



Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

La integración de los sistemas de gestión en las organizaciones, un requerimiento básico para la transformación digital

Glenda Lila Suárez Rodríguez¹

*Zochitl Araiza Garza**

*Martha Carolina Sierra Herrera***

Resumen

Se presentan los resultados de un estudio correlacional de carácter cuantitativo y transeccional en una población de 35 empresas del sector metal mecánico en el estado de Coahuila, sobre la correspondencia que guardan entre sí los sistemas de gestión y su tendencia hacia una gestión integral, mediante la utilización de un instrumento estructurado y validado. El tratamiento de los datos obtenidos se hizo mediante el uso del software SPSS versión 25, y los cuales permiten sugerir que existe en las empresas participantes una correlación fuerte y positiva entre los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente, pero en menor escala con el laboral.

Palabras clave: Sistemas de gestión internacionales (ISO), Integración de sistemas, Digitalización.

Abstract

The results of a quantitative and cross-sectional correlational study are presented in a population of 35 companies in the mechanical metal sector in the state of Coahuila, on the correspondence between management systems and their tendency towards comprehensive management, using a structured and validated instrument. The treatment of the obtained data was done using SPSS version 25 software, and which allow us to suggest that there is a strong and positive correlation between the quality and environment management systems in the participating companies, but on a smaller scale with the labor.

Keywords: Work systems (International rules), integration systems, digitization

^{1**} Universidad Autónoma de Coahuila/ Facultad de Contaduría y Administración UN.

Introducción

El entorno en el cual las organizaciones se están desempeñando actualmente las enfrenta a una diversidad de retos derivados de la pandemia COVID – 19, del modelo económico neoliberal en cuanto a su capacidad de respuesta a los mercados y adaptación de cambios al interior de éstas en sus procesos internos. (Calvino et al., 2019; Casalet, 2018; Lorenzo et al., 2018; Porter et al., 2014; Vargas, 2016), así como al rol que ahora la sociedad demanda a las empresas en cuanto a prácticas organizacionales éticas, transparencia en el manejo de sus recursos financieros, cuidado del medio ambiente y el procurar mejores ambientes laborales para sus trabajadores (condiciones y calidad de vida). (Arenas, 2019; Audirac, 2010; Beinhocker, 2009; León, 2018,) dentro del marco legal imperante en cada país.

Para dar respuesta a las demandas que el entorno plantea a las organizaciones, éstas han tratado de implementar sistemas de gestión, en mayor o menor escala, que les permitan estandarizar procesos en cuanto a la producción de productos y servicios, así como a las situaciones derivadas de su operación y el medio ambiente mediante sistemas de gestión certificables y auditables de carácter internacional, como los mencionados en párrafos anteriores, (Braidot et al., 2011; De León, et al., 2019; Fraguela et al., 2011; León, 2018; Vargas, 2016), y adicionalmente reforzado por la pandemia antes citada, el replanteamiento de sus esquemas de coordinación mediante un uso mayor de la digitalización , ya sea en unos casos para optimizar sus procesos de comunicación, control y costos internos o bien en otros para lograr sobrevivir, como es el caso de las MiPymes, principalmente (Lizama et al., 2020; Hoyos et al., 2020; Calvino y Criscuolo, 2019; North et al., 2019 ; Neirotti et al., 2018; Calvino et al., 2018).

Por lo que las empresas, antes las circunstancias presentes requieren del desarrollo y optimización de su tecnología informativa, y también del desarrollo de las capacidades de los individuos que en ellas participan, así como en muchos casos de una inversión en dichas tecnologías, además de hacer una revisión de sus procesos internos para lograr la adecuada correspondencia entre los diversos sistemas de gestión. (Zubillaga et al., 2020; Morales et al., 2020).

Si bien la pandemia del Covid-19 se ha convertido en un gran desafío para la salud pública, también para el sistema socioeconómico de los países en el mundo, generando, entre algunas de sus consecuencias, la aceleración del uso del comercio en línea principalmente por aquellas organizaciones que ya cuentan con una presencia e imagen bien definidas en la internet y primordialmente una buena reputación. (Hoyos, et al., 2020), pero en cambio para otras la

incorporación de la tecnología correspondiente ha resultado difícil y en muchos casos imposible de efectuarlo por no contar con los recursos económicos necesarios y tampoco con el desarrollo de las habilidades necesarias para su manejo (Casalet, et al. 2018).

