

Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño

Lupita Serrano Gómez ^{a,*} y Néstor Raúl Ortiz Pimiento ^b

^aDocente Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, Colombia

^bDocente Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Universidad Industrial de Santander, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 28 de febrero de 2011

Aceptado el 13 de diciembre de 2012

Clasificación JEL:

M1

M11

Palabras clave:

Procesos

Mejoramiento de proceso

Rediseño de procesos

JEL classification:

M1

M11

Keywords:

Process

Improvement process

Redesign process

Classificação JEL:

M1

M11

Palavras-chave:

Processos

Melhoria de processo

Reorganização de processo

RESUMEN

Este artículo revisa la literatura sobre los diferentes modelos para el mejoramiento de procesos desarrollados como elemento clave para alinear las operaciones de las empresas con sus prioridades estratégicas. El objetivo es proporcionar información útil sobre la anatomía de la literatura en esta área de conocimiento, presentando un marco unificado de los artículos explorados cronológicamente, a partir de los tres principales enfoques para el mejoramiento de procesos. El análisis se centra en 11 modelos con un enfoque en el rediseño y examina las características subyacentes y la metodología estructurada, los aportes y diferencias entre los constructos manejados por sus autores. Adicionalmente, se revisan los aspectos positivos y aquellos que pueden ser complementados para mejorar su aplicabilidad en las empresas.

© 2012 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

A review of process improvement models with with a focus on the redesign

ABSTRACT

This article reviews the literature on different models for the improvement of processes developed as a key to aligning business operations with strategic priorities. The aim is to provide useful information about the anatomy of the literature in this area of knowledge, presenting a unified framework of articles explored chronologically, from the three main approaches to improving processes, focusing the analysis on 11 models with a focus on the redesign, examining the underlying characteristics and structured methodology, contributions and differences between the constructs used by their authors and an analysis of the positive aspects, as well as those that can be complemented to improve their applicability in business.

© 2012 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. All rights reserved.

Uma revisão dos modelos de melhoramento dos processos com foco na reorganização

RESUMO

Este artigo examina a literatura sobre os diferentes modelos para o melhoramento de processos desenvolvidos como elemento chave para alinhar as operações das empresas com as suas prioridades estratégicas. O objectivo é proporcionar informação útil sobre a anatomia da literatura nesta área de conhecimento, apresentando uma base unificada dos artigos explorados cronologicamente, a partir dos três principais focos para o melhoramento de processos. As análises centram-se em onze modelos com um foco na reorganização, examinando as características subjacentes e a metodologia estruturada, os contributos e diferenças entre obras administradas pelos seus autores. Adicionalmente, analisam-se os aspectos positivos e aqueles que podem ser complementados para melhorar a sua aplicabilidade nas empresas.

© 2012 Universidad ICESI. Publicado por Elsevier España. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia: Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana, Edificio E- Of.301, Autopista Piedecuesta Km. 7, Bucaramanga, Colombia.

Correo electrónico: lupita.serrano@upb.edu.co

1. Introducción

En la actualidad, el modelo de globalización de las actividades económicas ha modificado el concepto de desarrollo y ha introducido nuevos desafíos en los factores tradicionales de producción y cambio social. Lo anterior con el objeto de insertarse en lo global de manera competitiva, capitalizando al máximo posible las habilidades, por medio de las estrategias de los diferentes actores en juego (Gallicchio, 2004). Con el fin de adaptarse y ser exitosas en este entorno, las empresas capaces de crear revoluciones industriales podrán prosperar «en un mundo no lineal, donde solo las ideas no lineales crearán nueva riqueza» (Hamel, 2000, p. 15).

Es así como la alineación de las operaciones con las prioridades estratégicas, a través de la gestión de sus procesos, es un elemento clave en la búsqueda de la competitividad a largo plazo (Kaplan y Murdock, 1991). En este sentido, las organizaciones que se centran en la mejora de sus procesos cuentan con una estrategia integral global enfocada a la innovación continua para dar respuesta a dichas condiciones.

Algunos autores (Davenport, 1990; Galloway, 2002; Harrington, 1993) han definido el mejoramiento de procesos como el análisis sistemático del conjunto de actividades interrelacionadas en sus flujos, con el fin de cambiar para hacerlos más efectivos, eficientes y adaptables y así lograr aumentar la capacidad de cumplir los requisitos de los clientes, buscando, que durante la transformación de las entradas, se analicen los procesos para optimizarlos con el propósito de obtener salidas que creen o agreguen valor a la organización.

Cuando se habla de la actividad de un proceso que agrega valor se hace referencia a aquella que «el cliente pagaría con gusto para que se lleve a cabo y proporciona a la organización una ventaja competitiva» (Harrington, 1991, p. 23). Para Zairi (1991), la característica clave del elemento transformador, al operar las actividades, se encuentra en agregar valor en tres formas elementales: agregar valor de tiempo, es decir, los resultados se suministran cuando se requieren; agregar valor de lugar, cuando las salidas se suministran donde se requieren; y agregar valor de forma, cuando los resultados se entregan con base a lo que los clientes realmente requieren, de tal forma que se contribuya con su satisfacción.

Según Gardner (2001), el mejoramiento de procesos es una forma efectiva para gestionar una organización en cualquier nivel y para el apoyo en el logro de sus objetivos generales. En consecuencia, ahora se considera un valioso activo empresarial (Gartner Research, 2006) y su mejora continua se ha convertido en un imperativo para muchas organizaciones. Por ello, es importante este artículo de revisión, ya que su propósito es mostrar los resultados y aportes de los investigadores y proporcionar así una idea general de los modelos de mejoramiento de procesos desarrollados, así como realizar un análisis del enfoque del rediseño de procesos, sus estructuras metodológicas, ventajas y desventajas. De esta forma, con los resultados de los análisis se aporta al área del conocimiento.

Para alcanzar estos objetivos, este trabajo se ha estructurado de la siguiente manera. En el primer apartado, se muestra la contextualización propia del tema objeto de estudio, incluyendo su referente teórico; en el segundo se incluye la metodología de investigación; en el siguiente se encuentran los enfoques principales para el mejoramiento de procesos; en el apartado 4 se presentan las características y metodologías de 11 modelos para el rediseño de procesos, junto con sus exponentes y los aportes y diferencias entre ellos; el último se dedica a las conclusiones que se han extraído del proceso de investigación realizado.

2. Contextualización

Para hablar de mejoras por procesos, se debe partir de la definición de qué se entiende por proceso y cómo se organizan dichos procesos en las empresas, para llevar a cabo su planificación, control y

mejora. A través de los años, el término proceso es considerado como parte del lenguaje cotidiano de las organizaciones. Tanto es así, que es considerado un elemento importante para alcanzar la eficiencia operativa tan deseada en el mundo empresarial y algunos autores lo han definido como se plasma en la tabla 1.

De lo anterior, cabe destacar que todas las definiciones comparten aspectos comunes, dentro de los cuales se pueden identificar: la determinación clara de las entradas y las salidas del sistema, la identificación de las actividades que se relacionan para lograr el resultado deseado, la utilización de diversos recursos para la transformación y la búsqueda de la agregación de valor para lograr cumplir a cabalidad los requisitos del cliente interno o externo.

En cuanto a la organización de los procesos, Harrington (1993) ha propuesto que los procesos pueden operar a nivel macro en la organización (los denominados macroprocesos). Cada macroproceso, a su vez, está lógicamente constituido por múltiples actividades que actúan a un nivel micro de la estructura jerárquica de la organización, (los microprocesos o subprocesos). Cada microproceso se encuentra conformado por un grupo de operaciones más específicas que se denominan actividades que, como su nombre indica, son entendidas como una unidad del proceso que puede realizar un trabajo o una tarea específica (fig. 1).

Por otro lado, Tinnila (1995) clasifica los procesos en tres grandes grupos. En el primer grupo aparecen los procesos operativos, o aquellos relacionados con mejorar la eficiencia operativa de la relación transformadora, entrada (*input*) y salida (*output*); en este concepto, los procesos se comportan como elementos transformadores que consumen recursos en mínimos niveles para entregar resultados de acuerdo a las especificaciones. El segundo grupo hace referencia a los procesos que siguen el mismo principio anterior. Donde adicionalmente, el impacto que se debe alcanzar en el elemento transformador debe ser radical en la eficiencia operativa, de tal forma que se maximice el beneficio de los clientes. Y en el tercer grupo, se encuentran los procesos visualizados a nivel macro de la organización.

