



ARTICULO ORIGINAL

DIRECCIÓN

Variables claves y modelo para la gestión del desempeño de la Ciencia e Innovación Tecnológica

Key variables and model to management improvement of Research and Innovation Technology

Guillermo Ramos-Castro

 <https://orcid.org/0000-0002-9337-6655>

Arialys Hernández-Nariño

 <https://orcid.org/0000-0002-0180-4866>

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba

E-mail: gramos.mtz@infomed.sld.cu, arialishn.mtz@infomed.sld.cu

Recibido: 24 de febrero del 2022.

Aprobado: 21 de marzo del 2022.

RESUMEN

La aplicación de herramientas y buenas prácticas para la gestión de la calidad resulta de gran importancia para mejorar el desempeño de los procesos tanto en las Instituciones de Educación Superior como en organizaciones de salud. El objetivo de la presente investigación es diseñar un modelo de gestión del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en universidades de ciencias médicas. Se desarrolló una investigación cualitativa-cuantitativa. Como resultado se identifican y se relacionan conceptualmente variables clave en la gestión del desempeño de organizaciones. A partir de ello se propone un modelo que integra herramientas de Gestión de la calidad, para contribuir a la mejora del desempeño del Sistema de Ciencia e innovación en salud, centrado en la disminución de los fallos, la búsqueda de mayor eficiencia y eficacia, y la elevación de los procesos de control en los procesos académicos.

Palabras Claves: gestión del desempeño, gestión por procesos, indicadores, gestión de la calidad.

ABSTRACT

The application of tools and best practices for Quality Management is acknowledged as of great importance for performance improvement on process from Higher Education as well as health care institutions. This research aims to develop a model for improvement management to Research and Innovation System in medical universities. A qualitative and quantitative study was conducted. The research resulted on the identification and conceptualization of interrelated key variables on organizations performance management, and subsequently described a model that

integrates quality management tools, focuses on health care research and innovation performance improvement based seeking failure reduction, more efficiency, effectiveness, and control of academic processes.

Keywords: *performance management, process management, indicators, ISO 9001.2015, quality management.*

I. INTRODUCCIÓN

La calidad en la Educación Superior es un proceso de gestión donde se establece un equilibrio entre las exigencias de la ciencia, los recursos y las necesidades externas. Además, se convierte en instrumento de reconocimiento y pertinencia de estas instituciones [1].

El concepto de calidad abarca todas las esferas de la vida social y abarca todo el ámbito de la producción y los servicios, en particular la educación. Sus planteamientos van desde el cumplimiento de estándares mínimos establecidos tanto en los procesos como en los resultados de la organización [2].

En tal sentido, la Red Iberoamericana de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior define calidad como: “propiedad de una institución o programa que cumple los estándares previamente establecidos por una Agencia u organismo de Acreditación” [3].

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencias y la Cultura (UNESCO) define calidad en la Educación Superior como “un concepto pluridimensional, que debería comprender todas sus funciones y actividades: programas académicos y de enseñanza, investigación, becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipos, servicios a la comunidad y al mundo universitario” [4].

La calidad educativa de una universidad se evalúa a través del proceso, donde se planea mejorar la eficiencia y eficacia de la organización. Dichos procesos se relacionan con la Gestión de la Calidad, siendo este un indicador que ofrece garantía de los servicios que presta y es esencial en los sistemas de acreditación [5].

La Gestión de la Calidad tiene por objetivo generar el diseño de instrumentos que favorecen estandarizar los procesos que se realizan, incorporar procedimientos de control y seguimiento, así como crear indicadores de desempeño para medir el proceso de gestión que genera la institución [6].

Por tanto, medir el desempeño constituye un punto clave en la mejora continua de los procesos ya que permite trazar objetivos, evaluarlos e identificar las desviaciones que se producen al tiempo que contribuye en el nivel de satisfacción de las necesidades del cliente [7].

Es por ello que numerosas instituciones de Educación Superior como estrategia utilizan modelos genéricos de Gestión de la Calidad, basados en la norma ISO 9001 y los premios a la excelencia como herramienta para elevar la calidad de los procesos, evaluar el desempeño organizacional y contribuir a la acreditación institucional [8].

En el contexto actual la introducción de los procesos de evaluación institucional en la Educación Superior cubana transita por significativas transformaciones sociales [9]. Los cambios propiciados en el Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES) responden a los resultados alcanzados en la Gestión de la Calidad universitaria, como parte del proceso de mejora continua y en correspondencia con las prácticas internacionales [10].

Se puede afirmar que la Gestión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica desde el proceso de formación de profesionales se revela como una de las problemáticas de mayor pertinencia investigativa en la actualidad cubana. El problema fundamental es la necesidad de un cambio que permita un mejor desempeño institucional [11].

Es por ello que las actividades investigativas deben ser sometidas a un sistemático perfeccionamiento en todas sus estructuras organizativas, con el objetivo de mejorar la gestión que se hace de su pertinencia e impacto, para lo cual deberán emplearse instrumentos metodológicos que tengan como sustento, indicadores apropiados que permitan medir su eficacia y eficiencia [12].

La Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas no está ajena a los problemas referidos con anterioridad, el diagnóstico que se realizó (2015-2017) y los informes de acreditación de carreras y especialidades (2017-2019), revelaron no conformidades en el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica.

VARIABLES CLAVES Y MODELO PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Particularmente asociadas a la calidad de los procesos académicos desarrollados tanto en la facultad médica como en las instituciones docente-asistenciales de la provincia:

- insuficiente número de doctores en ciencia
- baja producción científica del claustro
- falta de alineación de las investigaciones a proyectos de investigación
- deficiente trabajo científico-metodológico, dificultades en la ejecución del presupuesto para las actividades investigativas e innovativas

Lo anterior, que repercute en la eficiencia de los procesos.

