



Gestión sostenible y los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) en las Organizaciones 4.0

Sustainable management and Integrated Management Systems (GIS) in Organizations 4.0

Carlos Herrera Vicencio

Universidad Católica Silva Henríquez. Facultad de Ingeniería y Empresas. Chile.

cherrerav@ucsh.cl

<https://orcid.org/0009-0009-4878-3968>

Recibido: 8/8/2023 Aceptado: 18/10/2023



DOI <https://doi.org/10.48204/reict.v3n2.4689>

RESUMEN

El concepto de gestión sostenible en el aseguramiento de recursos para las actuales y futuras generaciones no solo es en el logro, sino también en el cómo, al incluir factores sociales, medioambientales, económicos y éticos en el desarrollo sostenible de las organizaciones basado en sistemas de gestión holísticos, en empresas que aplican inteligencia artificial.

El objetivo del artículo, es desarrollar un enfoque ingenieril y social, la relación de la sostenibilidad, los Sistemas Integrados en las organizaciones 4.0 y el desarrollo de la cultura organizacional en la prestación de servicios y generación de productos, en un competitivo mundo empresarial, donde en su evolución las organizaciones se encuentran el desafío de alcanzar el desarrollo sostenible mediante la innovación, dentro de la cual está la Inteligencia Artificial (IA) y sus retos globales como el cambio climático o las crisis sanitarias, entre otras.

Para el desarrollo de esta, visión se realizó una revisión de documentos en los que se encuentran tesis, artículos publicados en revistas indexadas, informes y documentos de trabajo de organizaciones relacionadas con la temática abordada, dando como resultado un texto que versa sobre el contexto histórico de los SIG, del papel de normativas como las ISO y el papel de la IA en la gestión sostenible y los SIG en las Organizaciones 4.0.

En conclusión, la gestión sostenible y los SIG han demostrado ser excelente herramientas de gestión, por su contribución a la cultura de las organizaciones y apoyo a líderes 360°, para generar filosofía de trabajo digno y sostenible que permite lograr crecimiento y desarrollo.

PALABRAS CLAVES: Normas ISO, Inteligencia Artificial, Sostenibilidad, Sistemas Integrados

ABSTRACT

The concept of sustainable management in ensuring resources for current and future generations is not only in the achievement, but also in the how, by including social, environmental, economic and ethical factors in the sustainable development of organizations based on management systems. holistic management, in companies that apply artificial intelligence.

The objective of the article is to develop an engineering and social approach, the relationship of sustainability, Integrated Systems in 4.0 organizations and the development of organizational culture in the provision of services and generation of products, in a competitive business world, where In their evolution, organizations face the challenge of achieving sustainable development through innovation, within which is Artificial Intelligence (AI) and its global challenges such as climate change or health crises, among others.

For the development of this, a review of documents was carried out in which there are theses, articles published in indexed journals, reports and working documents of organizations related to the topic addressed, resulting in a text that deals with the historical context. of GIS, the role of regulations such as ISO and the role of AI in sustainable management and GIS in Organizations 4.0.

In conclusion, sustainable management and GIS have proven to be excellent management tools, due to their contribution to the culture of organizations and support for 360° leaders, to generate a philosophy of decent and sustainable work that allows achieving growth and development.

KEYWORDS: ISO Standards, Artificial Intelligence, Sustainability, Integrated Systems.

INTRODUCCIÓN

En la era contemporánea, caracterizada por una infinidad de retos que van desde lo ambiental, pasando por lo social y culminando en lo económico (Nay-Valero & Cordero-Briceño, 2019), la integración de la sostenibilidad en los sistemas de gestión empresarial se ha vuelto no solo una preferencia, sino una necesidad imperativa. Los sistemas integrados de gestión (SIG, de aquí en lo sucesivo), que tradicionalmente se habían enfocado en la calidad, la salud y la seguridad en el trabajo y el medio ambiente, están evolucionando para incorporar la sostenibilidad como un pilar fundamental de la estrategia corporativa, bajo el enfoque de seis categorías (gestión, personas, mercado, producción, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional). (Albuja & Sandoval, 2020).