Otra forma de ver los procesos para su gestión es la denominada: cadena-proveedor-transformador-cliente (Chan y Speding, 2003), que sigue la lógica de la teoría de sistemas. Desde este enfoque, los procesos se visualizan desde el grupo de las entradas (*inputs*) suministradas por proveedores, en donde se encuentran bienes materiales, recursos financieros, información, personal, etc. Una vez que se cuenta con los recursos, se realizan una serie de actividades de transformación que culminan con una o varias salidas (*outputs*) en las que todos los elementos se interrelacionan y son interdependientes, pero a su vez todos siguen algunos patrones determinados como se observa en la figura 2.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) también ha estructurado la gestión de la calidad en las organizaciones

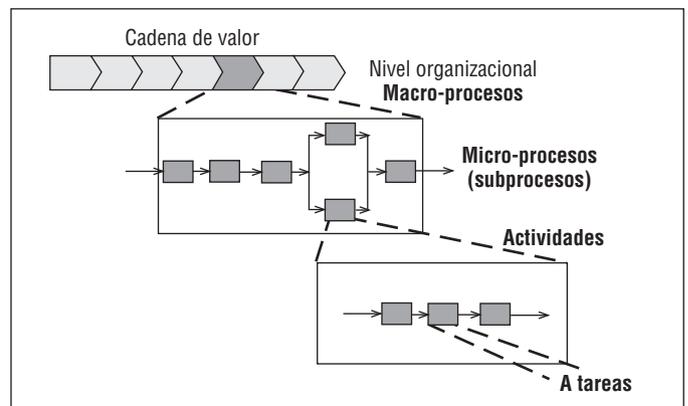


Figura 1. Jerarquía de los procesos.

Fuente: Harrington, J. Mejoramiento de los procesos de la empresa. 1993, p. 34.

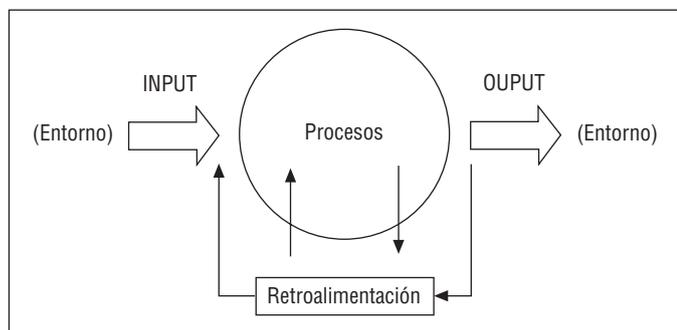


Figura 2. Representación de un sistema-proceso.
Fuente: Tomado de Millán, T. A. (2005).

bajo el enfoque basado en procesos y, a manera de orientación, la ISO, propone organizar o agrupar los procesos por su función o por el papel que toman dentro de la organización, dividiéndolos en cuatro grandes grupos.

En el primer grupo, aparecen los procesos para la gestión de una organización. Estos incluyen procesos relativos a la planificación estratégica, el establecimiento de políticas, la fijación de objetivos, las comunicaciones, el garantizar la disponibilidad de recursos para la organización de otros objetivos de calidad y los resultados deseados y para evaluaciones de la gestión. En el segundo grupo, relacionado con los procesos para la gestión de los recursos, se incluyen todos los procesos que son requeridos para proporcionar los recursos necesarios para la organización de los objetivos de calidad y los resultados deseados. El tercer grupo hace referencia a los procesos de realización; entre ellos se incluyen todos los procesos que proporcionan los resultados deseados de la organización. Por último, el grupo de procesos relacionados con la medición, análisis y procesos de mejora. Estos hacen referencia a los procesos para medir y recopilar datos para el análisis y la mejora de la eficacia y la eficiencia (Organización Internacional para la Estandarización ISO/TC 176, 2008).

Es así como el enfoque en los procesos es una poderosa forma de organizar y gestionar las actividades, creando valor para el cliente y otras partes interesadas. Esto permite que las organizaciones, a menudo estructuradas en una jerarquía de unidades funcionales y gestionadas de manera vertical, eliminen las barreras entre las distintas unidades funcionales y mejoren su gestión, como se logra visualizar en la figura 3 (Organízate Online, 2010). De esta manera, el cliente final y las partes interesadas recibirán realmente a satisfacción el resultado de los procesos y no se encontrarán con los problemas propios de cada unidad funcional cuando no se trabaja bajo este enfoque.

Ahora bien, centrándose en el concepto relacionado con el mejoramiento de procesos, se parte de la definición de la palabra «mejoramiento» como: adelantar, acrecentar algo, haciéndolo pasar a un estado mejor. El mejoramiento puede definirse también como el conjunto de acciones que tienen por finalidad aumentar la rentabilidad de una organización, mejorando aspectos tales como: la calidad, el servicio, los tiempos de respuesta, los costos etc. Por esta razón, el mejoramiento de los procesos en las organizaciones va más allá de lograr una integración como parte de la estrategia general de la compañía.

Es así como, para lograr visualizar una verdadera integración de la mejora de los procesos con la estrategia de la empresa, es fundamental disponer de indicadores que permitan verificar dicho mejoramiento. Es decir, se debe contar con un mecanismo claro para realizar el seguimiento y la evaluación del desempeño real en la red de procesos presente en una organización. El comité técnico de la ISO/TC 176, en su documento sobre orientación y utilización del enfoque basado en procesos, plantea que es importante realizar un seguimiento para poder determinar dónde y cómo realizar la supervisión y la medición, para tener el control y realizar la mejora en los procesos y en los productos o servicios. Dentro de los lineamientos planteados por dicho comité se encuentran: la importancia de determinar la necesidad de registrar los resultados; la determinación de medidas y criterios de supervisión; la forma para controlar el proceso y su rendimiento de tal manera que se puede determinar la eficacia y la eficiencia; y la definición clara de factores tales como: conformidad con los requisitos, la satisfacción del cliente, el desempeño de los proveedores, el tiempo de entrega, los tiempos de ciclo, las tasas de respuesta, los residuos, los costos en los procesos, la frecuencia de incidentes, entre otros aspectos.

De igual manera, la norma ISO 9004:2009 «Gestión para el éxito sostenido de una organización. Un enfoque basado en la gestión de la calidad» tiene como propósito ayudar a las organizaciones para obtener beneficios a largo plazo en la implementación de un sistema de gestión de la calidad con un enfoque más amplio y con un impacto más profundo en la organización. Con lo anterior se logra facilitar la mejora continua de los procesos de alcance del sistema y la creación de valor.

Una vez realizado el seguimiento y la medición del desempeño de los procesos, se pueden palpar los verdaderos beneficios de su mejoramiento y cómo esta se convierte en una buena estrategia que busca alinear las operaciones y la gestión organizacional para elevar su desempeño. Hammer (2007) ha sintetizado algunos de estos múltiples beneficios como: el incremento de la productividad enfocada hacia una mejor competitividad; la adaptación de los procesos a los avan-

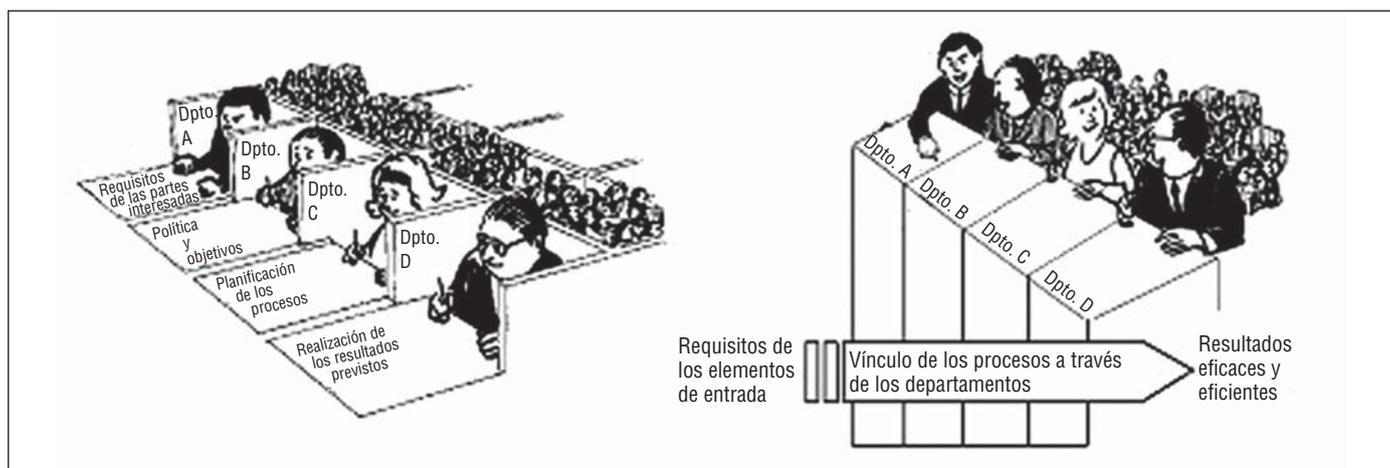


Figura 3. Ejemplo de proceso de los vínculos entre los departamentos en una organización.

