

ANÁLISIS DE LAS VARIABLES EMPLEADAS EN LA IMPLANTACIÓN DE LA NORMA ISO 9001

ANALYSIS OF THE VARIABLES USED IN THE IMPLANTATION OF THE STANDARD ISO 9001

Luis Felipe Nápoles Rojas¹, Mayra Rosario Moreno Pino^{1, *}

RESUMEN

En la actualidad existe una tendencia marcada a la aplicación de sistemas de gestión de la calidad, basadas en la norma ISO 9001 del 2008, que establece los requisitos que deben cumplir estos sistemas en cualquier organización; sin embargo, no precisa el ¿cómo lograrlos?, ni tampoco ¿cómo las organizaciones deberán emprender el proceso de diseño e implantación?, lo que ha ocasionado el desarrollo de varios procedimientos que así lo garanticen. Precisamente, el objetivo de este artículo es el de realizar un análisis del comportamiento de las variables utilizadas por diversos autores en la implantación de la norma ISO 9001, relacionadas con diferentes sectores de la economía, con vistas a facilitar el desarrollo de los sistemas de gestión de la calidad bajo este enfoque en las organizaciones que aspiren a esta meta. Para ello se utilizó como herramienta el "análisis clúster", que permitió obtener los patrones de comportamiento de las variables utilizadas por los diferentes autores, y dentro de los resultados principales resalta la convergencia en el tratamiento a las acciones relacionadas con la etapa de diseño del sistema y formación del personal, no así en las acciones relacionadas con el diagnóstico y la utilización de las formas de control operativo y estratégico de la calidad.

Palabras claves: Procedimientos, sistema de gestión de la calidad, norma ISO 9001.

ABSTRACT

At the present time there is a marked tendency to the application of quality management systems based in the standard ISO 9001 of the 2008, that establishes the requirements that should keep these systems in any organization, however it does not specify How to achieve them?, Neither How will the organizations have to undertake the designing process and implantation?. This has caused the development of several procedures that those ways guarantee it. The objective of this article is precisely the one of accomplishing an analysis of the behavior of the variables used in the implantation of the standard ISO 9001, related with different sectors of the economy, to facilitate the design and implementation of the quality management systems under this focus in the organizations that proposes this goal. For it was used like tool the analysis cluster that allowed obtaining the bosses of behaviors of the variables used by the different authors and within the main results is the convergence in the treatment to the actions related

¹Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.
napoles@facii.uho.edu.cu,

*Autor para correspondencia: mmoreno@ict.uho.edu.cu

with the designing stage of the system and staff training, different in the actions related with the diagnosis and the utilization of the kinds of operating and strategic quality control.

Keyword: Procedures, Quality Management System, Standard ISO 9001.

INTRODUCCIÓN

En 1987, cuando por primera vez la Organización Internacional de Normalización, con sus siglas en inglés (ISO), publicó la familia de normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad, sentaba las bases para el origen de un nuevo enfoque en la manera de gestionar la calidad en las organizaciones, normalmente conocido como el enfoque normalizado.

Desde la primera edición hasta la fecha han sucedido varias revisiones por el Comité Técnico 176, que dieron lugar a nuevas ediciones de estas normas, como es el caso de la norma ISO 9000 del 2005, la ISO 9001 del 2008 e ISO 9004 del 2009, así como la más reciente norma ISO 19011 del 2012. La edición vigente actualmente mantiene en su contenido una alta correspondencia con la revisión del año 2000, concentrándose los cambios fundamentales en la actualización de la terminología, en el aumento de la compatibilidad con la familia de normas ISO 14000 referidas al medio ambiente, y en la reorientación o actualización de sus objetivos como la norma ISO 19011, que ahora amplía su campo de acción para auditar sistemas de gestión en sentido general.

Proporcional a la evolución de esta familia de normas, se manifiesta un incremento de las organizaciones a implementarlas como modelo de gestión de la calidad, práctica conocida como "isomanía", justificada en lo fundamental por los beneficios que representa para la organización, ser reconocida por un órgano certificador, como una organización capaz de satisfacer los requisitos de los clientes, así como los legales y reglamentarios.

También ha sido el modelo más entendido por las organizaciones y reconocido como el primer paso en demostrar la capacidad de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, para luego aspirar al logro de la excelencia por la calidad, con la aplicación necesaria de otros enfoques, como el de los premios y modelos de excelencias nacionales, regionales e internacionales.

