cualquier momento el acceso en línea a información específica, necesaria para la toma de decisiones. Los sistemas disponibles hoy funcionan como una alerta temprana al detectar cambios en variables de control relevantes. Luego, permiten acceder a información cada vez menos agregada, hasta llegar a la transacción individual si es necesario, a efectos de identificar el origen del problema.

Los modernos sistemas de información para el control de gestión permiten a los usuarios normalizar la organización operacional del sistema y de sus reportes sin necesidad de recurrir a la modificación de los programas. Esto resulta altamente conveniente, ya que la programación del sistema puede demandar largo tiempo y altos costos. De la misma manera, la configuración específica de la compañía sobre su sistema de información se realiza mediante el ingreso de parámetros sencillos.

Otra característica de los sistemas de información es que utilizan una sola base de datos, a la cual pueden acceder distintos usuarios simultáneamente, evitando así inconsistencias de datos.

Todos los usuarios relacionados de alguna manera con el proceso de reportes corporativos (personal de control, analistas y ejecutivos de cualquier nivel) deberían poder moverse dentro del sistema de una manera uniforme. De ese modo, se



simplifica y acelera la comunicación a la vez que se trabaja de manera más eficiente. Esto se facilita desde la alta gerencia, quien es la responsable de promover una cultura colaborativa en la que se comparta el conocimiento, se provean herramientas digitales y se recompense el intercambio de ideas (Gates y Hemingway, 2000).

Respecto a la generación de valor en productos y servicios Osma, Puertas y Rodríguez (2013), proponen las redes internas a la organización como la estrategia que se puede utilizar para compartir información, tecnología, acceder a canales de distribución y marketing, así como para adecuar los productos a los requerimientos del mercado. Esto es particularmente cierto para la promoción de empresas del agro y sus productos, pertenecientes a países en vía de desarrollo, como lo exponen Opata, Nweze, y Rahman (2011), en un estudio realizado en Nigeria.

Estos autores afirman que la inversión del sector privado en equipos de TIC permitirá un mayor acceso y uso de estas que fortalecerá la promoción de los productos agrícolas y el valor agregado para la diversificación y el crecimiento de la agroindustria.

3.4 Monitoreo y control de la estrategia de operaciones

Se plantea el monitoreo de la EO, apoyado en las TIC, con criterios de valor agregado en el servicio. tecnologías como la *Internet* y el *e-mail*, metodologías como el CRM y BPM con sus técnicas asociadas, facilitan la organización de datos en información valiosa de los procesos y de los clientes para tomar decisiones de manera oportuna y confiable.

Como concluyen Peñaloza et al., (2015), el uso de las TIC se relaciona con la oportunidad en la comunicación con los grupos de interés de las organizaciones y con la capacidad de lograr un mayor volumen de negocio con igual o menos personal vinculado.

En cuanto a la perspectiva del cliente, a partir del uso de métricas de gestión asociadas a la productividad del servicio (Martínez y Camacaro, 2014; Maroto Sánchez, 2010), es posible establecer una estrategia de operaciones que se retroalimenta de la experiencia del usuario (Voss, Roth y Chase, 2008).

De todos modos, no es fácil la medición del desempeño en el campo de los servicios, una manera útil puede ser ligando la estrategia de operaciones de la empresa a indicadores de productividad del servicio. Sin embargo, el aporte sobre la productividad laboral, parece un poco más tangible al establecer en su estudio un crecimiento del 18% en productividad laboral por la inversión y uso de las TIC en las compañías de servicio (Alderete y Gutiérrez, 2012).

Según Maroto (2010), la productividad ahora se ve cada vez más como un concepto de eficiencia y eficacia, no solo de eficiencia, siendo la eficacia el modo como la empresa satisface las necesidades y expectativas dinámicas de los clientes. De este modo, la productividad en organizaciones de servicio depende del valor de los productos y servicios en atributos valiosos para el cliente, tales como: utilidad, singularidad, calidad, conveniencia, disponibilidad, entre otros; y de la eficiencia con que se producen y entregan a los clientes.