A razón de lo expuesto, se propone como objetivo de la investigación: diseñar un modelo para la gestión del desempeño del sistema de ciencia e innovación tecnológica, a partir de la identificación de variables clave.

II. MÉTODOS

Se realizó una investigación no experimental de tipo descriptiva cuali-cuantitativa organizada en tres etapas:

Etapa I: se procede a la revisión y análisis de la literatura existente, en aproximación a Negri, Kovaleski, y Martins de Resende [13], la cual se estructuró en los pasos siguientes:

- 1 Se conforma la estrategia de búsqueda conformada por los términos: **quality management, audit, cost of quality, process management, performance, health care y education**. Se localizan los documentos en Google Académico, las bases de datos Scielo y Science Direct, y el repositorio de tesis doctorales en Ingeniería Industrial de Cuba; y la utilización de dos filtros. Los textos son publicados en el período comprendido entre 1993 y 2020, y los términos son buscados en los campos título, resumen y palabras clave.
- 2 Eliminar los documentos duplicados y no relacionados al tema objeto de estudio.
- 3 Caracterizar la literatura por tipo de documento, análisis de co-ocurrencia (mediante el software VOSviewer 1.6.14) y de autores, de manera que se valorara la relevancia científica de la temática estudiada. Se particularizó en las tesis doctorales en Cuba relacionadas con la investigación, y, todo ello con el fin de extraer las variables más frecuentes.

Etapa II: Se construye el mapa conceptual a partir de las variables a tener en cuenta en la Gestión de la Calidad y el desempeño en instituciones de Educación Superior. Al considerar que los mapas conceptuales son diagramas de significados, de relaciones significativas [14].

En la construcción del mapa conceptual se toma como referente la metodología propuesta por Novak and Cañas [15], estructurada en tres pasos:

- II. Formular pregunta de enfoque: Se elaboró una pregunta que especifica el problema a la que el mapa conceptual daría.
- III. Identificar los conceptos clave: Se reconocieron los conceptos clave que se relacionan con el campo. Se conforma una lista y estableció un orden desde el más general hasta el concepto más específico.
- IV. Construir el mapa conceptual: Se escribió todos los conceptos y se identificaron los enlaces para establecer las relaciones entre los conceptos.

Etapa III: Se elabora una propuesta del modelo de gestión del desempeño que tiene como punto de partida el ciclo Deming (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) requisito de la norma ISO 9001.2015 para los Sistemas de Gestión de la Calidad, y basado en las variables clave identificadas en la revisión de la literatura y representadas gráficamente en el mapa conceptual.

Los pasos del ciclo Deming se estructuraron como sigue:

1. Planificar: se fundamenta en la información procedente del análisis y medición que se realiza sobre los resultados y procesos que componen el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica. Comprende la definición de metas, objetivos y estrategias para lo cual se realiza el análisis desde las siguientes dimensiones: económica, usuario y otras partes interesadas, procesos internos, formación y crecimiento.
2. Hacer: Se implementa lo planificado.

3. Verificar: Se establecen los métodos de seguimiento y medición con el fin de evaluar el desempeño del sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica y comprobar si los resultados obtenidos se corresponden con los objetivos planificados.
4. Actuar: Se toman acciones para mejorar el desempeño según las no conformidades detectadas en la etapa Verificar.

III. RESULTADOS

Se obtuvo de un total de 356 documentos se recuperaron un total de 292 documentos lo que representa el 82%, desglosados en 214 artículos electrónicos y de revistas respectivamente. Esto representa el 73 % del total de documentos recuperados; además el 27 % (78 documentos) está constituido por tesis: 23 de culminación de estudios universitarios, 36 de especialización o maestría y 19 investigaciones doctorales.

Se aprecia un crecimiento en las publicaciones en los últimos años: 2014 (17), 2015 (21), 2016 (27), 2017 (33), 2018 (81), 2019 (106), 2020 (7). La figura 1 muestra la densidad de las palabras clave para aquellos términos con una frecuencia de aparición mayor o igual a 5.

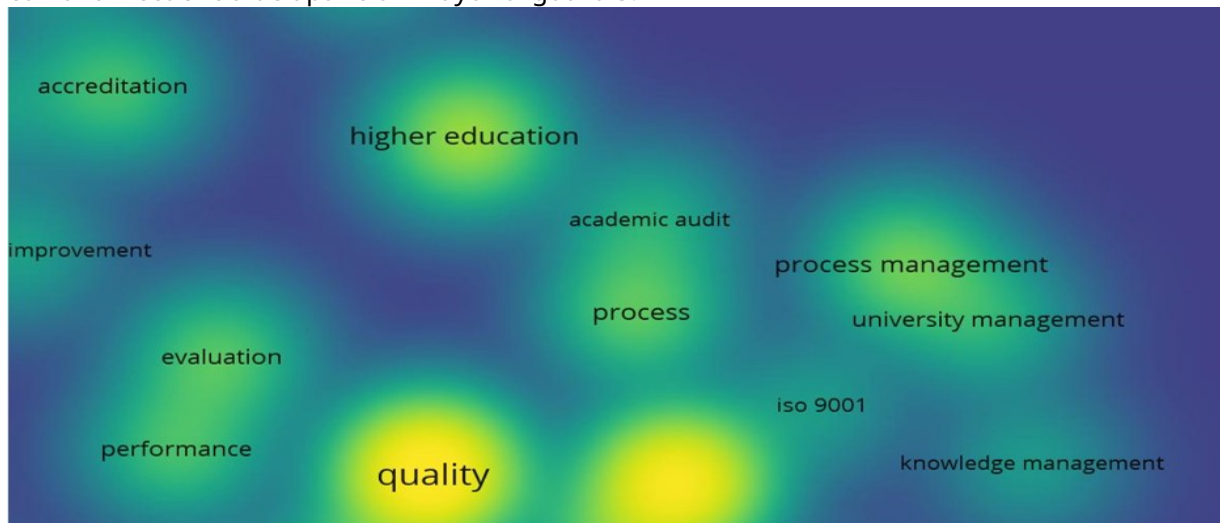


Fig. 1. Densidad de las palabras clave de los documentos recuperados obtenida mediante el software VOSviewer 1.6.14