De esta familia, la norma ISO 9001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad (SGC), que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales; sin embargo, no precisa el ¿cómo lograr estos requisitos?, ni tampoco ¿cómo las organizaciones deberán emprender el proceso de diseño e implantación de un SGC?. Esto ha propiciado el desarrollo de varios procedimientos que faciliten cumplir con los requisitos exigidos por estos sistemas, los que a su vez se han convertido en referentes metodológicos para las organizaciones que aspiren a esta meta y garanticen así una mejor comprensión de los pasos necesarios para la futura implantación y reconocimiento externo del sistema de gestión de la calidad. Por lo que el objetivo de este artículo se encarga de realizar un análisis del comportamiento de las variables utilizadas por diversos autores en la implantación de la norma ISO 9001, relacionadas con diferentes sectores de la economía.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio y análisis de los procedimientos partió de contemplar los que refirieran una secuencia de pasos, acciones o tareas para diseñar e implantar sistemas de gestión de la calidad (SGC)

o que, al menos, abordaran una de sus etapas: planificar- hacer -verificar- actuar (PHVA)². Además, no sólo se tomó como referencia las experiencias en la gestión de la calidad, sino también de sistemas integrados de gestión, por la compatibilidad que existe entre las normas y principios que los rigen, seleccionando las fases, etapas y pasos más generales concernientes a cualquiera de los sistemas de gestión, así como enfatizando en las más específicas relacionadas con la función calidad.

De esta forma se incluyen en este artículo a: Hernández (2002), Isaac (2004), Madrigal (2006), Instituto de Investigaciones en Normalización (ININ 2007), González (2008), Michelena (2011), propuestas caracterizadas por un enfoque genérico. Otro grupo de autores está representado por: Kudimuena (2003), Pérez (2006), Otero (2008), Casañas (2011), Hernández (2007), O'Reilly (2009), González (2009), Escoriza (2010) los que definen un objeto o campo de aplicación determinado, relacionado con la producción de bebidas, el turismo, la biotecnología, la cerámica, comunicaciones y salud pública.

El análisis de los procedimientos partió previo a considerar como variables las fases, etapas, acciones, pasos o tareas presentes en estos, ya sea de forma explícita o implícita; es decir, la presencia o ausencia de las variables podía definirse en la presentación del procedimiento o en su explicación, con el objetivo de considerar los puntos de vista tanto generales como específicos tratados por los autores. De este análisis se obtienen 53 variables. Con el propósito de reducir su amplitud se realizó un análisis semántico de los contenidos de dichas categorías, a través de la técnica de análisis de contenido, obteniéndose un total de 34 variables, las cuales se describen en las tablas 1 y 2. (Bardin, 1977)

Luego se utilizó, dentro de la estadística multivariada, el análisis de conglomerados, que es una técnica para agrupar a los elementos de la muestra en grupos, denominados conglomerados (clusters), de tal forma que, respecto a la distribución de los valores de las variables, por un lado, cada conglomerado sea lo más homogéneo posible y, por otro, los conglomerados sean muy distintos entre sí. El uso más tradicional del análisis clúster ha sido el exploratorio, es decir, pretendiendo clasificar un conjunto de objetos, Crivisqui (2002). Para realizar este análisis se empleó el paquete estadístico STATGRAPHICS Centurión, utilizando como método de agrupación el "ward", y como distancia métrica la euclidiana cuadrado.

²Ciclo Deming, norma ISO 9001/2008

RESULTADOS

El "dendrograma" obtenido en la clasificación de las variables se muestra en la figura 1:

