



# Revista Venezolana de Gerencia





# Sistemas Integrados de Gestión: un análisis bibliométrico

Rivera Díaz, María del Pilar\*  
Rivera Díaz, Amanda\*\*  
Candeló Viafara, Juan Manuel\*\*\*

## Resumen

El propósito de esta investigación es identificar las metodologías utilizadas en la integración del sistema de gestión ISO 14001:2015 con OHSAS 18001:2007 para su implementación desde una perspectiva general. Así mismo, se utilizaron herramientas bibliométricas y de análisis estadístico para el período 1997-2021 entre los cuales fue posible filtrar palabras clave como ISO 14001 y OHSAS 18001 en la base de datos de contenido científico, Scopus. Los resultados encontrados fueron 455 publicaciones, siendo 51 artículos categorizados de alto impacto. Se concluye que han surgido diferentes enfoques para la integración de los sistemas de gestión ISO 14001 y OHSAS 18001, pero hasta ahora no existe una metodología estandarizada que permita implementar eficazmente y comprender los diferentes aspectos de la integración.

**Palabras clave:** Herramientas bibliométricas; gestión ambiental; ISO 14001; OHSAS 18001; seguridad y salud.

Recibido: 27.01.2022

Aceptado: 29.04.2022

- \* Magíster en Prevención de Riesgos laborales. Universidad de Málaga- España. Ingeniera Industrial, Universidad del Valle-Colombia, Profesor oficial -Universidad del Valle-Colombia. Correo: [maria.delpilar.rivera@correounivalle.edu.co](mailto:maria.delpilar.rivera@correounivalle.edu.co); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9817-9605> \*Autor de correspondencia
- \*\* PhD en Procesos y Productos Químicos-Universidad Internacional de Andalucía-España. Magister (Msc) en Formulación y Tecnología del producto, Universidad Internacional de Andalucía-España. Ingeniera Química, Universidad del Valle-Colombia. Docente Magisterio- Colombia. Correo: [amanda.rivera@correounivalle.edu.co](mailto:amanda.rivera@correounivalle.edu.co); ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8626-8555>
- \*\*\* PhD (c) doctor en Administración de la Universidad del Valle, magíster en Economía Aplicada de la Universidad del Valle, administrador de empresas de la Universidad del Valle, profesor asistente, Universidad del Valle, Buga, Colombia. Correo electrónico: [juan.canelo@correounivalle.edu.co](mailto:juan.canelo@correounivalle.edu.co). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4152-5597>

# Integrated Management Systems: a bibliometric analysis

## Abstract

The purpose of this research is to identify the methodologies used in the integration of the ISO 14001:2015 management system with OHSAS 18001:2007 for its implementation from a general perspective. Likewise, bibliometric and statistical analysis tools were used for the period 1997-2021 among which it was possible to filter keywords such as ISO 14001 and OHSAS 18001, in the scientific content database, Scopus. The results found were 455 publications, being 51 articles categorized as high impact. It is concluded that different approaches have emerged for the integration of ISO 14001 and OHSAS 18001 management systems, but so far there is no standardized methodology to effectively implement and understand the different aspects of integration.

**Keywords:** Bibliometric tools; Environmental management; ISO 14001; OHSAS 18001; Health and Safety.

## 1. Introducción

Uno de los pilares para el desarrollo sustentable son los sistemas integrados de gestión que garanticen la sostenibilidad del medio ambiente y la salud del trabajador (Santos, 2018), esto ha generado que diversos directivos busquen implementar sistemas de calidad, medio ambiente y de salud laboral de manera integrada que permitan desarrollar una ventaja competitiva (Jørgensen, Remmen, & Mellado, 2006; Rebelo, Santos, & Silva, 2015; Tsai & Chou, 2009; Zeng et al, 2011; Barbosa, Oliveira & Santos, 2018; Rebelo et al, 2016; Ribeiro et al, 2017; Rocha, Searcy, & Karapetrovic, 2007). De acuerdo con lo anterior, diferentes organizaciones se han interesado en el estudio y establecimiento de prácticas empresariales para la protección del medio ambiente (Alemagi, Oben, &

Ertel, 2006; Riaz & Saeed, 2019; Martín-de Castro, Amores-Salvadó, & Navas-López, 2016; Emilsson & Hjelm, 2004), lo cual ha llevado a diferentes gerentes a identificar los elementos que permitirían generar procesos de producción más sostenibles (Pipatprapa, Huang, & Huang, 2017). De esta manera, el establecimiento de este tipo de procesos ha sido una gran herramienta para generar indicadores de responsabilidad social empresarial (Kowalczyk & Kucharska, 2019; Cheema et al, 2019; Zeng & Xu, 2019).

La integración de los sistemas de gestión generalmente es utilizada para estructurar, controlar y mejorar los procesos y actividades dentro de una organización (von Ahsen & Funck, 2001; Asif et al, 2009; Beckmerhagen et al, 2003; Karapetrovic & Jonker, 2003; Zeng, Lou & Tam, 2006; Betiloch-Mas et al, 2019). Estos sistemas se basan

en normas internacionales realizadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), las cuales han presentado gran aceptación de las entidades para cumplir con sus requisitos internos y externos, mejorar el desempeño de sus procesos y así mismo, cumplir con las exigencias de los clientes (Kruse, Veltri, & Branscum, 2019; Ciravegna, 2015).

En este sentido, se ha encontrado en los últimos años, una tendencia creciente a la integración de los sistemas de gestión que incluye calidad, medio ambiente, salud y seguridad en el trabajo, (Abad, Cabrera & Medina, 2016; Asif, Fisscher, de Bruijn & Pagell, 2010; Gianni, Gotzamani & Vouzas, 2017; Simon et al, 2011) esto a su vez, refleja un incremento en la productividad de la organización, en la optimización de sus recursos, en la calidad en sus productos y/o servicios, e igualmente, en la mejora del desempeño ambiental y el manejo de entornos seguros en cada puesto de trabajo (Antunez, 2016; Pagell et al, 2014, Sanz-Calcedo et al, 2015).

