

Los Sistemas de Información en el Desempeño Organizacional: Un Marco de Factores Relevantes.

Information Systems on Organizational Performance: A Framework of Relevant Factors.

Demian Abrego Almazán dabrego@uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

José Melchor Medina Quintero jmedinaq@uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Mónica Lorena Sánchez Limón msanchel@uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Resumen: Los Sistemas de Información (SI) son uno de los elementos más relevantes del entorno actual de negocios que ofrece grandes oportunidades para las empresas que aprovechan sus ventajas, pero que a su vez, las impulsan a seguir invirtiendo en este tipo de tecnología, lo que conlleva a la necesidad de medir y examinar sus costos y beneficios, con el propósito de conocer su rentabilidad. Por lo cual, el presente artículo tiene como finalidad estudiar las variables o indicadores de tipo organizacional y de SI que puedan ser significativos para evaluar esta relación. Lo anterior a partir de una revisión de la literatura. Los resultados de la revisión muestran el impacto positivo de este tipo de tecnología en la empresa, reflejándose principalmente en las dimensiones de eficiencia interna, control de costos y ventas.

Palabras clave: Sistemas información, desempeño organizacional, factores de evaluación.

Abstract: The Information Systems (IS) are one of the most important elements of the current business environment they offer big opportunities for companies that take benefit of their advantages, but that in turn drive them to continue investing in this type of technology, which leads need to measure and examine their costs and benefits, for meeting their profitability. Therefore, this article aims to study the variables or indicators of organizational type and IS they can be significant to evaluate this relationship. The above from a literature review. The results of this review show the positive impact of this technology in the business, reflected principally in the dimensions of internal efficiency, cost control and sales.

Keywords: Information systems, organizational performance, evaluation factors.

Demian Abrego Almazán, José Melchor Medina Quintero, Mónica Lorena Sánchez Limón.

Los Sistemas de Información en el Desempeño Organizacional: Un Marco de Factores Relevantes.

Investigación Administrativa, vol. 44, núm. 115, 2015

Instituto Politécnico Nacional

Recepción: 09 Diciembre 2014

Aprobación: 13 Abril 2015

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456044958001>

Introducción

Actualmente las organizaciones se encuentran en un mundo competitivo con una economía globalizada y ampliamente interconectada, la generación de información se ha potenciado tremadamente dentro de la empresa y de fuentes externas; por lo tanto, los SI juegan un rol relevante en la economía moderna, ya que dentro de sus principales objetivos están los de ayudar a un individuo u organización en la realización de tareas complejas o laboriosas. En la mayoría de los casos, las agilizan y facilitan, llegando a ser indispensables para atender a los clientes, proveedores, socios, empleados y accionistas (Ferreira y Cherobim, 2012), además de permitir mejoras en la innovación y en la eficiencia de la organización.

(Ynzunza e Izar, 2011), lo que se refleja en una optimización de los procesos, de la gestión, y del manejo de la información, dando como resultado un impacto positivo en la productividad y competitividad de las empresas (Rai et al., 2006; Ynzunza et al., 2014).

Por tanto, no es discutible la inversión realizada en SI, pero debido al alto costo que conlleva, permite que la administración se interese en que la implementación de los mismos sea de manera exitosa e integrada con los objetivos de la compañía, sin embargo, la evidencia empírica señala que la mera inversión en SI y en nuevas herramientas de gestión no garantiza la mejora de los resultados empresariales (Pérez y Machado, 2014; Lee, 2012), motivo que impulsa a la academia a profundizar en el conocimiento de los factores explicativos del éxito de los SI y sus impactos dentro de las empresas.

Aunado a lo anterior, están los resultados de encuestas aplicadas por la SIM (Society for Information Management, Sociedad para la Gestión de la Información) a los CIO (Chief Information Officer, Director de Informática), los cuales indican preocupaciones en lo referente a la fiabilidad y eficiencia de las Tecnología de Información (Luftman y Ben-Zvi, 2010). Esto se puede advertir en el informe Chaos Summary realizado por la empresa consultora Standish Group en el año 2013 (The_Standish_Group, 2013), en el cual se menciona que del total de los proyectos de SI analizados en el reporte, solo un 39% son denominados exitosos, es decir, que se terminaron en tiempo, con la funcionalidad requerida y dentro del costo estimado, mientras que el 61% fallaron al sobrepasar su presupuesto, las fechas de entrega, o simplemente nunca terminaron de realizarse.

Por ello, las organizaciones requieren medir los costos y beneficios de este tipo de tecnología, con la finalidad de conocer su rentabilidad (Ravichandran y Lertwongsatien, 2005; Gable et al., 2008; Ferreira y Cherobim, 2012). Cabe señalar que la mayoría de las investigaciones sobre el tema realizadas en las últimas dos décadas, han tomado en cuenta la realidad de economías desarrolladas, por lo tanto, es importante que se extiendan más allá de estos límites e incluir experiencias de otras latitudes y culturas empresariales (Mahmood y Mann, 2000). En este sentido, se puede mencionar que en México los estudios acerca del éxito de los SI y sus beneficios a nivel organizacional son escasos e incipientes.

Para lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo el estudio de variables o indicadores de tipo organizacional y de SI que puedan ser significativos para evaluar esta relación, y contribuir en la identificación de constructos que permitan vincular de manera más precisa la aplicación de estas tecnologías con el rendimiento empresarial, sobre todo en países con economías emergentes. Para lograr lo planteado, se realizó un análisis de contenido como técnica de investigación.

El resto del trabajo se organiza en tres secciones: i) calidad de los SI y modelos de evaluación del éxito de los mismos; ii) una serie de estudios empíricos relacionados con estos modelos de evaluación, tanto a nivel individual como organizacional, que se han realizado en los últimos años; iii) relación de estudios que evalúan el impacto que tiene estas

tecnologías en el desempeño organizacional. Seguido por una discusión de los argumentos utilizados para la selección de las dimensiones, factores o indicadores que en mayor medida son empleados para evaluar el impacto de estas tecnologías en el desempeño organizacional.

La calidad en los sistemas de información

La calidad en una organización es definida por Reeves y Bednar (1994) en términos de excelencia, valor, conformidad con las especificaciones y que se cumpla con las expectativas del cliente. En los SI, la calidad como excelencia, puede entenderse con el uso de tecnología moderna, el alineamiento a los estándares de desarrollo de software existentes, y a la entrega del mismo libre de errores (Swanson, 1997). El valor de los SI se puede realizar mediante la reducción de costos para la empresa, al proporcionar aplicaciones útiles y fáciles de mantener y usar (Gorla et al., 2010; Papadomichelaki y Mentzas, 2012); en lo que se refiere a la conformidad con las especificaciones el diseño de los sistemas, se debe ajustar a los requisitos de información de los usuarios finales (Medina, 2005).

Las expectativas de calidad en este tipo de tecnologías se logran realizando interfaces atractivas, amigables y fáciles de usar, así como en la debida y oportuna atención de las diversas solicitudes de los usuarios, y de los stakeholders del SI (Medina, 2005, Gorla et al., 2010; Papadomichelaki y Mentzas, 2012). En este sentido, la academia se ha esforzado en realizar estudios relacionados con el tema a fin de proporcionar conceptos, enfoques y métodos que coadyuven a las organizaciones a entender los costos y beneficios de las TI (Ferreira y Cherobim, 2012).

Por lo tanto, la calidad en este tipo de tecnologías es muy relevante para las organizaciones, ya a que les permite generar valor en términos de beneficios percibidos (como por ejemplo, el contar con información clara, precisa y oportuna, flexible a cambios) y de esta manera lograr ventajas estratégicas, reflejándose de forma positiva en el servicio al cliente o en una mejor toma de decisiones por parte de la empresa.