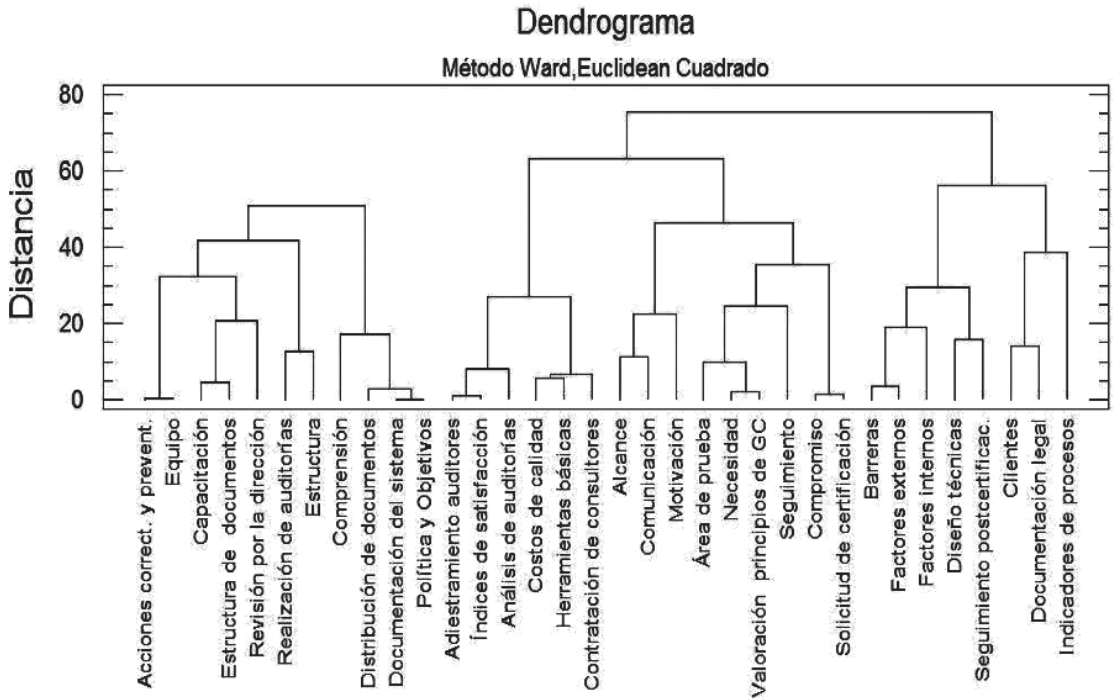


Figura 1. "Dendrograma" de las variables utilizadas para implantar los sistemas de gestión de la calidad.

En este "dendrograma" se observan dos clúster: el primer grupo, denominado formación - diseño - actuación, ya que responde mayoritariamente a variables relacionadas con la necesaria capacitación y comprensión de todo el personal para el funcionamiento eficaz del sistema, la preparación para su diseño y el desarrollo del trabajo en equipo, así como la revisión y toma de las decisiones que correspondan. Este grupo lo integran 11 variables que representan el 32,35% de las 34 analizadas, cuya descripción se muestra en la siguiente tabla.

El segundo grupo connota las variables relacionadas con el diagnóstico y operación del sistema. Coexisten las necesarias para el tratamiento a las barreras que puedan limitar su proyección y las propias de su funcionamiento. En este grupo se aglomeran 23 variables, que representan el 67,65% del total analizado.

Tabla 1. Variables para el diseño, formación y actuación de los sistemas de gestión de la calidad.

Grupo I	VARIABLES	DESCRIPCIÓN	Por ciento de representatividad
FORMACIÓN- DISEÑO- ACTUACIÓN	Acciones correct. y prevent.	Implantar acciones correctivas y preventivas	71,4
	Equipo	Creación del equipo de trabajo	78,6
	Capacitación	Capacitación	71,4
	Estructura de los documentos	Definición de la estructura documental	85,7
	Revisión por la dirección	Revisión por la dirección	64,3
	Realización de auditorías	Desarrollo de auditorías internas	78,6
	Estructura	Creación y análisis de la estructura	57,1
	Comprensión	Estudio y comprensión de la gestión de la calidad en la organización	85,7
	Distribución de documentos	Distribuir y poner en práctica la documentación	92,9
	Documentación del sistema	Elaboraciónrevisiónymodificación de documentos	100,0
	Política y Objetivos	Definición, revisión y modificación de la política y objetivos	100,0

Tabla 2. Variables para el diagnóstico y operación de los sistemas de gestión de la calidad.

Grupo II	Variables	Descripción	Por ciento de representatividad
DIAGNÓSTICO Y OPERACIÓN	Adiestramiento auditores	Organizar y adiestrar grupo de auditores internos	7,1
	Índices de satisfacción	Medición los índices de satisfacción	21,4
	Análisis de auditorías	Análisis de auditorías	21,4
	Costos de calidad	Determinación de los costos totales de la calidad	7,1
	Herramientas básicas	Determinación de las herramientas de Ingeniería de la Calidad en el SGC	7,1
	Contratación de consultores	Selección o contratación del organismo certificador	7,1
	Alcance	Definir alcance del sistema	42,9
	Comunicación	Mantener la comunicación sobre los resultados de la implantación	35,7
	Motivación	Motivar la participación de todo el personal	42,9
	Área de prueba	Seleccionar un proceso o área de prueba	14,3
	Necesidad	Determinación de la necesidad y(o) factibilidad de establecer el sistema	21,4
	Valoración de principios de GC	Valoración del nivel de manifestación de los principios de gestión de la calidad y(o) requisitos del modelo	21,4
	Seguimiento	Seguimiento a las acciones correctivas preventivas aprobadas	42,9
	Compromiso	Asegurar el compromiso de la dirección	28,6
	Solicitud de certificación	Solicitud de la certificación	21,4
	Barreras	Tratamiento a las barreras que impiden el cambio	42,9
	Factores externos	Análisis de factores externos	42,9
	Factores internos	Análisis de factores internos	57,1
	Diseño técnicas	Diseño de las técnicas de diagnóstico	21,4
	Seguimiento postcertificac.	Seguimiento a las acciones de mejora post-certificación	21,4
Clientes	Determinación de las necesidades del cliente	35,7	
Documentación legal	Obtención y estudio de la documentación de referencia	42,9	
Indicadores de procesos	Evaluación de los indicadores del proceso	42,9	