La red reflejó cinco clústeres que son representados por los términos: **desempeño organizacional** (ocurrencia: 18%); **educación superior** (27%); **gestión de procesos** (19%); **calidad** (68%) y **Sistemas de Gestión de la Calidad** (56%). Destacan por su alta ocurrencia los términos: **costos de calidad** (44%) e **ISO 9001:2015** (22%).

Respecto a las investigaciones doctorales cubanas, una muestra seleccionada recoge sus aportes teóricos, científicos y metodológicos para contribuir a mejorar el desempeño de las organizaciones educativas y de salud fundamentalmente. Las investigaciones doctorales examinadas apuntan a la utilización de herramientas en una u otra perspectiva: modelos ISO, auditoría, costos para problemas diversos de una u otra forma asociados al desempeño, como es el Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM). Estos autores abordan, de forma independiente y no integrada, temáticas como: costos de calidad, auditorías de calidad, y gestión por procesos. Esto se observa en la tabla 1.

VARIABLES CLAVES Y MODELO PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Tabla 1. Temas de doctorado, defendidos en Cuba, asociados a la temática de investigación

Autor	Título	Novedad	Aporte teóricos, metodológicos, científicos
González Cruz, 2014	Despliegue de la calidad en la gestión de procesos sustantivos de instituciones de educación superior cubanas.	La concepción y desarrollo de un instrumental metodológico sustentado en la herramienta QFD (Quality Function Deployment).	Herramientas de gestión desplegadas en el ciclo Deming con la utilización del QDF.
Ortiz Pérez, 2014	Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Aplicación en la Universidad de Holguín.	Desarrollo de una tecnología que integra un modelo que concibe a la universidad como un sistema de procesos interrelacionados.	Propuesta de procedimientos con las herramientas para la gestión integrada de los procesos en universidades.
Ramos Alfonso, 2015	Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador.	El desarrollo de un modelo que contribuya a la identificación, evaluación y mejora de las reservas de eficiencia.	La integración de herramientas de diferentes disciplinas tales como, contabilidad y finanzas, gestión de la calidad, gestión por procesos y logística, etc.
González Reyes, 2017	Procedimiento para la gestión integral de los costos de la calidad. Aplicación en la empresa Comercializadora y Distribuidora de Medicamentos.	Diseño y aplicación de un procedimiento para la gestión integral de los costos de la calidad.	Actualización y adaptación de la teoría, modelos genéricos y enfoques universalmente conocidos para la gestión de los costos de la calidad.
Véliz Briones, 2017	Modelo de gestión por procesos para asegurar la calidad de la Universidad.	Un modelo de Gestión Universitaria desde el diseño de los procesos en universidades.	Se contribuye a la teoría de la gestión universitaria desde la propuesta de un modelo de gestión por procesos a través de un procedimiento general.
Medina Nogueira, 2019	Instrumento metodológico para la auditoría de gestión del conocimiento a través de su cadena de valor.	La auditoría de gestión del conocimiento en empresas y universidades.	Instrumento para evaluar el estado del conocimiento basado en inventario de conocimientos, análisis de redes sociales para valorar las relaciones laborales y medir la producción científica; además de otras herramientas asociadas a los procesos de gestión del conocimiento.

Como complemento, al realizar el análisis de las variables sobresalen las propuestas de: Cáceres Huertas [16], Perfumo and Ares [17] y Romero Fernández, Alfonso González, Álvarez Gómez, and Latorre Tapia [18] con el 70%. Vera Mendoza [19] con un 60% de presencia de las variables. Estos autores constituyen referentes en el diseño del mapa y del modelo propuesto.

A partir de lo expuesto se elaboró el mapa conceptual que tuvo como pregunta de enfoque: Cómo contribuir a gestionar el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, como se observa en la figura 2.