Por otra parte, la encuesta que cada año realiza la ISO, en el año 2018, se reportan a nivel mundial un total de 878.664 certificaciones válidas en la ISO9001:2015, 307.059 certificaciones válidas en la ISO 14001:2015 y 11.952 certificaciones en el sistema en seguridad y salud ocupacional, ISO 45001:2018, (González, 2017).

De acuerdo con el autor Heras et al, (2019), las estadísticas de certificaciones en la norma OHSAS 18001 desde el año 2009 no están disponibles, sin embargo, según el organismo de enlace para Latinoamérica en el comité técnico ISO/TC 176 desde 1997, (INLAC), se encuentra que en el año 2016 se estimaron 92.302 certificados OHSAS 18001: 2007 (Guzmán, 2018). Con

respecto a estos datos, se constata que la mayoría de las empresas velan por la calidad de sus productos o servicios, pero no todas, están cumpliendo con las exigencias del mercado respecto a la preservación del medio ambiente, ni garantizan la salud o seguridad de sus empleados (González et al, 2019).

En otro contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) viene alertando sobre las consecuencias de la contaminación ambiental en la salubridad de la población y según refiere en su último estudio (OMS, 2016), fallecen 12.6 millones de personas por año, al trabajar o vivir en ambientes poco saludables (Matus, 2017). Igualmente, en el último informe de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019), aproximadamente mueren cada año 2.78 millones debido a lesiones relacionadas con el trabajo y con enfermedades laborales. De acuerdo con estos datos alarmantes, los autores de esta investigación determinan que la certificación de calidad que tienen la mayoría de las empresas no es suficiente, ya que han visto la necesidad de ampliar e identificar estrategias que resulten necesarias para incorporar al sistema de gestión de calidad, el medio ambiente y de seguridad y salud laboral para llevar a las organizaciones a impulsar y adoptar Sistemas de Gestión Integrados (SGI). Es, por tanto, que el propósito de este estudio es conocer las metodologías que han sido utilizadas en la integración del sistema de gestión para su implementación desde una perspectiva general.

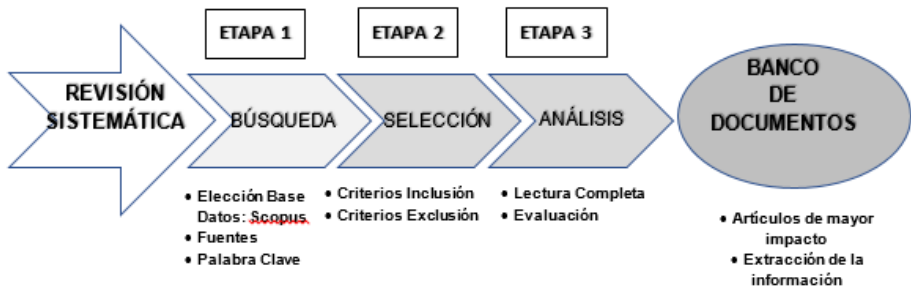
## 2. Aspectos metodológicos

Para cumplir con el objetivo del artículo, se realizó la revisión de la

literatura, a través de un análisis de bibliometría, que permite analizar la producción científica con un enfoque cuantitativo y con las tendencias de investigación de un determinado campo (Campo-Ternera et al, 2019; Rodríguez,

Uribe, y Valenciano 2020). En este estudio se utilizaron principios básicos de un proceso sistemático con el enfoque de metaanálisis (Zupic & Cater, 2015), que tuvo tres etapas: búsqueda, selección y análisis. (Diagrama 1).

**Diagrama 1**  
**Metodología de revisión bibliográfica**



**Fuente:** Elaboración propia

De esta manera se obtuvo un banco de documentos, también denominada base de la evidencia, por la importancia que tendrá en la construcción de la síntesis final (Ferrada et al, 2020; Walker, Hernandez and Kattan, 2008).

Para el inicio del estudio, se utilizó la base de datos Scopus debido a sus numerosos artículos y cuyo portal reunió 38.589 publicaciones a octubre de 2020 y aumentó a 42.180 en octubre de 2021 en las diferentes disciplinas, comparada con Web of Science cuyas publicaciones fueron 24.775 en octubre de 2020 y 24.952 a octubre de 2021 (Codina et al, 2020; Scopus 2021; Web of Science 2021).

En la etapa 1 o de búsqueda, se realizó el análisis cuantitativo de la producción científica con el método bibliométrico, el análisis bibliométrico es empleado para identificar estudios y publicar futuras investigaciones (Li, lei & Cheng, 2020) la cual posibilita la manipulación de los datos, para su posterior visualización gráfica (Rodríguez et al, 2020; Orviz, Cuervo & Arce 2021) permitiendo estudiar los artículos divulgados en forma objetiva (Fong, Flores & Cardoza, 2017; Ovalles et al, 2018; Ferrada et al, 2020).

En esta etapa, se incluyeron palabras claves en inglés, puesto que tanto el resumen y el título de

los artículos se encuentran en dicho idioma, aunque se hayan publicado originalmente en el lenguaje español. La búsqueda inicial se realizó de acuerdo con la combinación de las palabras claves ISO 14001, OHSAS 18001. Seguidamente, se diseñó una ecuación (Morioka and Marly, 2016) que incluye el Título: Integrated management systems, con palabras claves environmental management and occupational health, se emplearon términos específicos y operadores booleanos, tales como, AND y OR. Igualmente, se hicieron combinaciones de otras ecuaciones incluyendo sinónimos y se utilizaron programas gratuitos VOSViewer1.6.10 de 2019 (Leiden University, 2019) y Bibliometrix R Package (2019) (Aria & Cuccurullo, 2017) como herramientas de investigación cuantitativas bibliométricas (Sengers, Wieczorek & Raven, 2019).

