

# The Impact of the Implementation of Quality Management Systems and Environment: A Review from the Frame Selection Based on Goals

Oscar Alejandro Vásquez Bernal, Msc.<sup>1</sup>, and William Eduardo Mosquera Laverde, MSc.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Colombia, ovasquezbernal@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia, willmos101@gmail.com

*Abstract— Analyze the impact of the implementation of quality management systems and environmental productivity of small and medium-sized enterprises is important to establish mechanisms for continuous improvement within organizations, which result in an increase in competitiveness in the international market. Previous studies indicate that there is still much debate from the impact of the implementation of management systems in business productivity similarly studies have been developed on the need for continuous improvement within the organization regarding the organization communication and organizational change for effective decision making. In order to analyze each of the elements involved in implementing management systems and productivity and competitiveness, a review was conducted against the implementation of PROACT method (Problem Objectives, Alternatives, Consequences, Transactions) from the frame the selection based on goals (Goal based choice) the results of the exploratory study on small and medium enterprises (SMEs) in Bogota on the impact of the implementation of quality management systems and environmental productivity.*

*Keywords— Series ISO 9000, ISO 14000, organizational performance, organizational effectiveness, PROACT, selection based on goals, productivity, competitiveness*

**Digital Object Identifier (DOI):** <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2015.1.1.248>

**ISBN:** 13 978-0-9822896-8-6

**ISSN:** 2414-6668

**13<sup>th</sup> LACCEI Annual International Conference:** “Engineering Education Facing the Grand Challenges, What Are We Doing?”  
July 29-31, 2015, Santo Domingo, Dominican Republic

**ISBN:** 13 978-0-9822896-8-6

**ISSN:** 2414-6668

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2015.1.1.248>

# El impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental: Una revisión desde el marco de selección basado en metas

Oscar Alejandro Vásquez Bernal, Master of Business Administration<sup>1</sup>;

William Eduardo Mosquera Laverde, Magister en Gerencia Ambiental<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Colombia, [ovasquezbernal@gmail.com](mailto:ovasquezbernal@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad Cooperativa de Colombia. Colombia, [willmos101@gmail.com](mailto:willmos101@gmail.com)

*Abstract— Analizar el impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en la productividad de las pequeñas y medianas empresas resulta importante para establecer mecanismos de mejora continua dentro de las organizaciones, que den como resultado un aumento en la competitividad frente al mercado externo. Estudios anteriores indican que existe todavía mucho debate frente al impacto de la implementación de sistemas de gestión en la productividad de las empresas, análogamente se han desarrollado estudios en la necesidad de mejorar continuamente al interior de la organización en cuanto a la comunicación organización y cambio organizacional para la toma efectiva de decisiones. Con el fin de analizar cada uno de los elementos que inciden en la implementación de sistemas de gestión y la productividad y competitividad, se realizó una revisión frente a la aplicación del método PROACT (Problema Objetivos, Alternativas, Consecuencias, Transacciones) desde el marco de la selección basado en metas (Goal based choice) de los resultados del estudio exploratorio realizado en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Bogotá D.C. sobre el impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en la productividad.*

*Keywords—Serie ISO 9000, serie ISO 14000, Desempeño organizacional, efectividad organizacional, PROACT, selección basado en metas, productividad, competitividad*

## I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas integrados de gestión (gestión de calidad, gestión ambiental, gestión de seguridad y salud ocupacional) se han tornado de importancia estratégica para el desarrollo de las organizaciones. Ha dejado de ser una moda su implementación, es por tal razón que su desarrollo y divulgación sean consecuencia del cumplimiento de una normativa o reglamentación de obligatoria aplicación o por las fuerzas del entorno empresarial generado en cada una de las agremiaciones y sectores productivos donde pertenece la organización.

El objetivo de este documento, es desarrollar del análisis del impacto de la implementación de sistemas integrados de gestión en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) enfocada en los sistemas de gestión de calidad y ambiental, determinando sus incidencias, dificultades y desafíos presentados en ese proceso, a partir de los resultados encontrados en el estudio exploratorio del impacto en la implementación de sistemas normalizados de calidad y

ambiental en la gestión y productividad de las PYMES en Bogotá D.C, tomando como herramienta de análisis el método PROACT (Problema Objetivos, Alternativas, Consecuencias, Transacciones) en el marco de la selección basado en metas (goal based choice)

## 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Implementación de sistemas de gestión

La importancia de la implementación de sistemas de gestión en las organizaciones ha generado una necesidad para el cumplimiento de requerimientos y exigencias de las diferentes partes interesadas y grupos de interés (clientes, asociaciones, gremios, inversionistas) donde la organización se desempeña.