En la literatura, se encuentran una diversidad de estudios internacionales sobre la percepción del éxito en los SI con respecto a sus beneficios ofrecidos tanto a nivel individual como organizacional (DeLone y McLean, 2003; Sabherwa et al., 2006; Petter et al., 2008), detectándose que las dimensiones de la calidad de los SI tienen una influencia positiva y significativa en lo organizativo ya sea de forma directa o indirecta (Gorla et al., 2010); esto se confirma con los resultados obtenidos por Petter et al. (2008), en donde se señala que de un total de 26 investigaciones empíricas realizadas entre 1992 y 2007 con un análisis a nivel organizacional, un 87% tuvieron resultados positivos y significativos, pero según los autores no existe suficiente evidencia empírica para evaluar la mayoría de las relaciones a nivel organizacional.

Modelos de éxito de los sistemas de información.

Debido al papel primordial que tiene los SI en el logro de los objetivos de la empresa, se han creado modelos con el fin de aclarar lo que hace que ciertos de éstos sean exitosos, es por ello que en los últimos años y en busca de esta estandarización, que garantice su calidad de los SI, diferentes organismos relacionados con la industria del software fueron elaborando diferentes modelos de gestión de calidad, algunos orientados a la calidad del producto, y otros orientados a la calidad del proceso (Pesado et al., 2013), lo que permite una mejora de la productividad en lo referente al desarrollo de software (Díaz y Sligo, 1997), no obstante, un enfoque integrado de los modelos de gestión de la calidad en el contexto de los SI es deficiente; en particular, se ha puesto menos énfasis en lo referente a la mejora de la calidad de la información y del servicio (Gorla et al., 2010).

Existen modelos para medir la aceptación de la tecnología, de los cuales, destaca el modelo TAM (Technology Acceptance Model, Modelo de Aceptación Tecnológica), por ser un modelo efectivo y altamente probado en predecir el uso de cualquier tecnología (Venkatesh y Davis, 2000; Vijayasarathy, 2004). TAM tiene sus raíces en la Teoría de la Acción Razonada de Ajzen y Fishbein de 1980, y reemplaza varias de las medidas de actitud del modelo de la Acción Razonada por medidas de aceptación tecnológica.

El modelo trata de explicar la intención de comportamiento y aceptación de TI por parte de los usuarios (Huh et al., 2009), siendo capaz de hacerlo con una gran variedad de tecnologías y poblaciones, de una manera simple y sustentada teóricamente. Este se basa en dos características principales: La utilidad percibida, y en la facilidad de uso percibida (Yong et al., 2010), pero según Davis (1989) Petter et al. (2008) estos constructos se ven influenciadas directamente por agentes externos. Sin embargo, Petter et al. (2008) mencionan que la aceptación no es equivalente al éxito, a pesar de que la aceptación es una condición previa necesaria para su éxito.

Por otra parte, DeLone y McLean (D y M) en 1992, basados en los trabajos de Shannon y Weaver (1949) y de Mason (1978), junto con una clasificación exhaustiva de estudios empíricos relacionados con el éxito de los SI, desarrollaron un modelo con el fin de medir el impacto de los beneficios que estas tecnologías proporcionan a la organización (DeLone y McLean, 1992; Seddon, 1997), este modelo está constituido por seis variables o componentes: calidad del sistema, calidad de la información, uso, satisfacción del usuario, impacto individual e impacto organizacional.

El modelo de D y M se modificó en el año de 2003, debido a las numerosas atenciones que tuvo por parte de los investigadores, entre los principales cambios que sufrió, fue que se aceptó la recomendación de Pitt et al. (1995) de incluir la calidad del servicio como constructo del modelo, evaluada principalmente por medio de SERVQUAL y de su principal crítico Seddon (1997) de reemplazar las variables impacto individual e impacto organizacional, por la variable beneficios netos (DeLone y

McLean, 2003). Esta revisión permite al modelo aplicarse a cualquier nivel de análisis que el investigador considere más relevante (Petter et al., 2008). La figura 1 muestra el resultado de la actualización.

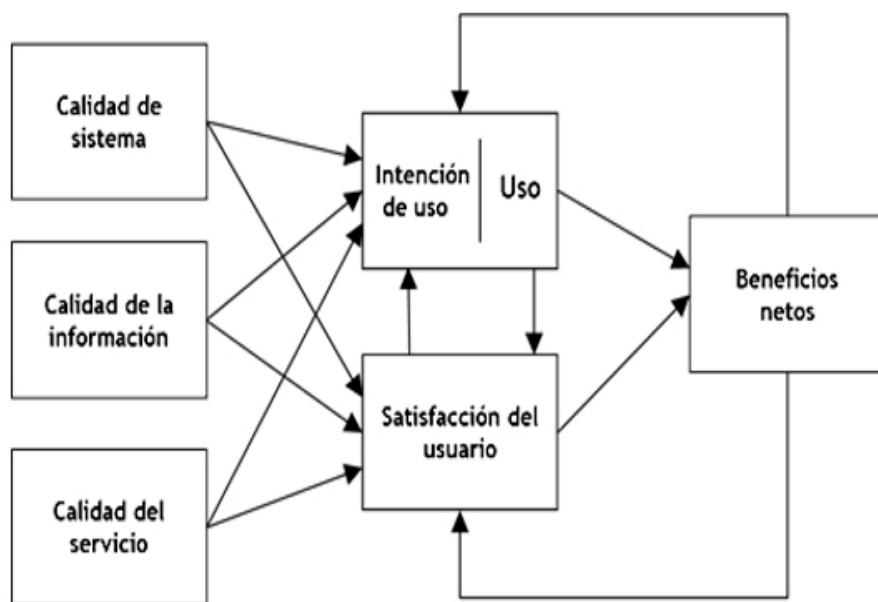


Figura 1:
Modelo de evaluación de la calidad de los SI de D y M – 2003.

Fuente: DeLone y McLean (2003).

El reajuste al modelo incluye relaciones para demostrar asociaciones propuestas entre las dimensiones de calidad en un sentido del proceso del modelo de evaluación, pero no muestra signos positivos o negativos para las asociaciones en un sentido causal. La naturaleza de estas asociaciones causales debe ser la hipótesis en el contexto de un estudio particular (Medina, 2005), por lo tanto, la medición del éxito de los SI es multidimensional y a la vez compleja (Petter et al., 2008). La Tabla 1 define las dimensiones del modelo de D y M.

Tabla 1:

Definición de las dimensiones del modelo de evaluación de la calidad de los SI de D y M.

Dimensión	Descripción
Calidad del sistema	Facilidad de uso, la flexibilidad del sistema, la fiabilidad del sistema, la facilidad de aprendizaje, así como las características del sistema (software): intuitivo, grado de sofisticación, flexible a cambios, tiempos de respuesta.
Calidad del servicio	Es la calidad del apoyo que los usuarios del sistema reciben del personal del departamento de SI y del área de soporte de TI. Por ejemplo: la capacidad de respuesta, la precisión, la fiabilidad, la competencia técnica y la empatía del personal.
Calidad de información	Relevancia, claridad, precisión, concisa, integra, fácil de comprender, pertinente-oportuna, fácil de usar.
Uso del sistema	Tiempo de uso, frecuencia de uso, naturaleza (gusto / obligatorio) del uso, beneficio de su uso, propósito de uso.
Satisfacción del usuario	Se refiere al grado de satisfacción – utilidad que un individuo tiene con respecto a la información que recibe de SI, así también, la actitud / sentimiento hacia el uso de un SI.
Beneficios netos	Mejor toma de decisiones, la productividad, el aumento de las ventas, la reducción de costos, aumentar los ingresos, la eficiencia del mercado, el bienestar de los consumidores, la creación de puestos de trabajo y el desarrollo económico.