En la etapa 2, se efectuó la selección y clasificación de revistas y artículos escritos en inglés y de alto factor de impacto para obtener una publicación de calidad respecto al propósito de esta investigación y es, por tanto, que se definieron los criterios de inclusión y exclusión (Lis-Gutiérrez et al, 2019; Lulewicz-Sas, 2017). Así mismo, fueron considerados otros criterios como las zonas geográficas que más publicaron respecto al contenido temático y el período de divulgación (Hasper et al, 2017). Por último, se realizó la lectura completa y detallada de los artículos que fueron seleccionados en la etapa anterior y se efectuó un análisis riguroso, evaluando el objeto de estudio, la metodología, las contribuciones y los resultados, siendo este el proceso de la etapa 3.

El banco de documentos que se obtuvo fue conformado por las publicaciones más afines y de mayor impacto al objetivo de estudio, constituyéndose base fundamental para la realización de la síntesis, se tomaron anotaciones y se extraen datos con información pertinente logrados hasta el momento en este campo.

### 3. Hallazgos en los sistemas de integración de gestión

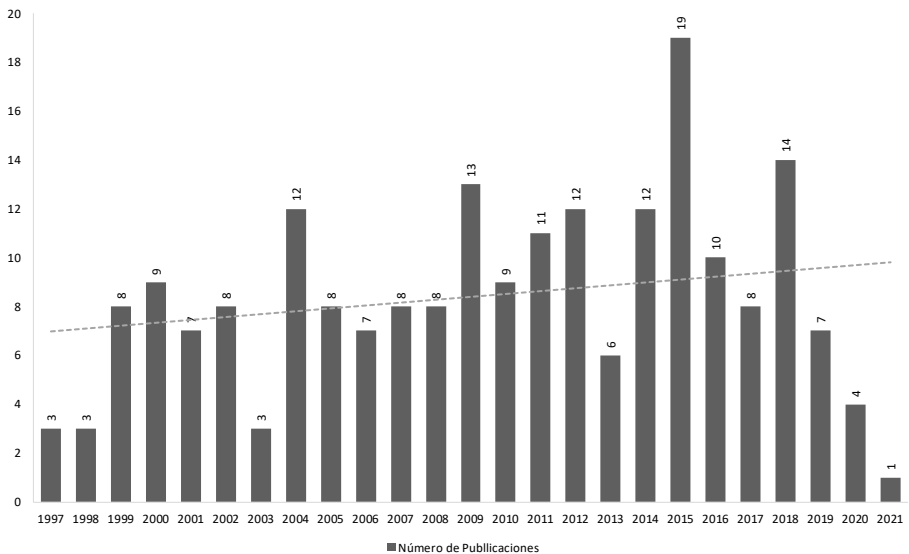
La búsqueda inicial en la base de datos Scopus de los términos ISO 14001, OHSAS 18001 utilizando la combinación de ambos, arrojó un total de 455 publicaciones. Posteriormente, se refinó la búsqueda haciendo exclusiones por ser cartas al lector, cartas al editor, notas, etc. Se prosigue la búsqueda con la ecuación planteada en la metodología, es decir, por título y palabras claves, por el cual se identificaron 198 resultados. En la investigación se tuvo en cuenta los criterios de inclusión para sólo artículos, así mismo, evolución por año del número de artículos, autores, países, revistas, documentos más citados o de mayor impacto, en el periodo comprendido entre 1997 y 2021, encontrándose 157 artículos y aplicando las herramientas bibliométricas de análisis. A continuación, se realizó una combinación de sinónimos y palabras relacionadas con health, safety environment implementation HSE management system, occupational, security, ISO 14000, ISO 18000, risk, y tras la lectura de los abstracts, se obtuvieron 80 artículos. Por último, se tiene en cuenta el factor de impacto y las zonas geográficas, para obtener finalmente en nuestro banco de documentos 51 artículos.

### 3.1 Producción científica en años

A partir de la evolución científica en los últimos 24 años, es decir desde

el año 1997 cuando se realizan las primeras publicaciones relacionadas con el tema de investigación. (Gráfico 1).

**Gráfico 1**  
**Publicaciones indexadas en Scopus por año (1997-2021)**



**Fuente:** Elaboración propia basado en Voswier

Se ha agregado una línea de tendencia en el gráfico para detectar fácilmente la evolución de las publicaciones, encontrándose un incremento significativo durante los últimos años del periodo de estudio. El año 2015 constituye el pico más alto de productividad científica en el tema de investigación con 19 publicaciones, debido a que la norma ISO 14001 de

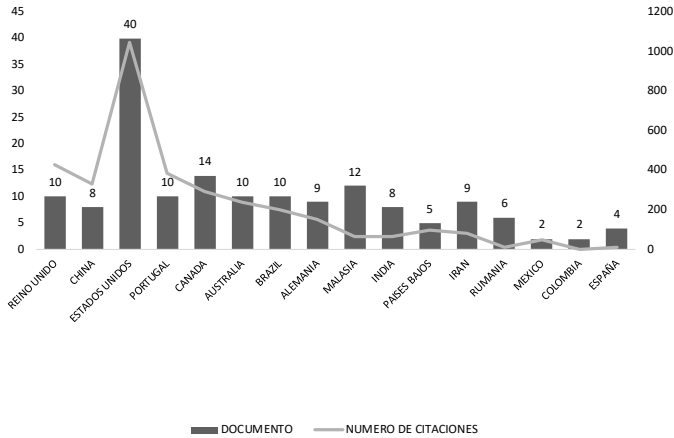
2007 presentó actualización en el año 2015.

### 3.2 Producción científica por países

Basados en la revisión bibliográfica se muestran los principales países y las tendencias de investigación con mayor número de aparición en las publicaciones científicas. (Gráfico 2).



**Gráfico 2**  
**Producción científica por países y citas basadas en datos**  
**Scopus por año (1997-2021)**



**Fuente:** Elaboración propia basados en VOSViewer

De este estudio puede observarse la primacía de Estados Unidos con 40 publicaciones, seguido de Canadá que presenta 14, Malasia con 12 publicaciones acumulando el 33,3% de las publicaciones. Por otro lado, Reino unido, Portugal, Australia y Brasil tienen 10 publicaciones cada uno respectivamente, todos estos países acumulan el 53.5%. Es importante destacar que dentro de los países latinoamericanos se encuentra México con 2 y seguidamente Colombia con otras 2 publicaciones de producción

científica en este tema, cabe subrayar, la poca producción científica que se realiza sobre los sistemas integrados de gestión en Latinoamérica.