Fuente: ISO/TC 176/SC 2/N544R3. Guidance on the concept and use of the process approach for management systems. 2008, p.3.

Tabla 1
Definición de proceso

Autor	Concepto
Harrington, 1991, p. 9	«Cualquier actividad o grupo de actividades que toma una entrada, le agrega valor y provee una salida a un cliente interno o externo. Los procesos utilizan los recursos de la organización para proveer un resultado final»
Davenport y Short, 1990, p. 6	«Conjunto estructurado y medido de actividades que mantienen un orden específico a lo largo del tiempo y el espacio, con un comienzo y un final y unas entradas y salidas claramente identificadas: una estructura para la acción»
Zairi, 1997, p. 203	«Un acercamiento para convertir elementos de entrada en elementos de salida, este es el camino en donde todos los recursos de la organización son utilizados de manera confiable, repetible y consistente (estadísticamente) para asegurar las metas de la empresa»
Hammer y Champy, 2003, p. 3-4	«Conjunto de actividades que reciben uno o más clases de inputs, crean un producto para dar valor para el cliente»
Organización Internacional para la Estandarización ISO 9000:2005, p. 3	«Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados»

Fuente: elaboración propia a partir de los autores citados.

ces tecnológicos; la reducción de diversos recursos y, por ende, de los costos en su consumo; la visualización de la organización de manera holística, es decir como un proceso de entradas-transformación-salidas; la mecánica adecuada para encontrar, solucionar y prevenir problemas y errores en el trabajo de manera concreta y continua; la reducción en los tiempos de los procesos; el control, seguimiento y medición del trabajo de una forma más efectiva y sistemática; la concepción de una organización con enfoque hacia el cliente y la participación, con comunicación y trabajo en equipo entre empleados y directivos.

Muchos de estos beneficios se pueden lograr, siempre y cuando se superen o mitiguen los inconvenientes que de igual forma se presentan al llevar a cabo el mejoramiento de procesos en las empresas. Por mencionar algunos de los más críticos, referenciados por Serman y Repenning (2002): el centrar el mejoramiento en un área específica de la organización, ya que se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los demás procesos de la empresa; la falta de compromiso y participación de todo el personal de la organización en el proceso de mejora, lo que hace que no se visualicen los resultados de la forma esperada; el estilo conservador de algunos gerentes que no ven la importancia de su compromiso en el proceso, lo cual no genera el ejemplo y el efecto multiplicador necesarios para la dinámica de la mejora holística; el deseo de obtener o lograr los resultados esperados de manera rápida, lo cual hace que se desanime el personal al no observarlos y al no tener claro que el mejoramiento de procesos es una situación dinámica y continua en el sistema; y, finalmente, dado que la inversión realizada frente a los beneficios que se van logrando en el corto tiempo, generalmente, no es lo esperado por las directivas, los procesos son interrumpidos de manera drástica, sin haber logrado los verdaderos resultados e impactos.

De esta forma se contextualizan los conceptos y demás aspectos básicos relacionados con el mejoramiento de procesos, objeto de la revisión.

3. Metodología de la investigación

Una vez definido el marco conceptual para la investigación y revisados los antecedentes del tema objeto de estudio, se procedió a definir la metodología de la investigación cualitativa, cumpliendo con una rigurosa descripción contextual de la situación objeto de estudio de la revisión (Anguera, 1986): el mejoramiento de procesos, buscando captar la realidad de la manera más objetiva posible y recolectando de manera sistemática la información de las bases de datos, para permitir un análisis válido con suficiente potencia explicativa.

Se estructuraron cuatro pasos para llevar a cabo la revisión, utilizando el método planteado por Miles y Huberman (1994) en

cuanto a la reducción de datos para, categorizar, codificar, identificar, diferenciar y seleccionar parte del material recogido, en función de criterios teóricos para organizar los modelos de mejoramiento de procesos. Todo ello, apoyado en el ciclo iterativo-deductivo-inductivo planteado por Pettigrew (1997), de tal forma que, mediante el cuestionamiento de manera constante de los autores, el examen de alternativas que los datos encontrados iban arrojando y la toma de decisión mediante el análisis, se logra la clasificación y extracción de las principales características de los modelos encontrados.

La estrategia que se abordó para llevar a cabo la investigación contempló cuatro pasos.

El paso 1 consistió en revisar la literatura respecto a los modelos de mejoramiento de procesos. Para ello, se hizo la búsqueda en las revistas científicas presentes en las bases de datos como: Science Direct, ISI, ProQuest, Ebsco Host, Springer, Emerald, Dialnet, entre otras. Dentro de los algoritmos de búsqueda se utilizó en una fase inicial, junto con sus palabras claves: *Title*: «process improvement» (and «model» or «methodology»/«business process improvements»/«business process reengineering». En la siguiente fase el algoritmo que se utilizó fue: *Title*: «process improvement» (and «model» or «methodology» and «process redesign» not «software»), siempre realizando la filtración por publicaciones académicas arbitradas.

En esta búsqueda se encontraron diversos modelos conceptuales generales y con enfoque gerencial, con definición de etapas para abordarlos desde el ámbito cualitativo y estratégico, a través de metodologías propuestas por autores como Harrington (1991), Davenport (1992), Short y Venkatram (1992), De Toro y McCabe (1997), Elzinga, Horak, Chung-Yee y Bruner (1995), Zairi (1997), Lee y Chuah (2001), y Chan y Spedding (2003), entre otros. Estos modelos para la mejora de procesos han sido desarrollados, según sus autores, para cualquier tipo de empresa, independientemente del tamaño, de su actividad económica o de su composición de capital. Sin embargo, las metodologías encontradas han sido aplicadas a contextos de empresas manufactureras especialmente y no a otro tipo de empresas como las de servicios o comerciales, a pesar de la importancia de estas en el tejido empresarial y de las características propias que presentan por su carácter intangible, su variabilidad e imperdurabilidad, entre otras.

El paso 2 consistió en desarrollar un marco de clasificación de los modelos para el mejoramiento de procesos encontrados en la revisión, ya se que se visualizaron diferentes enfoques. Estas perspectivas de mejora fueron categorizadas en tres enfoques: el enfoque incremental, el relacionado con el rediseño de los procesos y el de la reingeniería de dichos procesos, centrandolo análisis de la revisión en el enfoque del rediseño para el mejoramiento de procesos.

Una vez identificados, filtrados y seleccionados los modelos encontrados en el enfoque del rediseño, donde se encuentran 11 modelos diferentes, se da inicio al paso 3. Este consistió en comprender cada modelo, deducir el aporte, comparar, diferenciar y analizar cada uno de ellos, para poder extraer sus características relevantes, la estructura planteada para el rediseño y sus diferencias.

Finalmente, el paso 4 consistió en elaborar las conclusiones, a partir de la revisión científica realizada, y las sugerencias para futuras investigaciones, producto de los vacíos identificados en los modelos analizados. Es así como se proporciona un aporte más amplio sobre el mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño y se plasma una estructura que agrega valor al tema investigado.

3. Enfoques para el mejoramiento de los procesos

Abordar la mejora de procesos en una organización implica identificar los diferentes enfoques desarrollados para tal propósito. La literatura presenta diversas perspectivas y diversas variantes, esquemas y herramientas para llevar a cabo el cambio de los procesos en una organización en pro de su mejora. Sin embargo, en la revisión realizada, independientemente del enfoque y de la metodología abordada, se encuentra que los aportes realizados por los diferentes autores siempre están centrados en que la idea principal consiste en el análisis sistemático de las actividades y los flujos de los procesos a fin de lograr mejoras (Suárez, 2007) que redunden en beneficios de simplificación, eliminación, reducción, entre otros.