Son numerosas las investigaciones planteadas en cuanto a la implementación de sistemas de gestión, de igual manera los estudios realizados por las entidades certificadoras en cuanto al beneficio de la implementación de sistemas de gestión en las organizaciones, frente a las que no tienen implementado; sin embargo, en el impacto de la implementación de los sistemas de gestión en las organizaciones en cuanto a su productividad, existen diferencias marcadas en los diferentes estudios consultados.

Boiral y Roy (2007) [3], citan a Walgenbach, (2001) [11]; Acharya y Ray, (2000) [2]; Aarts, (2001) [1]; Wilson *et al.*, (2003) [12]; Heras *et al.*, (2002) [6] indicando que todavía existe mucho debate en cuanto al impacto en la norma en cuanto al desempeño de las empresas, la gestión en las operaciones y su competitividad. La mejora del desempeño a través de la certificación del sistema de gestión puede ser un aspecto importante.

Boiral y Roy (2007) [3] indican que la implementación de sistemas de gestión de calidad en Europa ha tenido gran importancia y se ha convertido en el pasaporte para hacer negocios con empresas de otros países, sin embargo, como es una norma de requerimientos del cliente, la gerencia está tentada en implementar superficialmente con las mínimas dificultades, restándole atención al efecto de esas decisiones al

interior de la organización y la certificación del sistema de gestión.

Las presiones comerciales del mercado afectan internamente a las organizaciones y los objetivos internos no se encuentran alineados con las exigencias del mercado. Boiral y Roy (2007) [3], indican que el rápido desarrollo de los sistemas de gestión (serie ISO 9000) ha direccionado los factores internos y externos; por una parte, se ha convertido en una herramienta comercial y por otra el sistema de interno de gestión. La motivación de la organización está centrada en estos dos aspectos y muchos estudios indican que el aspecto comercial incide de manera importante en la decisión de implementar sistemas de gestión sin considerar los efectos internos en la organización.

Sampaio, P., Saravia, P., Monteiro, A.,(2012) [8], indica dentro de sus investigaciones que existe una correlación positiva entre la implementación de sistemas de gestión de calidad (ISO 9000) y el desempeño de las organizaciones. No obstante, Terziovski et al. (1997) [9], citado por Sampaio, P., Saravia, P., Monteiro, A.,(2012) [8], indican que la presencia o ausencia de la certificación ISO 9000 es un predictor pobre en cuanto al desempeño de las organizaciones. Quazi et al. (2002) [7], citado por Sampaio, *et al* (2012) [8], indica que no hay una relación estadística positiva en cuanto a las empresas certificadas y los resultados del desempeño de la organización y los resultados de calidad.

Sampaio, *et al* (2012) [8], establece que investigaciones centradas en analizar la relación entre la certificación ISO 9000 y los resultados en su desempeño organizacional son escasos y contradictorios. Destacan la importancia en desarrollar estudios empíricos sobre el tema que generen elementos de investigación en las investigaciones académicas.

2.2. El método PROACT (Problema, objetivos, alternativas, consecuencias y transacciones) aplicado en el problema de análisis

La adopción del método PROACT de Hammond,J., Keeney, R., & Raiffa, H. (2002) [4] [5], establece de manera metódica y sistemática el análisis de alternativas y la determinación de criterios. Este método enfatiza el análisis de elementos importantes enmarcados en el análisis del problema, establecer unos objetivos que respondan el problema, analizar las alternativas que soportan las bases para el cumplimiento de los objetivos, analizar las consecuencias de adoptar las alternativas y las transacciones generadas en la interrelación de objetivos, alternativas y la influencia que presenta entre éstas, es el direccionamiento que se busca con el método para el análisis de decisiones dentro del marco de la selección basado en metas.

El aporte de este documento es describir el análisis de las alternativas y criterios referentes al impacto de la implementación y certificación de los sistemas de gestión de

calidad y ambiental en las pequeñas y medianas empresas en Bogotá D.C, tomando como base el método PROACT de Hammond,J., Keeney, R., & Raiffa, H. (2002) [4] [5], dentro del marco de selección basado en metas (Goal Based Choice).