### 3.3 Revistas de mayor impacto

Respecto a las revistas de mayor impacto, se exponen las 10 revistas científicas de mayor impacto con la cantidad de artículos publicados y relacionados con el sistema integrado de gestión. (Tabla 1).



**Tabla 1**  
**Revistas con mayor producción científica**

No.	Revistas	Artículos
1	Journal Of Cleaner Production	10
2	Journal Of Occupational And Environmental Medicine	6
3	Total Quality Management And Business Excellence	6
4	International Multidisciplinary Scientific Geoconference Surveying Geology And Mining Ecology Management Sgem	5
	International Conference On Health Safety And Environment In Oil And Gas Exploration And Production	4
6	Applied Mechanics And Materials	3
7	Applied Occupational And Environmental Hygiene	3
8	Journal Of Food Agriculture And Environment	3
9	Journal Of Hazardous Materials	3
10	Safety Science	3

**Fuente:** Elaboración propia basados en registros de Scopus 2021.

Se encontraron que 157 revistas han publicado en el tema de investigación, de las cuales se destaca la revista de mayor impacto Journal Of Cleaner Production con una cobertura desde el año 1993 de categoría Q1, en la que se han realizado 10 publicaciones. Esta revista se centra en la investigación y la práctica de Producción más Limpia, Medio Ambiente y Sostenibilidad. En segundo lugar, está la revista Journal Of Occupational And Environmental Medicine, cobertura desde 1959 con categoría Q3, con 6 publicaciones, es una revista estadounidense basada en temas específicos de medicina ambiental y ocupacional sobre todo lo relacionado con la prevención, el diagnóstico y la rehabilitación de afecciones inducidas

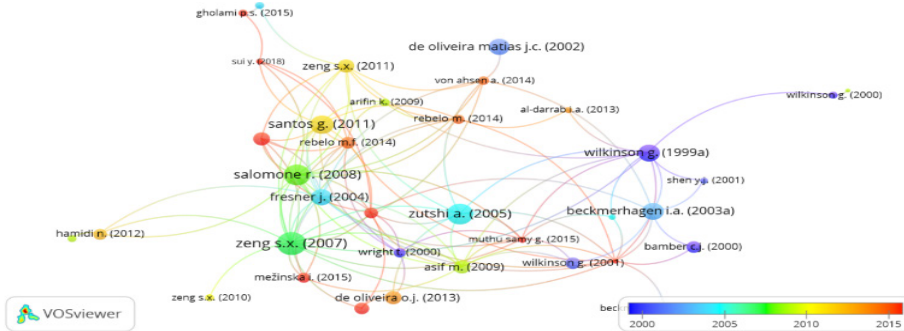
por el medio ambiente y enfermedades relacionadas con el trabajo.

Se puede observar que la revista Total Quality Management & Business Excellence de Reino Unido con una cobertura desde el año 2003, ha publicado 6 artículos y su objetivo es la publicación de investigaciones relacionadas con empresas, administración y contabilidad.

### 3.4 Artículos más citados

A través del paquete informático Voswiewer, se relacionan los los 198 trabajos más citados en torno al tema investigado. En el Diagrama 3 se muestran las relaciones entre los artículos más citados.

### Diagrama 3 Documentos con mayor número de citas



Fuente: Elaboración propia basados en VOSViewer

Se estableció dentro del programa una restricción de al menos 10 citas por documentos, obteniendo en primer lugar el documento de Zeng S.X. (2007), titulado “synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China”, cuya investigación se basó en un modelo de sinergia multinivel para la implementación de un sistema de gestión integrado, sistemas de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad ocupacional, siendo un estudio empírico realizado en China, sin embargo, con la investigación se demostró que es difícil operar múltiples sistemas de gestión paralelos que cubran la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo que garanticen la alineación con las estrategias de la organización.

En segundo lugar, se presenta el estudio de Salomone R. (2008) quien a través del artículo “Integrated management systems: experiences in Italian organizations”. Este estudio se

ha elaborado a partir de una muestra de empresas italianas, que tiene por objetivo investigar las posibilidades de integración de los Sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001:2000), del medio ambiente (ISO 14001:2004), de la salud y la seguridad en el trabajo (OHSAS 18001:1999) y además, incluye la responsabilidad social (SA 8000:2007), el estudio indica los obstáculos que se presentan al momento de implementar el Sistema de Gestión Integrado, como son, la falta de apoyo económico y la poca claridad en regulaciones legales que las empresas tienen al momento de aplicar cada uno de los sistemas de gestión analizados.

En tercer lugar, se encuentra la investigación de Zutshi y Sohal (2005), en su artículo “Integrated management system: The experiences of three Australian organizations”. Este artículo presenta las experiencias de tres organizaciones en Australia que han emprendido con éxito la integración

de sus sistemas. Los datos para este trabajo fueron recolectados a través de entrevistas realizadas con los gerentes responsables de los sistemas de calidad, medio ambiente y salud ocupacional, concluyendo que se hace necesario que las organizaciones adopten los diferentes sistemas y estándares para lograr los beneficios de la implementación, contando con aspectos importantes como son, el compromiso de la alta dirección, los recursos adecuados para integrar los sistemas, capacitación del personal y por último, auditorías integradas.

En cuarto lugar, lo ocupa la investigación elaborada por Santos, Mendes y Barbosac (2011) "Certification and integration of management systems: the experience of Portuguese small and medium enterprises", este estudio caracteriza la situación de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) portuguesas en lo que respecta a la certificación de sus Sistemas Integrados de Gestión demostrando que la

reducción de costes, la mayor formación de los empleados y el cumplimiento de la legislación, son los principales beneficios que la implementación de los sistemas integrados logran llevar a las organizaciones, sin embargo, así mismo, se presentan algunos inconvenientes y dificultades que están asociadas al proceso de certificación.