De igual manera, se encuentra que el mejoramiento de procesos implica una dinámica de trabajo indiferente del enfoque abordado. La generalidad en la revisión muestra que, como insumo para llevar a cabo la mejora, es fundamental contar con una fase inicial que parta de reconocer la necesidad de resolver una diversidad de problemas o de buscar nuevas soluciones para lograr mejores resultados en las organizaciones. Esta fase inicial se aborda por medio de un diagnóstico que permite identificar los procesos críticos y los problemas. Una vez realizado esto, se plantea la siguiente fase que consiste en identificar los planes de acción para actuar hacia la mejora del proceso y, así, luego implementar las alternativas de mejora propuestas y realizar su seguimiento, medición y evaluación, hasta generar un ciclo de mejora continua en los procesos.

Otra forma de plantear la dinámica de trabajo para la mejora de procesos es la expuesta por Imai (1986), quien propone las fases de la siguiente manera: todo proceso de mejora debe enfatizar el reco-

nocimiento del problema y proporcionar pistas para su identificación. Una vez identificados los problemas, se debe llevar a cabo una estrategia para su resolución, buscando el mejoramiento de los procesos para alcanzar nuevos niveles de desarrollo y, por ende, de estandarización con cada problema que se resuelve en la organización.

Con independencia de la dinámica para abordar la mejora de procesos, todas ellas contemplan aspectos vitales, entre los que se encuentran, según un estudio realizado con diversas compañías en Estados Unidos (Harrington, 1987): el compromiso de la alta dirección; el establecimiento de un equipo líder del proceso; la participación y el compromiso total de los empleados como equipos y de manera individual; el desarrollo de actividades con todos los actores del proceso; la asignación de recursos oportunamente; la tenencia de un plan de mejoramiento a corto plazo y una estrategia de mejoramiento a largo plazo; y el constante seguimiento y medición de las mejoras.

A pesar de encontrar que todos los enfoques presentan una dinámica general de trabajo y unos aspectos vitales muy similares, para realizar la mejora de procesos se ha tomado la propuesta realizada por Childe, Maull y Bennet (1994), la cual visualiza tres enfoques para llevarla a cabo: el incremental, el rediseño y el de reingeniería (fig. 4). En estos tres niveles que proponen los autores, se observan diferentes grados en el cambio, en el riesgo asumido y en el soporte de tecnologías requeridas, así como en el impacto de estos tres niveles en términos de resultados, en lo relacionado al tiempo y a los costos y en el involucramiento de la alta dirección y de todo el personal para lograr la mejora de procesos. Es así como, para la presente revisión, se ha categorizado el mejoramiento de procesos, a efectos de dar una estructura según el nivel de ella, en: a) mejora de procesos a nivel incremental, b) mejora de procesos con un enfoque en el rediseño y c) mejora de procesos radical denominada reingeniería.

Cuando se habla del primer enfoque, mejoramiento incremental de los procesos, se hace especial referencia, al llamado Kaizen, el cual es una derivación de dos ideogramas japoneses: kai que significa «cambio» y zen que significa «el bien para mejorar» (Newitt, 1996) y que se ha definido como una filosofía de mejora, que requiere que todas las personas, todos los días, en todos los lugares, puedan y deban mejorar.

Imai (1986, 1998), como pionero de este enfoque, logra identificar y organizar las estrategias clave para el mejoramiento de los procesos productivos, de tal forma que a través de la aplicación del sistema de gestión Kaizen, las empresas puedan realizar mejoras en las prác-

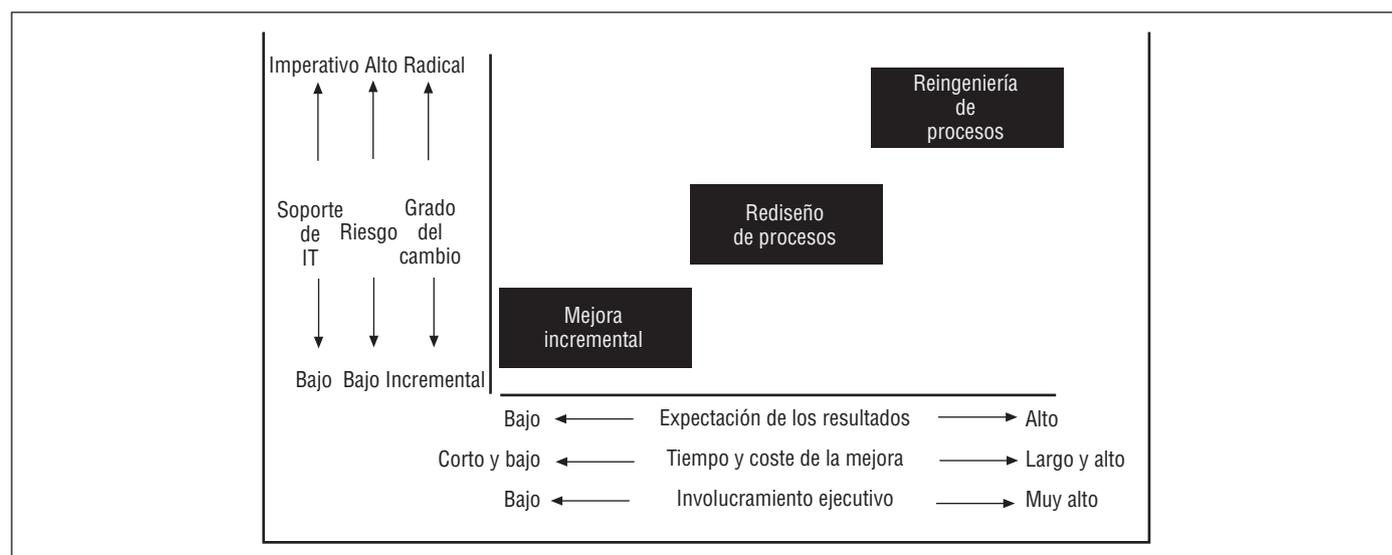


Figura 4. Enfoque para el mejoramiento de proceso. Tomado de Suárez (2007).

Fuente: Tomado de Suárez (2007)

ticas existentes, día a día, que redunden en el rendimiento de la compañía y que consigan incrementar los beneficios para lograr ser altamente competitivas. Todo esto sustentado en sus dos pilares fundamentales: la gente y la estandarización de procesos, pues su práctica requiere de un equipo integrado por personal de los diferentes procesos de la empresa (producción, mantenimiento, calidad, ingeniería, compras, etc.) y de la aplicación de técnicas para mejorar los procesos de manufactura mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad y de los métodos de trabajo por operación, el análisis del *layout* y la eliminación del desperdicio, buscando como objetivo final el incremento de la productividad empresarial.

El otro enfoque que se ha dado en el mejoramiento de procesos es el relacionado con la perspectiva del rediseño de procesos, que busca satisfacer los requisitos de los clientes y garantizar que la transformación del *input* en *output* se realice de una mejor forma, más rápida y más económica (Davenport y Short, 1990). Las características del rediseño se centran en la descripción de los procesos, la actuación en procesos clave y en el análisis del valor de cada fase, buscando lograr los resultados esperados, reduciendo los tiempos de ciclo, mejorando la cadena de valor y la competitividad.

El tercer enfoque descrito se relaciona con la reingeniería (*Business Process Reengineering* [BPR]). Cuando se habla de reingeniería de procesos se hace referencia a replantear, desde una base inicial, la forma en que se hacen las cosas. Según lo descrito por Hammer (1990), esto tiene por objeto el cuestionamiento fundamental y el rediseño radical de procesos de negocio, para lograr mejoras drásticas en el rendimiento. Este enfoque se basa en la premisa de que la mejora continua no obtendrá los grandes avances que las empresas necesitan para seguir siendo competitivas en el mercado global. Por esto, se la conoce como una perspectiva de innovación radical que define una nueva forma de operar con un alto grado de cambio, con expectativas de nuevos y mejores resultados, lo cual hace que tanto el riesgo como el costo y el tiempo asociados a la reingeniería sean muy altos y muy largos, respectivamente.