Conclusiones



El concepto de organización económica o empresa ha cambiado. Las organizaciones son cada vez más “virtuales”; ya no son lugares tangibles, visibles o predecibles como lo eran antes. Para realizar las tareas ya no es necesario reunir a todo el mundo en el mismo lugar y al mismo tiempo. Como lo señala Handy (1995), si la información es la materia prima del trabajo, el espacio común no hace falta, porque mucha gente realiza su trabajo en el tren, el avión, con el cliente, en su casa, entre otros espacios.

Los cambios afectan, también, a la tarea propiamente dicha. Tampoco es necesario contar con una gran planta estable de personal. Se contratan servicios externos, se crean condiciones de trabajo flexibles. En este mismo sentido, las estructuras organizativas favorables al BPM, con pocos niveles jerárquicos que muestran en parte estos cambios en términos de flexibilidad e innovación serán menos previsibles y menos cuantificables.

Los sistemas de información utilizados hoy por gerentes y personal requieren un sistema con una arquitectura de *Software* de última generación, en particular, el concepto de SOA alinea perfectamente con el enfoque BPM, para que la estrategia de la empresa pueda desplegarse en los procesos operativos. La tecnología digital es particularmente útil para reorganizar el trabajo productivo, mejorando la calidad y la eficiencia de los procesos empresariales.

El artículo aclara la naturaleza y componentes de la EO en las organizaciones de servicio, a la vez que analiza una manera de desplegar la EO a través de metodologías de gestión muy conocidas, como BPM cuyo funcionamiento operativo se

basa en TIC materializadas en sistemas específicos como SOA y “*Web Service*”.

La tecnología de información debe ser tratada como un recurso estratégico, no como un costo. Sin embargo, esta migración que deben realizar las pymes hacia la integración de las TIC con la EO, requiere del desarrollo de algunas competencias o capacidades organizacionales tales como el pensamiento estratégico, la visión de sistemas, la flexibilidad y la apropiación de la tecnología digital por parte del personal. En este sentido, un estudio realizado en el contexto de las empresas minoristas en la China, por Yu y Ramanathan (2012), evidenció impacto positivo de las TI en la flexibilización de la estrategia de operaciones y relación de las competencias de los empleados con la estrategia de operaciones, en particular, con variables relevantes en la productividad, como el bajo costo y la calidad.

El rediseño de procesos, combinados con los procesos digitales puede llevar a grandes mejoras en velocidad, eficiencia e inteligencia corporativa. El objetivo es crear procesos simples y entrelazarlos entre sí, en lugar de crear un solo proceso grande y complejo.

Queda por establecer en futuros estudios, mayores elementos de juicio sobre la contribución que pueda hacer las TIC a la generación de valor en las compañías, desde la gestión del conocimiento; por ejemplo, a partir de la sistematización del *know-how* que descansa básicamente en el capital intelectual de las empresas, pero también en los métodos probados de trabajo dispuestos en los manuales de operación y otros instrumentos propios de la gerencia del servicio. Los empresarios, son claves



Licencia Creative Commons Atribución – No comercial – Compartir igual

El contenido de los artículos publicados es de exclusiva responsabilidad de sus autores y no compromete el pensamiento del Comité Editorial o del Comité Científico.

en la adopción de *E-business* si conocen sus desventajas y ventajas (Jeon, Han y Lee, 2004, citado por García y Sánchez, 2013) particularmente en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME); sin embargo, con frecuencia son reacios a la sistematización del conocimiento y no crean condiciones organizacionales adecuadas a la retención del personal calificado. Esto puede explicar el incipiente asentamiento de las TIC que existe en las MIPyME tal como lo señalaron García y Sánchez (2013), en su estudio de este tipo para las empresas de la industria mexicana.