#### 4. Análisis de los resultados de la búsqueda sistemática

Una vez recogida la información en el banco de documentos de los 51 artículos, se analizaron y se seleccionaron 12 publicaciones ya que estos artículos cumplen a cabalidad con el objetivo de esta investigación y presentan mayor número de citaciones de los marcos de referencia ISO 14001 y OHSAS 18001, además, realizan mayores aportes en cuanto a las metodologías a utilizar en el proceso de integración de los sistemas de gestión, el cual se listan en la Tabla 2.

**Tabla 2**  
**Investigaciones sobre artículos en Sistemas Integrados de Gestión**

TÍTULO	CITACIÓN	AÑO	PAIS	REVISTA	SGI INTEGRADOS	AUTORES
A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China	204	2007	CHINA	Journal of Cleaner Production	ISO 9001-ISO14001-OSHAS18001	SX Zeng Jonathan J. Shi G.X. Lou
Identification and analysis of the elements and functions integrable in integrated management systems	36	2017	BRASIL	Journal of Cleaner Production	ISO 9001-ISO14001-OSHAS18001	Tháís Vieira Nunes Luis César F. Motta Barbosa Otavio Jose de Oliveira
HSE risk prioritization using robust DEA-FMEA approach with undesirable outputs: A study of automotive parts industry in Iran	28	2018	IRAN	Safety Science	Sistema de gestión de salud, seguridad y medio ambiente (HSE)	Samuel Yousefia, Arash Alizadeha, Jamileh Hayatia, Majid Bagheryb

*Rivera Díaz, María del Pilar; Rivera Díaz, Amanda; Candelo Viafara, Juan Manuel*  
**Sistemas Integrados de Gestión ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007: análisis bibliométrico**

Sustainability indicators for municipalities of megacities: Integrating health, safety and environmental performance	25	2017	IRAN	Ecological Indicators	Integración de cuestiones de salud, seguridad y medio ambiente (HSE)	Mahsa Mapara Mohammad Javad Jafaria, b.Nabio-llah Mansouria, Reza Arjmandia, Reza Azizinejad-c, Tomás B. Ramos
Sistemas integrados de gestión, un reto para las pequeñas y medianas empresas	21	2011	COLOMBIA	Escenarios	ISO 9001-ISO14001-OHSAS18001	Sheryl González Viloria
An integrated management system for occupational health and safety and environment in an operating nuclear power plant in East China and its management information system	14	2018	Estados Unidos/ India/ Europa/ Asia	Journal of Cleaner Production	OHSAS 18001 – ISO 140001 – ISO 9001	Yang Sui, Rui Ding, Hanqing Wang.
Integrating responsible care into quality, environmental, health and safety management system: A strategy for Malaysian chemical industries	6	2018	MALASIA	Journal Of Chemical Health & Safety	(QEHS-RC) ISO9001, ISO14001 y OHSAS18001	Nur Khairilda Muhamad Khair Khai Ern Lee Mazlin Mokhtar Choo Ta Goh
Health, Safety, Environment and Ergonomic Improvement in Energy Sector Using an Integrated Fuzzy Cognitive Map-Bayesian Network Model	4	2018	AUSTRALIA	International Journal Of Fuzzy Systems	Health, safety, environment and ergonomics (HSEE)	Pourreza, P. a , Saberi, M. bAutor de correo electrónico, Azadeh, A. a , Chang, E. b , Hussain, O. b
Integrating safety, health and environmental management systems: A conceptual framework for achieving lean enterprise outcomes	4	2019	E.U	Journal of Safety Research	OHSAS 18001 – ISO 140001 – ISO 9001	Travis Kruse Anthony Veltria Adam Branscum
Integrated management systems as a key facilitator of occupational health and risk management: A case study in a medium sized waste management firm	2	2020	Portugal	Journal of Cleaner Production	Certificada en 2009 con un SGI de Calidad, Medio Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional	Delfina Ramos Paulo Afonso Matilde A. Rodrigues
Hybrid tool for occupational health risk assessment and fugitive emissions control in chemical processes based on the source, path and receptor concept	1	2018	E.U	Process Safety and Environmental Protection	salud laboral y medio ambiente	Yousef A. Alhambdania Mimi H. Hassima Salim M. Shaikb Aishah A. Jalila
Diseño del sistema de gestión integrado en la empresa de Cienfuegos	0	2017	CUBA	Revista Universidad y Sociedad	NC ISO 9001:2015, NC 18001: 2015; NC ISO 14001: 2015	Barrera García, A., Izaguirre González, L. D., & Llano Rodríguez, R.

**Fuente:** Elaboración propia basados en registros de Scopus 2021

Los artículos hallados de los autores Zeng et al, 2011 y Vieira et al, 2017, son de vital importancia para los investigadores, debido a que parte de una sinergia multinivel basada en una política estratégica de la empresa, que se consolida en una cultura de prevención. Se observó que estos artículos tienen la misma estructura y se enfatizan en términos comunes, como liderazgo o alta dirección y mejora continua; además, que ambos enfoques se basan en la eficiencia y optimización de los procesos que a la vez llevan a la reducción de residuos y la protección del medio ambiente, así como en el cuidado de la salud del empleado e incremento de la seguridad en el trabajo. Igualmente, estas publicaciones reflejan la importancia de tener todos los procesos debidamente documentados y diseñar un manual común propio para la integración de ambas normas dentro de la organización.

Tanto Zeng et al, 2011 como Vieira et al, 2017 indican que las normas ISO 14001 y OSHAS 18001 comparten muchas fases y documentación, lo cual termina haciendo más sencilla la integración de estos, no obstante, el proceso de integración también es bastante cuestionado debido al sobreesfuerzo inicial que se debe realizar dentro de la organización y que en muchos casos se debe asumir un sobrecosto en los recursos asignados para la realización y adecuación de los mismos. Los autores coinciden de los beneficios que puede traer el sistema de gestión integrado citando la mejora en la comunicación interna, la retroalimentación constante y la incidencia en la calidad de bienes y servicios ofertados por la empresa.