DISCUSIÓN

Como bien se aprecia en el primer grupo de variables: "formación - diseño - actuación", se concentran las que presentan mayor % de utilización por los autores, a excepción del análisis de la estructura actual de la organización, que sólo es abordada en 8 de los procedimientos analizados y constituye un aspecto esencial en la determinación y erradicación de las barreras que impiden una correcta comunicación entre los procesos y niveles, así como su relación con la toma de decisiones y el seguimiento a las acciones correctivas y preventivas adoptadas.

Por otra parte, el segundo grupo de variables, denominado "diagnóstico y operación", concentra las regularmente utilizadas y aquellas que distinguen el enfoque de cada autor con aspectos que consideran importantes para la gestión de la calidad. Sobre este grupo se debe resaltar que:

- El establecimiento de los instrumentos y las acciones necesarias para la medición del índice de satisfacción del cliente u otras partes interesadas, sólo es tratada por el 21.4 % de los autores. Pasar por alto este indicador significa desconocer si se ha alcanzado la meta que se proponen los SGC, y no contar con una fuente de retroalimentación obligatoria.
- Este resultado está estrechamente relacionado con la identificación y actualización de las necesidades y expectativas de los clientes, las que son tratadas en el 35.7 % de los procedimientos. De aquí entonces, habría que preguntarse: ¿Constituyen permanentemente los clientes el detonador para la implantación de la gestión de la calidad en una organización o para el diseño de su sistema?

Al parecer la respuesta es no, ya que el análisis que se realiza en el Comité Técnico Número 176 de la ISO con vistas a la nueva versión de la norma ISO 9001 para el año 2015, entre los diferentes retos que se mencionan está: se ha incrementado el énfasis en los requisitos legales y reglamentarios Domínguez, (2012). Pero como se sabe, estas exigencias en estos requisitos los están demandando con mayor urgencia sólo algunos tipos de productos y sectores de la sociedad, por lo que la primacía del énfasis en los requisitos de los clientes finales se mantendrá en la mayoría de los productos.

- Similar tratamiento recibe la medición de los indicadores de los procesos que es utilizada en el 42,9% de los casos, y es un requisito obligatorio incluido en la norma ISO 9001/ 2008 en el apartado 4.1 inciso c) como medida no sólo de la eficacia del SGC, sino también del cumplimiento de los principios: enfoque de procesos, enfoque en sistema para la gestión y enfoque basado en hechos para la toma de decisiones. Igualmente es un criterio explícito en la mayoría los modelos de excelencia, como el Malcolm Baldrige en los Estados Unidos y el europeo para la calidad (EFQM 2010).
- Muy relacionado con el liderazgo por la calidad está el poco tratamiento que recibe el desarrollo de las acciones para garantizar el compromiso de la dirección (28.6%), aspecto fundamental en la decisión de iniciar y mantener cualquier sistema de gestión.
- Sólo incluyen la valoración del nivel de manifestación de los principios de gestión de la calidad o la evaluación previa por los requisitos ISO 9001 el 21,4% de los procedimientos, que lo consideran como una de las fuentes principales de detección de síntomas negativos en la fase de diagnóstico.

- Se ocupan por determinar la necesidad o factibilidad de establecer el sistema el 21,4% de los autores, y está muy relacionado con no cometer saltos precipitados en la implantación de la gestión de la calidad, tal como lo ha demostrado la propia evolución del término, sino de verdaderamente responder y adaptarse a las necesidades del entorno, coherentemente con el enfoque que se trataba en la organización.
- La solicitud de la certificación es consistente con el seguimiento a las acciones post-certificación y constituye un objetivo para Madrigal (2006) y Otero (2008).
- El análisis de auditorías es una herramienta utilizada durante el diagnóstico como fuente para la mejora del sistema, una vez que éste adquiere cierta madurez. O'Reilly, (2009), Isaac (2004) y González (2009).
- En la fase de diagnóstico también predomina el análisis de factores externos (42,9%) y factores internos (57,1%), necesarios para la determinación y tratamiento de las barreras relacionadas con la gestión de la calidad. El comportamiento de los factores analizados por los autores en los procedimientos estudiados se muestra en las figuras 2 y 3.