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Vásquez O. Mosquera W. (2014) [10], muestran en su estudio exploratorio efectuado a las PYMES (pequeñas y medianas empresas) en Bogotá, el impacto de la certificación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental, que las pequeñas y medianas empresas no conocen la manera de medir la productividad en sus empresas, ni se observa la alineación de un sistema de gestión con los resultados financieros e ingresos por ventas; análogamente, la implementación del sistema de gestión obedece a una obligación dada por el cliente o un grupo de empresas, gremios (clúster) que la exigen para competir en el mercado; seguidamente, se observa que los stakeholders entre las relación cliente- proveedor-competidores tienen alto grado de influencia en las decisiones de gestión de las PYMES. Por otra parte se observó que en las PYMES certificadas del estudio, su sistema de gestión certificado es netamente de diligenciamiento de formatos y registros con el fin de mostrar evidencias, además, en las empresas consultadas se observa la necesidad de evidenciar los logros de gestión, dado que para los procesos de calidad y ambiental, en las empresas esta responsabilidad recae en un solo funcionario encargado de realizar el seguimiento y monitoreo.

### 4. METODOLOGÍA

#### 4.1. Metodología utilizada

Para el problema presentado, es importante destacar los diferentes aspectos presentados para análisis y los diferentes criterios que conllevan para la toma de decisiones y su incidencia en la solución efectiva del problema.

Distintos autores han aportado métodos que facilitan y simplifican el proceso de análisis de decisiones. Una de las técnicas más utilizadas para iniciar con el análisis de alternativas y criterios es el desarrollado por Carlson, K., Keeney, R. (2007) y Hammond,J., Keeney, R., & Raiffa, H. (2002) [4] [5], del análisis de toma de decisiones por el método PROACT (Problema, Objetivos, Alternativas, Consecuencias, Transacciones).

#### 4.2. Perfil de los expertos

Esta actividad la desarrollaron dos expertos que consultaron, investigaron y analizaron la información secundaria y aplicaron el método. A continuación se indican las características y especificaciones de los expertos.

Perfil de los Expertos:

Candidato a Doctor en Ingeniería-Industria y Organizaciones, Ingeniero Industrial Especialista en Gestión de Proyectos de Ingeniería y Master of Business Administration MBA. Con amplia experiencia en el sector productivo. Docente investigador

Magister en Gerencia Ambiental, Ingeniero Químico. Con amplia experiencia en el sector productivo. Docente investigador

#### 4.3. Análisis de decisiones por el método PROACT

Los expertos realizaron la revisión de información secundaria tal como la consulta de material bibliográfico, documentos específicos de las entidades certificadoras, normatividad relevante para la certificación de sistemas de gestión. A partir de esa consulta, procedió a efectuar el análisis correspondiente a dichos recursos y con base en la experiencia, habilidades y competencias profesionales y académicas, procedieron a aplicar el método PROACT que se describe a continuación.

##### 4.3.1. Reconocimiento del Problema (PR)

El impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en la productividad de las pequeñas empresas es fundamental para mejoramiento continuo de sus procesos administrativos y gerenciales en la toma de decisiones

##### 4.3.2. Objetivos (O)

O1. Analizar los diferentes resultados presentados en la implementación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C. consultadas para el estudio

O2. Identificar los criterios que generan mayor influencia en el impacto de la productividad de los sistemas de gestión de calidad y ambiental

O3. Priorizar los elementos que influyen en mayor incidencia en los resultados del impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C.

##### 4.3.3. Alternativas (A)

A partir de los recursos bibliográficos, normativos y de información suministrada por los organismos de certificación de sistemas de gestión y de investigaciones realizadas frente al impacto de la certificación de sistemas de gestión en el desempeño de las empresas, se procedió a realizar una lista de alternativas

A1. Norma ISO 9001:2000 y sus documentos de referencia

A2. Norma ISO 14001:2004 y sus documentos de referencia

A3. Artículos investigativos referentes al impacto de la certificación en el desempeño de las organizaciones

A4. Resultados del estudio exploratorio realizado a una muestra de pequeñas y medianas empresas PYMES en Bogotá D.C.