4. Metodologías de mejoramiento de procesos con un enfoque en el rediseño

Los avances en las tecnologías de información y la comunicación, la creciente globalización, la competencia y las exigencias de los clientes, especialmente, han intensificado la necesidad de mejorar el rendimiento de las empresas. Si bien la filosofía de mejora continua con enfoque incremental ha ayudado en la consecución de aportes significativos en la calidad de los productos, este enfoque ha recibido diferentes críticas, que señalan que su perspectiva es limitada, lenta e incluso arriesgada porque se puede correr el riesgo de un estancamiento en la actuación de la organización (Knorr, 1991; Burdett, 1994). Igualmente, el enfoque de la reingeniería tampoco ha tenido gran acogida debido a su concepción, pues se centra en los cambios radicales, en lo táctico y en lo operativo, dejando atrás lo estratégico, lo que puede ser causa del fracaso (King, 1994).

La mejora de procesos centrada en el rediseño es el enfoque que permite dar respuesta a los cambios que ocurren en el ámbito empresarial, de tal manera que, a través de la revisión y el aprendizaje continuo de las mejores prácticas, se logre el rediseño de los procesos ya obsoletos o poco funcionales. Esto conlleva un rendimiento superior en términos de eficiencia, eficacia y flexibilidad por medio de la simplificación o reducción de la complejidad del proceso; la eliminación de actividades que no agregan valor; la reducción del tiempo de ciclo de los procesos; la eliminación de reprocesos y errores; la estandarización de actividades; la optimización de recursos, y la automatización de actividades, entre otros aspectos (Harrington, 1995), con el fin de impactar positivamente en la satisfacción del cliente.

Existen diversas metodologías con este enfoque que se han desarrollado a lo largo de la historia, cada una con sus propias concepciones,

características y aplicaciones, desde las más sencillas hasta las más complejas, que contemplan diversos factores y recursos como tecnologías, tiempo, riesgo, personal, inversión, entre otros aspectos. A continuación, se presenta un recorrido histórico de los aportes realizados a la mejora de procesos con un enfoque en el rediseño, mostrando las metodologías con sus concepciones y con un análisis comparativo entre ellas, así como un examen de sus aspectos y características subyacentes, sobre todo, de los 11 modelos encontrados.

En la teoría clásica, se podría ubicar el punto de partida del mejoramiento de procesos en una empresa con un enfoque en el rediseño, en la escuela de la Administración Científica en la que Frederick W. Taylor, su principal protagonista, revolucionó los procesos tradicionales de los sistemas de trabajo, a través de la aplicación de métodos científicos en las empresas con el fin de mejorar la productividad organizacional (Taylor, 1911). Es así como, al organizar la empresa a través de la especialización, con la división del trabajo en tareas simples y estandarizadas, orientó la gestión hacia un enfoque de procesos (Davenport y Short, 1990).

Posteriormente, los esposos Gilbreth, en la línea de investigación del estudio científico del trabajo desarrollado por Taylor, perfeccionaron el estudio de los métodos de trabajo para aumentar la eficiencia y el rendimiento de la industria manufacturera. En 1911, Frank Gilbreth publicó el *Estudio de movimientos* (Koontz y Weihrich, 1998), en el cual la industria pone su interés en la gestión de procesos de producción, considerando, dicha gestión como un aporte de capital, de mano de obra y de materias primas, en un producto acabado.

En 1913, Henry Ford, con su aporte en la creación de las líneas de ensamble divididas en operaciones encargadas a diferentes empleados, introdujo mejoras en los procesos de producción y logró que la productividad por este sistema mejorara significativamente. En la misma escuela clásica, la segunda teoría, en la que el concepto de procesos aparece, es la expuesta por el ingeniero francés Henry Fayol, quien propuso en su enfoque a la estructura, que todas las actividades u operaciones de una empresa podrían ser divididas en seis grupos básicos: las técnicas, las comerciales, las financieras, las de seguridad, las contables y las administrativas (Wood y Wood, 2002). Su clasificación sentó las bases de las subsiguientes teorías organizacionales, en las que las empresas estructuraban y ordenaban su trabajo, ya fuera por funciones o de manera vertical, o por procesos de forma horizontal.

Esta forma horizontal de ver la organización, según Ostroff y Smith (1993), se configura bajo un trabajo en equipos en torno a una serie de macroprocesos claves para el negocio, lo que permite que los empleados tengan una visión global de la empresa, a partir del aporte de sus actividades individuales y del desarrollo de competencias. Con lo anterior, se busca la conformación de una estructura que reduzca los niveles de jerarquía, elimine las actividades que no añaden valor, obtener información necesaria para ejecutar actividades en tiempo real, combinar las actividades operativas con las de gestión y maximizar el contacto con los clientes y proveedores para lograr una mayor satisfacción.

También diversos enfoques de gestión con énfasis en las personas permitieron, de alguna manera, orientar la organización hacia los procesos y hacia gestionar de tal forma que se generara mayor beneficio empresarial. Es así como la teoría general de sistemas (Bertalanffy, 1976), con su enfoque holístico, que tiene en cuenta las entradas (*input*) al sistema, la transformación que se les realiza y las salidas (*output*), hace que se vincule y se relacione directamente el concepto de sistema con el de proceso.

Luego del auge presentado por la mejora de corte incremental en la década de los 80, han venido apareciendo diversidad de autores con sus propuestas metodológicas para abordar la mejora de procesos, como se observa en la figura 5. En este sentido, se encuentran importantes exponentes en el tema, tales como: Davenport y Short (1990); Harrington (1993); Elzinga et al. (1995); Zairi (1997); Lee y

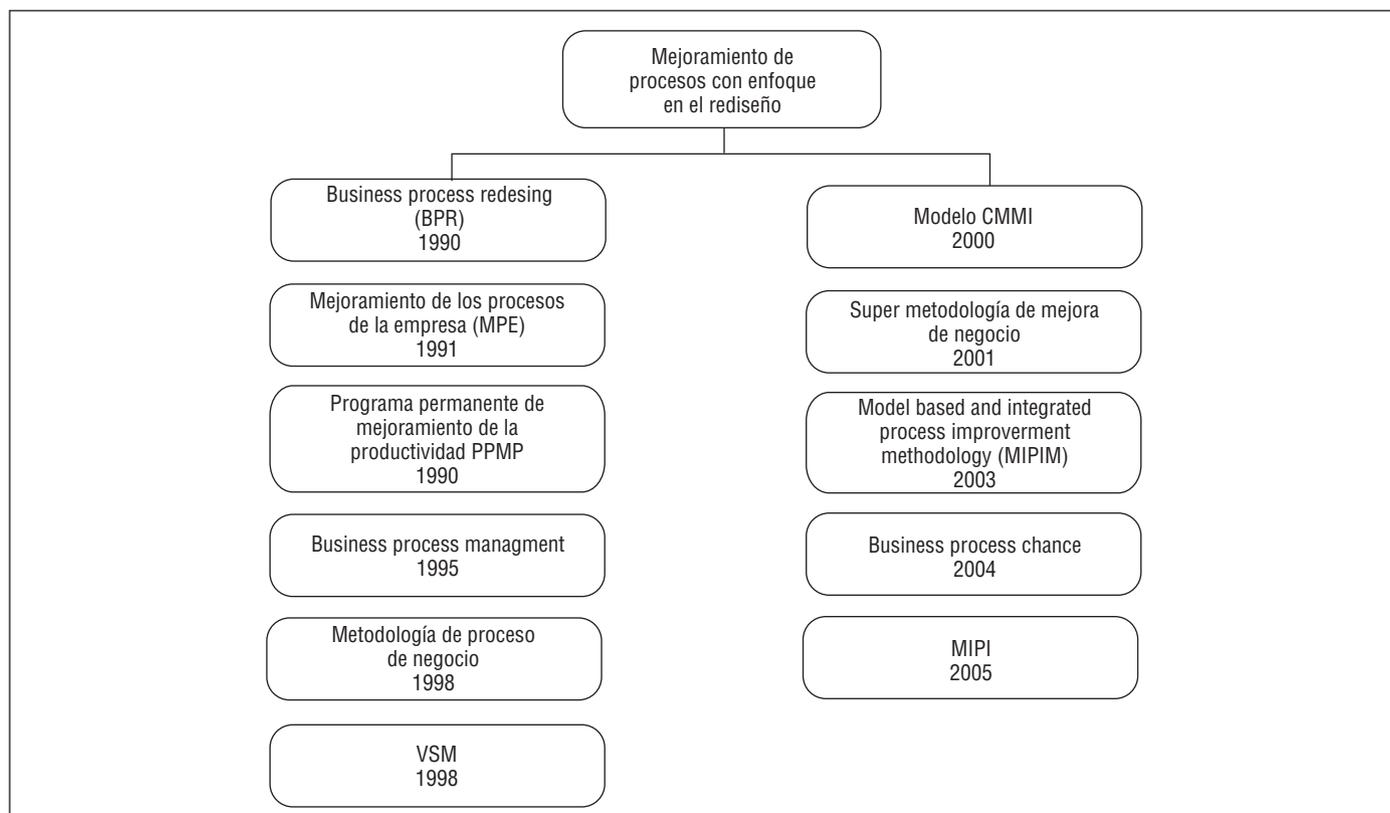


Figura 5. Modelos para el mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño.
Fuente: Elaboración propia de los autores del artículo.