Esta evolución representa un reconocimiento de que la viabilidad a largo plazo de cualquier organización depende intrínsecamente de su capacidad para operar de manera sostenible, no solo en términos económicos, sino también en lo ambiental y social, enfocada en un sistema de gestión basado en estándares, lo que le proporciona, a las organizaciones una filosofía de gestión para que los procesos se manejen con éxito y se logren los objetivos propuestos. (Almeida, 2018).

En este contexto, la sostenibilidad, va más allá de la mera conservación de recursos o cumplimiento de regulaciones ambientales; implica un compromiso profundo con la innovación responsable, la equidad social y la gestión ética. (Cabalé & Rodríguez, 2020). Estos principios al ser integrados en el núcleo de los SIG permiten a las empresas crear un marco que no solo responde a las necesidades inmediatas de eficiencia y productividad, sino que también aborda desafíos globales como el cambio climático, la justicia social y la desigualdad económica, en definitiva, encaminado a la organización “hacia una gestión administrativa sustentable”. (Rojas, et al., 2020, p. 6).

Los SIG adaptados para incorporar la sostenibilidad brindan múltiples ventajas, por ejemplo, permiten una visión holística del rendimiento empresarial, facilitan la toma de decisiones basada en criterios de triple resultado (económico, ambiental y social), y mejoran la resiliencia y adaptabilidad de la organización (Domínguez, 2021), frente a los cambios del mercado y del entorno. (Ramos-Soto, et al., 2020). permitiéndole tomar acciones que aprovechen los beneficios que trae a las empresas el hecho de tener un sistema de gestión integrado. Y no solo esto, sino que, además, al alinear las operaciones empresariales con los valores de responsabilidad y sostenibilidad, refuerzan el compromiso de la empresa con sus grupos de interés (stakeholders), incluyendo empleados, clientes, inversores y la comunidad en general. (Rodríguez, 2018).

Rodríguez (2018), continúa señalando que, en la actualidad, “ante los altos niveles de competitividad, las organizaciones requieren potenciar sus capacidades para lograr incrementar su productividad y mantener su sostenibilidad. Es por ello, por lo que es indispensable potenciar el desarrollo organizacional para lograr adaptarse a los cambios en los mercados locales, regionales y globales, considerando las necesidades y expectativas de las partes interesadas” (p. 11), para responder ante estas nuevas demandas del cliente, la organización, necesita de la adopción de tecnologías de avanzadas, propias de la cuarta revolución industrial. Esta revolución, ha impactado la gestión empresarial, brindándole las alternativas viables para generar productos y servicios competitivos en para gestionar procesos inteligentes y adaptables, y responder a las nuevas demandas del mercado. (Llanes-Font & Lorenzo-Llanes, 2021).

Los SIG se crean para responder a los cambios del mercado y sus demandas, buscando un desarrollo más eficaz de las normas, una mejora continua en los negocios, rentabilidad y sostenibilidad. (Torralba, et al., 2016). Esto conduce a un desempeño más eficiente y sostenible, beneficiando tanto a la empresa como al medio ambiente. Según las Normas ISO, estos sistemas ayudan a gestionar los procesos de una organización para alcanzar objetivos específicos, ofreciendo múltiples ventajas a las empresas que los implementan. (Álzate-Ibáñez, et al., 2018). El sistema de gestión de calidad es uno de los más populares, enfocado en cumplir de manera efectiva con las necesidades del cliente. Para lograr esto, las empresas deben implementar controles y actividades que satisfagan las expectativas del cliente y generen buenos resultados económicos. (Casanova & Nunjar, 2021).

Existe también la oportunidad de integrar diferentes sistemas de gestión, conocido SIG. Este sistema busca unificar varios sistemas de gestión que operaban de manera independiente para reducir costos y maximizar resultados. (Morales, 2019). Estos sistemas suelen incluir la gestión de calidad, medio ambiente, salud laboral, y en algunos casos, la gestión de tecnología de la información e investigación y desarrollo. (Reyes, et al., 2022).

