



Procedimiento para la Identificación y Evaluación de las oportunidades de mejora: medición de la factibilidad e impacto

Technological transfer, the integration, science, technological innovation and environment in the enterprise

Henry Ricardo Cabrera ^I, Alberto Medina-León ^{II}, Jesús Abab-Puente ^{III}, Dianelys Nogueira-Rivera ^{II}, Odalis Sánchez-Díaz ^{IV}, Quirenia Nuñez-Chaviano ^V

I Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

E-mail: hricardo@ucf.edu.cu

II Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba

E-mail: alberto.medina@umcc.cu, dianelys.nogueira@umcc.cu

III Universidad Politécnica de Barcelona, Barcelona, España

E-mail: jesus.abad@upc.edu

IV Cementos Cienfuegos S.A., Cienfuegos, Cuba

E-mail: osanchez@cementoscienfuegos.com

VI Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

E-mail: knunez@ucf.edu.cu

Recibido: 11/12/2014

Aprobado: 06/02/2015

RESUMEN

La presente publicación es el resultado de una investigación realizada en la fábrica de cementos Cementos Cienfuegos S.A, su objetivo principal fue establecer un procedimiento para evaluación de las oportunidades de mejora. Se empleó una metodología exploratoria, cualitativa y descriptiva, sobre la base de más de ochenta procedimientos encontrados en la bibliografía. Se obtuvo como resultado un procedimiento para el estudio de la factibilidad y el impacto de las acciones de mejora. Se contribuye además, a la integración de los sistemas normalizados mediante el análisis de la relación de acciones de mejora por cada sistema de gestión. Se determina: que todo procedimiento de mejora debe diseñarse con un carácter cíclico, como un **traje a la medida**. El análisis de la factibilidad e impacto en los sistemas normalizados, constituye un eslabón imprescindible para establecer mejoras en contribución a la integración de sistemas normalizados.

Palabras clave: Oportunidades de mejora, factibilidad, cementeras.

ABSTRACT

The present publication is the result of a research did it in the Cements Cienfuegos S.A. Factory, its general objective was establish a procedure to identify and evaluate the improving opportunities. The main results are focus in the proposal of the procedure that it become as an effort to make it easy the process improves with the integration of the management systems; at same time give you possibilities in the measurement of the feasibility and actions impacts. This was establishing as an

Key words: *Improving opportunities, feasibility, cement industry.*

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el mundo ha asistido a numerosos cambios que van desde la consolidación de la globalización de los mercados hasta la revolución en la tecnología de la información y las comunicaciones [1].

Por tanto, la gestión de las empresas, en la creciente complejidad de sus actividades, debe procurar la preparación de los componentes humanos, y la mejoría de los materiales. Resultan comunes los logros obtenidos en la gestión sobre la base de un enfoque por proceso [2]. Beneficios fundamentalmente en el desarrollo de una cultura orientada a la mejora continua, la sistematización de los procesos, la participación del personal, el trabajo en equipo y la creatividad [3].

La calidad de productos y/o servicios constituye un elemento importante en la supervivencia y posicionamiento de las empresas en el mercado [4, 5, 6]. El estudio de la calidad ha evolucionado, de un inicio, centrado en el control de la calidad a, finalmente, la implementación de la Calidad Total y a sistemas de gestión empresariales estrechamente relacionados con la mejora continua.

Las metodologías y herramientas de mejora impactan sobre las personas e introducen modificaciones en sus actitudes, aptitudes, comportamientos y conllevan a un mejor aprovechamiento de los recursos de uno u otro tipo [7, 8]. Se proponen y diseñan para incrementar los indicadores de gestión para la eficiencia, la eficacia y mejorar los resultados para todos los grupos de interés de la empresa; así repercuten sobre los resultados claves de la organización¹ [8, 9].

El punto de partida son las oportunidades de mejora que surgen a partir de varias circunstancias: el incumplimiento de las acciones o tareas planteadas para el desarrollo de los objetivos, problemas surgidos que afecten el proceso, análisis de pérdidas y retrocesos [10, 11].

Existen numerosos procedimientos y herramientas que permiten gestionar y obtener resultados, aplicables según las características de cada empresa [12, 13]. Estos procedimientos generalmente para su desarrollo en el levantamiento de las mejoras, necesitan de un equipo de trabajo que refuerce el liderazgo y actúe sobre el papel a desarrollar por los líderes [14, 15, 16]. Requieren además, de un plan formalizado para llevarlas a cabo y deben estar al servicio de los objetivos de la organización [17].