Chuah (2001) y Chan y Spedding (2003) que han hecho grandes aportes al mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño (BPR).

De los primeros exponentes en los 90, son Davenport y Harrington quienes definen la mejora de los procesos del negocio como una metodología sistemática desarrollada para el análisis y diseño de los flujos del trabajo y los procesos dentro y fuera de las organizaciones (Davenport y Short, 1990) para, como afirma Watson (1998) reducir los tiempos de respuesta a los clientes y los costos de operación, así como para ayudar a una organización a tener avances significativos en la manera en la que operan sus procesos, con el fin de impactar en la satisfacción del cliente y en la eficiencia y eficacia organizacional (Harrington, 1991).

Para Davenport y Short (1990), los pasos para llevar a cabo el rediseño de procesos (BPR) estarían contemplados en: desarrollar la visión del negocio y los objetivos de los procesos; identificar los procesos para rediseñar, comprender y medir el rendimiento de los procesos existentes; diseñar y construir un prototipo del proceso e implementar las mejoras. Posteriormente Davenport (1992), en su libro *Innovación de los procesos del negocio*, propone una metodología a través de los siguientes lineamientos: desarrollar la visión del negocio; identificar las características de los procesos claves; comprender y medir el rendimiento de los procesos existentes y encontrar los factores de éxito y las barreras de implementación.

A pesar de que Harrington comparte el concepto manejado por Davenport y Short sobre la definición de la mejora en procesos, la metodología que él plantea no parte de los aspectos estratégicos como Davenport, sino que se centra desde su inicio en la organización e identificación de los procesos que deben ser mejorados, y aporta herramientas importantes a la hora de dinamizar y modernizar la empresa para la eliminación de errores, minimizar las demoras, maximizar el uso de las actividades, promover el entendimiento, tener mejores relaciones con los clientes, proporcionar una ventaja competitiva y reducir el exceso de personal.

Según Harrington, esta metodología es aplicable a todas las organizaciones, grandes y pequeñas, avanzadas y en crecimiento, públicas y privadas, de servicios y de producción, pues todas funcionan siguiendo un grupo de procesos que han definido. Esta metodología ha tenido gran acogida entre los empresarios ya que por medio de ella se puede dar solución a toda clase de problemas, dado que tiene como premisa que las dificultades deben atacarse de raíz. Para lograr que la metodología arroje los resultados esperados se debe, primero que todo, contar con el compromiso y el apoyo gerencial y lograr que este sea a largo plazo, además, se deben asignar responsables por proceso, desarrollar sistemas de evaluación y centrarse en los procesos (Pérez y Soto, 2005).

Autores como Knorr (1991), Short y Venkatram (1992), según Bravo (2000), también hablaron del rediseño de procesos y definieron en su metodología (así como Davenport) primero, desarrollar la visión del negocio y los objetivos de los procesos, luego identificar los procesos para rediseñar. Hay dos formas de seleccionar los procesos: la primera de enfoque de alto impacto y la segunda de enfoque llamado exhaustivo, debido a que para este se tienen en cuenta todos los procesos y se seleccionan aquellos según la urgencia de diseño que requieran. Posteriormente, se comprenden y se mide el rendimiento de los procesos existentes, lo cual permite supervisarlos evitando cometer los errores del pasado, para después diseñar y construir un prototipo del proceso e implementar las mejoras con el fin de que este pueda ajustarse fácilmente, lo cual sirve para conocer el impacto que la mejora puede ocasionar antes de la implementación. La metodología puede requerir de tecnologías de la información para facilitar el proceso y proporcionar ventajas diferenciales a la organización.

Más adelante, De Toro y McCabe (1997) retoman el concepto, redefiniendo los pasos propuestos por Short y Venkatram, en 1992, donde se observa la inclusión y participación de los clientes como eje fundamental de toda organización. Las fases expuestas por ellos para el rediseño son: encontrar las necesidades del cliente, seleccionar los

procesos clave, documentar los procesos clave, medir el rendimiento de los procesos y mejorar los procesos.

En el año 1991, Pacheco propone el programa permanente de mejoramiento de la productividad (PPMP) como un enfoque de mejora continua que busca adaptarse a las necesidades de las pequeñas y medianas empresas. La metodología propone el diseño de indicadores que midan los resultados de la productividad de los procesos, y, por medio del análisis de estos, identificar y determinar las áreas problemáticas, para las cuales se plantean diversas soluciones, que son supervisadas con el fin de determinar si su implementación generará la solución que se requiere para obtener un mayor rendimiento en los procesos que impacten positivamente en la productividad de la organización.

Elzinga et al. (1995) y Zairi (1997) proporcionan una definición más integral, que permite vincularla más de lleno con una visión estratégica y operacional y definen *Business Process Management* (BPM) como una aproximación estructurada y sistemática para analizar, mejorar, controlar y gestionar los procesos del negocio, que tiene como propósito la mejora de la calidad de los productos y servicios. Pero, dentro de las fases del modelo, plantean un enfoque similar a Davenport en la definición de factores críticos para la implementación, y a Harrington y Espejel, en las fases de selección de las oportunidades de mejora e implementación de las mejoras.

Por otra parte, para apoyar la mejora de procesos y su rediseño se ha utilizado el *Value Stream Mapping* (VSM) que aparece en 1998, como una herramienta basada en el diagnóstico, el diseño y lanzamiento y la implementación de mejoras futuras (Serrano, 2007). Se presenta como una metodología relacionada con la producción ajustada que sirve de apoyo al rediseño de los sistemas productivos y de servicios bajo un enfoque *lean*. Utiliza la creación de un mapa de los insumos y flujos de información involucrados en la elaboración o prestación del servicio. Autores como Tapping, Luyster y Shuker (2002) y Drickhamer (2003) fueron los primeros en hablar de la aplicación de esta metodología en sectores y empresas de servicios, ya que inicialmente su aplicación se daba en empresas de producción de bienes. El proceso empieza con el desarrollo o el diseño de un mapa del estado actual de la empresa, el cual debe mostrar los pasos necesarios en la realización de las actividades. Luego, basándose en el mapa del estado actual, se identifican las mejoras que pueden realizarse al proceso, para después planear y diseñar el mapa del estado futuro, entre cuyas finalidades están: reducir los tiempos de entrega, los gastos de funcionamiento y aumentar el rendimiento.

Según Tardugno, DiPasquale y Matthews (2000), una forma para adoptar las mejores prácticas que pueden permitir la creación de ventajas diferenciales a las organizaciones para competir en el mercado es a través del *benchmarking*. Esta metodología propone que una organización debe compararse con empresas exitosas, sean de su competencia o no, para determinar sus propias falencias, buscando la forma de corregirlas, y de esta forma, aprovechar todo lo que resulta del análisis, transformando la información obtenida en aprendizaje y buscando la mejora en sus operaciones.

Lee y Chuah (2001) han considerado la supermetodología (denominada así por ellos) para la mejora de los procesos. Esta se encuentra constituida por lo aportado por los demás autores, a lo que agregan, a su vez, tres alternativas metodológicas: procesos de *benchmarking*, rediseño de procesos y diseño de nuevos procesos, también denominado innovación de procesos o análisis global de la organización. Por otra parte, de acuerdo con Urgan (2006) las dos herramientas más utilizadas, además de las técnicas de *benchmarking* y de los equipos de mejora de procesos, son los diagramas de flujo y los mapas de procesos.