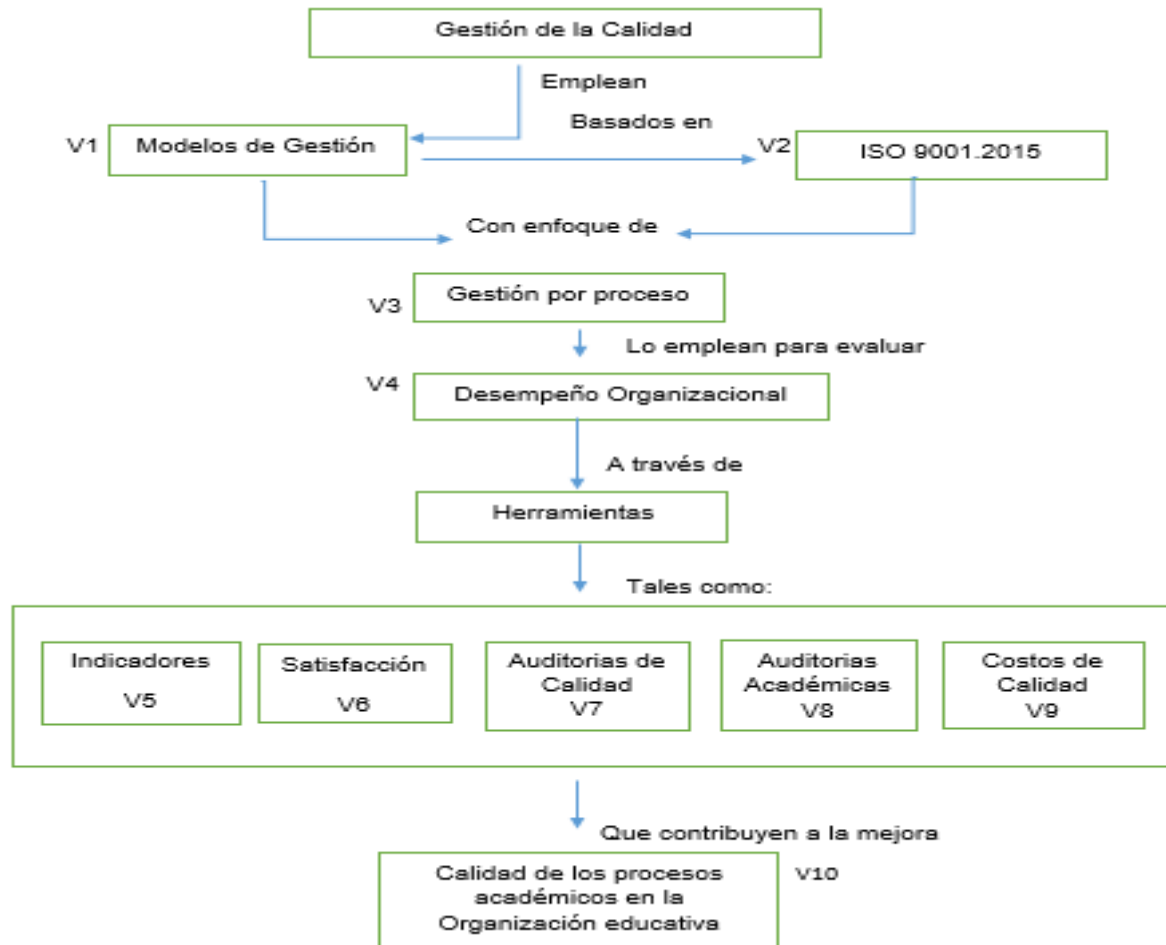


Fig. 2. Mapa conceptual para la Gestión del desempeño

El mapa conceptual concibe como punto de partida la Gestión de Calidad. La medición de la calidad se integra en Modelos de Gestión (V1), los cuales dan paso al uso de indicadores y estándares. Los Modelos de Gestión constituyen referentes y representan la manera de organizar los sistemas organizacionales.

El Modelo de Gestión de la Calidad que se asume es la norma ISO 9001.2015 (V2), que establece los requisitos del sistema de gestión de la calidad, se centra en el enfoque a procesos, incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), así como el pensamiento basado en riesgos. En el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica la Gestión por procesos (V3) muestra los vínculos causa-efecto entre las actividades que se desarrollan e identifica las necesidades del cliente externo y orienta a la organización hacia su satisfacción.

La medición del Desempeño Organizacional (V4) es un punto clave en la mejora del Sistema de Ciencia e Innovación, y para ello se vale de disimiles herramientas como: Indicadores (V5) que permiten evaluar si es aceptable el desempeño del proceso con el objetivo de realizar las acciones necesarias para perfeccionar la gestión. La Satisfacción (V6) propicia descubrir las percepciones del cliente sobre el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación para satisfacer sus necesidades e identificar las causas de la insatisfacción.

Los Costos de Calidad (V9) permiten evaluar la eficiencia del trabajo del Sistema de Ciencia e Innovación y se manifiesta en el dinero que se destina con el fin obtener la calidad requerida a través de la planificación de actividades como proyectos, diseño de productos, compras, prestación de servicio y asistencia técnica, evaluación, capacitación.

Las Auditorías de Calidad (V7), constituye un examen de las actuaciones y decisiones organizacionales, con el objetivo de verificar los requisitos operativos del programa de calidad.

VARIABLES CLAVES Y MODELO PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Las Auditorías académicas (V8) consiste en dar una valoración de las actividades del régimen académico que se desarrollan en la integración de sus componentes: la formación profesional, investigación, extensión y proyección social.

El resultado deviene en la calidad de los procesos académicos de las organizaciones educativas (V10) lo que implica excelencia a través del cumplimiento de estándares, significa el cumplimiento de los objetivos con un costo menor y la mejora de los procesos formativos e investigativos, asociados al desarrollo de nuevos conocimientos para su posterior aplicación.

A partir de las variables que se identificaron en el mapa conceptual se revela el diseño del Modelo para la Gestión del Desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, como se observa en la figura 3.