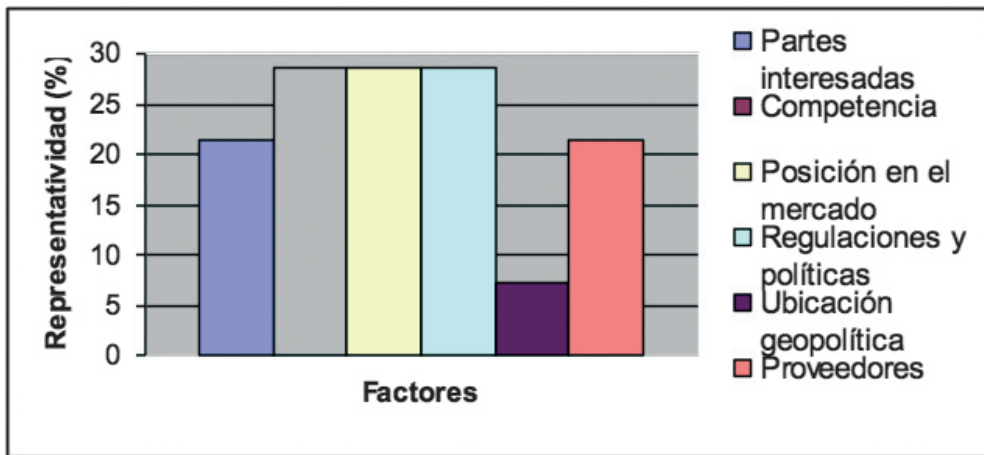


Figura 2. Factores externos analizados en la fase de "Diagnóstico"

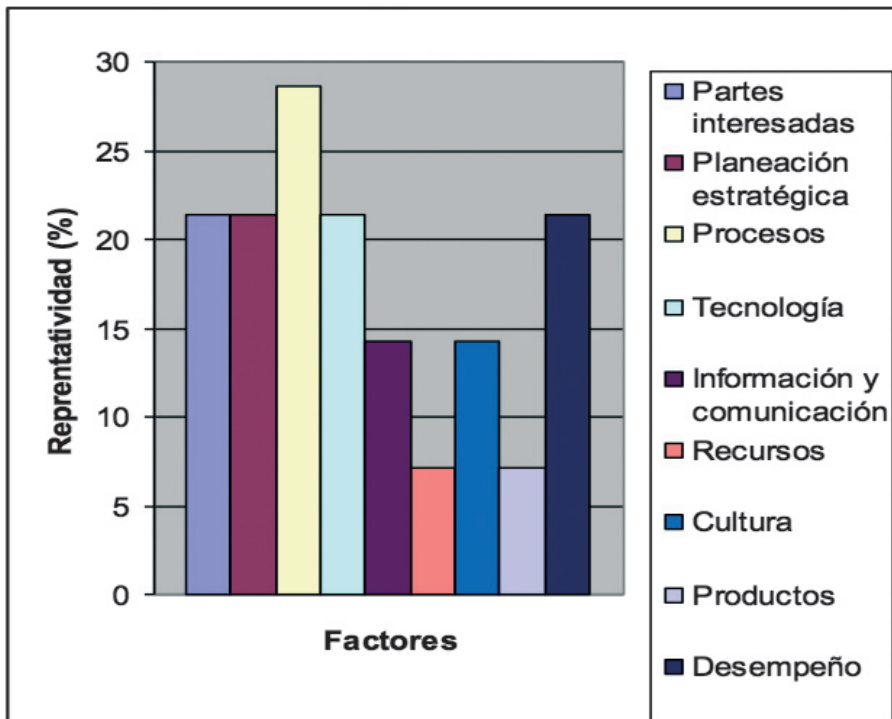


Figura 3. Factores internos analizados en la fase de "Diagnóstico"

Los aspectos específicos que resaltan las particularidades de los autores se relacionan con:

- La necesidad de contar con una rápida retroalimentación de lo planificado, a través de la selección de un proceso o área de prueba durante la fase de implantación, que facilite la introducción de los cambios requeridos antes de la generalización del sistema según su alcance. Michelena (2011) y Hernández (2002).
- La determinación e implementación de las herramientas de ingeniería de la calidad responde al enfoque que toma como base González (2008) en su propuesta.
- La selección del organismo certificador se corresponde con Madrigal (2006) y está soportado en la promoción de los experimentados servicios de Lloyd's Register en la formación de las organizaciones.
- Un rasgo diferenciador lo aporta Escoriza (2010), en su tesis doctoral aplicada a la Cadena Transfusional Cubana, y es el hecho de establecer las acciones requeridas para la determinación y análisis de los costos de la calidad como forma de control estratégico.
- Esta última autora considera importante no sólo el desarrollo de auditorías internas, sino también la adecuada formación y adiestramiento a los auditores.