##### 4.3.3.1. Definición de las alternativas

**A1. Norma ISO 9001:2000 y sus documentos de referencia:**

Es la norma técnica certificable para los sistemas de gestión de calidad, donde se tienen en cuenta los requisitos para el cumplimiento de los parámetros normativos de calidad desde el diseño, producción, comercialización y servicio postventa del producto, desde la óptica del cliente.

**A2. Norma ISO 14001:2004 y sus documentos de referencia:**

Es la norma técnica certificable para los sistemas de gestión ambiental donde se tienen en cuenta los requisitos para el cumplimiento de requisitos ambientales que puedan afectar como resultado de la utilización de materiales, los procesos de producción, el impacto del producto terminado dentro del ciclo de vida del producto, al ecosistema.

**A3. Artículos investigativos referentes al impacto de la certificación en el desempeño de las organizaciones:**

Análisis de información secundaria de estudios e investigaciones realizadas frente al impacto de los sistemas de gestión certificados frente al desempeño de las organizaciones. Se tomarán artículos de Sampaio *et al* (2012) y Boiral y Roy (2007) con sus referencias.

**A4. Resultados del estudio exploratorio realizado a una muestra de pequeñas y medianas empresas PYMES en Bogotá D.C.**

Análisis de los resultados encontrados en el estudio exploratorio realizado por Vásquez y Mosquera (2014) en una muestra de las PYMES de Bogotá D.C.

##### 4.3.4. Consecuencias (C)

Con el fin de entender las consecuencias del análisis de decisiones, es pertinente evaluar cada alternativa con respecto a los objetivos planteados. A continuación se expone la siguiente tabla comparativa que mostrará de manera tentativa el impacto entre las alternativas y los objetivos. Cabe anotar que la “escala utilizada” es a manera de ejemplo, es fundamental utilizar métodos actuales de valoración y evaluación que estén en la frontera de la ciencia.

En la Tabla 1. Se muestra la incidencia entre los objetivos y las alternativas planteadas en el problema del impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental

TABLA 1.  
INCIDENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS Y LAS ALTERNATIVAS  
DEL PROBLEMA

Alternativas/Objetivos	A1. Norma ISO 9001:2000	A2. Norma ISO 14001:2004	A3. Artículos investigativos	A4. Resultados del estudio exploratorio
O1. Analizar los diferentes resultados presentados en la implementación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C. consultadas para el estudio	MEDIA	MEDIA	FUERTE	FUERTE
O2. Identificar los criterios que generan mayor influencia en el impacto de la productividad de los sistemas de gestión de calidad y ambiental	FUERTE	FUERTE	FUERTE	FUERTE
O3. Priorizar los elementos que influyen en mayor incidencia en los resultados del impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C	MEDIA	MEDIA	FUERTE	FUERTE

TABLA 2.  
IMPORTANCIA EN LA COMPARACIÓN ENTRE LAS ALTERNATIVAS  
Y LOS OBJETIVOS DEL PROBLEMA

Alternativas/Objetivo	A1. Norma ISO 9001:2000	A2. Norma ISO 14001:2004	A3. Artículos investigativos	A4. Resultados del estudio exploratorio
O1. Analizar los diferentes resultados presentados en la implementación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C. consultadas para el estudio	MIN	MIN	MAX	MAX
O2. Identificar los criterios que generan mayor influencia en el impacto de la productividad de los sistemas de gestión de calidad y ambiental	MAX	MAX	MAX	MAX
O3. Priorizar los elementos que influyen en mayor incidencia en los resultados del impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C	MIN	MIN	MAX	MAX

En la Tabla 1 se observó una relación fuerte entre los objetivos O1, O2, O3 y las alternativas A3, A4 y una relación media entre los objetivos O1, O3 con las alternativas A1, A2

El análisis realizado del impacto de la comparación entre las alternativas y los objetivos del problema son resultado de la comparación de la información secundaria, así como del estudio empírico exploratorio realizado de cada una de las alternativas con respecto a los objetivos planteados.

#### 4.3.5. Estudiar las Transacciones (T)

Con el fin de determinar la importancia de las alternativas con respecto a los objetivos es necesario contrastarlos y establecer si maximiza o minimiza en importancia de correlación (Tabla 2.)

Análogamente se realizó el análisis de influencia entre los objetivos planteados del problema, con el fin de considerar su importancia frente al problema planteado (Tabla 3.)