La cementera Cementos Cienfuegos S.A (CCSA), objeto de esta investigación, posee un sistema de gestión en línea con las ideas referenciadas por los autores citados anteriormente. Parte desde la estrategia, con un sistema de control de los indicadores mensual (período) y anual (horizonte), por proceso, dirigida por líderes a diferentes niveles y con una fuerte participación de sus trabajadores. Sin embargo, necesita establecer un procedimiento que posibilite la identificación de las oportunidades de mejora en los procesos, sustentado a partir de la determinación de la factibilidad e impacto de estas. Constituye este el objetivo del presente trabajo, resultado de la revisión de la literatura existente en el tema, su análisis, síntesis y posterior trabajo en la cementera.

II. MÉTODOS

La investigación parte de la revisión de más de 80 procedimientos para la mejora de procesos con el objetivo de encontrar invariantes, diferencias e incluso detectar posibles elementos no tratados y exigidos hoy por el marco legal o los requerimientos de desarrollo de la sociedad.

La metodología utilizada fue del tipo exploratoria, cualitativa y descriptiva. El carácter exploratorio, manifiesto en el análisis y síntesis en el estudio de los diferentes enfoques y metodologías encontradas con el objetivo de mejorar la gestión de los procesos o buscar oportunidades de mejora. El cualitativo en la inducción, deducción y análisis histórico lógico para la comprensión de los aportes de diversos autores, en sus perspectivas respecto a las mejoras de la gestión de los procesos, en función de extraer aquellos elementos principales que la convierten en exitosas. El descriptivo, en la

¹ Castañeira R. Diseño del Sistema Integrado de Gestión para la Empresa de Diseño e Ingeniería. Las Tunas: V. I. Lenin; 2010

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA: MEDICIÓN DE LA FACTIBILIDAD E IMPACTO

intencionalidad de analizar con un enfoque sistémico las aplicaciones prácticas de las herramientas propuestas por los autores nacionales e internacionales.

III. RESULTADOS

Un estudio precedente realizado por autores cubanos, acerca de los procedimientos para la mejora de procesos, observa la coincidencia de los autores en cuanto a: definir los procesos, ordenarlos para la mejora, representarlos y determinar las oportunidades de mejora [18].

Determinar las oportunidades resulta un paso decisivo en la mejora. Los autores difieren en la manera de realizarla. Unos investigadores parten del banco de problema o de situaciones emergentes. Otros parten del análisis de cumplimiento del sistema de indicadores establecidos para el logro de la estrategia empresarial. La elección depende, si se diseña un procedimiento de mejora para ser aplicado como mecanismo de intervención, generalmente por agentes externos a la organización, o si se diseña para ser aplicado internamente, donde el personal de la institución será el ejecutor principal. Esta última requiere un nivel superior de preparación.

De igual manera, otro aspecto escasamente formalizado es la evaluación de las posibles acciones de mejora. La práctica señala que no todas se pueden aplicar al unísono; pueden influir razones, tales como: de tiempo, monetarias, disponibilidad de personal o, incluso, porque perjudique la eficiencia o la eficacia de otros sistemas de la organización [19, 20].

La necesidad está dada en seleccionar correctamente las oportunidades de mejora y proporcionar un mecanismo para que evalúe las acciones propuestas en combinación entre su impacto y factibilidad.

El procedimiento propuesto consta de una secuenciación de actividades que a partir de las desviaciones en el cumplimiento de la eficacia permite identificar las causas, convirtiéndose en oportunidades de mejoras. La evaluación a realizar se determinará sobre la base de la factibilidad de su ejecución en comparación con el impacto esperado. Ver figura 1.

Etapa I del procedimiento: Detección de oportunidades de mejora.

Paso 1: Estado actual del proceso

Este paso parte de la premisa que los procesos están debidamente identificados, descritos y formalizados, como se observa en la figura 1. No obstante se recomienda el apoyo en la técnica SIPOC de las siglas en Ingles: **Supplier, Input, Process, Output and Customer**, ficha de procesos, diagrama de flujo, ficha de indicadores y manual de procedimientos o la combinación de varias de ellas(21).