Referencias

- Alderete, M., y Gutiérrez, L. (2012). TIC y productividad en las industrias de servicios en Colombia. *Lecturas de Economía*, (77), 163-188.
- Alter, S. (2002). *Information Systems*. Prentice-Hall.
- Amor, D. (2000). *The E-Business Revolution: Living and Working in an Interconnected World*. Prentice-Hall.
- Behara, G.K. (2006). BPM and SOA: a strategic alliance. Retrieved, 5(6).
- Benaroch M., Jeffery M., Kauffman R.J., & Shah, S. (2007). Option-based risk management: a field study of sequential IT investment decisions. *Journal of Management Information Systems* 24(2), 103-40.
- Butler, A. S. (2000). Developing your company's new business. *Journal of Business Strategy*, 38-42.
- Brache, A., & Webb, J. (2000). The eight deadly assumptions of e- Business. *Journal of Business Strategy*, 13-17.
- Breidbach, C., Choi, S., Ellway, B., Keating, B.W., Kormusheva, K., Kowalkowski, C., & Maglio, P. (2018). Operating without operations: how is technology changing the role of the firm? *Journal of Service Management*, 29(5), 809-833.
- Cainelli, G., Evangelista, R., & Savona, M. (2004). "The impact of innovation on economic performance in services", *Service Industries Journal*, 24, 116-130.
- Courtois, G., Telmo, P., Sosto, A., Bordón, M., Gargiulo, D., Lopera, M., y Colonna, E. (2006). Modelo de sistema para la gestión de pacientes en hospitales públicos bajo arquitectura SOA. *VIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*.
- Deming, E. (1989). Calidad, productividad y competitividad. Díaz de Santos.
- Demirkan, H., Kauffman, R.J., Vayghan, J.A., Fill, H.G., Karagiannis, D., & Maglio, P.P. (2008). Service-oriented technology and management: Perspectives on research and practice for the coming decade. *Electronic commerce research and applications*, 7(4), 356-376.
- Devaraj S, Kohli R. (2000). IT payoff in the health-care industry: a longitudinal study. *Journal of Management Information Systems*;16 (4):41-67.
- Dong, S., & Zhu, K. (2006). The business value of CRM systems: productivity, profitability and time lag. *Presentation Workshop on Information Systems and Economics, Northwestern University, Evanston, IL*.
- Dyerson, R., & Harindranath, G. (2007). ICT adoption & use by SMEs in the UK: A survey of south east. In *PICMET'07-2007 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 1756-1770. IEEE.
- Fleacă, E., & Fleacă, B. (2016). The Business Process Management Map—an Effective



- Means for Managing the Enterprise Value Chain. *Procedia Technology*, 22, 954-960.
- García, M.L.S., & Sánchez, B.T. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento*, 10(1), 85-104.
- Gates, B., y Hemingway, C. (2000). *Negocios a la velocidad del pensamiento*. Warner Books.
- Gilli, J. (2007). *Diseño organizativo, Estructura y Procesos*. Editorial Granica, 154-170, 294-308.
- Gretton, P., Gali, J. & Parham, D. (2002). Uptake and impacts of ICT in the Australian economy: evidence from aggregate, sectoral and firm levels. In *OECD Workshop on ICT and Business Performance, Productivity Commission*, Canberra, 192.
- Handy, C. (1995): Trust and the Virtual Organization. *Harvard Business Review*, 40-50.
- Hart, C.W., Heskett, J. L., & Sasser Jr, W.E. (1990). The profitable art of service recovery. *Harvard business review*, 68(4), 148-156.
- Kalakota, R., & Robinson, M. (2001). *E-Business 2.0: Road to Success*, Addison-Wesley.
- Juran, J., & Blanton, A. (2001). *Manual de Calidad*. Editorial McGraw-Hill.
- Maroto, A. (2010). Growth and productivity in the service sector: The state of the art. Documentos de trabajo. IAES- *Instituto Universitario de Análisis Económico y Social*, Universidad de Alcalá, 7, ISSN 1139-6148.
- Martínez, R., y Camacaro, M. (2014). *La Productividad en las Pequeñas y Medianas Empresas del Sector Servicios y los Factores que influyen en su Medición*. Francesco Leone, 25.
- Miozzo, M., & Soete, L. (2001). Internationalization of services: a technological perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 67(2-3), 159-185.
- Noori, H., y Radford, R. (2000). *Administración de operaciones y producción: Calidad total y respuesta sensible rápida*. Editorial McGraw Hill.
- Opata, P., Nweze, J., y Rahman, M. (2011). The place of information and communication technology in promoting agro-based enterprises in third world countries. *Journal of Agricultural Technology*, 7(2), 207-214.
- Osma, J.I.P., Puertas, D.F., y Rodríguez, J. R. (2013). Redes Interorganizacionales y TIC. *Tecnología Investigación y Academia*, 1(2).
- Peñaloza, A.B., Avella, A.C.P., & Pacheco, O.E.C. (2015). Análisis empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, (45), 3-15.
- Picón, D., Fontana, F., y Martín, A. (2014). Integración de Procesos de Negocio aplicando Servicios Web. En Informe Científico Técnico UNPA, 6(2), 57-89.
- Plana, C., Cerpa, N., y Bro, P. (2006). Bases para la Creación de una Metodología de Adopción de Comercio Electrónico para las pymes chilenas. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Tarapacá*, 14(1), 49-63.
- Porter, M.E. (2001). Strategy and the internet. *Harvard Business Review*, 79(3), 63-78.
- Reid R.D., & Sanders, N.R. (2010). *Operations Management: Chapter 2 – Operations Strategy and Competitiveness*, Wiley.
- Roth, A.V., & Menor, L.J. (2003). Insights into service operations management: a research