Otro aspecto importante en el análisis de las variables está relacionado con las herramientas y técnicas necesarias para el desarrollo de cada uno de los pasos. Del estudio de estos procedimientos, resulta que son aplicables a cualquiera de las fases, etapas o acciones, la observación directa, entrevistas, la revisión de documentos, la tormenta de ideas y los

cuestionarios. Sobre estos últimos destacan en las propuestas los referidos a la obtención y análisis de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, cuyo aporte fundamental lo realizan Isaac (2004) y Pérez (2006).

Otro grupo de herramientas y técnicas tiene un objetivo particular con partes puntuales de los procedimientos, como se refleja en la tabla 3.

Tabla 3. Técnicas y herramientas propuestas y (o) utilizadas en la implantación de los Sistemas de Gestión de Calidad.

Pasos	Técnicas y herramientas
Determinación, diseño y análisis de los procesos	Diagramas de flujo, Metodología Motorola, Diagrama Pareto, Gráficos de control, Diagrama causa - efecto, Diagramas de relaciones, Árbol de procesos, Despliegue de la función de calidad (QFD), Análisis de modo y efectos de fallas, Cuadro de mando integral
Análisis de factores externos	Benchmarking, Diagramas de árbol, Diagramas de afinidad, Matriz de evaluación de aspectos e impactos, Matriz DAFO,
Análisis de factores internos	Matriz DAFO, Cuestionarios de la norma ISO 10014, Matriz Morfológica
Definición y despliegue de política y objetivos	Diagramas de flujo, Diagramas de afinidad, Diagramas de relaciones, Despliegue de la función de calidad (QFD), Matriz OVAR, Hoshin plan, Modelo OPM.20, Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference)
Realización de auditorías	Lista de chequeo
Análisis de la estructura	Benchmarking
Medición de los índices de satisfacción	Matrices para determinar el índice de satisfacción de los turistas, índice de impacto potencial relativo de satisfacción, índice de calidad de la investigación comercial, índice de calidad del diseño de los productos turísticos, índice de calidad de prestación del destino, índice de calidad de la gestión de los recursos del destino, índice de calidad de la dirección del destino
Análisis de las necesidades del cliente	Despliegue de la función de calidad (QFD), Métodos de expertos
Formación	Matriz de conocimientos requeridos, Matriz de conocimientos reales

Posteriormente, con el empleo del software se realizó la comparación entre los autores, resultando el "dendograma" de la figura 4.

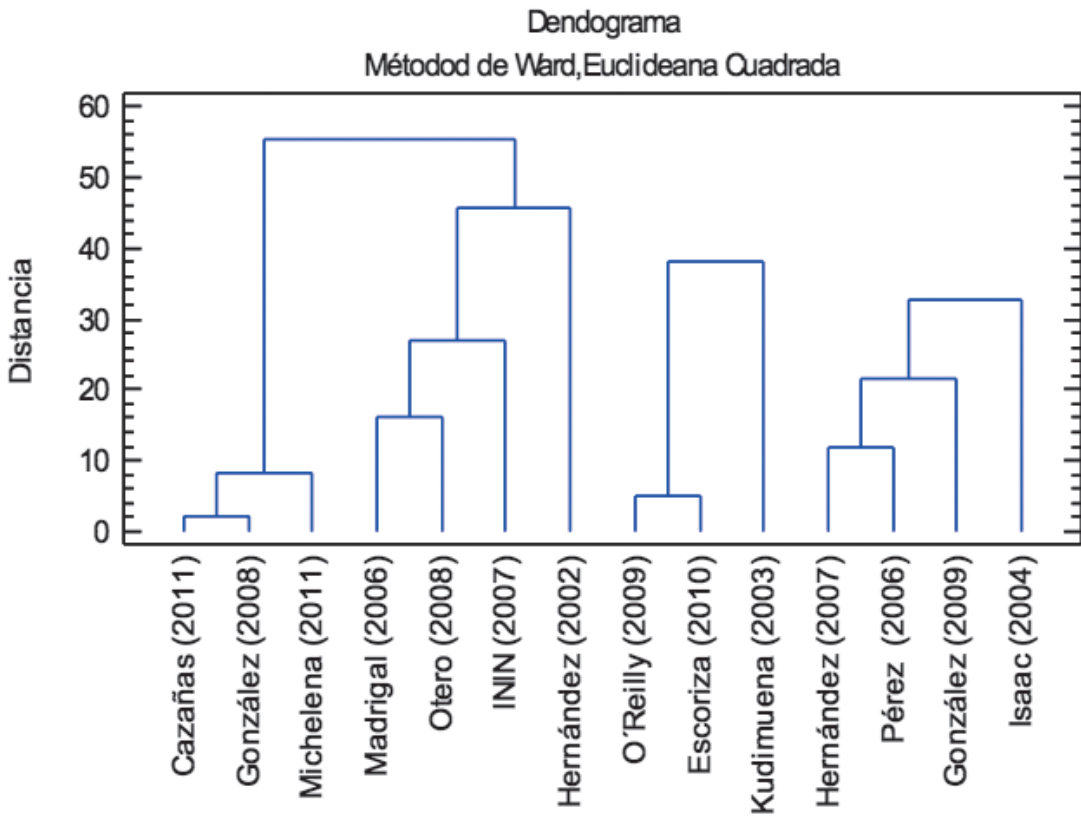


Figura 4. "Dendrograma" para la agrupación de los autores, por la similitud en el tratamiento de las variables para implantar los sistemas de gestión de la calidad.