Finalmente, se debe concluir que con la integración de la sostenibilidad en los sistemas integrados de gestión no es solo una estrategia para mejorar la competitividad y la imagen corporativa, sino una vía esencial para contribuir al desarrollo sostenible y al bienestar de las generaciones futuras. (Torralba, et al., 2016). Este artículo presenta diferentes puntos de vista sobre la gestión sostenible y los SIG y su papel en las organizaciones 4.0, lo que representa un cambio paradigmático en cómo las empresas visualizan su rol en la sociedad y en el mercado global, marcando el camino hacia un futuro más sostenible y equitativo.

DESARROLLO.

Mendoza-Fernández & Moreira-Chóez, (2021), manifiestan que al describir los orígenes SIG, es importante considerar varios puntos clave que facilitan la comprensión de la interconexión entre gestión sostenible, los SIG y las Organizaciones 4.0.

Contexto Histórico.

Antes de que surgieran los SIG en el panorama empresarial, el contexto histórico presentaba un escenario notablemente diferente al que se conoce hoy. Autores como Díaz-Canel (2021), llaman la atención a que, durante ese período, marcado por sus propios desafíos y métodos de operación, fue un terreno fértil para el desarrollo y la eventual adopción de estos sistemas, ya que por ejemplo, durante gran parte del siglo XX, el mundo empresarial estaba dominado por enfoques de gestión más tradicionales y segmentados, debido a esto, las empresas, operaban con una estructura organizativa predominantemente jerárquica y departamentalizada, con poca integración o comunicación entre diferentes áreas de la empresa, operando en un entorno relativamente estable, donde los cambios en el mercado y en la tecnología eran graduales y predecibles.

Esta fragmentación a menudo llevaba a la duplicación de esfuerzos y a la falta de una visión unificada en la toma de decisiones, porque las empresas dependían en gran medida de métodos de gestión que enfatizaban la especialización, creando departamentos que funcionaban como islas independientes, con sistemas de gestión específicos para cada área, como calidad, seguridad y medio ambiente. (Espinosa & Prieto, 2020).

Un fenómeno que influyó en la integración de los sistemas fue la globalización que tuvo una gran influencia en todas las esferas del accionar humano y especialmente, en el comercio y la industria. (Luján-Álvarez, et al., 2021). Producto de este fenómeno, las empresas, comenzaron a enfrentar una competencia más amplia y diversa, lo que las obligó a darle un mayor énfasis a la eficiencia y a la calidad. Sin embargo, la respuesta a estos desafíos a menudo era reactiva en lugar de proactiva, hasta cierto punto, estancada, por las limitaciones de los sistemas de gestión existentes. (Galvis, 2020).

Otra cuestión que es importante destacar es que, según Baldeón, et al., (2019), la tecnología de la información y la comunicación estaba en sus etapas iniciales, y su aplicación en los negocios era limitada. Las comunicaciones y el procesamiento de datos eran más lentos y menos eficientes, lo que afectaba la capacidad de las empresas para responder rápidamente a los cambios del mercado, por lo que su aplicación es importante en toda organización que quiere proyectarse hacia el futuro y deben ser

aplicadas a la gestión automatizada de procesos, procedimientos y políticas con el fin asegurar y fortalecer gestión institucional.

Al revisar este contexto, se puede inferir que antes del surgimiento de los SIG, las organizaciones operaban de manera menos integrada y, menos ágil, haciendo patente la necesidad de crear sistemas más eficientes, flexibles y holísticos se hacía cada vez más evidente, sobre todo, para mejorar la efectividad de la organización. (Vega de la Cruz & Marrero, 2021). Fue en este escenario donde los SIG comenzaron a ganar atención, ofreciendo una solución a los retos que presentaba el modelo de gestión tradicional. La transición hacia sistemas integrados marcó un punto de inflexión significativo en la gestión empresarial, abriendo el camino hacia una mayor eficiencia, coherencia y adaptabilidad en un mundo empresarial en constante evolución.

Papel de la Normativa ISO en la gestión sostenible y en los SIG.