TABLA 3.  
ANÁLISIS DE INFLUENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

<b>Matriz de Influencia.</b> Pregunta: ¿Que tanto influye el impacto del factor A (fila) con el factor B (columna)? <b>Escala:</b> 0: No hay influencia 1: Baja influencia 2: Media influencia 3: Alta influencia	O1	O2	O3
O1. Analizar los diferentes resultados presentados en la implementación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C. consultadas para el estudio		3	3
O2. Identificar los criterios que generan mayor influencia en el impacto de la productividad de los sistemas de gestión de calidad y ambiental	3		2
O3. Priorizar los elementos que influyen en mayor incidencia en los resultados	2	3	

del impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en las PYMES en Bogotá D.C.			
--	--	--	--

#### 4.4. Selección de Criterios

Para la selección de criterios se tuvo en cuenta la información extractada de las alternativas. El análisis, interrelación e interacción de diferentes fuentes de información dieron como resultado los siguientes criterios.

TABLA 3.  
CRITERIOS Y SUBCRITERIOS

SIGLA	CRITERIO	SIGLA	SUBCRITERIO
C1.	Nivel de impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental	SC11	Impacto en la productividad
		SC12	Impacto en la gestión
C2.	Dificultades en la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental	SC21	Nivel de dificultad de la implementación
		SC22	Restricciones en la implementación
		SC23	Presión de los grupos de interés
C3.	Razones estratégicas, sociales, financieras y productivas que incidieron en la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental	SC31	Estrategia competitiva
		SC32	Impacto social

C1, Nivel de impacto de la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental: Parámetro en el cual se determina la influencia de la implementación de los sistemas de gestión de calidad y ambiental en el desempeño de la organización

SC11. Impacto en la productividad: Índice del impacto generado de la implementación en la productividad de la empresa en razón a su reducción de costos y/o incremento de utilidades

SC12. Impacto en la gestión: Índice del impacto generado de la implementación en la administración y gerencia de la organización, dado en el cumplimiento de los objetivos corporativos

C2. Dificultades en la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental: Parámetro en el cual se determina el grado de dificultad de implementación

SC21. Nivel de dificultad de la implementación. Índice de impacto en la dificultad de implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental en la organización.

SC22. Restricciones en la implementación: Grado que determina las restricciones presentadas en su implementación a nivel reglamentario y normativo.

SC23. Presión de los grupos de interés (stakeholders): Grado que determina el nivel de urgencia (poder e interés) de los diferentes grupos de interés relacionados con la organización

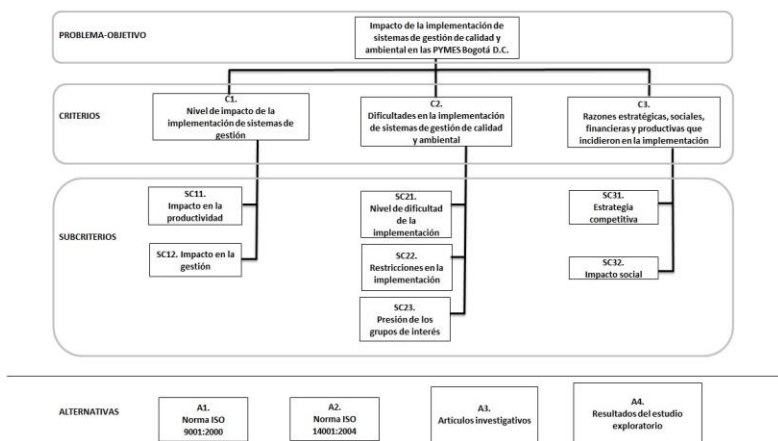
C3. Razones estratégicas, sociales, financieras y productivas que incidieron en la implementación de sistemas de gestión de calidad y ambiental.: Parámetro en el cual se indican las razones para tomar la decisión de implementar sistemas de gestión de calidad y ambiental en la organización

SC31. Estrategia competitiva: Necesidad de mantenerse en el mercado y ser diferenciador en sus procesos de gestión y productivos.

SC32. Impacto social: índice de responsabilidad corporativa frente a su entorno ecológico social.

Después de determinados los criterios y subcriterios del problema, es conveniente utilizar un proceso de análisis jerárquico con el fin de establecer los pesos de los criterios en relación con sus alternativas.