La similitud entre los autores para gestionar la calidad permite establecer tres grupos:

- El primero reúne el 50,0 % de los procedimientos analizados y está integrado por Cazañas (2011), González (2008), Michelena (2011), Madrigal (2006), Otero (2008), Instituto de Investigaciones en Normalización (ININ 2007) y Hernández (2002).

Las características que distinguen a este grupo de autores están relacionadas con la prioridad al desarrollo de las fases, etapas, acciones, pasos o tareas que permitan la capacitación del equipo de trabajo, determinar la necesidad o factibilidad de establecer un sistema de gestión de la calidad (SGC), es decir, valorar la alternativa que mejor se ajuste a la situación específica (cultura, estrategia...) de cada organización. Priorizan la contratación de consultores externos, en lo fundamental adscritos a organismos acreditados para el diseño del SGC y, por ende, aspiran a la certificación del mismo. Para la implantación del sistema recomiendan la selección de un área o proceso con un buen desempeño y representativo de la organización, priorizando la comunicación y motivación de las personas durante el proceso. Asimismo, destacan otras acciones relacionadas con el desarrollo de auditorías internas, la revisión por la dirección y la evaluación durante el diagnóstico de los principios de gestión de la calidad y(o) requisitos establecidos en la norma ISO 9001.

- El segundo está integrado por los procedimientos de O'Reilly (2009), Escoriza (2010) y Kudimuena (2003), y representa el 21,43 %.

La prioridad de este grupo de autores se concentra en la importancia que le confieren a la comprensión de la función calidad dentro de la organización, al análisis de factores internos, a la medición y análisis de los indicadores de procesos y a la determinación y evaluación de los costos de la calidad, así como incluir dentro del diagnóstico el análisis de los resultados de auditorías internas y externas.

- El tercer clúster, con el 28,57%, incluye los procedimientos de Hernández (2007), Pérez (2006), González (2009) e Isaac (2004).

El énfasis de estos procedimientos parte de la determinación de las necesidades de las partes interesadas, tanto externas como internas, considerándola una de las principales entradas a la fase o etapa de diseño; igualmente, cobra importancia el análisis de los factores internos y externos, que permiten la detección y tratamiento a las barreras que limitan la gestión de la calidad en la organización. Destacan además, dentro de la fase de planificación, la definición del alcance del sistema, la comprensión del tratamiento que recibe la función calidad, el diseño de las técnicas para el diagnóstico, el análisis de auditorías, la evaluación y mejora de la estructura de la organización y el estudio de las regulaciones asociadas a la calidad. Las acciones de seguimiento y medición que proponen, abarcan la evaluación de los procesos a través de indicadores, la revisión por la dirección, el cálculo de los índices de satisfacción y la ejecución de auditorías internas, sobre esta última, previamente actúan sobre la selección y adiestramiento de auditores internos.

CONCLUSIONES

El diseño e implantación de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), basado en la norma ISO 9001 requiere:

Priorizar en la etapa de diagnóstico, antes de pasar definitivamente al diseño del SGC, la evaluación de la necesidad que lo origina, la factibilidad de implantarlo, la determinación y tratamiento a las barreras que lo limitan, la definición del alcance previsto y la contratación de consultores externos para llevar a cabo su implantación.

Mantener el desarrollo de las acciones para el diseño del SGC y la formación de las personas, variables en las que los autores coinciden mayoritariamente, independientemente del carácter genérico o específico de los procedimientos estudiados. Entre éstas resaltan: la definición de la política y objetivos de la calidad, la elaboración de los documentos (manual, procedimientos, instrucciones), y la creación y formación del equipo multidisciplinario.

Desarrollar acciones relacionadas con la determinación de las necesidades y expectativas del cliente y la medición de su satisfacción, la evaluación de los procesos a través de sus indicadores, el análisis de factores internos y externos a la organización, así como las acciones necesarias para garantizar el continuo compromiso de la dirección, variables de menor utilización en los procedimientos cuyo descuido conduce a violaciones de los principios de gestión de la calidad y define el éxito en la implantación del SGC.