Fuente: Elaboración propia.

La revisión de la literatura hace referencia a otras investigaciones científicas que proponen también modelos de evaluación de la calidad de los SI, que en el caso particular ayudarán a desarrollar su mejor entendimiento. Su revisión permite observar ciertas coincidencias entre ellos, donde destacan, que las dimensiones o criterios de la calidad aplicadas son similares, las mediciones de su impacto en la organización / usuario también los son; algunos contienen más factores o atributos, otros incluyen factores organizativos que afectan el desarrollo o adquisición de SI, o contribuyen con modificaciones de mejora al modelo de D y M, pero al final se coincide en la importancia de evaluar y determinar el valor que aportan los SI a las organizaciones. A continuación se describen de forma breve algunos de los modelos de evaluación encontrados en la literatura.

El modelo de evaluación del desempeño de la función de SI de Saunders y Willian (1992), tiene como objetivo el de permitir la evaluación de la calidad y la productividad de la función de los SI. La investigación no solo se basa en las dimensiones típicas, si no también investigan las diferencias

en la evaluación de dicho desempeño, la principal presunción de este modelo es que el CEO (Chief Executive Officer, Gerente General) juega un rol determinante en dicha evaluación. Las dimensiones utilizadas se basan el modelo de D y M, siendo medidas a nivel de impacto individual, de grupo de trabajo y organizacional. Una de sus desventajas es que la investigación fue hecha con un número pequeño de empresas. Como crítica, el modelo presentado se relaciona al estudio del CEO y los factores propuestos son en su mayoría elementos organizativos, dejando fuera del contexto otros atributos sustanciales.

El modelo de evaluación del éxito de los SI o de varianza central elaborado por Seddon (1997), identifica áreas de oportunidad en el modelo de D y M de 1992, por lo cual proporciona y sugiere más que una simple consecuencia de relaciones, el autor también sugiere una nuevo modelo con dos subsistemas enlazados: uno que explica el uso y otro que explica el impacto; cuestionando que el uso no es un indicador de éxito de los SI, pero que la satisfacción del usuario se da porque está asociado con el impacto.

Las dimensiones utilizadas son calidad del sistema, calidad de la información, utilidad percibida, satisfacción del usuario, beneficios: individuales, organizacionales, sociedad, mientras que para la parte conductual las variables de expectativa y uso del SI. Una crítica a este modelo es el hecho de contener una red compleja de elementos para la evaluación (Medina, 2005).

Myers, Kappelman y Prybutok por su parte en 1997 desarrollan el modelo para la evaluación de calidad y productividad de la función de los SI. Este modelo sugiere un marco de valoración ligado al desempeño organizacional usando la teoría de evaluación de los SI e incorporando conceptos de medición de otras disciplinas (Myers et al., 1997). Desde el punto de vista de los autores, proporciona los lineamientos y factores que deben analizarse para la evaluación de un SI en tres grandes aspectos: calidad, ambiente externo y variables organizacionales, el modelo es lo bastante completo, pero no se ve un orden establecido y coherente.

Estudios empíricos relacionados con los modelos de éxito de los Sistemas de Información

La revisión de la literatura refleja que una gran porción de estudios toman como base el trabajo de D y M de 1992 y la mayoría de estas investigaciones empíricas relacionadas con los modelos de éxito de los SI, se han ocupado más del impacto individual que del organizacional, esto se confirma con el estudio realizado por Petter et al. (2008), quienes indican que de un total de 90 estudios empíricos analizados en su investigación sólo 23 se enfocaron al aspecto organizacional. A continuación se muestran de forma breve una serie de estudios que han validado los modelos de éxito de los SI.

Wixom y Watson (2001). determinaron los factores de éxito que afectan la implementación de los data warehousing a través de las variables de calidad de los datos y calidad del sistema con fin de entender qué

factores (organizacionales, de planeación o técnicos) afectan el éxito de un sistema y su uso.

Mientras que Sedera et al. (2008), desarrollaron y validaron un instrumento de medición del éxito para los sistemas empresariales, continuando con sus investigaciones previas de los años 2003 y 2004, este instrumento fue aplicado y probado en tres estudios separados, se compone de cuatro dimensiones: calidad del sistema, calidad de la información, impacto individual, e impacto organizacional, las cuales según los autores están asociadas positivamente. Lo que hace relevante a este instrumento son los resultados obtenidos, los cuales demuestran que tiene fuerte confiabilidad y validez.

Por otra parte, la investigación de Sabherwa et al. (2006) se enfoca en explicar las interrelaciones entre las cuatro variables satisfacción de los usuarios, el uso del sistema, utilidad percibida y la calidad del sistema que representan el éxito de un SI, y las relaciones de estos constructos con cuatro variables relacionadas con los usuarios: experiencia del usuario con el SI, su entrenamiento, su actitud de uso y su participación en el desarrollo del mismo, y dos más que representan el contexto (apoyo de la dirección y facilidad de condiciones).

El estudio se basa en una matriz de correlación de investigaciones publicadas entre los años de 1980 y 2004, encontrando un excelente soporte para el modelo teórico planteado. Una observación expuesta por los investigadores es que el éxito del SI analizado es visto desde la perspectiva de los usuarios individuales, y no la de los altos ejecutivos.

Entretanto, Bradley et al. (2006) contextualizaron el modelo de DeLone y McLean, basados en aspectos relacionados con la planificación estratégica de los SI y la cultura organizacional, clasificando el impacto de la TI en tres niveles: impacto estratégico, táctico y operativo, sus resultados sugieren que la calidad del sistema y de la información se explican directamente por la calidad del plan de TI y la cultura corporativa mostrada por la empresa.

Gorla et al. (2010), analizaron la influencia individual y combinada de las dimensiones de éxito de los SI en el desempeño organizacional, sus resultados muestran que existe una relación positiva entre los constructos, comentando que la calidad es una medida multidimensional, y relevante para determinar qué aspectos de las TI son fundamentales para las organizaciones. Un punto significativo es que el estudio se aplicó a un amplio número de empresas, pero con la limitante de que solo fue al responsable de la gerencia de contabilidad.

Cabe mencionar que durante la revisión de la literatura se localizaron más estudios, la Tabla 2 muestra un resumen de las frecuencias en las cuales el modelo original de D Y M de 1992 ha sido citado, estos artículos fueron publicados en revistas prominentes y la cual proporciona una muestra de la importancia que ha tenido este modelo de medición del éxito de los SI.

Tabla 2:
Artículos de revistas citando el Modelo D y M.

Revistas (Journals)	No. de Artículos
MIS Quarterly	16
Information and Management	15
Journal of Management Information Systems	9
Information System Research	8
Decision Sciences	6
The DATA BASE for Advances in Information Systems	6
Otros journals	6
Information Resources Management Journal	5
European Journal of Information Systems	4
Journal of Computer Information Systems	3
Journal of End User Computing	3
Management Science	3
Decision Support Systems	2
Omega-International Journal of Management Science	2
Information Systems Journal	2
Total	99

Fuente: Elaborado a partir de Petter et al. (2008).