Entre las distintas actividades económicas, la Industria Metalmeccánica no es ajena a este tipo de situaciones. Además, por sí misma, constituye un eslabón fundamental en la cadena productiva, no solo por su contenido tecnológico, sino también por su articulación con distintos sectores industriales.

De acuerdo al estudio realizado por Análisis y Prospectiva Tecnológica (2015), para la Secretaría de Economía y Canacintra (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación), sobre la situación que ha guardado dicho sector a nivel internacional, se menciona que aquellos países que cuentan con un desarrollo industrial avanzado tienen sectores metalmeccánicos consolidados, pero por otro lado, en los países con economías emergentes sigue siendo un sector que muestra dos grandes tipos de empresas : las empresas grandes altamente integradas a cadenas globales de valor pero sin una integración con la industria local, y las MIPyMES que operan de manera aislada, sin una estrategia corporativa definida, orientadas a lo local, e inmersas en un ciclo que no les ha permitido crecer por falta de activos fijos, tecnologías adecuadas, y un esquema financiero adecuado, así como una ausencia o escasas alianzas estratégicas que les permitan incrementar su escala de operación.

Asimismo, en cuanto a los mercados, se tienen nuevos competidores que han generado nuevas dinámicas en las compras y cambios en los patrones de consumo, mercados sensibles al precio, su segmentación, fusiones y una consolidación hacia márgenes bajos. (Análisis y Prospectiva Tecnológica, et al., 2015; Fabtech, 2021), por lo que en términos industriales existe una recomposición en la base productiva con desajustes sectoriales, y comportamientos desiguales por sector con una alta concentración industrial y una mayor competencia internacional, donde los sectores de vanguardia como el automotriz, electrónica y aeroespacial están impulsando el crecimiento económico industrial de determinadas regiones de nuestro país.

Adicionalmente, en las últimas décadas, América Latina se ha tenido que enfrentar a dos retos importantes en su proceso de desarrollo económico: por un lado, la apertura de sus mercados y, por otro, la irrupción de China en la competencia global, lo que ha llevado a un proceso de desindustrialización.

La participación de la industria en el PIB de la región cayó de 17.1% en el año 2000 a 12.1% en el 2012, y principalmente América Latina se ha convertido en importadores de

manufacturas, especialmente desde China. En el caso de la metalmecánica es todavía más dramático, el flujo con China está en una proporción de 30 a 1.

Dicho informe mencionó también que la industria metalmecánica representaba aproximadamente el 16% del Producto Interno Bruto (PIB) industrial en América Latina, generando empleo a 4.1 millones de personas en forma directa y 19.7 millones de forma indirecta. Actualmente a nivel del sector manufacturero, según informes de revistas especializadas como Fabtech (2021), American Industrial Magazine, (2021) mencionan una aportación del 18% del PIB a nivel de Latinoamérica, y particularmente para la industria metal mecánica en México una participación en el PIB del 14% en 2021 en contraposición con un 17.6% reportado por el INEGI en el 2019.

No obstante, revistas especializadas en la Industria metal mecánica, como las anteriormente citadas, mencionan una recuperación del sector y de amplias oportunidades en los sectores automotriz, aeroespacial, implementos médicos, electrodomésticos y recientemente fabricación de moldes, troqueles y herramientas, así como también hacen mención de la necesidad de reestructurar sus esquemas de organización y alianzas para generar y/o renovar las cadenas de valor y esquemas de proveeduría en el continente americano entre los países participantes, por citar algunos, como Colombia, Brasil, Argentina, Perú, México, Estados Unidos y Canadá.

En resumen, aún con una balanza negativa por las importaciones y la consiguiente eliminación de puestos de trabajo de alta calidad, la cadena de metalmecánica sigue siendo una de las actividades manufactureras más importantes de América Latina, ya que como se mencionó anteriormente promueve el desarrollo y producción de otras industrias.

Esto en su conjunto, se convierte en un contexto con grandes retos para competir en forma exitosa en mercados globales. Igualmente, la contribución de la industria metalmecánica incide de manera decisiva en la generación de empleos, en el desarrollo de diversas especialidades y/o habilidades de ciertas profesiones y oficios.