En el año 2003, Chan y Spedding desarrollaron la metodología con su nombre en inglés *Integrated Multidimensional Process Improvement Methodology* (MIPIM), cuyo propósito consiste en resolver los problemas de productividad, calidad y costos de un sistema de fabricación, de una manera metódica y unificada, incorporando modelos

matemáticos para encontrar la configuración óptima del sistema, apoyados en las tecnologías de la información. Esta metodología ayuda a las directivas a tomar la decisión de hacer reingeniería de procesos, focalizar los esfuerzos en rediseños de procesos o llevar a cabo mejoras incrementales y aplica conceptos tales como la reingeniería de procesos, la mejora continua de procesos y la *Activity-Based Management* (ABM), los cuales se utilizan como columna vertebral de la metodología propuesta.

Una vez se tiene claro el objetivo del programa de mejora y la recopilación de datos, la metodología MIPIM propone construir el modelo de simulación que incorpore las dimensiones de productividad, calidad y costos, e incluya variables como el número de *pallets* que circulan en el sistema en cierto tiempo, las interrupciones de la producción, la utilización de maquinaria, los tiempos de procesamiento, etc. (Hoyer y Ellis, 1996).

Una vez definido el modelo, se toman los datos en tiempo real y se lleva a cabo la optimización, el análisis del sistema y las mejoras de rediseño. Por último, se extraen conclusiones sobre la base de los resultados obtenidos a partir del análisis de optimización. Al terminar de establecer o aplicar correctamente los pasos de la metodología, se incorporaran las técnicas de la calidad y el modelo de excelencia para la mejora continua, logrando así el control sobre la gestión que permite retroalimentar todo el sistema. Es decir, se tiene la posibilidad de establecer medidas correctivas pertinentes y de este modo, poder planificar, organizar, ejecutar y delegar con mayor eficacia con el propósito final de elevar la competitividad empresarial, con un equilibrio entre los clientes, la competencia, los proveedores y los procesos internos de la empresa.

La metodología MIPIM, basándose en los enfoques ya existentes en el proceso de mejora, incluye nuevas técnicas de modelización e incorpora las mejores prácticas de académicos, consultores y profesionales para las empresas de manufactura, con un enfoque estructurado en el que se especifica el qué y el cómo establecer las mejoras en los procesos, de modo que estas se den de una forma más simple (y con una variante en su nombre MIPI, al eliminar la palabra metodología en el año 2005).

Harmon (2004) propone la metodología *Business Process Change* (BPC), que se fundamenta en la mejora y rediseño de los procesos de la empresa con base en los cambios que pueden llevarse a cabo en las interacciones entre el personal, la administración, los sistemas de información, la tecnología y la estructura organizativa, lo cual permite generar ventajas competitivas relacionadas con el rendimiento.

El rediseño de procesos es a menudo la única manera de mejorar el rendimiento de los procesos, ya que por medio de este se pueden eliminar las actividades que no añaden valor y, a la vez, reducir los costos y los retrasos, ayudando a las compañías a lograr innovaciones en los procesos (Hammer, 2007).

Hasta aquí, se ha realizado un recorrido histórico de los diferentes modelos para la mejora de procesos con enfoque en el rediseño, mostrando su marco conceptual, las diferentes metodologías propuestas, junto con las fases para llevarlas a cabo y los aspectos similares y las diferencias entre los aportes dados por los autores de los modelos analizados.

5. Conclusiones

El objetivo fundamental de este estudio fue realizar una revisión de la literatura para identificar, clasificar y analizar los modelos para el mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño, propuestos por varios investigadores a lo largo de la historia. Se encuentra que la totalidad de los modelos identificados han sido desarrollados como una estrategia fundamental para que las organizaciones logren desempeños superiores en la gestión de sus operaciones pues, al analizar la empresa como un sistema integrado y holístico, se logra que sus entradas sean transformadas, agregando valor, para cumplir con unos requisitos de clientes y, de esta manera, lograr dar mejor res-

puesta a las exigencias del entorno en términos de eficacia, flexibilidad, productividad y competitividad.

Uno de los temas importantes a la hora de seleccionar, clasificar y analizar los modelos para el mejoramiento de procesos está dado en el grado de cambio o tipo de mejora que se busca lograr en el rendimiento de los procesos y de la organización, con la aplicación de cada uno de ellos. Por tanto, se decidió categorizar en tres enfoques, en razón al nivel de mejora, el riesgo y los recursos e impactos en cada uno de ellos. Estos enfoques son: a) el incremental, es decir aquel que aporta pequeños cambios que pueden ser la solución de problemas específicos de calidad del producto o servicio; b) el rediseño de procesos, que busca lograr los resultados de las organizaciones satisfaciendo a sus clientes y logrando reducción de costos y de tiempos de ciclo en los procesos; c) y el enfoque de la reingeniería con mejoras más radicales como en la estructura organizacional, o en la forma de gestión con nuevas orientaciones estratégicas.

Dejando claro que una metodología es un medio que describe paso a paso y de forma estructurada los conocimientos y experiencias propuestos para llevar a cabo, en este caso, el mejoramiento de los procesos en las organizaciones, se encontró que existen diversas metodologías y técnicas para abordar el mejoramiento de procesos desde la perspectiva del rediseño de procesos, entre otras: BPM, BPR, PPMP, VSM, MIPIM y que ha existido una evolución cronológica en cada una de ellas, tomando las ventajas de algunos y aportando constructos de otros que han enriquecido los modelos. Como caso claro de ello, se tiene el aporte mejorado propuesto por De Toro y McCabe (1997), que retoman el concepto, pero redefiniendo los pasos propuestos por Short y Venkatram en 1992; y el caso de Urgan (2006), quien utiliza en su modelo el aporte dado por Lee y Chuah (2001) en la supermetodología para la mejora de procesos, tomando dos de las herramientas utilizadas por ellos: las técnicas del *benchmarking* y los equipos de mejora de procesos, y agrega, como aporte para el rediseño de los procesos, el apoyo en los diagramas de flujo y en los mapas de procesos.

La revisión realizada permite, también, visualizar futuros trabajos en esta área de conocimiento, puesto que se reconoce que las metodologías para el mejoramiento de los procesos con enfoque en el rediseño se basan principalmente en las herramientas ya establecidas y en estructuras conceptuales generales y con enfoque gerencial, es decir, definiendo etapas para abordarlo desde el ámbito cualitativo y estratégico, pero, sin contemplar, paso a paso, los aspectos operativos para su desarrollo en las organizaciones, ni la utilización de técnicas cuantitativas e ingenieriles que permitan llevar cabo diagnósticos, generación de propuestas, implementación, evaluación y seguimiento de dichas mejoras. Podría entonces aducirse que es importante dibujar «cualquier buena práctica de procesos/operaciones de mejora que permita reducir los residuos, la mejora del flujo y un mejor concepto de proceso y del punto de vista del cliente» (Radnor, Walley, Stephens y Bucci, 2006, p. 9).

Dado que cada situación de negocio tiene características únicas, es difícil pretender desarrollar y adaptar una metodología común, universal para todos los tipos de situaciones y contextos de negocio.

Sin embargo, la mayoría de las aplicaciones encontradas han sido en contextos de empresas manufactureras (Nguyen, 2009), (Ravi y Olivera, 2009) y se encuentran algunas adaptaciones de las metodologías como BPM, BPI, VSM para aplicaciones en empresas comerciales (Baloh, 2008) y en ciertas entidades de servicios (Hernández, Medina y Nogueira, 2009). Es importante, para realizar los ajustes y adaptaciones necesarias para las aplicaciones, contextualizar de manera muy objetiva el detalle de las características propias del entorno en que se desarrolla cada tipo de empresa. Por ejemplo, para empresas de servicios, el hecho de hablar de un intangible y de que estén involucradas personas y no máquinas en los procesos, hace que la optimización en una parte del proceso no pueda ser significativa para todo el sistema de prestación del servicio. Igualmente, el estilo de gestión, la cultura, los niveles de habilidad de los participantes y

las características propias de los procesos como la complejidad, el ámbito de aplicación, los procesos clave, etc., todo esto repercute en la metodología de mejora desarrollada para el tipo de organizaciones de otros sectores.

Un mejor enfoque podría desarrollarse mediante la adopción de las mejores características de cada una de las metodologías, de tal forma que su combinación dé como resultado una versión mejorada, con técnicas cuantitativas y las características propias de las empresas dentro de los contextos de sus propios sectores, relacionados con los parámetros de tiempo, rendimiento, con los aspectos legales, sociales, las asociaciones entre los procesos y el papel de los agentes humanos, entre otros.