En el contexto mexicano, se han identificado limitados estudios relacionados con los SI y sus beneficios, puesto que la mayoría de las investigaciones realizadas durante las últimas décadas han tomado en cuenta la realidad de países desarrollados (Sabherwa et al., 2006; Petter et al., 2008; Ferreira y Cherobim, 2012). Lo más próximo, son estudios realizados acerca del impacto de los SI en las pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Hermosillo, Sonora (México), un estudio de carácter teórico realizado por Pérez y Barceló (2003).

Otra investigación realizada en territorio mexicano fue la de Medina (2005), la cual evalúa el impacto de los SI en el desempeño individual de usuarios del sector educativo, su análisis provee una fuerte relación entre las dimensiones de calidad y satisfacción del usuario, permitiendo entender cómo influyen los sistemas escolares en el desempeño individual, mientras que para los beneficios esperados tomó en cuenta aspectos como toma de decisiones, satisfacción, entre otros.

Calzada y Abreu (2009) determinaron el valor - representado a través de la toma de decisiones - que proporciona a las empresas los sistemas de inteligencia de negocios, para determinar si estas iniciativas han ayudado a las organizaciones a alcanzar niveles más altos de madurez de la información. De acuerdo con el estudio, la administración eficaz y el uso de la información pueden ser un componente clave para el éxito de una organización, además afirman que las organizaciones que están obteniendo el mayor valor de sus datos son aquéllas que están administrándolos de manera muy específica, lo cual hace la diferencia para alcanzar el éxito. Por otra parte, Medina et al. (2011a), se enfocaron en estudiar los aspectos de la seguridad y calidad de los datos en el desempeño organizacional, encontrando que la productividad está fuertemente influencia por la administración de la información y la calidad de la misma.

Lo anterior permite establecer que los enfoques de evaluación de los beneficios del éxito de los SI investigados no son los mismos, pero existen consistencias en cuanto a la determinación y definición de las variables, factores y atributos de la variable independiente que en este caso es la calidad de los SI, así como la amplia aceptación por parte de los investigadores del modelo de evaluación de la calidad de los SI de D y M.

Impacto de los sistemas de información en el desempeño organizacional.

El impacto en el desempeño organizacional representa los beneficios a nivel de empresa que recibe una organización debido al empleo de SI (Gorla et al., 2010), de esta manera, identificar su valor empresarial ha sido una de las principales preocupaciones de los directivos e investigadores. Por ello, Sethi y Carraher (1993) en su estudio ensayaron el instrumento propuesto por Mahmood y Soon (1991), los resultados permitieron confirmar la validez de los constructos propuestos, excepto de dos. A partir de lo anterior Sethi y King (1994) proponen un modelo metodológico llamado CAPITA (Competitive Advantage Provided by an Information Technology Application, Ventaja competitiva proporcionada por una aplicación de tecnología de información), está compuesto por nueve dimensiones, con el fin de proporcionar medidas y bases para programas de investigación sobre la evaluación del impacto de las TI.

Por su parte, Barua et al. (1995), proponen una metodología que pretende evitar algunos de los problemas que se presenta al evaluar los impactos de las inversiones en TI en el sector manufacturero, para lo cual probaron empíricamente un enfoque, mediante un análisis de la contribución de factores (utilización de la capacidad de la unidad estratégica de negocios, rotación de inventarios, entre otros) que afectan de manera relevante a las variables de desempeño como el ROA (Return On Assets, rentabilidad económica) y la participación de mercado, incorporando variables específicas de la industria y de la economía en general, su estudio muestra un resultado positivo y significativo del impacto de las TI.

Palvia en el año de 1997 propuso un modelo de medición validado denominado GLITS (GLobal IT Strategic) con el fin de explicar y evaluar el impacto estratégico de las TI en una empresa internacional. El estudio es una extensión del análisis de la investigación de Mahmood y Soon (1991) al cual se le agregaron factores de índole internacional.

Mientras Murphy (2002) explica que los beneficios de las TI pueden segmentarse en aspectos tangibles e intangibles. Los tangibles se pueden precisar como los que afectan directamente a los resultados de la empresa, tales como la reducción de costos y la generación de beneficios, mientras que los aspectos intangibles inducen a enriquecer el rendimiento de los negocios, pero no afectan directamente el resultado de la empresa. (Albertin y de Moura, 2008).

Melville et al. (2004) en su investigación, realizan una revisión de la literatura muy completa, relacionada con las TI y el desempeño organizacional, bajo un enfoque integrador y de valor al negocio, entre sus resultados define al desempeño organizacional como el rendimiento general de la empresa, al cual se puede medir por medio de la productividad, la eficiencia, la rentabilidad, el valor de mercado, la ventaja competitiva, entre otros, siendo explicadas a través de variables de tipo operacional y de mercado.

Ravichandran y Lertwongsatien (2005), investigaron mediante un estudio empírico, cómo los recursos y las capacidades de los SI afectan a los resultados empresariales a través dos categorías: rendimiento operativo y el rendimiento de mercado (Gorla et al., 2010), sus resultados indican que la variación en el desempeño de las empresas se explica por el grado en el que se utiliza las TI para apoyar y mejorar las competencias básicas de una empresa, además de que estas competencias dependen de las capacidades funcionales los SI.

Por su parte, Rai et al. (2006) miden el impacto de las TI a través de los resultados de la empresa (mejor excelencia operacional, crecimiento de ingresos, relación con los clientes), es decir, lo miden en base a la eficiencia operativa y en la creación de ventaja competitiva (Gorla et al., 2010), lo anterior por medio del análisis del impacto de las TI y su influencia en la integración de la cadena de suministro. Sus resultados sugieren que las empresas que desarrollan la integración de las TI en su cadena de suministro y las aprovechan para crear una capacidad de integración de la misma de orden superior, generan significativas y sostenibles mejoras de rendimiento.

Tallon y Kraemer (2007) evaluaron el impacto usando medidas de percepción a ejecutivos de 196 empresas, los autores no niegan que el sesgo es un reto importante que enfrentan los investigadores, pero sus resultados muestran que con una cuidadosa atención en la selección de los encuestados y del instrumento, es posible utilizarlas y recoger significativos conocimientos sobre los impactos de las TI, sus resultados demuestran que las percepciones de los ejecutivos en relación con el impacto de las TI en la organización son lo suficientemente precisas, creíbles e imparciales como para formar un enfoque viable para su

evaluación. El cuestionario se basó en los estudios de Mahmood y Soon (1991), Sethi y King (1994), y Tallon et al. (2000).

En America Latina, la investigación de Albertin y de Moura (2008) identifican que los beneficios de la aplicación de las TI pueden ser advertidos como el costo, la productividad, la flexibilidad, la calidad y la innovación, y que éstos a su vez pueden ser concebidos como la promesa que la tecnología aporta a las organizaciones, mencionando además de que estos beneficios deben ser definidos y medidos tanto por los stakeholders como por los usuarios de las TI.

Haberkamp et al. (2010), se enfocan en identificar y analizar el impacto de las inversiones en TI en las empresas de servicios de contabilidad en el Estado de Río Grande (Brasil), a través de variables de carácter organizacional estratégico, concluyendo que la productividad y la coordinación entre las organizaciones son las variables más afectadas por las inversiones en TI, lo cual no beneficia en la reducción de los costos de las empresas investigadas. Lo anterior se ve reforzado debido a que también se identificó que las áreas de contabilidad de estas empresas utilizan las TI sólo como una herramienta operativa y de manera aislada.