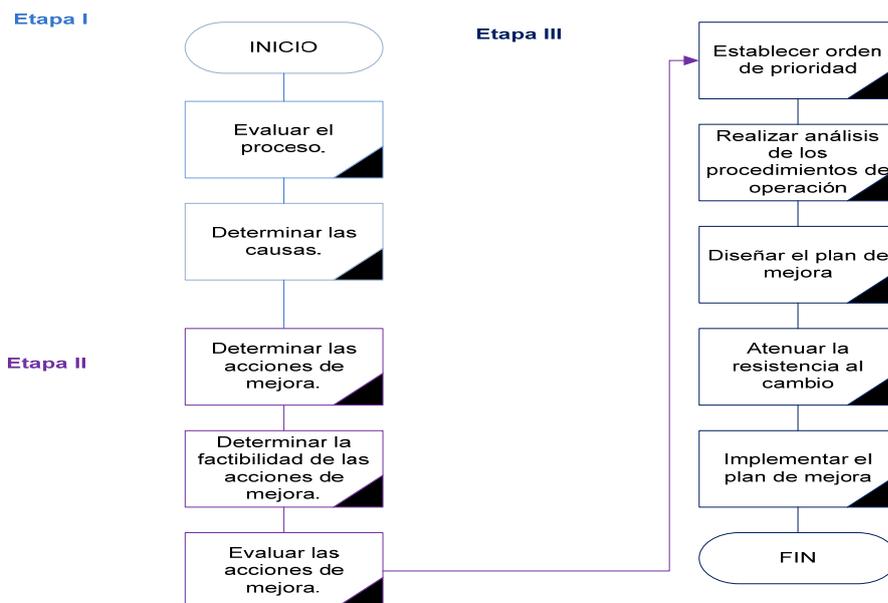


Figura 1. Procedimiento para la Identificación y evaluación de las oportunidades de mejora

Se comienza con el análisis del estado actual del cumplimiento de los objetivos de trabajo para el proceso. Para ello se debe realizar un análisis histórico del cumplimiento, según los objetivos que presentan algún tipo de anomalía en función de las metas establecidas (sea por incumplimiento o por retrocesos en los resultados alcanzados aunque se mantengan dentro de los límites de cumplimiento). De esta manera se evita retomar acciones del pasado que no fueron acertadas y se investigará el por qué no han tenido éxito.

Resulta clave además, efectuar un estudio de los indicadores de medición del proceso, en función de corroborar si están bien definidos y si guardan correspondencia con los objetivos de trabajo: si miden exactamente lo que se desea que midan.

Una vez determinada la anomalía se pasa al Paso 2, sea por acciones de mejora con resultados inefectivos en el pasado u otras identificadas como nuevas brechas.

Paso 2: Determinación de las causas.

Para determinar las causas que provocó la anomalía, se puede emplear técnicas de trabajo en grupo. La tormenta de ideas, para la obtención de un número mayor de causas. El diagrama causa-efecto para la representación y ayuda a la obtención de causas primarias. La lista de verificación, diagramas y matrices causa y efecto, diagrama de Pareto y entrevistas al personal del proceso para obtener las más perentorios motivos. Estas causas se convierten en oportunidades de mejora para el proceso.

Etapas II: Determinación de acciones de mejora

Paso 1: Determinar las acciones de mejora.

Este paso busca determinar las modificaciones necesarias para que el proceso alcance el nivel esperado. Definidas las oportunidades de mejora para el proceso en el paso anterior se proponen las acciones.

Se requiere del resultado de las técnicas empleadas en la etapa anterior y el apoyo en otras para obtener un orden de causas e iniciar el análisis de determinación de oportunidades de mejora.

Se proponen, además: técnica UTI (Urgencia, Tendencia e Impacto), técnica de valoración por ranking para el orden de causas y análisis de los modos y efecto de los fallos (FMEA) para apoyar la determinación de oportunidades de mejoras.

Otra fuente importante consiste en el estudio de buenas prácticas a incorporar al proceso estudiado. La referencia puede ser otro de los procesos internos con buen desempeño u otra entidad del sector o similar. El empleo del benchmarking permite mejorar el desempeño del proceso por medio de igualar o superar la actuación de organizaciones con resultados positivos

Paso 2: Determinación de la factibilidad de las acciones de mejora.

Se recomienda evaluar la factibilidad a través de la ecuación 1:

$$F = I \times C \quad (1)$$

Donde:

C: Costo Estimado (el tanto por ciento a emplearse en la acción de mejora, del presupuesto asignado al proceso en el que se ejecutará; en función de la naturaleza del gasto).