Suárez-Caimary, et al., (2022), sostiene que otro hito que, ha marcado la integración de los SIG en la gestión sostenible de las organizaciones 4.0 ha sido el surgimiento de los sistemas de gestión individuales, como la gestión de calidad (ISO 9001), gestión ambiental (ISO 14001) (Puche & Rangel, 2021) y gestión de la seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001) (Minchán & León, 2022). Con referencia a esto, Amran, et al., (2014), afirma que, en el mundo empresarial contemporáneo, los Sistemas de Gestión basados en normas ISO han asumido un papel crucial, especialmente en el fomento de prácticas de gestión sostenible y en la promoción de los SIG. Estos sistemas no solo han transformado la forma en que las organizaciones funciona, sino que también, han establecido un marco para la sostenibilidad y la eficiencia, de las organizaciones, a largo plazo. (Puche & Rangel, 2021).

Estas normas ISO, desarrolladas por la Organización Internacional de Normalización, proporcionan directrices y requisitos para los sistemas de gestión en una variedad de áreas, incluyendo calidad (ISO 9001), medio ambiente (ISO 14001) y seguridad y salud en el trabajo (ISO 45001) y han sido adoptadas por organizaciones de todo el mundo debido a su enfoque estandarizado y, a su reconocimiento internacional. (Rojas, et al., 2020). Según estos autores una de las contribuciones más significativas de los sistemas de gestión ISO es su enfoque en la sostenibilidad. Así, por ejemplo, la norma ISO 14001 pone un énfasis particular en la gestión ambiental, ayudando a las empresas a minimizar su impacto en el medio ambiente, dando a sus operaciones la oportunidad de tener un enfoque ecológico, con la intención de mejorar la eficiencia de los recursos y cumplir con la legislación ambiental vigente en la región geográfica donde tiene asentada sus operaciones. (Álvarez

& Chavarría, 2020). Esta orientación hacia prácticas sostenibles no solo beneficia al medio ambiente, (Puche & Rangel, 2021) sino que también mejora la reputación corporativa y asegura la viabilidad a largo plazo de la empresa. (Almeida, 2018).

Vale la pena recalcar que los sistemas de gestión basada en la normativa ISO han sido fundamentales en el desarrollo y la implementación de los SIG, proporcionando un marco estandarizado, ya que, estas normas facilitan la integración de diferentes sistemas de gestión dentro de una organización. Por ejemplo, Álvarez & Chavarría (2020), presentan el caso de una empresa que integró la ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018 para crear un sistema que abordara tanto a seguridad y salud en el trabajo como la gestión ambiental de manera cohesiva. Estos autores concluyeron que esta integración conduce a una mayor eficiencia operativa, reduce la duplicación de esfuerzos y promueve una visión holística de la gestión organizacional. Con referencia a esto, Timana (2020), llama la atención a que implementar y mantener los sistemas de gestión ISO presenta una serie de desafíos a la organización, como la necesidad de capacitación continua y la adaptación a los cambios, producto de las revisiones periódicas en las normas. Sin embargo, hay que tener presente que las oportunidades superan estos desafíos, ya que organizaciones que adoptan estas normas han reportado que no solo mejoran sus operaciones internas, sino que también, se posicionan favorablemente en el mercado mundial. (Deza-Loyaga, et al., 2020).

Los sistemas de gestión ISO han revolucionado la forma en que las organizaciones empresariales abordan la gestión de calidad, medio ambiente y seguridad, especialmente porque “las empresas certificadas resultan atractivas para ganar nuevos clientes y para evitar su pérdida.” (Daza, 2022, p. 91). Resulta indudable el papel fundamental que ha desempeñado la normativa ISO en la estandarización y la armonización de los procesos de gestión; en la promoción de la sostenibilidad y en la integración de los SIG hacia la evolución de la gestión basada en un enfoque más integrado y consciente, hecho este, que se ha convertido en una necesidad a medida que el mundo empresarial sigue evolucionando, estos sistemas seguirán siendo un componente clave en la búsqueda de la excelencia, la sostenibilidad y la eficiencia en las operaciones empresariales de las organizaciones 4.0. (Lostal, 2023).

Han sido diversos los factores que llevaron a la necesidad de realizar una gestión sostenible y de utilizar los SIG, entre los que se encuentran la superposición de procesos, la eficiencia operativa, la reducción de costos y la necesidad de una estrategia coherente dentro de las organizaciones 4.0. (Albarrán, et al., 2020). Aunque en sus inicios, al implementar los GIS, las organizaciones enfrentaron una serie de desafíos, como la resistencia al cambio, la complejidad de la integración y la

necesidad de capacitación. Estos sistemas han evolucionado a lo largo del tiempo y las tendencias actuales apuntan hacia la gestión integrada, incluyendo la adopción de tecnologías digitales y la atención a la sostenibilidad y responsabilidad social. (Bom-Camargo, 2021).