En un estudio reciente, Ferreira y Cherobim (2012) determinaron el impacto de las inversiones en TI en el desempeño organizacional de empresas pequeñas con actividad panadera de Minas Gerais (Brasil), enfocándose en investigar el impacto de los sistemas de planeación de recursos empresariales, concluyendo que las inversiones en TI están dirigidas a mejorar solo el aspecto operacional y están poco relacionadas con los objetivos estratégicos. En cuanto al análisis de datos financieros no se logró establecer una relación causal entre la inversión y el rendimiento de las empresas encuestadas. Sin embargo, la evolución de los indicadores señala la importancia de las inversiones en TI para el rendimiento y valor del negocio

En México, el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Economía, creó en colaboración con diversas cámaras empresariales en el año 2006 la fundación Premio Nacional de Tecnología, el cual tiene con eje principal el impulsar la gestión de la tecnología y la innovación mediante el Modelo Nacional de Gestión de Tecnología e Innovación (PNT, 2013), este modelo tiene como propósito principal impulsar el desarrollo de las organizaciones de cualquier giro y tamaño en la gestión de tecnología de forma explícita, sostenida y sistemática.

Lo interesante que hace a este modelo de administración de las TI es que para su evaluación se basa en resultados de ámbito organizacional, operacional y financiero, entre los que se puede mencionar, eficiencia interna, innovación en proceso, productos o servicios, nivel de competitividad, participación en el mercado, utilidad de operación (incremento en ventas o reducción de costos), accionistas, aliados, competidores, clientes, otras organizaciones, proveedores, entre otros.

Erosa y Arroyo (2007:30) por su parte proponen un modelo de administración de la tecnología, compuesto por una serie de etapas, con el fin de que las empresas perciban a las TI como soporte fundamental para la consecución de sus objetivos estratégicos, pero a diferencia del Modelo

Nacional de Gestión de Tecnología e Innovación no establece métricas o indicadores, de proceso o financieros para su evaluación con respecto a su impacto final en el desempeño de la organización.

Entretanto Yong et al. (2010), investigaron la influencia de la cultura nacional en los usuarios en el uso de las TI en una Institución de Educación Superior, por medio de TAM, los resultados de la investigación no pudieron confirmar la relación entre la cultura nacional y el uso de las TI, manifestando además que las variables que más inducen en el uso de las TI en directivos y alumnos son su nivel de educación, la realización de estudios de posgrado, su posición en el trabajo y la antigüedad.

Mientras que Medina et al. (2011b) determinaron el grado de influencia que tiene la tecnología y la administración de la información de las PYMES para enfrentar- contrarrestar la competencia, los resultados revelan un impacto positivo que tiene las TI para contrarrestar a la competencia, pero en la cuestión de la administración de la información los resultados indican que todavía es una asignatura pendiente.

En cambio, Romo y Rivas (2012) explican a través de un modelo causal la influencia de ciertos factores (recursos tangibles, precio, calidad, productividad y tecnología) en la competitividad de las empresas operadoras de telefonía móvil en México, identificando que la competitividad se ve reflejada en rentabilidad principalmente a través del factor precio, mientras que en términos de posición de mercado los factores son la calidad y la productividad.

Finalmente en la Tabla 3, se muestra además del apoyo teórico proporcionado por los artículos ya comentados, una relación adicional de estudios sobre SI que contribuye aun la con la relación entre los SI y el impacto organizacional.

Tabla 3:
Mediciones para el constructo impacto organizacional

Constructo	Énfasis del Estudios	Medidas posibles
Impacto organizacional	Respuesta del mercado (Teo y Too, 2000); Clientes (Barua et al., 2001); Comercio electrónico (Pérez, 2010); Incremento en rendimiento (McGill y Hobbs, 2003); Impacto de SIE (Roldán y Leal, 2003); Impacto de SGC (Wu y Wang, 2006); Mejora de procesos de negocio (Law y Ngai, 2007); Satisfacción, (Nunes, 2012).	• Ventas Aumento en ventas • Tasa de crecimiento • Aumento de la productividad • Eficacia en la toma de decisiones • Eficiencia • Mejora de Resultados y capacidades.

Fuente: Elaboración a partir de los autores consultados.

Método

Con el fin de analizar los constructos más relevantes para evaluar la relación entre el éxito de los SI y su desempeño organizacional, se realizó un análisis de contenido. Esta técnica de investigación, permite analizar información a partir de una muestra representativa de la cual pueden hacerse generalizaciones al universo (Krippendorff, 1990). En el caso concreto de este estudio, se utiliza la técnica para establecer cuáles son los factores, variables o constructos más utilizados para evaluar la relación entre SI y el desempeño organizacional, este tipo de análisis comprende dos etapas:

1. Cálculo de frecuencia de aparición (ocurrencia), dado que es comúnmente aceptado que la frecuencia es una medida del grado de importancia de los conceptos aludidos. El mero recuento de los términos utilizados proporciona información significativa en torno a los conceptos

priorizados por los autores Raymond (2009). Esto, a su vez, es un elemento necesario (pero no necesariamente suficiente) para la definición del diccionario o código conceptual necesario para la etapa final del análisis matemático (Krippendorff, 1990).

Raymond (2009) 2. Cálculo de concurrencia de conceptos, como medio para acceder a la descripción del sentido del discurso (o del conjunto textual analizado), extrayendo la estructura semántica subyacente. Para ello, se orienta hacia la búsqueda y el análisis de las interrelaciones de los términos significativos y, de este modo, hacia una explicitación precisa y estructurada de los significados centrales del conjunto Raymond (2009).

El proceso seguido para llevar acabo el análisis de contenido fue el siguiente:

1.- Creación de un marco de referencia con las categorías claramente definida, es decir se identificaron las variables independientes y dependientes, estableciéndose además su definición.

2. Selección de los estudios que deberían incluir en el análisis.

3. Cálculo de frecuencias y concurrencia de conceptos y nivel de significancia de los constructos de los estudios incluidos en el análisis.

4. Análisis estadístico de los datos.

5. Documentación de los resultados de los procedimientos estadísticos, y propuesta para investigaciones futuras.

Para la creación del marco referencial, se partió de una revisión de la literatura especializada en el tema, la cual se efectuó a través de las bases de datos de ProQuest, Ebsco, ElSevier y Google académico. También se consultaron artículos previos a lo establecido, así como en tesis doctorales, todo lo anterior con el propósito de: 1) aproximarse a la problemática detectada con relación al éxito de los SI en las organizaciones; 2) conocer a profundidad los diferentes modelos teóricos de evaluación de los SI; 3) identificar y definir escalas de medición propuestas para este tipo de evaluaciones. Su búsqueda se obtuvo a partir de las siguientes palabras clave: éxito de los SI, uso de los SI a nivel individual y organizacional, eficacia de los SI, rendimiento de las TI, medición.

Como un medio para asegurar que la bibliografía consultada es pertinente, los estudios fueron triangulados con listas de referencias de varios documentos y sitios Web que han examinado la historia de éxito de los SI, como en el artículo de DeLone y McLean del 2003 y del sitio web AIS[1] el cual está dedicado a la eficacia de los SI, identificándose un total de 28 trabajos empíricos y conceptuales, los cuales transcurren en un periodo de tiempo entre 1990 y el 2013. Cabe señalar que no se restringió la revisión de la literatura a un país, sector o tipo de empresa, así como tampoco a un tipo específico de TI – SI, o contexto de uso (es decir, individuo vs organizacional o voluntaria vs obligatorio, datos objetivos - percepción).

A partir de esta colección de documentos, sólo se seleccionaron trabajos que informaran resultados empíricos derivados de interrelaciones entre los constructos de TI - SI y el desempeño organizacional. La muestra final consistió en un total de 17 trabajos.