Bibliografía

- Anguera, M. (1986). *La investigación cualitativa*. Disponible en: <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn10p23.pdf>
- Baloh, P. (2008). Business process improvement methodology: The case of «Merkur» Trading Company. En K. Dhanda (Ed.), *Proceedings of the 7th Annual ISO World Conference on Engaging Academia and Enterprise Agendas* (p. 11). Las Vegas, Nevada.
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Disponible en: <http://archivosociologico.files.wordpress.com/2010/08/teoria-general-de-los-sistemas-ludwig-von-bertalanffy.pdf>
- Bravo, Z. (2000). Método para el mejoramiento de los procesos de negocios del grupo A. G. Asociados, C.A. *Ingeniería UC*, 7, 8-23.
- Burdett, J. O. (1994). TQM Reengineering—the battle for the organizational of tomorrow. *The TQM Magazine*, 6, 7-13.
- Chan, K. K., & Spedding T. A. (2003). An integrated multidimensional process improvement methodology for manufacturing systems. *Computers & Industrial Engineering*, 44, 673-693.
- Childe, S. J., Maull, R. S., & Bennet, J. (1994). Frameworks for understanding business process re-engineering. *International Journal of Operations & Production Management*, 14, 22-34.
- Davenport, T. H. (1992). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Davenport, T., & Short, J. (1990). The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*, 31, 11-27.
- De Toro, I., & McCabe, T. (1997). How to stay flexible and elude fads. *Quality Progress*, 3, 55-60.
- Drickhamer, D. (2003). *Extended Value Stream Mapping offers a practical approach to developing customer and supplier partnerships*. Disponible en: <http://www.lean.org/Library/IndustryWeek%20%20Archived.pdf>
- Elzinga, D. J., Horak, T., Chung-Yee, L., & Bruner, C. (1995). Business process management: survey and methodology. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42, 119-128.
- Gallichio, E. (2004). *El desarrollo local en América latina, estrategia política basada en la construcción de capital social*. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd52/capital.pdf>
- Galloway, D. (2002). *Mejora continua de procesos: cómo rediseñar los procesos con diagramas de flujos y análisis de tareas*. (pp. 114). Barcelona: Gestión 2000.
- Gardner, R. A. (2001). Resolving the process paradox. *Quality Progress*, 34, 51-59.
- Hamel, G. (2000). *Liderando la revolución*. Bogotá: Editorial Norma.
- Hammer, M. (1990). Reengineering work: Don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, 90, 104-112.
- Hammer, M. (2007). Process audit. *Harvard Business Review*, 85, 111-123.
- Hammer, M., & Champy, J. (2003). *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*. New York: Harper Business.
- Harmon, P. (2004). *Business process change: a manager's guide to improving, redesigning, and automating processes*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Harrington, H. J. (1991). *Business process improvement. The breakthrough strategy for total quality, productivity and competitiveness*. New York: McGraw-Hill.
- Harrington, H. J. (1987). The quality improvement process. *Healthcare Forum*, 30, 81-83.
- Harrington, H. J. (1995). Continuous versus breakthrough improvement finding the right answer. *Business Process Re-engineering & Management Journal*, 1, 31-49.
- Harrington, J. (1993). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw Hill.
- Hernández, A., Medina, A., & Nogueira, D. (2009). Procedimiento de gestión por procesos en instalaciones hospitalarias. Caso Cuba. *Negotia Revista de Investigación de negocios*, 5, 3-22.
- Hoyer, R., & Ellis, W. (1996). A graphical exploration of SPC: Part 2, the probability structure of rules for interpreting control charts. *Quality Progress*, 29, 57-64.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa*. México: Editorial CECSA.
- Imai, M. (1998). *Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo GEMBA*. Bogotá: McGraw Hill.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. (2005). *Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. Disponible en: http://www.udea.edu.co/portal/page/portal/bibliotecaSedesDependencias/unidadesAcademicas/FacultadMedicina/BibliotecaDiseno/Archivos/GestionAdministrativa/ntc-iso_9000.pdf
- Kaplan R., & Murdock L. (1991). Core process redesign. *The McKinsey Quarterly*, 2, 27-43.
- King, W. (1994). Process reengineering. The strategic dimensions. *Information Systems Management*, 11, 71-74.
- Knorr, R. O. (1991). Business process redesign: key to competitiveness. *The Journal of Business Strategy*, 12, 48-51.

- Koontz, H., & Wehrich, H. (1998). *Administración: una perspectiva global*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Lee, K. T., & Chuah, K. (2001). A super methodology for business process improvement. An industrial case study in Hong Kong/China. *International Journal of Operations & Production Management*, 21, 687-706.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis an expanded sourcebook*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Millán, T. A. (2005). *Teoría de sistemas y sociedad*. Disponible en: <http://www.lapaginadelprofe.cl/sociologia/sistemas/sist.htm>
- Newitt, D. J. (1996). Beyond BPR & TQM. Managing through processes: is Kaizen enough? En Institution of Electric Engineers (Eds.), *Industrial Engineering Conference Proceeding* (p. 100-110). London.
- Nguyen V., & Olivera P. (2009). *Modifying integrated model for manufacturing process improvement*. Disponible en: <http://www.mssanz.org.au/simmod05/papers/A1-04.pdf>
- Organización Internacional para la Estandarización (2008). *ISO/TC 176/SC 2/N544R3 Guidance on the concept and use of the process approach for management systems*. Disponible en: http://www.iso.org/iso/04_concept_and_use_of_the_process_approach_for_management_systems.pdf
- Organizate Online. (2010). Gestión de Procesos. Disponible en: <http://organizaonline.blogspot.com/2009/06>
- Ostroff, F., & Smith, D. (1993). The horizontal organization. *Mckinsey Quarterly, Harvard Deusto Business Review*, 1, 4-19.
- Pacheco, A. (1991). *Guía para la instalación de un programa permanente de mejoramiento de la productividad (PPMP)*. México: IPN-UPIICSA.
- Pérez, G., & Soto, A. (2005). Propuesta metodológica para el mejoramiento de procesos utilizando el enfoque Harrington y la norma ISO 9004. *Revista Universidad EAFIT*, 41, 46-56.
- Pettigrew, A. M. (1997). What is a processual analysis? *Scandinavian Journal of Management*, 13, 337-348.
- Radnor, Z., Walley, P., Stephens, A., & Buccì, G. (2006). *Evaluation of the lean approach to business management and its use in the public sector*. Edimburgo: Scottish Executive.
- Ravi, S., & Olivera, M. (2009). Role of process knowledge in business process improvement methodology: a case study. *Business Process Management Journal*, 15, 920-936.
- Serrano, I. (2007). *Análisis de la aplicabilidad de la técnica value stream mapping en el rediseño de procesos productivos*. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7957/tibl.pdf?sequence=1>
- Short, J. E., & Venkatraman, N. (1992). Beyond business process redesign: redefining Baxter's business network. *Sloan Management Review*, 33, 7-21.
- Sterman, J. D., & Repenning, N. (2002). Nobody ever gets credit for fixing problems that never happened. *IEEE engineering management review*, 30, 64-78.
- Suárez, B. M. (2007). *La sostenibilidad de la mejora continua de procesos en la administración pública: un estudio en los ayuntamientos de España*. Barcelona: Universidad Ramón Llull.
- Tapping, D., Luyster, T., & Shuker, T. (2002). *Value stream management*. New York: Productivity Press.
- Tardugno, A., DiPasquale, T., & Matthews, R. (2000). *It services: costs, metrics, benchmarking and marketing*. New Jersey: Prentice Hall PTR.
- Taylor, F. (1911). *The principles of scientific management*. Disponible en: <http://www.wissensnavigator.com/documents/TaylorScientificManagement.pdf>
- Tinnila, M. (1995). Strategic perspective to business process redesign. *Business Process Reengineering & Management Journal*, 1, 44-59.
- Ungan, M. (2006). Standardization through process documentation. *Business Process Management Journal*, 12,135-148.
- Watson, R. (1998). Implementing self-managed process improvement teams in a continuous improvement environment. *The TQM Magazine*, 10, 246-253.
- Wood, J.C., & Wood. M. (2002). *Henri Fayol: critical evaluations in business and management*. New York: Routledge.
- Zairi, M. (1991). *Total quality management for engineers*. Cambridge: Woolhead Publishing Limited.
- Zairi, M. (1997). Business Process Mangement: A boundaryless approach to modern competitiveness. *Business Process Management Journal*, 3, 64-80.