Papel de la Inteligencia Artificial en la gestión sostenible y los SIG en las organizaciones 4.0.

La Inteligencia Artificial (IA, de aquí en adelante) está revolucionando la gestión sostenible y la integración de los SIG en las organizaciones 4.0, ofreciendo soluciones innovadoras y eficientes para que esta industria pueda encarar desafíos complejos. (Llanes-Font, et al., 2021).

Rey, et al., (2022), hace hincapié que, la gestión de calidad empresarial se encuentra ante nuevos desafíos, necesitando de la utilización de diferentes herramientas a fin de desarrollar los procesos necesarios para mantenerse competitivas en el mercado del siglo XXI. Este objetivo debe guiar a la organización en la aplicación de diversas estrategias que permitirán la toma de decisiones efectivas, entre las que se encuentran la utilización de modelos automatizados de prevención y diagnóstico de errores, aportando beneficios como la minimización de desperdicios de los recursos, optimizando el mantenimiento y la seguridad de sus infraestructuras, con la finalidad de gestionar el análisis de datos en tiempo real para la atención adecuada de las necesidades del cliente.

Una gestión 4.0 de calidad será posible en industrias 4.0 que cuenten con personal altamente calificado y tecnología de punta en el ámbito de la sostenibilidad y para lograr esto, la IA proporciona herramientas avanzadas para el análisis y la toma de decisiones, permitiendo a las organizaciones comprender mejor su gestión y mitigar su impacto ambiental. (Parra & Cruz, 2021). Al respecto, Monaga, et al., (2021), sostiene que una de las contribuciones clave de la IA a la gestión sostenible es su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, entre los que se encuentran los ambientales, por lo que puede identificar patrones y tendencias que serían difíciles de discernir manualmente, permitiendo a las organizaciones anticiparse y responder a problemas ambientales, como el cambio climático y la escasez de recursos, de manera más eficiente y efectiva.

También, autores como Mahecha-Lagos (2022), mencionan que, en la integración de los SIG, la IA juega un papel fundamental al enriquecer el análisis espacial con capacidades predictivas y de automatización. La IA con sus algoritmos pueden analizar datos geoespaciales para predecir fenómenos como la urbanización, el uso del suelo y los patrones de movilidad. Esto resulta esencial para la planificación urbana y la gestión de recursos, donde la toma de decisiones precisa y basada en datos es crucial.

Además, la IA, contribuye con las organizaciones 4.0 a integrar los SIG en sus operaciones diarias, transformando la manera en que las organizaciones 4.0 abordan la gestión sostenible y la integración de los SIG, proporcionando, entre otras cosas, los análisis avanzados, facilitando así la toma de decisiones basada en datos, mejorando, no solo la eficiencia operativa, sino que también, contribuye a un futuro más sostenible y resiliente. (Singhal, et al., 2018), ayudando a las organizaciones a ser más eficientes, ágiles y competitivas.

CONCLUSIONES

En la relación entre la sostenibilidad, los sistemas integrados y las organizaciones 4.0, es fundamental incorporación lo que plantea la Agenda 2030 de la Organización Internacional del Trabajo, en término de fomentar las tres dimensiones de la sostenibilidad: económica, social y medioambiental, sus 17 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS), especialmente el numero 8 cuya finalidad es “promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos”, lo que sin duda tiene su énfasis en las personas y el planeta en su centro y proporcionan a la comunidad internacional el ímpetu que necesita para trabajar unida a fin de abordar los enormes desafíos que enfrenta la humanidad en el mundo del trabajo.