En cuanto al análisis estadístico, primeramente se calculó las frecuencias obtenidas, para posteriormente determinar su nivel de significancia. Para calcular la significancia se utilizó una escala tipo Likert de cinco categorías (5 = positivo y altamente significativo, 4 = positivo y muy significativo, 3 = positivo y significativo, 2 = positivo, 1 = relación inversa). Se calificó con 5 si $p < 0.01$, 4 si $p < 0.05$, 3 si $p < 0.10$, 2 si tiene relación positiva y 1 si tiene relación negativa. La calificación total de cada variable fue calculada mediante la suma de la frecuencia y significancia.

Finalmente, se utilizó el percentil base 20 para determinar los rangos de agrupación de las dimensiones encontradas utilizando las calificaciones totales. Los rangos determinados fueron: positivo y altamente significativo (19.5 a 28), positivo y muy significativo (17.01-19.49), positivo y significativo (12.01-17.00), positivo (7.7 - 12.00) y correlación inversa (0 - 7.69).

Por otra parte, en la presente investigación un SI se considera como uno o más software que una organización utiliza para el registro de las operaciones de compra - venta, administrativo, contable o de producción, entre otros, no importando su nivel de integración. Lo anterior a consecuencia de las siguientes razones: 1) la mayoría de las empresas utilizan, al menos, un SI idéntico o muy similar a los mencionados, 2) todos los SI son críticos, complejos, y poseen características similares, pero al mismo tiempo adaptados a las particularidades de cada organización, 3) todos los SI para su funcionamiento engloban un conjunto muy variado de tecnologías de información, y 4) son apropiados para futuros análisis.

Discusión

El análisis de contenido proporcionó los siguientes resultados: La innovación en productos / servicios y control de costos, de acuerdo con diversos autores (contenidos en la Tabla 4) representan las categorías que en mayor medida son utilizadas para evaluar el impacto de SI en el desempeño organizacional. De igual forma, los factores de la eficiencia interna, mercado y crecimiento en ventas son también categorías que se encuentran presentes con un 10% respectivamente cada uno en el estudio del desempeño organizacional. La Tabla 4 muestra la proporción de frecuencias encontradas.

Tabla 4:
Proporción de Frecuencias encontradas.

Dimensiones	Proporción %
Control de Costos	11.67
Innovación	11.67
Eficiencia Interna	10.00
Ventas	10.00
Mercado	10.00
Proveedores	6.67
Clientes	6.67
Productividad	6.67
Rentabilidad económica (ROA, Return On Assets)	6.67
Competencia	5.00
Precio	5.00
Rentabilidad financiera (ROE, Return On Equity)	5.00
Producción	3.33
Inventarios	1.67

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la Tabla 5 muestra de forma breve las dimensiones investigadas, de los cuales sólo el trabajo de Gorla et al. (2010), se enfocan en investigar de forma directa los SI y su impacto en la organización.

Tabla 5:
Dimensiones del desempeño organizacional relacionadas con TI, investigadas en los estudios analizados.

Autores	Categorías investigadas	Resultado
Mahmood y Soon (1991)	Clientes, proveedores, innovación, producción, competencia, eficiencia interna, precio, mercado.	Positivo y significativo
Barua et al. (1995)	Innovación, precio, inventarios.	Positivo y significativo
Tallon et al. (2000)	Clientes, proveedores, ventas, innovación, producción, eficiencia interna.	Positivo y Altamente significativo
Qinghu y Plant (2001)	Ventas, productividad, control de costos, ROA, ROE.	Positivo no significativo
Shin (2001)	ROA, ROE.	Positivo no significativo
Dehning y Stratopoulos (2003)	Mercado, ROA.	Positivo y muy significativo
Osei-Bryson y Ko (2003)	Control de costo.	Positivo y significativo
Ravicharan y Letwongsatien (2005)	Ventas, ROA, ROE.	Positivo y muy significativo
Rai et al. (2006)	Clientes, ventas, eficiencia interna.	Positivo y muy significativo
Gorla et al. (2010)	Proveedores, eficiencia interna, control de costos, innovación, mercado.	Positivo y muy significativo
Lunardi et al. (2010)	Ventas, eficiencia interna, mercado, productividad, control de costos.	Positivo y Altamente significativo
Haberkamp et al. (2010)	Proveedores, eficiencia interna, control de costos, innovación, mercado.	Positivo y muy significativo
Adewoye et al. (2011)	Clientes, control de costos.	Positivo y muy significativo
Medina et al. (2011a)	Innovación, competencia, productividad.	Positivo y muy significativo
Medina et al. (2011b)	Competencia.	Altamente significativo
Ferreira y Cherobim (2012)	Ventas, control de costos.	Positivo no significativo
Romo y Rivas (2012)	Innovación, precio, mercado, productividad.	Positivo y significativo

Fuente: Elaboración propia.

Realizando una evaluación sobre el impacto que los SI han tenido sobre dichas dimensiones, y de acuerdo a los resultados de los estudios empíricos analizados (figura 2), se pudo observar que las TI tienen un impacto positivo y altamente significativo con las dimensiones de eficiencia interna, control de costos, y ventas.

La categoría clientes por su parte se relacionó de manera positiva y significativa, mientras que los estudios analizados muestran que las TI y los aspectos financieros, se asociaron de manera inversa, lo cual coincide con la literatura en el sentido de que es difícil y complejo medirlo, y que las técnicas financieras y los conductos cuantitativos no suficientes para tal análisis (Albertin y de Moura, 2008), además de la posible falta de participación por parte de las empresas para proporcionar información de este tipo (Ferreira y Cherobim, 2012).

En este mismo contexto se detectó un instrumento que por sus características de desarrollo y validación lo proponen como una buena opción para evaluar las TI y su impacto organizacional, este instrumento fue propuesto por Mahmood y Soon en 1991, lo anterior en base a las diversas atenciones y estudios realizados que ha tenido por parte de

investigadores (Sethi y Carraher, 1993; Tallon, 2000; Gorla et al., 2010; Haberkamp et al., 2010).