I: Impacto (nivel de repercusión de la acción de mejora para el cumplimiento de los objetivos asignados al proceso).

a) Para determinar el costo estimado, debe evaluar el tanto por ciento del presupuesto del proceso necesitado para la ejecución de la oportunidad de mejora según la tabla 1.

Tabla 1. Valores posibles para el costo en función del tanto por ciento que emplea del presupuesto asignado.

Valor	Nivel de empleo del presupuesto.	Descripción
5	Alto	Alto consumo (Gastos importantes en el presupuesto del proceso).
2	Medio	Medio consumo (Gastos moderados en el presupuesto del proceso).
1	Bajo	Bajo consumo (Gastos poco significativos en el presupuesto del proceso).

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA: MEDICIÓN DE LA FACTIBILIDAD E IMPACTO

Los criterios de Alto, Medio y Bajo deben ser formalizados por la institución y se recomienda que se realice sobre la base de la asignación del presupuesto. Estos valores para la cementera resultaron, Alto (5): más de un ochenta y cinco por ciento (85 %), Medio (2): entre un sesenta y cinco por ciento (65%) y un ochenta y cinco (85%) y Bajo (1) menor del sesenta y cinco (65%).

Los valores recomendados fueron obtenidos por consenso en el Grupo Ejecutivo de Mejora, dirigido por la alta dirección de la empresa y conformado por ejecutivos del primer nivel de dirección. Se priorizó la importancia del empleo del presupuesto del proceso. Con un tratamiento similar se obtuvieron el nivel de repercusión y los valores de la tabla 2.

b) Determinación del Impacto: según tabla 2 y en función de la importancia que se le asigne al objetivo (que implica la acción de mejora) para la empresa.

Tabla 2. Nivel de repercusión

Valor	Nivel de repercusión	Impacto
7	Alto	Alta (Repercusión alta en el proceso de Dirigir CCSA)
5	Medio	Media (Repercusión alta en su proceso, además repercusión en otro proceso)
3	Bajo	Baja (Repercusión media o baja en cualquier proceso)

c) Determinar la factibilidad y con esto otorgar prioridades a las oportunidades de mejora. Emplear la expresión 1 y la tabla 3.

Tabla 3. Nivel de factibilidad

Valor	Nivel de Factibilidad	Acción recomendada
F > 14	Bajo	Analizar la oportunidad de mejora
7 < F ≤ 14	Medio	Ejecutar la acción a corto plazo
1 ≤ F ≤ 7	Alto	Ejecutar la acción inmediatamente

d) Paso 3: Evaluación sistémica de las acciones de mejora.

La aplicación de una medida puede mejorar a un departamento o área de la empresa, incluso favorecer a algunos de los sistemas de gestión implementados; pero puede afectar a otros, por tanto, el análisis sistémico es de vital importancia.

En tal sentido, para la determinación del impacto en los Sistemas de Gestión Empresariales implantados (para la cementera el Sistema de Gestión de la Calidad, el de Medioambiente y el de Seguridad y Salud Empresarial):

- El equipo de mejora del proceso debe cuantificar, del total de acciones de mejora, cuántas responden a cada sistema de gestión (se recomienda en porcentajes).
- Se sugiere analizar también el efecto que puede provocar una acción de mejora en el resto de los sistemas y evitar efectos indeseables por una evaluación integrada.

Este análisis posibilita la implementación de acciones con un carácter sistémico.

Etapas III: Implementación de las medidas

Paso 1: Establecer un orden de prioridad.

Con el análisis de factibilidad e impacto de las acciones de mejora se establece un orden de prioridad para la ejecución. Cada acción se realiza en función del nivel de factibilidad: se ejecutan primero aquellas con un nivel de factibilidad alto, seguido las de nivel medio y por último las de nivel bajo una vez analizadas por el Equipo Ejecutivo de Mejora.

Paso 2: Realización de análisis de los procedimientos de operación.

Actualizar la documentación y mecanismos en el seguimiento a los indicadores de gestión del proceso, tener en cuenta la documentación, estandarización y el control. Para ello pueden ser útiles las

siguientes herramientas: diagrama de tendencia, gráficos de control, planes de control y la hoja de verificación.

Paso 3: Diseñar el plan de mejora.

Se fijará por la alta dirección o por el Equipo Ejecutivo de Mejora el horizonte y periodo en que se realizarán las evaluaciones de las acciones de mejora. Para el caso de la cementera se fijó como horizonte el tiempo comprendido para un año de trabajo y como periodo el mes.