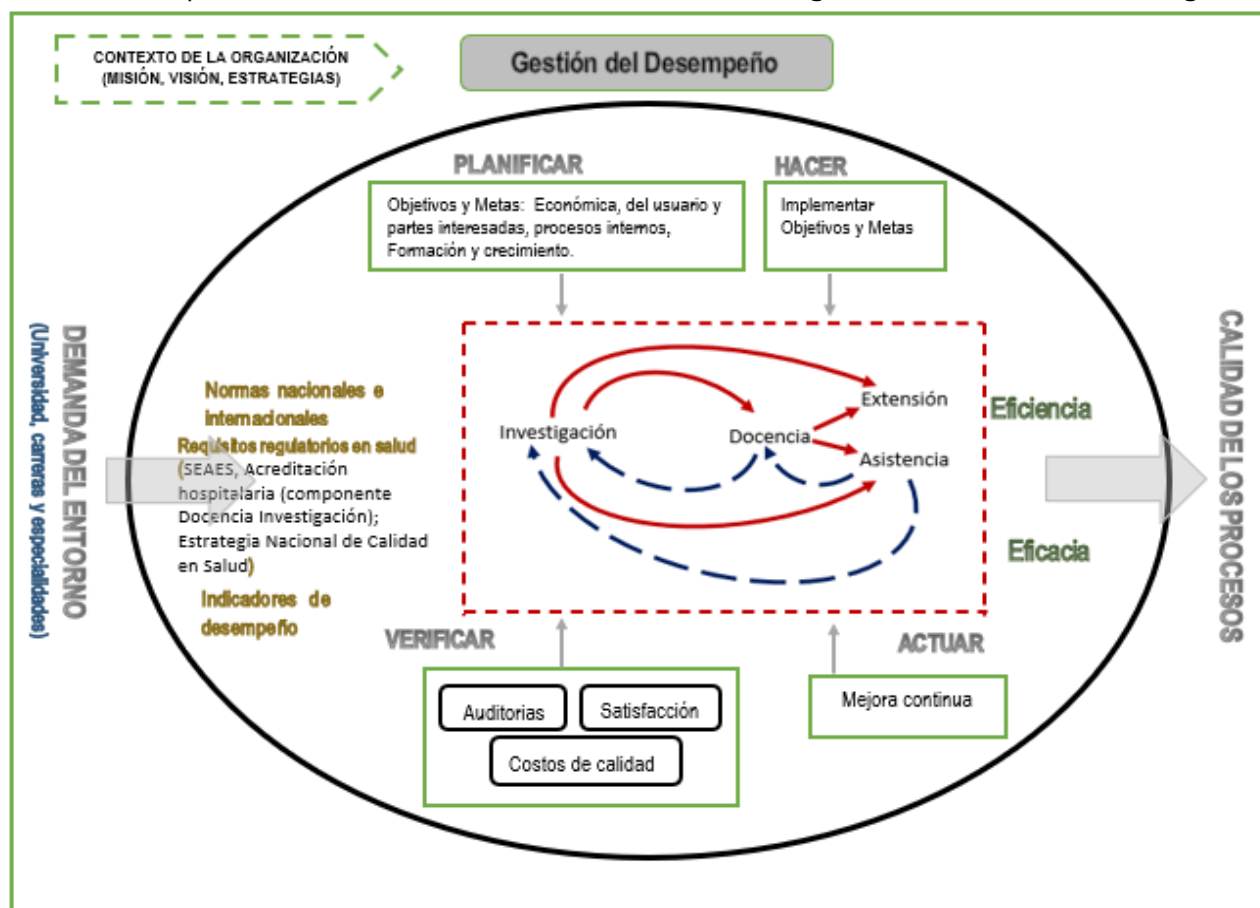


Fig 3. Modelo para la gestión del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica

El modelo propuesto promueve la adopción de un enfoque a procesos, tiene como punto de partida el ciclo Deming (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) requisito de la norma ISO 9001.2015, se integra con el enfoque del Cuadro de Mando Integral (CMI), como herramienta de apoyo donde se pretende conferir un carácter equilibrado a los indicadores utilizados para monitorear y evaluar la calidad del Sistema de Ciencia Innovación Tecnológica, y la proactividad en la toma de decisiones que respondan a las diferentes perspectivas.

El objetivo del modelo es gestionar el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica en salud a partir de la creciente demanda y exigencia del entorno en cuanto a la certificación de carreras, especialidades, instituciones asistenciales y la propia universidad.

Como elementos de entrada se identificaron:

Las Normas Internacionales (ISO 9001.2015, ISO 21000.2018).

Las regulaciones que parten del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES).

El componente docencia – investigación del Manual de Acreditación de Hospitales.

La Estrategia Nacional de Calidad del Ministerio de Salud Pública.

Como elementos de Salida:

Resultados del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica que se materializan con el cumplimiento de los requisitos de calidad acorde a los estándares nacionales e internacionales,

Análisis (eficiencia y eficacia) de los indicadores clave de desempeño

La satisfacción de los usuarios.

La descripción de cada una de las etapas es:

1. **Etapla Planificar:** en esta etapa se tiene en cuenta la compilación y análisis de la información con el objetivo de identificar las principales causas de las no conformidades, precisar las medidas a aplicar y su efectividad, así como la descripción de los medios, métodos y recursos para lograr los objetivos. Se procedió a la identificación y selección de indicadores clave de desempeño a partir de referentes teóricos como: Hernández Nariño [20] y Véliz Briones [21], De Moya Anegón et al. [22], Ganga Contreras, et al. [23]. Ministerio de Educación Superior [24].
2. **Etapla Hacer:** se ejecutan las actividades que se proponen en la planificación, y basado en el diagnóstico efectuado.
1. **Etapla Verificar:** Se adecuan aspectos esenciales del capítulo 9 de la norma ISO 9001:2015, tomados como referente a partir de los fundamentos teóricos y metodológicos de investigaciones precedentes donde diversos autores proponen metodologías de gestión con aportes significativos a la evaluación del desempeño, tales como: auditorías según Medina Nogueira [25] y Costos de calidad por Ramos Alfonso [26], los que se adecuan a las Universidades de Ciencias Médicas y sus escenarios docente-asistenciales.
2. **Etapla Actuar:** en función de los resultados alcanzados se comprueba si las actividades que se planificaron y ejecutaron fueron cumplidas con el fin de tomar acciones de mejora continua en el desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación lo que favorece la retroalimentación del proceso.

IV. DISCUSIÓN

El análisis documental y los resultados de las investigaciones revelan que los Sistemas de Gestión de la Calidad tienen influencia sobre el desempeño de las organizaciones educativas lo que sin dudas favorece la mejora continua de sus procesos sustantivos [26]. Los aportes teóricos, científicos y metodológicos contribuyen a mejorar el desempeño de las organizaciones educativas y de salud fundamentalmente.