Por lo anteriormente expuesto, autores como Vieira, Motta y Oliveira

(2017) y Tepaskoualos & Chountalas (2017), indican que los sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 pueden integrarse entre sí, teniendo en cuenta su afinidad sinérgica entre conceptos y que incluyen elementos en común como son; sistemas de control de procesos, recursos humanos, información, documentos, diseño, producción y distribución de productos y servicios para satisfacer las necesidades de los clientes y la empresa, además de poder identificar, clasificar y definir estrategias de mejora para los riesgos persistentes e inherentes a la organización.

Asimismo, en el análisis del artículo de Yousefia et al, (2018), los autores estudian los insumos para tener en cuenta en la etapa de pre-integración de las normas, realizando una argumentación sobre el uso de una herramienta de análisis de modo de fallas y efectos (FMEA), por la cual es posible calificar los riesgos que implica a la empresa realizar un proceso de integración. De igual manera, se encuentran estrategias para el sistema de gestión integral de Calidad, Medio Ambiente, Salud, Seguridad, Cuidado Responsable (QEHS-RC) con el fin de mejorar la adopción e implementación del programa de Cuidado Responsable en las industrias químicas pasando a un sistema de gestión más holístico, integrando con las normas ISO 9001: 2015, OHSAS 18001: 2007 y la ISO 14001: 2015.

Las publicaciones refieren la importancia de realizar un diagnóstico inicial en las organizaciones, que permita recoger el estado actual de la empresa, efectuar la documentación de los procesos, actividades o tareas a realizar para lograr que los estándares establecidos por las normas se integren,

sin tener en cuenta su actividad económica. Se propone una nueva estructura a partir de una base de documentos que logre planificar las actividades y tareas, medir y monitorear periódicamente para que facilite la reducción de la información bajo un único mando que centralice el proceso de revisión por parte de la dirección, agilizando los procesos con un enfoque basado en riesgo e implementar estrategias de control a corto, mediano y largo plazo.

Igualmente, las organizaciones que ya tienen las normas de forma individual desean integrar cada vez más los sistemas de gestión de acuerdo con sus políticas internas, pero se encuentran que existen diferentes niveles de complejidad en la integración y dificultades para implementarlas y gestionarlas simultáneamente, sin embargo, algunos autores sugieren, que, por el contrario, implantar un sistema de gestión integrados desde el inicio, mejora la eficiencia y eficacia en las organizaciones.

## 5. Conclusiones

Dentro de la literatura, se pueden encontrar diferentes metodologías y herramientas cuantitativas y cualitativas que permiten la integración de los sistemas de gestión ISO 14001 y OHSAS 18001, sin embargo, a partir de la revisión bibliográfica no existe una herramienta estandarizada, fácil y eficaz que permitan de manera integral evaluar los riesgos críticos de manera conjunta dentro de una organización y encontrar soluciones.

La investigación realizada estableció que la documentación es importante para la integración basada en

las normas ISO 14001 y OHSAS 18001 permitiendo visualizar la gestión del medio ambiente y la seguridad y salud de los trabajadores destacando que si los sistemas de gestión se evalúan por separado conlleva muchas veces a que no se detecten de forma adecuada la prevención de situaciones de deterioro y por ende consecuencias negativas sobre el medio ambiente y la salud y bienestar laboral.

En este sentido, se recomienda cambios en las organizaciones ofreciéndoles desde la investigación, propuestas sencillas, así como instrumentos de diagnóstico de forma cuantitativa, identificar y evaluar los factores de riesgos existentes en el área de trabajo y la afectación a la salud humana.

## Referencias Bibliográficas

- Abad, J., Cabrera, H.R., & Medina, A. (2016). An analysis of the perceived difficulties arising during the process of integrating management systems. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(3), 860-878. <https://doi.org/10.3926/jiem.1989>
- Alemagi, D., Oben, P. O., & Ertel, J. (2006). Implementing Environmental Management Systems in Industries along the Atlantic Coast of Cameroon: Drivers, Benefits and Barriers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13, 221–232 <http://dx.doi.org/10.1002/csr.106>
- Antunez Saiz V. I (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Revista de contabilidad y finanzas. Cofin*, 10(2),1 28. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612016000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612016000200001)

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Asif, M., de Bruijn, E.J., Fisscher, O.A.M., Searcy, C., & Steenhuis, H-J. (2009). Process embedded design of integrated management systems. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 26(3), 261-282. <https://doi.org/10.1108/026567109110936735>
- Asif, M., Fisscher, O.A.M., de Bruijn, E., & Pagell, M. (2010). An examination of strategies employed for the integration of management systems. *The TQM Journal*, 22(6), 648-669. <https://doi.org/10.1108/17542731011085320>
- Barbosa, L., Oliveira, O., & Santos, G. (2018). Proposition for the alignment of the integrated management systems (quality, environmental and safety) with the business strategy. *International Journal for Quality Research*, 12(4), 925–940. <http://dx.doi.org/10.18421/IJQR12.04-09>
- Beckmerhagen, I.A., Berg, H.P., Karapetrovic, S.V., & Wilborn, W.O. (2003). Integration of management systems: Focus on safety in the nuclear industry. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(2), 210-228. <http://dx.doi.org/10.1108/026567103110456626>
- Betloch-Mas, R., Ramón-Sapena, C., Abellán-García, J. C., y Pascual-Ramírez (2019). Implementation and Operation of an Integrated Quality Management System in Accordance With ISO 9001:2015 in a Dermatology Department. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 110(29), 92-101. <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2019.01.003>
- Bibliometrix R Package. (2019). Bibliometrix. <https://www.bibliometrix.org/>
- Campo-Tenera, L., Amar-Sepúlveda, P., Olivero Vega, E., & Huguett Herazo, S. (2019). Emprendimiento e innovación como motor del desarrollo sostenible: Estudio bibliométrico (2006- 2016). *Revista De Ciencias Sociales*, 24(4), 26-37. <https://doi.org/10.31876/rcs.v24i4.24907>
- Cheema, S., Afsar, B., Al-Ghazali, B. M., & Maqsoom, A. (2019). How employee's perceived corporate social responsibility affects employee's pro-environmental behaviour? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 1–14. <https://doi.org/10.1002/csr.1826>
- Ciravegna Martins Da Fonseca, Luis Miguel (2015). ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(1), 37-50. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.1298>
- Codina, L., Morales-Vargas, A., Rodríguez-Martínez, R., & Pérez-Montoro, M. (2020). Uso de Scopus y Web of Science para investigar y evaluar en comunicación social: análisis comparativo y caracterización. *index. Comunicación*, 10(3), 235–261. <https://doi.org/10.33732/index/10/03Usodes>
- Emilsson, S., & Hjelm, O. (2004). Different approaches to standardized environmental management systems in local authorities – two case studies in Gothenburg and Newcastle. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 11(1), 48 – 60. <http://dx.doi.org/10.1002/csr.54>
- Ferrada, C., Díaz-Levicoy, D., Puraivan, E., & Silva-Díaz, F. (2020). Análisis bibliométrico sobre