Se recomienda emplear la técnica 5W y 2H (de sus siglas en inglés, Qué, Quién, Cómo, Por qué, Dónde, Cuándo, Cuánto) para el diseño del plan de mejora. Se propone emplear la casilla del "Cómo" para introducir el plan de inversión de aquellas acciones que lo requieran y el "Cuándo" para la distribución acciones en el horizonte de tiempo fijado.

El plan de mejora se puede categorizar según la mejora: al aseguramiento a la calidad, a la operación, a la infraestructura, a la seguridad y salud en el trabajo, al medio ambiente y a la competencia y atención al hombre

Paso 4: Atenuación de la resistencia al cambio.

Un punto muy importante es atenuar la resistencia al cambio, surgida en muchas ocasiones por desconocimiento o por resistencia natural del trabajador. Se hace necesaria la planificación de las capacitaciones ante nuevos métodos de trabajos. Se incrementará la información y la comunicación, así como la implementación de mecanismos de motivación. Es recomendable tener presente la aplicación de curvas de aprendizaje.

Las acciones para la mitigación de la resistencia al cambio deben ser planificadas en relación con las posibles reacciones que provoquen las acciones de mejora, nunca deben de quedar al azar.

Paso 5: Implementación del plan de mejora.

El plan de mejora queda realizado para todo el horizonte de tiempo fijado y comienza la ejecución por periodos en correspondencia con su diseño, reflejando en el "Cuando" de cada acción de mejora el momento de su implementación, según la técnica sugerida en el paso 3.

Se propone una evaluación temporal, periodo a periodo (mensual para la cementera), hasta el cierre del horizonte fijado (anual para la cementera). Se evalúan los procesos a partir del cumplimiento de los objetivos fijados, según lo establecido en la etapa I paso 1. Se analiza el cumplimiento de las acciones que debían ejecutarse según el Plan de Mejora, puede resultar que de las incumplidas en el periodo pasen al otro y quede así fijado en el Plan. Cualquiera de las anteriores activa la etapa II del procedimiento y se determina nuevas acciones de mejora que pasan al plan para el posterior periodo. Será así hasta el último periodo.

Llegado el cierre del horizonte (año para la cementera), las acciones que no fueron ejecutadas pasan al paso 1 de la etapa III hasta implementar un nuevo plan de mejora para el próximo horizonte de tiempo.

IV. DISCUSIÓN

Para esta investigación se analizaron varias metodologías de mejora recogidas en la literatura consultada. Se recomienda un procedimiento para la identificación y evaluación de las oportunidades de mejora; permite además, elevar el desempeño de los procesos en consecución a las estrategias trazadas.

Como parte del procedimiento se diseña un mecanismo para evaluar las acciones de mejora, basado en el cálculo de la factibilidad y el impacto. Se realiza por cada acción una valoración económica y de repercusión en los sistemas normalizados; de su conjugación se obtiene un criterio para el ordenamiento secuencial al momento de implantarlas. Este tipo de análisis resulta imprescindible para eliminar acciones de mejora que repercutan positivamente en un sistema de gestión y negativamente en otros, que llegar a implementarlas generarían gastos innecesarios para su corrección.

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA: MEDICIÓN DE LA FACTIBILIDAD E IMPACTO

V. CONCLUSIONES

1-Del análisis de más de ochenta (80) procedimientos de mejora, tanto de autores nacionales como internacionales, comprendidos entre los años mil novecientos setenta y nueve (1979) y el dos mil trece (2013). Se determinó la existencia de puntos en común: la segmentación del proceso de mejora por fases, etapas y pasos; además del comienzo con una fase de diagnóstico seguido de la preparación, implementación y seguimiento de la mejora.

2-Los autores citados tienen similitud de criterios en comprenderla mejora con tendencia cíclica e implementarla como trajes a la medida para cada sector o empresa, aunque se toma como base enfoques clásicos como el ciclo Deming.

3-Dentro del procedimiento establecido, resulta importante el análisis de la factibilidad e impacto de las medidas, que además pueden ser empleados para establecer un orden de prioridad para su ejecución.