- agenda. *Production and Operations management*, 12(2), 145-164.
- Rosen, M. (2006). BPM and SOA: Where does one end and other starts. A BPT Column, January.
- Roth, A.V., & Van Der Velde, M. (1991). Operations as marketing: a competitive service strategy. *Journal of Operations Management*, 10(3), 303-328.
- Roth, A.V., & Jackson III, W.E. (1995). Strategic determinants of service quality and performance: Evidence from the banking industry. *Management science*, 41(11), 1720-1733.
- Sapprasert, K. (2010). "The impact of ICT on the growth of the service industries", Working Papers on Innovation Studies Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo.
- Schwartz E., & Zozaya-Goristiza C. (2003). Investment under uncertainty in information technology: acquisition and development projects. *Management Science*, 49(1), 57-70.
- Seth, N., Deshmukh, S.G., & Vrat, P. (2005). Service quality models: a review. *International journal of quality & reliability management*, 22(9), 913-949.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2007). *Operations management*. Prentice-Hall, 67.
- Sprott, D., & Wilkes, L. (2004). Understanding service-oriented architecture. *The Architecture Journal*, 1(1), 10-17.
- Stickdorn, M., Schneider, J., Andrews, K., & Lawrence, A. (2011). *This is service design thinking: Basics, tools, cases*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Tan, B., Tang, N. & Forrester (2004). Application of QFD for e-Business planning. *Production Planning & Control*, 15(8), 802-818.
- Triplett, J.E., & Bosworth, B. (2003). "Productivity Measurement Issues in Services Industries: 'Baumol's Disease' Has Been Cured", *FBNY Economic Policy Review*, 23-33.
- Voss, C., Roth, A.V., & Chase, R.B. (2008). Experience, service operations strategy, and services as destinations: foundations and exploratory investigation. *Production and operations management*, 17(3), 247-266.
- White, S.A., & Miers, D. (2008). *Modeling and Reference Guide. Understanding and using BPMN. Develop rigorous yet understandable graphical representations of business processes*. Future Strategies Inc., Lighthouse Point, Fla.
- Yu, W., & Ramanathan, R. (2012). The effects of employee competencies and IT applications on operations strategy: an empirical study of retail firms in China. *Measuring Business Excellence*, 16(1), 3-20
- Zeithaml, V.A., Bitner, M.J., De Lara Choy, M.I.P., Hirschfeld, A. L., & Becerril, S. P. (2002). *Marketing de servicios: Un enfoque de integración del cliente a la empresa*. México: McGraw-Hill.
- Zimmerman, A. (1998). *Gestión de Cambio Organizacional-Caminos y Herramientas*. Ecuador: Ediciones Abya Yala.
- Zwass, V. (2002). *Structure and macro-level impacts of electronic commerce: from technological infrastructure to electronic marketplaces*. Foundations of Information Systems. McGraw-Hill.