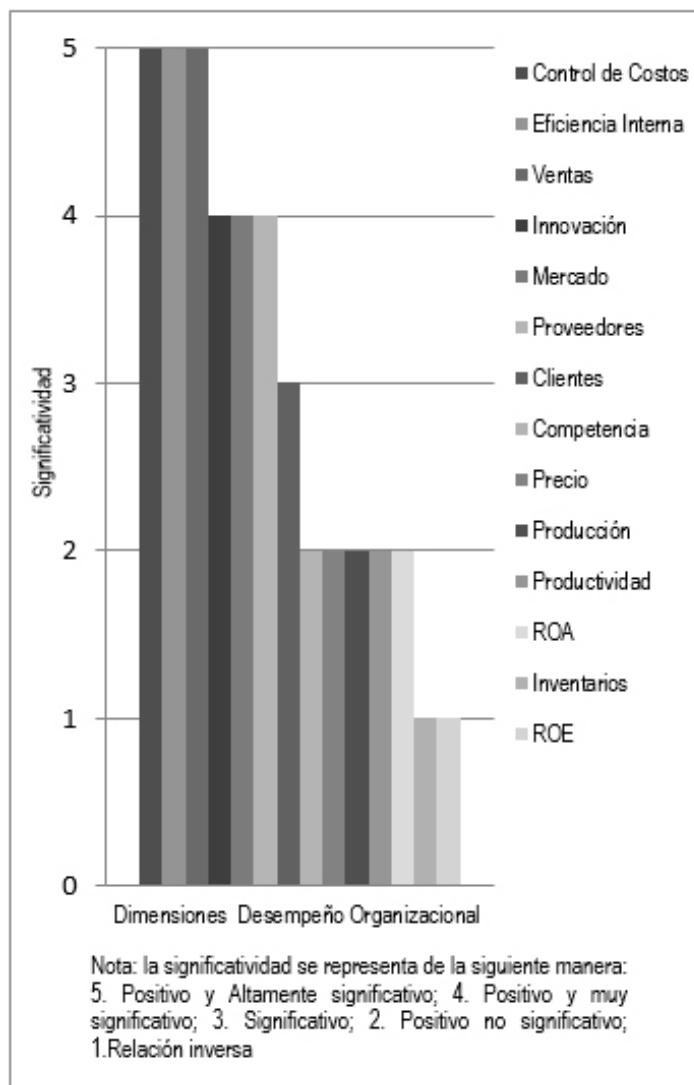


Figura 2:
Nivel de significancia de las dimensiones del desempeño organizacional.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que aunque el instrumento se ve influenciado por el pensamiento estratégico, sus constructos están relacionados con el impacto en la organización, tanto de manera interna como externa (Gorla, et al., 2010), además, el instrumento de Mahmood y Soon cubre el impacto operacional a través de la eficiencia interna de la organización y el impacto táctico mediante el factor productos y servicios.

Por otra parte los estudios de Petter et al. (2008) y Gorla et al. (2010), detectan que no se han realizado estudios exhaustivos que examinan las relaciones entre la calidad del sistema, la calidad de la información y la calidad del servicio, y su efecto directo y combinado con el impacto organizacional. En este complejo contexto, otro desafío es identificar el grado de contribución que estas tecnologías ofrece para las ganancias corporativas (Albertin y de Moura, 2008), lo cual deja vislumbrar áreas

de oportunidad para futuras investigaciones que deseen profundizar el impacto de los SI en el desempeño organizacional y su relación existente, sobre todo en aquellos países con economías emergentes y en donde este tipo de investigaciones no han tenido un eco suficiente en el ámbito académico y empresarial.

Conclusiones

En base a lo analizado en el presente estudio, la medición del desempeño organizacional ha probado ser un constructo problemático en la investigación de negocios y de sistemas, dado que no existe una medida universal reconocida para este concepto, puede ser evaluado con datos objetivos (financieros) o subjetivos (percepción del encuestado), así como, desde diferentes perspectivas económicas, culturales y de gestión. En este sentido, la literatura consultada coincide en que los factores de rendimiento económico evaluados de manera objetiva, en el contexto latinoamericano son un tema difícil y complejo de investigar, esto debido a la carencia y disponibilidad, pero principalmente al acceso restringido que se tiene a este tipo de información en las organizaciones.

Por su parte, la calidad de los SI es una medida substancial para su éxito, sus beneficios de aplicación deben contar con indicadores o métricas que en conjunto con el rendimiento del negocio permitan su evaluación y justificación constante. Estas medidas pueden establecer una relación directa o indirecta entre el uso de estas tecnologías y el rendimiento del negocio, pero siempre serán alcanzados y determinadas en función de las variables que lo afectan, las cuales representan la interferencia o percepción que los directivos tienen sobre el rendimiento del negocio y el rendimiento que reciben de los SI, comentando además de la carencia de una metodología, indicadores y métricas que cumplan plenamente con esta necesidad.

Por último, es importante mencionar que en el presente trabajo de investigación los resultados obtenidos no pueden generalizarse en todos los ámbitos de negocios de una región o un país en particular. Pero si pueden ser utilizados como un preámbulo para que en otras investigaciones, se propongan escalas de medición basadas en las variables identificadas, con el fin de que sean aplicadas y probadas en empresas mexicanas, sobre todo en las pequeñas, medianas y grandes (PyMES), no importando el sector económico al que pertenezca, esto como consecuencia de que por cuestiones de organización y económicas cuenten con un SI. Lo anterior con el fin de determinar de manera empírica si realmente son relevantes en el desempeño organizacional en un contexto de una economía emergente como la nuestra.

Referencias

- Adewoye, J.; Ajagbe, F. y Ajetomobi, J., (2011). Impact of Information Technology (IT) on baking operations in Nigeria. *Institute of Interdisciplinary y Business Reseach*, 2 (11), 331-338.

- Albertin, A. y de Moura, R., (2008). Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. *Revista de Administração Pública*, 42(2), 275-302.
- Barua, A.; Kriebel, C.; Mukhopadhyay, T., (1995). Information technologies and business value: an analytic and empirical investigation. *Information Systems Research*, 6(1), 3-23.
- Barua, A.; Konana, P.; Whinston, A., y Yin, F., (2001). Measures for E-Business Value Assessment. *IT Professional*, 3 (1), 47-51.
- Bradley, R.; Pridmore, J. y Byrd, T., (2006). Information systems success in the context of different corporate cultural types: an empirical investigation. *Journal of Management Information Systems*, 23, 267-294.
- Calzada, L. y Abreu, J., (2009). El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos. *International Journal of Good Conscience*, 4(2), 16-52.
- Davis, F., (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319.
- Dehning, B.; Dow, K. y Stratopoulos, T., (2003). The Info-Tech "Productivity Paradox" dissected and tested. *Management Accounting Quarterly*, 5(1), 31.
- DeLone, W. y McLean, E., (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 61-95.
- DeLone, W. y McLean, E., (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success:A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 14(9), 9-30.
- Diaz, M. y Sligo, J., (1997). How software process improvement helped motorola. *IEEE Software*, 14 (5), 75-81.
- Erosa, V. y Arroyo, P., (2007). Administración de la Tecnología. Primera Edición ed. México: Limusa.
- Ferreira, R. y Cherobim, A., (2012). Impacto dos investimentos em TI no desempenho organizacional de empresas de panificação de minas gerais: estudo multicaso. *Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 9(2), 147-161.
- Gable, G.; Sedera, D. y Chan, T., (2008). Re-conceptualizing information system success: the IS-Impact Measurement Model. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(7), 377-408.
- Gorla, N.; Somers, T.; Wong, B., (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *Journal of Strategic Information Systems*, 19, 207-228.
- Haberkamp, A.; Maçada, A.; Raimundini; S. y Bianchi, M., (2010). Impacto dos investimentos em tecnologia da informação nas variáveis estratégicas das empresas prestadoras de serviços contábeis. *Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos*, 7(2), 149-161.
- Huh, H.; Kim, T. y Law, R., (2009). A comparison of competing theoretical models for understanding acceptance behavior of information system in upscale hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 28, 121-134.
- Krippendorff, K., (1990). Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica. Piados Comunicación.