- Educación Financiera en Educación Primaria. *Revista De Ciencias Sociales*, 26, 225-242. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34124>
- Ferreira de Araújo Lima, P., Crema, M., & Verbano, C. (2020). Risk management in SMEs: A systematic literature review and future directions. *European Management Journal*, 38(1) 78-94. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.06.005>
- Fong, R. C., Flores V. K., y Cardoza, C. (2017). Teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Novascientia*. 9(19), 411-440 <https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.739>
- Gianni, M., Gotzamani, K., & Vouzas, F. (2017). Food integrated management systems: dairy industry insights. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(2), 194-215. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2015-0076>
- González, M., O. U., Molina V., R. G., & Patarroyo G., D. F. (2019). Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, una revisión teórica desde la minería colombiana. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(85), 227-242. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i85.23837>
- González, Y., y Ramírez, L (2017). Avances de las certificaciones ISO 9001e ISO 14001 en Colombia. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 11(1), 40-53. <https://rches.utem.cl/articulos/avances-de-las-certificaciones-iso-9001-e-iso-14001-en-colombia/>
- Guzmán Marcia, A. (2018). *Implicaciones en la gestión estratégica de las empresas de la integración de los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad y salud laboral, basados en estándares internacionales. el caso del ecuador.* [Tesis doctoral. Universidad de Oviedo]. <https://documat.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=246088>
- Hasper Tabares, J., Correa Jaramillo, J., Benjumea Arias, M., & Valencia Arias, A. (2017). Tendencias en la investigación sobre gestión del riesgo empresarial: un análisis bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(79), 506-524. <https://doi.org/10.37960/revista.v22i79.23036>
- Heras, I., Saizarbitoria, O., Boiral G., Arana (2019) OHSAS 18001 certification and work accidents: Shedding light on the connection. *Journal of Safety Research*, (68), 33-40 <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2018.11.003>
- Jørgensen, T. H., Remmen, A., & Mellado, M. D. (2006). Integrated management systems – Three different levels of integration. *Journal of Cleaner Production*, 14(8), 713–722. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.04.005>
- Karapetrovic, S., & Jonker, J. (2003). Integration of standardized management systems: Searching for a recipe and ingredients. *Total Quality Management & Business Excellence*, 14(4), 451-459. <https://doi.org/10.1080/1478336032000047264>
- Kowalczyk, R., & Kucharska, W. (2019). Corporate social responsibility practices incomes and outcomes: Stakeholders' pressure, culture, employee commitment, corporate reputation, and brand performance. A Polish–German cross-country study. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 1–21. <https://doi.org/10.1002/csr.1823>
- Kruse, T., Veltri, A., y Branscum, A. (2019). Integrating safety, health and environmental management systems: A conceptual framework for

- achieving lean enterprise outcomes. *Journal of Safety Research*, (71), 259-27. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.10.005>
- Leiden University. (2019). VOSviewer - Download. <https://www.vosviewer.com/download#instructions>
- Li, J., Lei, L., & Cheng, L. (2020). Mapping Evaluation, Appraisal and Stance in Discourse (2000-2015): Bibliometric Analysis. *Glottology*, 10(1-2), 31-55. <https://doi.org/10.1515/glot-2019-0002>
- Lis-Gutiérrez, J.-P., Angulo, M. G., Bouza, C. N., Balaguera, M.I., Lis-Gutiérrez, M., & Aguilera-Hernandez, D. (2019). Text Mining Applied to Literature on Sustainable Supply Chain (1996-2018) env*Sustainable Procurement in Supply Chain Operations*, 303-332. <https://doi.org/10.1201/97804294466328>
- Lulewicz-Sas, A. (2017). Corporate Social Responsibility in the Light of Management Science – Bibliometric Analysis. *Procedia Engineering*, 182, 412-417. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.124>
- Martín-de Castro, G., Amores-Salvadó, J., & Navas-López, J. E. (2016). 2016. Environmental Management Systems and Firm Performance: Improving Firm Environmental Policy through Stakeholder Engagement. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 23, 243-256. <https://doi.org/10.1002/csr.1377>
- Matus, P. (2017). Contaminación atmosférica: la composición química incide en su riesgo. *Revista Médica Chile*, 145(1), 7-8. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000100001>
- Morioka, S.N.C., Marly, M. de, (2016). A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business. *Journal of Cleaner Production*, 136, 134-146. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.104>
- Nunhes, T., Motta, L., & Oliveira, O. (2017). Identification and analysis of the elements and functions integrable in integrated management systems. *Journal of Cleaner Production*, 142(4), 3225-3235. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.147>
- OIT (2019). La OIT estima que se producen más de un millón de muertos en el trabajo cada año. [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_008562/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm)
- Oliveira, O. (2013). Guidelines for the integration of certifiable management systems in industrial companies. *Journal of Cleaner Production*, (57), 124-133. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.037>
- Orviz Martínez, N., Cuervo Carabel, T. and Arce García, S., (2021). Revisión de la investigación científica en ISO 9001 e ISO 14001: un análisis bibliométrico. *Cuadernos de Gestión*, 21(1), 29-45. <http://dx.doi.org/10.5295/cdg.191189no>
- Ovalles Toledo, L, Moreno Freitas, Z., Olivares Urbina, M. Ángel, & Guerra Harold, S. (2018). Habilidades y capacidades del emprendimiento: un estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81), 217-234. <https://doi.org/10.37960/revista.v23i81.23477>
- Pagell, M., Johnston, D., Veltri, A., Klassen, R., & Biehl, M. (2014). Is safe production an oxymoron? *Production and Operations Management*, (23), 1161-1175. <https://doi.org/10.1111/poms.12100>
- Pipatprapa, A., Huang, H.-H., & Huang,