Es esencial reconocer que una organización 4.0 trasciende la percepción general de ser simplemente una fusión entre tecnologías emergentes y la interacción entre máquinas y humanos. Es, de hecho, mucho más profundo, representa un cambio paradigmático diseñado para abordar las necesidades y desafíos propios de la sociedad contemporánea, que se caracteriza por su naturaleza fluida y en constante evolución. Para navegar eficazmente en esta modernidad líquida, es crucial comprender los problemas a fondo y actuar en tiempo real para resolverlos, empleando y, si es necesario, diversas herramientas de resolución de problemas. Esto es vital para responder a las nuevas demandas generadas por la sociedad de la información, entonces, los SIG, deben entenderse como una herramienta de gestión administrativa fundamental, que incorpora obligatoriamente a los Sistemas de Gestión de Calidad, esto permitirá a las organizaciones adaptarse eficientemente a los nuevos requerimientos sociales y ambientales, superando visiones limitadas.

La interconexión entre la gestión sostenible, los SIG y las organizaciones 4.0 representa un avance significativo en la forma en que las empresas y las sociedades abordan los desafíos contemporáneos. La gestión sostenible, con su énfasis en la responsabilidad ambiental, social y económica, se convierte en una piedra angular para las organizaciones que buscan prosperar en un mundo cada vez más

consciente del impacto de sus acciones, es allí, precisamente, donde los SIG juegan un papel crucial al proporcionar un marco estructurado y cohesivo que alinea los objetivos y procesos empresariales con los principios de sostenibilidad, garantizando una implementación efectiva y coherente de las estrategias sostenibles.

Por otro lado, las organizaciones 4.0, impulsadas por la revolución digital y tecnológica, necesitan de la IA para una toma de decisiones más informada y sostenible. Esto facilita una mejor gestión de los recursos, una mayor eficiencia operativa y, en última instancia, una mayor adaptabilidad y resiliencia frente a los desafíos del siglo XXI.

En resumen, la unión de la gestión sostenible, los SIG y las organizaciones 4.0 marca el comienzo de una nueva era de actividades comerciales responsables y adaptables. Esta integración no solo es esencial para el éxito empresarial sostenible, sino que también es fundamental para construir un futuro más equitativo, sostenible y próspero para todos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Albuja, D., & Sandoval, D. (2020). Sistemas de gestión y su importancia para el desarrollo sostenible. *Revista INGENIO*, 3(2), 42–54. <https://doi.org/10.29166/ingenio.v3i2.2720>
- Almeida Guzmán, M. (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 de Ecuador.* (tesis doctoral). Universidad de Oviedo. Oviedo. España.
- Alvarrán Trujillo, S. E., Salgado Gallegos, M., & Pérez Merlos, J. C. (2020). Integración de la gestión del conocimiento y la industria 4.0. Una guía para su aplicación en una organización. *Revista RILCO*, (2), 1-13. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7908243>
- Álvarez Álvarez, L. V., & Chavarría Arango, L. A. (2020). *Análisis de las brechas existentes para proyectar el sistema integral de gestión en Normas ISO 14001:2015-ISO 45001:2018, de una empresa de mantenimiento y recarga de extintores ubicada en la ciudad de Medellín basado en un sistema de gestión de la calidad ya certificado bajo la Norma ISO 9001:2015.* (tesis de fin de grado). Institución Universitaria Politécnica Granacolombiano. Bogotá, Colombia.
- Álzate-Ibáñez, A., Ramírez Ríos, J., & Álzate-Ibáñez, S. (2018). ISO 14001: Evolución y aporte a la sostenibilidad organizacional. *Revista CHES*, 74-85. <https://rches.utem.cl/wp-content/uploads/sites/8/2018/07/revista-CHES-vol12-n1-2018-A.Alzate-Iban%CC%83ez-Ramirez-S.Alzate-Iban%CC%83ez.pdf>
- Amran, A., Lee, S. P., & Devi, S. S. (2014). The influence of governance structure and strategic corporate social responsibility toward sustainability reporting quality. *Business Strategy and the environment*, 23(4), 217-235. <https://doi.org/10.1002/bse.1767>