Las investigaciones reflejan la utilización de diferentes modelos que, aunque cada una se orienta a una cultura diferente y se abordan de manera independiente y no integrada, todas se basan en el concepto de calidad total y su propósito es alcanzar una organización más efectiva y eficiente, que se ajuste a las necesidades de sus clientes y de la comunidad.

Por su contribución se destacan los aportes de Ramos Alfonso [27] y Obando Neira, Alarcón Martínez [28] con propuestas que manejan los costos de calidad en salud y educación respectivamente, Cáceres Huertas [16] y Carreón Gallegos [29] con la aplicación de la ISO 9001.2015 en la Educación Superior donde integran herramientas como: satisfacción, gestión por procesos y auditorías de calidad; Acosta Sierra y Serna Sánchez [30] aborda la auditoría como herramienta para el mejoramiento de la calidad en servicios de salud, Camargo Velásquez [31] y Veli Rojas [32] con el empleo del Cuadro de Mando Integral como instrumento de gestión para mejorar el desempeño de los servicios educativos.

Gestionar el desempeño a través de herramientas descritas en los Sistemas de Gestión de la Calidad (indicadores, costos de calidad, encuestas de satisfacción, y auditorías) favorece la implementación de acciones para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de los procesos.

El desempeño de una organización puede medirse por criterios diferentes, entre ellos: la productividad, la reducción de los costos, la disminución de defectos o fallos en el producto, el desarrollo profesional, la

VARIABLES CLAVES Y MODELO PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

efectividad (el progreso hacia el logro de la meta), actuación de calidad, creatividad, la innovación, la satisfacción del cliente y el desarrollo de un producto exitoso [27].

En concordancia con lo planteado por Molina, et al. [33], las universidades tienen la necesidad de medir el desempeño de sus actividades científicas, tecnológicas y de innovación a partir de una serie de marcos conceptuales y métodos, ya que su carácter global exige que la información estadística sea válida con los mayores niveles de calidad y comparable internacionalmente para lograr mayor armonización en los indicadores de Ciencia e Innovación

Cuando se analizan normas y modelos, se debe tener en cuenta que no son mejores unos que otros, ambos repercuten de manera directa en el desempeño organizacional, cada uno aporta peculiaridades diferentes y la diferencia radica en que unos son más adecuados que otros para ciertas funciones [34]. No obstante, la presencia del término "ISO 9001:2015" ratifica el papel de esta norma internacional como referente y motivación para las organizaciones en la evaluación del desempeño.

Sin embargo, los Sistemas de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en sus requisitos presentan de forma fraccionada aspectos que son inseparables en el contexto de la gestión estratégica organizacional como: competencias, conocimiento y aprendizaje. Por tanto, se requiere dar un tratamiento integrador en el marco del direccionamiento estratégico [35].

Aunque las investigaciones conciben diferentes formas de gestionar el desempeño, al final resultaron insuficientes por lo que se diseñó un modelo a partir de la integración de los requisitos de la Norma ISO 9001:2015 con las perspectivas de gestión del Cuadro de Mando Integral, lo que provee una mayor ventaja al desarrollar las actividades con una visión más coherente que vincula los objetivos a largo, mediano y corto plazo con el presupuesto; además, identifica puntos críticos y claves que permiten el éxito del sistema, ayuda en la fase de seguimiento y control a través de los planes de mejora que se encaminan a dar solución a las estrategias tal y como refiere Medina Basto [36] en su investigación: "Análisis de la relación de la norma ISO 9001-2015 frente al modelo de gestión Balanced Scorecard".

Como limitación de la investigación se reconoce la restricción del estudio documental a textos localizados en Google Scholar y Sciencedirect, lo que pudiera implicar no haber considerado información científica de valor y actualizada sobre la gestión de la calidad y del desempeño, particularmente en la región de América Latina, donde la gestión de la Educación Superior y los sistemas de salud está matizada por los impactos de la COVID-19. A propósito de ello esta investigación se proyecta profundizar en tendencias en la gestión de la calidad y el desempeño en organizaciones educativas y de salud ante el contexto de pandemia.

V. CONCLUSIONES

1. El estudio de la literatura especializada refleja que la gestión del desempeño constituye una herramienta eficaz a implementar en las organizaciones para perfeccionar sus procesos en el logro de los objetivos planificados y con ello diseñar acciones concretas que contribuyan a la efectividad de la organización.
2. Las variables propuestas para el diseño del modelo integran herramientas de gestión de la calidad, para contribuir a la mejora del desempeño del Sistema de Ciencia e innovación en los procesos académicos en salud, permite mayor eficiencia y eficacia, disminuir los fallos y mejorar los procesos de control.
3. El diseño del mapa conceptual provee una mirada integral sobre las variables que inciden en el modelo de gestión del desempeño del Sistema de Ciencia e Innovación al combinar propuestas de los Sistemas de Gestión de la calidad y el Cuadro de Mando Integral. En el confluyen un conjunto de instrumentos que van desde la selección y presentación de indicadores previamente definidos, el uso de procedimientos de auditorías, así como la evaluación de los costos de calidad y las encuestas de satisfacción. 📖

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Murillo Mora, M. Gestión universitaria. Concepto y principales tendencias. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2019(3):1-14. ISSN.1989-4155