- C.-H. (2017). The Role of Quality Management & Innovativeness on Green Performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24, 249–260. <https://doi.org/10.1002/csr.1416>
- Ramos-Soto, A. L., Londoño Restrepo, D. C., Sepulveda-Aguirre, J., & Martínez-Jiménez, R. (2020). Gestión integral e integrada: Experiencia de las empresas en México/ Comprehensive and integrated management: Experience of companies in México. *Revista De Ciencias Sociales*, 26(3), 31–44. <https://doi.org/10.31876/rsc.v26i3.33229>
- Rebelo, M., Santos, G., & Silva, R. (2015). Integration of Standardized Management Systems: A Dilemma? *System*, 3, 45–59. <http://dx.doi.org/10.3390/systems3020045>
- Rebelo, M., Santos, G., & Silva, R. (2017). The integration of standardized Management Systems: managing Business Risk. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(3), 395–405. <http://dx.doi.org/10.1108/IJQRM-11-2014-0170>
- Rebelo, M.F., Silva, R., Santos, G. and Mendes, P. (2016), «Model based integration of management systems (MSs) – case study», *The TQM Journal*, 28(6), 907-932. <https://doi.org/10.1108/TQM-09-2014-0079>
- Riaz, H., & Saeed, A. (2019). Impact of environmental policy on firm's market performance: The case of ISO 14001. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 1–13. <https://doi.org/10.1002/csr.1834>
- Rocha, M., Searcy, C., & Karapetrovic, S. (2007). Integrating sustainable development into existing management systems. *Total Quality Management and Business Excellence*, 18(1-2), 83–92. <https://doi.org/10.1080/14783360601051594>
- Rodríguez, R., Uribe, J., & de Pablo Valenciano, J. (2020). Worldwide trends in the scientific production on rural depopulation, a bibliometric analysis using bibliometrix R-tool. *Land Use Policy*, 97, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104787>
- Salomone, R. (2008). Integrated Management Systems: Experiences in Italian Organizations. *Journal of Cleaner Production*, 16, 1786-1806. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.003>
- Santos, G., Mendes, F., y Barbosa, J. (2011). Certification and integration of management systems: the experience of Portuguese small and medium enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 19(17–18), 1965-1974. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.017>
- Sanz Calcedo, J., González, A., López, O., Salgado, D., Cambero, I., & Herrera, J. (2015). Analysis on integrated management of the quality, environment and safety on the industrial projects. *Procedia Engineering*, (132), 140-145. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.490>
- Sengers, F., Wiczorek, A. J., & Raven, R. (2019). Experimenting for sustainability transitions: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 153-164. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.031>
- Simon, A., Bernardo, M., Karapetrovic, S., & Casadésús, M. (2011). Integration of standardized environmental and quality management systems audits. *Journal of Cleaner Production*, 19(17-18), 2057-2065. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.028>

- Tepaskoualos, F., & Chountalas, P. (2017). Implementing an integrated health, safety, and environmental management system: the case of a construction company. *International Journal for Quality Research*, 11(4), 733–752. <https://ssrn.com/abstract=3092413>
- Tsai, W. H., & Chou, W. H. (2009). Selecting management systems for sustainable development in SMEs: A novel hybrid model based on dematel, anp, and ZOGP. *Expert Systems with Applications*, 36(2), 1444–1458. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.11.058>
- Vieira, N.M., Spinazzola, J.M., Alexander, M.S., Moreira, Y.B., Kawahara, G., Gibbs, D.E., Mead, L.C., Verjovski-Almeida, S., Zatz, M., Kunkel, L.M. (2017) Repression of phosphatidylinositol transfer protein  $\alpha$  ameliorates the pathology of Duchenne muscular dystrophy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(23), 6080-6085. <https://zfin.org/ZDB-PUB-170524-9>
- von Ahsen, A., & Funck, D. (2001). Integrated Management Systems - Opportunities and Risks for Corporate Environmental Protection. *Corporate Environmental Strategy*, 8(2), 165-176. [https://doi.org/10.1016/S1066-7938\(01\)00089-6](https://doi.org/10.1016/S1066-7938(01)00089-6)
- Walker, E., Hernandez, A.V. and Kattan, M.W., (2008). Meta-analysis: Its strengths and limitations. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 75(6), 431-439. <https://doi.org/10.3949/ccjm.75.6.431>
- Yousefia, S., Alizadeha, A., Hayatia, J., y Bagheryb, M. (2018). HSE risk prioritization using robust DEA-FMEA approach with undesirable outputs: A study of automotive parts industry in Iran. *Safety Science*, 102, 144–158.
- Zeng, G., & Xu, Y. (2019). Sustainable development and the rating effects: A strategic categorization approach. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 1–11. <https://doi.org/10.1002/csr.1830>
- Zeng, S. X., Xie, X. M., Tam, C. M., & Shen, L. Y. (2011). An empirical examination of benefits from implementing integrated management systems (IMS). *Total Quality Management & Business Excellence*, 22(2), 173–186. <https://doi.org/10.1080/14783363.2010.530797>
- Zeng, S.X., Lou, G.X., & Tam, V.W.Y. (2006). Integration of management systems: the views of contractors. *Architectural Science Review*, 49(3), 229-235. <https://doi.org/10.3763/asre.2006.4931>
- Zupic, I. and Cater, T., (2015). Bibliometric methods in management and organizational research. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472 <https://doi.org/10.1177%2F1094428114562629>
- Zutshi, A., y Sohal, A. S. (2005). Integrated management system: The experiences of three Australian organisations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(2), 211-232. <https://doi.org/10.1108/17410380510576840>