VI. REFERENCIAS

1. Alonso Torres C. Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. Ingeniería Industrial. 2014;XXXV(2):161-72. ISSN 1815-5936.
2. Hernández Nariño A, Nogueira D, Medina A. La caracterización y clasificación de sistemas, un paso necesario en la gestión y mejora de procesos. Particularidades en organizaciones hospitalarias. DYNA. 2014;81(184):191-8. ISSN 0012-7353.
3. Hernández Nariño A, Medina León A, Nogueira Rivera D, et al. Mejora y perfeccionamiento de los procesos hospitalarios. Propuesta de un algoritmo para su aplicación. Avanzada Científica. 2009 2009.12(1). ISSN 1029-3450.
4. Karapetrović S, Casadesus M, Heras I. Empirical analysis of integration within the standards-based. Integrated Management Systems. 2010.4(1). ISSN 1005-1334.
5. Gasiorowski E. Latest ISO Survey confirms boost in management systems. 2013. [Citado: 15/06/2013]. Disponible en: [file:///D:/Latest%20ISO%20Survey%20confirms%20boost%20in%20management%20systems%20\(2013-10-24\)%20-%20ISO.htm](file:///D:/Latest%20ISO%20Survey%20confirms%20boost%20in%20management%20systems%20(2013-10-24)%20-%20ISO.htm).
6. Bratić D. Six Sigma:A Key Driver for Process Improvement. IBIMA. 2011;(15). ISSN 1943-7765.
7. Karapetrovic S. Musing on integrated management systems. Measuring Business Excellence. 2003;7(1):4-13. ISSN 0959-6526.
8. Abad Puente J. Implicaciones de la integración de los sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Laboral basados en estándares internacionales [Tesis de Doctorado]. España: Universidad Politécnica de Barcelona; 2011.
9. Cuendias de Armas J, Suárez Palou H, Brito Álvarez Z, et al. Manejo integrado de Gestión. La Habana: Cubaenergía; 2013 2013. ISBN 978-959-7136-96-5.
10. Medina León A, Nogueira Rivera D, Hernández Nariño A. Consideraciones y criterios para la selección de procesos para la mejora: Procesos Diana. Ingeniería Industrial. 2012 2012.XXXIII(3):272-81. ISSN 1815-5936.
11. Fraguera Formoso J, Carral Couse L, Iglesias Rodríguez G, et al. La integración de los Sistemas de gestión. Necesidad de una nueva cultura empresarial. DYNA. 2011 2011.78(167):44-9. ISSN 2346-2183.
12. Ricardo Cabrera H. Aplicación de un procedimiento de mejora a procesos ordenados secuencialmente a partir de métodos multicriterios 2010 2010. ISBN 978-84-693-0989-6. [Citado: 8/03/2013]. Disponible en: www.eumed.net/libros/2010a/650.
13. Goleman D. Liderazgo. El poder de la inteligencia Emocional. España: Ediciones B.S.A; 2013. ISBN 978-84-666-5217-9.
14. Valero Palacios AE. Dirección estratégica: un proceso de mejora continua. Mexico: Panorama; 2011. ISBN 978-607-452-214-3.
15. Llopis J, Ricart JE. Qué hacen los buenos directivos: el reto del siglo XXI. España: PEARSON EDUCACIÓN, S.A; 2013. ISBN 978-841-555-268-0.
16. Medina León A, Nogueira Rivera D, Hernández Nariño A, et al. Relevancia de la gestión por procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. EIDOS. 2010 2010.(218). ISSN 1390-5007.

H. RICARDO-CABRERA, A. MEDINA-LEÓN, J. ABAD-PUENTE, D. NOGUEIRA-RIVERA, O. SÁNCHEZ-DÍAZ, Q. NUÑEZ-CHAVIANO

17. Hernández Nariño A, Nogueira Rivera D, Medina León A. Inserción de la gestión por procesos en instituciones hospitalarias. Concepción metodológica y práctica. RAUSP. 2013 2013.48(4):739-56. ISSN 0080-2107.
18. Hernández Nariño A, Nogueira Rivera D, Medina León A. Procedimiento de gestión por procesos en instalaciones hospitalarias. Caso Cuba. Revista Negotia Revista de investigación de Negocios. 2009 2009.5(19):3-21. ISSN 1870-865X.
19. Comas Rodríguez R, Nogueira Rivera D, Medina León A, et al. La evaluación del alineamiento estratégico en las organizaciones. 2014. ISBN 978-959-16-1736-1
20. Medina León A, Nogueira Rivera D, Comas Rodríguez R, et al. La Ficha de Proceso, soporte del enfoque de procesos y del control de gestión. ISBN 978-959-16-1736-1