G. RAMOS-CASTRO, A. HERNÁNDEZ-NARIÑO

2. Gómez Morales, G. Desarrollo del concepto y práctica de la calidad en la educación superior en el Paraguay. Integración y Conocimiento [Internet]. 2020 [Consultado el 10 de diciembre del 2021]; 9(1): 50-71. ISSN 2347-0658. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/download/27595/29066/81886>.
3. Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior. Glosario internacional RIACES de evaluación de la calidad y acreditación: documento MADRID 2004. Editorial: Madrid: Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación. 2004 [Consultado el 10 de diciembre del 2021]. Disponible en: <http://bibliotecadigital.cin.edu.ar/handle/123456789/1400>
4. UNESCO. Artículo 11 de la Declaración Mundial sobre Educación Superior para el siglo XXI: Visión y Acción 1998. [Consultado el 10 de diciembre del 2021] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412000000300006.
5. Orozco Inca, EE; Jaya Escobar, AI; Ramos Azcuy, FJ; Guerra Bretaña, RM. Retos a la gestión de la calidad en las instituciones de educación superior en Ecuador. Educación Médica Superior [Internet]. 2020 [Consultado el 10 de diciembre del 2021]; 34(2 e2268). ISSN 1561-2902. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v34n2/1561-2902-ems-34-02-e2268.pdf>.
6. Huapaya Capcha, YA. Gestión por procesos hacia la calidad educativa en el Perú. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía [Internet]. 2019 [Consultado el 10 de diciembre del 2021]; 4(8):243-61. ISSN 2542-3088. Disponible en: <http://Dialnet-GestionPorProcesosHaciaLaCalidadEducativaEnElPeru-7062656.pdf>.
7. Barradas Martínez, MdR; Rodríguez Lázaro, J; Maya Espinoza, I. Desempeño organizacional. Una revisión teórica de sus dimensiones y forma de medición. RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática [Internet]. 2021 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 10(28):21-40. ISSN 2007-5278. Disponible en: <https://recai.uaemex.mx/article/view/15678/11925>.
8. González Fenoll, E; Bernárdez Gómez, A. Los modelos de calidad como criterio de excelencia, el modelo efqm aplicado a la educación Revista Caribeña de Ciencias Sociales [Internet]. 2021:49-61 [Consultado el 4 de enero del 2022]. ISSN 2254-7630. Disponible en: <https://www.eumed.net/es/revistas/caribena/especial-noviembre21/modelos-calidad>
9. Díaz Rojas, PA; Leyva Sánchez, EK; Carrasco Feria, MdÁ, Velázquez Zúñiga, G; Galcerán Chacón, G. La acreditación como expresión de la calidad en la Educación Médica Superior. Una visión desde la UCM de Holguín. Edumed Holguín 2019 VIII Jornada Científica de la SOCECS [Internet]. 2019 [Consultado el 4 de enero del 2022]:[1-15 pp.]. Disponible en: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/202>.
10. Ramos Castro, G; González Sánchez, A; Hernández Nariño, A; Prado González, GL; Garay Crespo, MI; Scull Martínez, M. La auditoría académica como herramienta para evaluar la calidad y apoyar la acreditación institucional Educación Médica Superior [Internet]. 2020 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 34(2):1-13. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1903/985>.
11. Cruz Cabezas, MA; Estévez Betancourt, A; Zaragoza Morales, NI. Procedimiento para la Gestión de la Ciencia y la Innovación en la carrera de Ingeniería Civil KULONGESA – TES (Tecnología – Educação – Sustentabilidade) [Internet]. 2020 [Consultado el 4 de enero del 2022]; II(1):[35-46 pp.]. Disponible en: <https://revistas.ipls.ao/index.php/kulongesa-tes/article/download/46/28>.
12. Alonso Berenguer, I; Gorina Sánchez, A; Pérez Silva, RM; Figueroa Rodríguez, J. Evaluación de la pertinencia e impacto científico de los resultados investigativos en universidades cubanas Universidad y Sociedad [Internet]. 2019 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 11(4):[325-34. pp.]. Disponible en: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>.
13. Negri Pagani, R; Kovalski, J; Martins de Resende, L. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. CiInf [Internet]. 2017; 46(2):[161-87 pp.]. Disponible en: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1886/3708>.

VARIABLES CLAVES Y MODELO PARA LA GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