- Baldeón Egas, P. F., Albuja Meriño, P. A., & Rivero Padrón, Y. (2019). Las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión estratégica universitaria: experiencias en la Universidad Tecnológica Israel. *Revista Conrado*, 15(68), 83-88. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n68/1990-8644-rc-15-68-83.pdf>
- Bom-Camargo, Y. I. (2021). Hacia la responsabilidad social como estrategia de sostenibilidad en la gestión empresarial. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 130-146. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927655>
- Cabalé Miranda, E., & Rodríguez Pérez de Agreda, G. (2020). Sistemas de gestión. Importancia de su integración y vínculo con el desarrollo. *Revista Estudios de Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 8(1), 1-22. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v8n1/2308-0132-reds-8-01-18.pdf>
- Casanova Tafur, Á. A., & Nunjar Suárez, E. I. (2021). *Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para la sostenibilidad en la empresa LEPSA SAC, Lima 2020*. (tesis de fin de grado). Universidad César Vallejo. Lima, Perú.
- Daza Gómez, L. A. (2022). *Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad en la Empresa Cañaverál a partir de los requisitos de la NTC ISO 9001:2015*. (tesis de fin de grado). Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Deza-Loyaga, W. F., Aparicio-Ballena, J. A., & Hidalgo_lama, J. A. (2020). Implementación de sistemas integrados de gestión en empresas arequipeñas como herramientas de gestión. *Revista In Crescendo*, 11(2), 207-224.
- Díaz-Canel Bermúdez, M. (2021). ¿Por qué necesitamos un sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación? *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 11(1), 1-14. <http://scielo.sld.cu/pdf/aacc/v11n1/2304-0106-aacc-11-01-e1000.pdf>
- Domínguez Álvarez, J. L. (2021). La importancia de las consideraciones medioambientales en la ejecución del plan de recuperación, transformación y resiliencia. Retrospectivas del futuro. *Revista Actualidad Jurídica*, 114, 1-44. <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/wp-content/uploads/2021/06/2021-07-01-Dominguez-Consideraciones-medioambientales-resiliencia.pdf>
- Espinosa Beltrán, P. L., & Prieto Galindo, W. A. (2020). Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) en instituciones educativas. *Revista EDU Review*, 8(4), 253-264. <https://doi.org/10.37467/gka-revedu.v8.2601>
- Galvis Gutiérrez, N. M. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión integrado bajo las Normas ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018 para la Empresa Experticia Potencial Humano EU*. (tesis de postgrado). Fundación Universitaria de América. Bogotá, Colombia.
- Llanes-Font, M., & Lorenzo-Llanes, E. (2021). La cuarta revolución industrial y una nueva aliada: calidad 4.0. *Revista Ciencias Holguín*, 27(2), 67-74. https://scholar.google.es/scholar?hl=es&lr=lang_es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2019&q=sistemas+de+gesti%C3%B3n+integrados%2Borganizaciones+4.0&btnG=
- Lostal Martínez, F. R. (2023). Industria 4.0, herramienta administrativa. *Revista CienciAcierta*, (73), 365-381. <http://www.cienciacierta.uadec.mx/articulos/cc73/cc73.pdf#page=365>
- Luján-Álvarez, C., Olivas-García, J. M., Vásquez-Álvarez, S., Hernández-Salas, J., & Castruita-Esparza, L. U. (2021). Sistema de gestión estratégica forestal participativa para el