- Law, C. y Ngai, E., (2007). ERP systems adoption: an exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success. *Information & Management*, 44(4), 418–432.
- Lee, R., (2012). Does the success of information systems really matters to firm performance? *iBusiness*, 4, 98–107.
- Luftman, J. y Ben-Zvi, T., (2010). Key Issues for IT Executives 2010: Judicious IT Investments Continue Post-Recession. *MIS Quarterly Executive*, 1-16.
- Lunardi, G.; Dolci, P.; Maçada, A., (2010). Adoção de tecnologia de informação e seu impacto no desempenho organizacional: um estudo realizado com. *Revista de Administração - RAUSP*, 45 (1), 5-17.
- Mahmood, M. y Soon, S., (1991). A comprehensive model for measuring the potential impact of information technology on organizational strategic variables. *Decision Sciences*, 22(4), 869-897.
- Mahmood, M. y Mann, G., (2000). Special issue: impact of information technology on organizational performance. *Journal of Management Information Systems*, 17, 3–10.
- McGill, T. y Hobbs, V., (2003). User-developed applications and information systems success: a test of DeLone and McLean's model. *Information Resources Management Journal*, 16(1), 24 - 45.
- Medina, J.; Lavín, J. y Pedraza, N., (2011a). Seguridad en la administración y calidad de los datos de un sistema de información contable en el desempeño organizacional. *Contaduría y Administración*, 57(4), 11-34.
- Medina, J., (2005). Evaluación del impacto de los sistemas de información en el desempeño individual del usuario: aplicación en instituciones universitarias. Tesis inédita: Universidad Politécnica de Madrid.
- Medina, J.; Garza, M. y Jiménez, K., (2011b). Competencia empresarial con el uso de la información y la tecnología. *Investigación Administrativa*, 108, 7-17.
- Melville, N.; Kraemer, K. y Gurbaxani, V., (2004). Review: Information Technology and organizational performance: An integrative model of IT business value. *MIS Quarterly*, 28(2), 283-322.
- Myers, B.; Kappelman, L. y Prybutok, V., (1997). Comprehensive Model for Assessing the Quality and Productivity of the Information Systems Function: Toward a Theory for Information Systems Assessment. *Information Resources Management Journal*, 10(1), 6 - 25.
- Murphy, T., (2002). Achieving business value from technology: a practical guide for todays. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Nunes, G., (2012). Estudio de satisfacción del usuario de sistemas de información en hospitales universitarios del noreste (Brasil). Tesis inédita: DEHESA, Universidad de Extremadura, España.
- Osei-Bryson, K. y Ko, M., (2003). Exploring the relationship between information technology investments and firm performance using regression splines analysis. *Information y Management*, 42, 1-13.
- Palvia, P., (1997). Developing a model of the global and strategic impact of information technology. *Information y Management*, 32(5), 229-244.
- Papadomichelaki, X. y Mentzas, G., (2012). A Multiple-Item Scale for Assessing E-Government Service Quality. El Sevier, 29, 98-102.
- Pérez, A. y Barceló, M., (2003). El Impacto en las PYMES de los Sistemas de Información en Hermosillo Sonora, México. *Dialnet*, 9, 1-15.

- Petter, S.; DeLone, W. y McLean, E., (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17, 236–263.
- Pérez, B., (2010). Validity of Delone and McLean's model of information systems success at the web site level of analysis. Tesis inédita: Louisiana State University, EUA.
- Pérez, J. y Machado, A., (2014). Relationship between management information systems and corporate performances. *Accounting Review*, 18 (1), 32-43.
- Pesado, P.; Bertone, R.; Esponda, S.; Pasini, A.; Boracchia, M., Martorelli, S y Swaels M., (2013). Mejora de Procesos en el desarrollo de Sistemas de Software y en Procesos de Gestión. Experiencias en PyMEs. XV Workshop de Investigadores en ciencias de la computación, 581-585.
- Pitt, L.; Watson, R. y Kavan, C., (1995). Service quality: A measure of information systems effectiveness. *MIS Quarterly*, 19(2), 173.
- PNT, (2013). Premio Nacional de Tecnología e Innovación. Disponible en: http://www.fpnt.org.mx/index.php?Option=com_content&view=article&id=1&Itemid=3. [Último acceso: 11 de noviembre 2013].
- Qinghu; Plant, R., (2001). An Empirical study of casual relationship between IT investment and firm performance. *Information Resources Management Journal*, 14 (1), 15-26.
- Rai, A.; Patnayakuni, R. y Seth, N., (2006). Firm performance impacts of digitally enabled supply chain integration capabilities. *MIS Quarterly*, 30, 225–246.
- Ravichandran, T. y Lertwongsatien, C., (2005). Effect of information systems resources and capabilities on firm performance. A resource-based perspective. *Journal of Management Information Systems*, 21, 237–276.
- Raymond, C., (2009): La temática de Revista Latina de Comunicación Social, 1998-2008. *Revista Latina de Comunicación Social*, 64, 71 - 85.
- Reeves, C. y Bednar, D., (1994). Defining quality: alternatives and implications. *Academy of Management Review*, 9, 419–445.
- Roldán, J., y Leal, A., (2003). A Validation Test of an Adaptation of the DeLone and McLean's Model in the Spanish EIS Field. In J. Cano (Ed.), *Critical Reflections on Information Systems: A Systemic Approach*, 66-84. Hershey, PA: Idea Group Publishing.
- Romo, H. y Rivas, L., (2012). Modelo de competitividad de las empresas operadoras de telefonía móvil en México. *Contaduría y Administración*, 57(1), 123-148.
- Saunders, C. y Willian, J., (1992). Measuring performance of the information system function. *Journal of Management Information System*, 8(4), 63-82.
- Seddon, P., (1997). A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. *Information System Research*, 8(3), 240-253.
- Sethi, V. y Carraher, S., (1993). Developing measures for assessing the organizational impact of information technology: a comment on Mahmood and Soon's paper. *Decision Sciences*, 24, 867–877.
- Sethi, V. y King, W., (1994). Development of Measures to Assess the Extent to Which an Information Technology Application Provides Competitive Advantage. *Management Science*, 40, 1601-1627.

- Shin, N., (2001). The impact of information technology on financial performance: the importance of strategic choice. *European Journal of Information Systems*, 10 (4), 227-236.
- Swanson, B., (1997). Maintaining IS quality. *Information and Software Technology*, 39, 845-850.
- Tallon, P.; Kraemer, K. y Gurbaxani, V., (2000). Executives' perceptions of the business value of information technology: a process-oriented approach. *Journal of Management Information Systems*, 16, 145-173.
- Tallon, P. y Kraemer, K., (2007). Fact or fiction? A sense making perspective on the reality behind executives' perception of IT business value. *Journal of Management Information Systems*, 24, 13-54.
- Teo, T., and Too, B., (2000). Information Systems Orientation and Business Use of the Internet: An Empirical Study. *International Journal of Electronic Commerce*, (4), 105-130.
- The_Standish_Group, (2012). CHAOS Summary, Boston: s.n.
- Venkatesh V., Morris M., Davis G., y Davis F., (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Vijayasarathy, L., (2004). Predicting consumer intentions to use online shopping: The case for an augmented technology acceptance model. *Information & Management*, 41, 747-762.
- Wixom, B. y Watson, H., (2001). An empirical investigation of the factors affecting Data warehousing success. *MIS Quarterly*, 25(1), 17.
- Wu, J. y Wang, Y., (2006). Measuring KMS success: a respecification of the DeLone and McLean's model. *Information and Management*, 43, 728-739.
- Yong, L.; Rivas, L. y Chaparro, J., (2010). Modelo de aceptación tecnológica (TAM): un estudio de la influencia de la cultura nacional y del perfil del usuario en el uso de las TIC. *Innovar. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 20(36), 187-203.
- Ynzunza C., Izar J., (2011). Efecto de las estrategias competitivas y los recursos y capacidades orientados al mercado sobre el crecimiento de las organizaciones. *Contaduría y Administración*. 58(1), 169-197.
- Ynzunza C., Izar J. y Ávila R., (2014). Tecnologías de la información, orientación a mercado y desempeño organizacional. Libro electrónico del XVIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, mesa Ingeniería y Gestión de Sistemas.
- [1] Association for Information System, Dirección web <http://aisnet.org>.

Notas

[1] Association for Information System, Dirección web <http://aisnet.org>.

Información adicional

Clasificación JEL:: M15: IT Management (administración de las tecnologías de información)