FIGURA 1.  
MODELO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD Y AMBIENTAL



## 5. CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de resultados respectivo desde el análisis de decisiones por el método PROACT desde la selección basado en metas (Goal Based Choice) se pueden generar las siguientes discusiones:

Es fundamental tener claras las variables de decisión esto es, las alternativas y los criterios de decisión, los cuales a través de un análisis concienzudo a partir de los decisores generan elementos confiables para la aplicación de métodos de asignación de pesos.

Los métodos de asignación de pesos dependen directamente del direccionamiento dado por los decisores, el método por simple que sea estará marcando la tendencia según la calificación dada por el decisor, esto imprime una gran importancia en cuanto a la escogencia de los decisores y la imparcialidad y objetividad de los mismos.

El factor de agrupamiento fue determinado con base en el análisis de los resultados presentados en el estudio exploratorio, la experiencia del equipo decisor que desarrolló el estudio y las entrevistas realizadas a los empresarios que validaron los resultados en el estudio exploratorio.

Los resultados presentados en el estudio exploratorio, fueron el insumo para establecer los criterios indicados. Los subcriterios definen con mayor detalle las características a analizar y que impactan en la toma de decisiones frente a la priorización e importancia.

Los análisis presentados en este documento, son el inicio para el desarrollo de procesos de toma de decisiones con la utilización de metodologías de análisis multicriterio y herramientas tales como el Proceso de Análisis Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés), los cuales se están desarrollando para mostrar cuantitativamente su impacto.

#### REFERENCES

- [1] Aarts, F. (2001), "The impact of ISO registration on New Zealand firms performance: a financial perspective", *The TQM Magazine*, Vol. 13 No. 3, pp. 180-92.
- [2] Acharya, U.H. and Ray, S. (2000), "ISO 9000 certification in Indian industries: a survey", *Total Quality Management*, Vol. 11 No. 3, pp. 261-6.
- [3] Boiral, O., Roy, M., (2007), "ISO 9000: integration rationales and organizational impacts", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27 Iss 2 pp. 226 – 247 Permanent link to this document: <http://dx.doi.org/10.1108/01443570710720630>
- [4] Bond, S. D., Carlson, K. A., & Keeney, R. L. (Enero de 2008). *Generating Objectives: Can Decision Makers Articulate What They Want?* (Informs®, Ed.) *MANAGEMENT SCIENCE*, 56-70.
- [5] Carlson, K. A., Janiszewski, C., Keeney, R. L., Krantz, D. H., Kunreuther, H. C., Luce, M. F., y otros. (2007). *A Theoretical Framework for Goal-Based Choice and for Prescriptive Analysis*. Pennsylvania: The Wharton School, University of Pennsylvania.
- [6] Heras, I., Dick, G. and Casadesu's, M. (2002), "ISO 9000 registration's impact on sales and profitability", *The International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19 No. 6, pp. 774-91.
- [7] Quazi, H., Hong, C. and Meng, C. (2002), "Impact of ISO 9000 certification on quality management practices: a comparative study", *Total Quality Management*, Vol. 13 No. 1, pp. 53-67.
- [8] Sampaio, P., Saraiva, P., Monteiro, A., (2012), "ISO 9001 certification pay-off: myth versus reality", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 29 Iss 8 pp. 891 – 914 Permanent link to this document: <http://dx.doi.org/10.1108/02656711211270351>
- [9] Terziovski, M., Samson, D. and Dow, D. (1997), "The business value of quality management systems certification: evidence from Australia and New Zealand", *Journal of Operations Management*, Vol. 15, pp. 1-18.
- [10] Vásquez, O., Mosquera, W., (2014), "Sistemas de gestión de calidad y ambiental en las pequeñas y medianas empresas: Una revisión en las PYMES en Bogotá D.C. Colombia", Twelfth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2014) "Excellence in Engineering To Enhance a Country's Productivity" July 22 - 24, 2014 Guayaquil, Ecuador. Conference proceedings ISBN-10 0-9822896-7-7, ISBN-13 978-0-9822896-7-9
- [11] Walgenbach, P. (2001), "The production of distrust by means of producing trust", *Organization Studies*, Vol. 22 No. 4, pp. 693-714.
- [12] Wilson, J.P., Walsh, M.A. and Needy, K.L. (2003), "An examination of the economic benefits of ISO 9000 and the Baldrige award", *Engineering Management Journal*, Vol. 15 No. 4, pp. 3-10.