- desarrollo forestal sustentable. *Revista Madera y Bosquez*, 27(1), 1-14.
<https://doi.org/10.21829/myb.2021.2712260>
- Mahecha-Lagos, N. C. (2022). Transformando el futuro: Tendencias emergentes en los sistemas de gestión y el rol clave de sus líderes. *Revista Signos*, 15(2), 1-4.
<https://doi.org/10.15332/24631140.8862>
- Mendoza-Fernández, V. M., & Moreira-Chóez, J. S. (2021). Procesos de Gestión Administrativa, un recorrido desde su origen. *Revista Científica FIPCAEC*, 6(3), 608-620.
<https://doi.org/10.23857/fipcaec.v6i3.414>
- Michán Yopla, P., & León Fernández, C. (2022). Beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo la Norma ISO 45001:2018 en empresas floricultoras para reducir accidentes. *Revista de Investigaciones del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(49), 259-266.
<https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.21312>
- Monaga Reina, R., De Las Heras, A., Luque Sendra, A., & Lama Ruiz, J. R. (2021). Mejora de la gestión de la sostenibilidad a través de la estructura de product Lifecycle Management (PLM). Buenas prácticas y caso de estudio. *Revista DYNA*, 96, 373-378.
<https://doi.org/10.6036/9915>
- Morales Valencia, M. P. (2019). *Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente enfocado en incrementar la sostenibilidad de un empresa*. (tesis de maestría). Universidad de Piura. Lima, Perú.
- Nay-Valero, M., & Febres Cordero-Briceño, M. E. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. *Revista Encuentros*, 17(02), 24-45.
<https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510004/476661510004.pdf>
- Parra Fernández, A., & Cruz Segura, Y. (2021). La gestión por procesos en organizaciones desarrolladas de software como contribución a la sostenibilidad. *Revista de la Universidad de Ciencias Informáticas*. 14(4), 42-57.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590496>
- Puche, N., Velásquez, M., Núñez, Y., & Rangel, H. (2021). Sistemas de Gestión de la Calidad: una visión general desde sus inicios hasta la actualidad. *Revista Tekhné*, 24(1).
<https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/4858>
- Ramos-Soto, A., Londoño, D., Sepúlveda Aguirre, J., & Martínez-Jiménez, R. (2020). Gestión integral e integrada: Experiencia de las empresas en México. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 31-44. <file:///C:/Users/Elzebir%20Tejedor%20DL/Downloads/Dialnet-GestionIntegralEIntegrada-7565465.pdf>
- Rey Sánchez, S. P., Garivay Torres de Salinas, F. de M., Jacha Rojas, J. P., & Malpartida Gutiérrez, N. J. (2022). Industria 4.0 y gestión de la calidad empresarial. *Revista RVG*, 27(2), 289-298. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890631>
- Reyes, V. M., Gonzabay Núñez, J. C., Herrera Brunett, G. A., & Deza Navarrete, C. A. (2022). Factores determinantes de la sostenibilidad en una empresa cañicultora del Ecuador. *Revista Ciencias Sociales*, 28(1), 288-302.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8297225>

- Rodríguez Rojas, Y. L. (2018). La gestión integral como facilitadora del desarrollo organizacional y del desarrollo sostenible. *Revista Signos*, 10(2), 11-21.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6726338>
- Rojas Martínez, C. P., Hernández Palma, H. G., & Niebles Núñez, W. A. (2020). Gestion administrative sustentable de los sistemas integrados de gestion en los servicios de salud. *Revista Espacios*, 41(01), 6-14.
<https://ww.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p06.pdf>
- RUIZ-De La Peña, J., Pérez-Campdesuñer, R., & Andrade-Molina, P. G. (2022). La Gestión de la Producción a partir de Modelos Inteligentes para la Industria 4.0: Retos y Oportunidades. *Revista Economía y Negocios*, 13(2),1-15.
<https://www.redalyc.org/journal/6955/695574853001/695574853001.pdf>
- Singhal, N., Gupta, H., & Mittal, G. (2018). Importance-performance analysis to identify effective learning approaches for sustainability in an Indian business school. *Revista Visión*, 22(3), 276-283.
- Suárez-Caimary, I. L., Bermejo-Salmon, M., & Charón-Durive, L. (2022). El sistema de comunicación integrado a los sistemas de gestión en el contexto organizacional. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 6(12), 51–61. <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/386>
- Smith, A., & Pérez, M. (2018). Historia y desarrollo de la inteligencia artificial. Editorial Academia.
- Timana Urbina, J. E. (2020). *Sistema de seguridad y salud ocupacional basado en la Norma ISO 45001 y minimización de accidentes e incidentes laborales, 2015-2020. Una revisión sistemática.* (tesis de fin de grado). Universidad Privada del Norte. Cajamarca, Perú.
- Torralba Chaves, X., Betancourth Romero, H., & Fandiño Benavides, R. (2016). Impacto de los sistemas de gestión integrados en la competitividad de las MIPYMES. *Revista Gestión Ingenio y Sociedad*, 1(1), 48-54. <http://gis.unicafam.edu.co/index.php/gis/article/view/13>
- Vega de la Cruz, L., & Marrero Delgado, F. (2021). Evolución del control interno hacia una gestión integrada al control de gestión. *Revista Estudios de la Gestión*, (10), 211–230.
<https://doi.org/10.32719/25506641.2021.10.10>