14. Moreira, MA. Mapas conceptuales y aprendizaje significativo. Revista Chilena de Educación en Ciencias [Internet]. 2005 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 4(2):[38-44 pp.]. Disponible en: <https://www.der.unicen.edu.ar/wp-content/uploads/2021/06/15.-MOREIRA.pdf>.
15. Novak, JD; Cañas, AJ. La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos^{1,2}. Reporte Técnico IHMC CmapTools [Internet]. 2006 [Consultado el 4 de enero del 2022]:[1-37 pp.]. Disponible en: http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1229115907587_777127723_17144/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.Pdf.
16. Cáceres Huertas, LM. Sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015 y percepción de la calidad de servicio universitario en la escuela académico profesional de ingeniería industrial y de gestión empresarial de la Universidad Privada Norbert Wiener 2018 Repositorio institucional - WIENER [Internet]. 2018 [Consultado el 4 de enero del 2022]:[103 p.]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2545>.
17. Perfumo, MS; Ares, MV. Alternativas de evaluación de calidad en la educación superior Digital Publisher CEIT [Internet]. 2019 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 5(1):[56-68 pp.]. Disponible en: <http://doi.org/10.33386/593dp.2020.1.165>
18. Romero Fernández, AJ; Alfonso González, I; Álvarez Gómez, G; Latorre Tapia, F. Gestión de la calidad de los procesos universitarios Revista ESPACIOS [Internet]. 2019 [citado 19 May 2020]; 40(31): [27-37 pp.]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n31/19403127.html>
19. Vera Mendoza, MB. La gestión de la calidad y su incidencia en el desempeño organizacional en una universidad pública ecuatoriana Revista Electrónica para maestros y profesores [Internet]. 2019 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 16(4): 728-43 pp.. Disponible en: <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5003>.
20. Hernández Nariño, A. Contribución a la gestión y mejora de procesos en instalaciones hospitalarias del territorio matancero. [Tesis de doctorado]. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. 2010.
21. Véliz Briones, VF. Modelo de Gestión por Procesos para Asegurar la Calidad de la Universidad. Facultad de Ingeniería Industrial [Internet]. 2017 [Consultado el 4 de enero del 2022] 180P. Disponible en: https://www.researchgate.net/.../321731895 Analisis_estrategico_de_la_Universidad_Te...
22. De Moya Anegón, F; Herrán Páez, E; Bustos González, A, Corera Álvarez, E; Tibaná Herrera, G; Rivadeneyra, F. Ranking Iberoamericano de instituciones de educación superior 2019 (SIR Iber) 2020 [Consultado el 4 de enero del 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.3145/sir-iber-2020>
23. Ganga Contreras, F; Sáez, W; Calderón, AI; Calderón, Á; Rodríguez Ponce, E. Principales rankings académicos internacionales: el caso de Chile Ensaio: aval pol públ Edu [Internet]. 2020 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 28(107): [407-34 pp.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701964>.
24. Ministerio de Educación Superior (MES). Reglamento del Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SEAES), (2018) [Consultado el 4 de enero del 2022]. Disponible en: <http://intranet.umcc.cu/wp-content/uploads/2019/02/Res.-150-REGLAMENTO-DEL-SEAES.pdf>
25. Medina Nogueira, YE. Instrumento metodológico para la auditoría de gestión del conocimiento a través de su cadena de valor [Tesis de doctorado]. Matanzas. Cuba: Universidad de Matanzas 2019.
26. Abbeh, O; Donatus Ngige, C; Azuka, OM. Total quality management and organizational performance: An exploration of issues Advance Journal of Management, Accounting and Finance [Internet]. 2019 [Consultado el 4 de enero del 2022]; 4(6):1-21. [Consultado el 10 de enero del 2022]. Disponible en: www.iaspub.org.uk/AJMAF/
27. Ramos Alfonso Y. Modelo de gestión de reservas de eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador [Tesis de doctorado]. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas; 2015.
28. Obando Neira, JE, Alarcón Martínez DL. Diseño metodológico para la valoración de los costos de no calidad de la educación media de los municipios descertificados de caldas en el periodo 2015 - 2017 el

G. RAMOS-CASTRO, A. HERNÁNDEZ-NARIÑO

- caso de la deserción. Manizales Universidad Católica de Manizales; 2019 [Consultado el 10 de enero del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucm.edu.co:8080/jspui/handle/10839/2455>.
29. Carreón Gallegos, E. Evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Calidad de la Universidad Juárez del estado de Durango. [Tesis de maestría]. México: Universidad Juárez 2019 [Consultado el 10 de enero del 2022]. Disponible en: https://www.academia.edu/40512811/Evaluaci%C3%B3n_del_Desempe%C3%B1o_del_Sistema_de_Gesti%C3%B3n_de_Calidad_de_la_Universidad_Ju%C3%A1rez_del_Estado_de_Durango
 30. Acosta Sierra, MA; Serna Sánchez, VA. La auditoría como herramienta para el mejoramiento de la calidad en la prestación de los servicios de telemedicina [Especialización en Auditoría en Salud]. Colombia: Universidad de Antioquia 2020 [Consultado el 10 de enero del 2022]. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16456/1/AcostaMaira_2020_Auditor%C3%ADaTelemedicinaCalidad.pdf
 31. Camargo Velásquez, A. Diseño de un modelo de indicadores para la gestión de investigación en instituciones de educación superior. Caso de estudio vicerrectoría de investigación universidad del magdalena [Tesis de Maestría]. Barranquilla: Universidad del Norte 2019 [Consultado el 10 de enero del 2022]: [149 p.]. Disponible en: <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/9243/141090.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 32. Veli Rojas, DD. Calidad en el servicio académico en la Institución Educativa San Juan Bosco y el CMI durante el 2017 [Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de tecnologías de información y comunicación]. Huancayo Universidad Nacional del Centro del Perú 2019 [Consultado el 10 de enero del 2022]: [142 p.]. Disponible en: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5204/T010_40830629_M.pdf?sequence=1
 33. Molina Molina, S; Álvarez Argaez S; Estrada Hernández, J; Estrada Hernández, M. Indicadores de ciencia, tecnología e innovación: hacia la configuración de un sistema de medición. Revista Interamericana de Bibliotecología [Internet]. 2020 [Consultado el 10 de enero del 2022]; 43(3,eI9):1-21. Disponible en: <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v43n3eI9>.
 34. Lorenzo Martínez, S. Modelos de Calidad, EFQM, ISO. Balanced Scorecard y otros modelos. Escuela Nacional de Sanidad [Internet]. 2014 [Consultado el 10 de enero del 2022]. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500966/n14.10_Modelos_de_calidad_EFQM_ISO.pdf.
 35. Chacón Cantos, J; Rugel Kamarova S. Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad. Revista ESPACIOS [Internet]. 2018 [Consultado el 10 de enero del 2022]; 39 (50) Año 2018. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331544414_Teorias_Modelos_y_Sistemas_de_Gestion_de_Calidad_Articulo_de_Revision.
 36. Medina Basto, JM. Análisis de la relación de la norma ISO 9001-2015 frente al modelo de gestión Balanced Scorecard [Tesis de Maestría]. Bogotá DC Universidad Nacional Abierta y a Distancia 2017 [Consultado el 10 de enero del 2022]. [129 p.]. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20229/79120718.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.

Contribución de cada autor:

Guillermo Ramos-Castro: Redacción del documento, Metodología, Análisis formal, Investigación.

Arialys Hernández-Nariño: Conceptualización del estudio y los resultados esperados, supervisión de la planificación y ejecución de actividades de investigación, revisión crítica y arreglos metodológicos al estudio y redacción del documento.