Apoyarse para la realización de los pasos en las diferentes etapas, de las técnicas y herramientas plasmadas en la tabla 3 de este artículo.

Distinguir como grupo de referencia las propuestas realizadas por Isaac (2004), Pérez (2006), Hernández (2007) y González (2009), fundamentado en la secuencia integral de los pasos y herramientas que utilizan para garantizar la determinación de los requisitos y la medición de la satisfacción de los clientes, con la respectiva adecuación a la organización que así lo considere.

REFERENCIAS

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70 Ltda, 1977.

CASAÑAS, M., GONZÁLEZ, A., GONZÁLEZ, M. Diseño de un sistema de gestión de la calidad en el proceso de alojamiento en el hotel Gran Caribe Villa Tortuga. *Revista de Ingeniería Industrial*, 2011, vol XXXII, no. 1, pp. 1-6.

CRIVISQUI, E. Iniciación a los Métodos Estadísticos Multivariados. Bélgica: Université Libre de Bruxelles. 2002

DOMÍNGUEZ, J. Proyecto de actualización de la norma ISO 9001 para el 2015, Congreso Internacional Venezuela, FONDONORMA, INLAC (Instituto Latinoamericano de la calidad), Plexus Internacional y el Comité ISO 176. 2012.

ESCORIZA, T. Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad integral en la cadena transfusional cubana. Tesis doctoral. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba, 2010, pp. 37-59.

GONZÁLEZ, A., and GONZÁLEZ, R. Diseño de un sistema de gestión de la calidad con un enfoque de Ingeniería de la calidad. *Revista de Ingeniería Industrial*, 2008, vol XXIX, no. 3, pp. 1-6 ISPJAE, La Habana, Cuba.

GONZÁLEZ, L. Procedimiento para el diseño e implantación del sistema de gestión de la calidad en el proceso de Atención Telefónica a clientes externos. Tesis de maestría. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana, Cuba 2009, pp. 36-53.

HERNÁNDEZ, I. Fases de un Sistema de Gestión de la Calidad. *Revista Universidad y Sociedad*, noviembre 2002, no. 11 año IV, pp. 21-26.

HERNÁNDEZ, T., and ISAAC, C. Procedimiento para el diseño e implantación de un sistema de gestión integrado en el BIOCEN. *Revista de Ingeniería Industrial*, 2007, vol XXVIII, no. 2, pp. 27-33.

ININ. Instituto de Investigaciones en Normalización. Orientaciones para la implementación de un sistema integrado de gestión de la calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Cuba 2007, pp. 26-29

ISAAC, C. Modelo de gestión integrada calidad-medio ambiente (CYMA) aplicado en organizaciones cubanas. Tesis doctoral. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana, Cuba, 2004, pp. 34-70.

KUDIMUENA, J. F. Metodología para el diseño de un sistema de gestión de la calidad para

fábricas productoras de bebidas envasadas en la República de Angola. Tesis doctoral. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. La Habana, 2003, pp. 41-45.

MADRIGAL, B. Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo a los requisitos de ISO 9001:2000. Guía práctica, Lloyd's Register, Cuba, 2006

MICHELENA, E., CABRERA, N. Una experiencia en la implementación del sistema de gestión de la calidad en una empresa de servicio. *Revista de Ingeniería Industrial*, 2011 vol XXXII, no. 1, pp. 60-67.

NC-ISO 9000: 2005. Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario. Traducción certificada, 2da edición, diciembre del 2005, ICS: 01.040.03; 03.120.10. Oficina Nacional de Normalización (NC), La Habana, Cuba, 43p.

NC-ISO 9001: 2008. Sistemas de Gestión de Calidad - Requisitos. Traducción certificada de la 4ta edición, noviembre del 2008, ICS: 03.120.10. Oficina Nacional de Normalización (NC), La Habana, Cuba, 45p.

O'REILLY, G. Procedimiento de diagnóstico del SGC de la "Cerámica San José" *Revista de Ingeniería Industrial*, 2009 . vol XXX, no. 1, pp. 1-5.

OTERO, P. Procedimiento para el diseño, implantación y certificación del sistema de calidad en hoteles de corporación Gaviota S. A. Aplicación en el hotel Playa Costa Verde. Tesis de maestría. Universidad de Oriente. Cuba 2008, pp. 32-54.

PÉREZ, R. Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad del destino turístico holguinero. Tesis doctoral. Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya". Cuba 2006, pp. 36-66.

USA. EFQM. EFQM Guía para la Transición. Cómo actualizarse al Modelo EFQM de Excelencia 2010. [Fecha consulta: Enero 2013]. Disponible en <http://www.euskalit.net/consultoriayexcelencia/archivos/transicion2010.pdf>.