La alta heterogeneidad de la industria metalmecánica genera diversos requerimientos en temas de capacitación y certificaciones comunes, entre los cuales se podrían destacar como temas incidentes los concernientes a control de calidad, inspecciones de calidad, seguridad industrial, mejora continua, y recientemente en temas relacionados a manufactura esbelta y esquemas de coordinación entre las cadenas de proveeduría. Casi todos ellos relacionados en su operatividad a sistemas de gestión certificables y auditables, y en los cuales las MiPymes difícilmente llegan hasta el final del proceso por los costos que pueden representar una certificación.

Planteamiento del problema

Las situaciones anteriormente planteadas como parte del entorno en el cual ahora las organizaciones se desenvuelven, principalmente aquellas que incursionan en el mercado internacional, o bien aquellas que forman parte de una cadena de proveeduría para este tipo de organizaciones, se ven obligadas a implementar al interior de las mismas, sistemas de gestión internacionalmente aceptados, certificables y auditables a fin de dar respuesta tanto a las exigencias de su mercado como a la parte normativa y social del lugar donde operen, ya que las organizaciones, como entidades sociales, están orientadas al logro de metas y diseñadas como sistemas de actividades deliberadamente coordinadas y estructuradas, y a su vez vinculadas al entorno en el cual se desempeñan.

Por lo que uno de los desafíos a los que se enfrentan éstas es el ¿cómo operacionalizar la integración de estos sistemas de gestión en su totalidad, incluyendo la digitalización procedente ya que dada la relevancia que la industria metalmecánica tiene en nuestro país por su aportación al PIB del país, y por la conexión con empresas internacionales en su cadena de proveeduría, así como la generación de empleos y el desarrollo de capacidades y habilidades en los individuos, resulta de especial interés el realizar estudios que permitan conocer y en su momento contribuir a un mejor desarrollo de dicho sector, por lo que este trabajo se ubica en empresas del sector metalmecánico del estado de Coahuila, con el propósito en esta ocasión de conocer cuál es la correspondencia que guardan los sistemas de gestión entre sí, particularmente en lo concerniente a los sistemas de calidad seguridad y medio ambiente y su correspondencia con las prácticas laborales.

La organización del estudio se encuentra estructurada de la siguiente manera: el marco teórico en el que se fundamenta este trabajo, las consideraciones metodológicas, los resultados obtenidos y finalmente conclusiones y referencias bibliográficas finalmente.

Marco Teórico

La digitalización en las empresas

De acuerdo con Zubillaga (et al., 2020), mencionan que hay un consenso general en cuanto a la importancia del poder transformador de las tecnologías digitales en los diferentes sectores económicos y que éste va más allá de lo que las empresas hagan al interior de estas, pues su influencia también se ha visto reflejada en los hábitos y comportamientos de los individuos tanto en el desarrollo de sus actividades profesionales como personales y académicas (Lorenzo et al., 2018).

Por su parte, Mc Kinsey y Company (2017), hacen notar que, si bien la influencia del poder transformador de la digitalización ha provenído de la industria tecnológica, ésta no se ha quedado ahí, sino que ha permeado en mayor o menor medida a otros sectores.

La adopción de tecnología por las empresas ha sido un proceso constante desde hace varias décadas orientados en un inicio a la búsqueda de la eficiencia y optimización de procesos en las organizaciones y con ello influyendo en la redefinición de modelos de negocio y estrategias organizativas y comerciales, que han contribuido al desarrollo de sus cadenas de valor.

Por lo que la creación de ventajas competitivas tiene más en cuenta la digitalización como un factor diferenciador. Pero el desarrollo de la digitalización no ha sido al unísono, sino que en realidad se tiene una heterogeneidad en cuanto a ésta. (Calvino et al., 2019) ya que la incorporación de las TIC, en las empresas, no puede garantizar el mantenimiento u obtención de una ventaja competitiva, mientras no se le visualice de manera integral y no solo como una mejora departamental, sino que de hecho se le incorpore en las estrategias empresariales.

La OCDE (Organización del Comercio y Desarrollo Económico) en 2017, elaboró un modelo para la medición de la transformación digital en las economías desarrolladas, lo cual implica hacer un seguimiento no solo de la propia transformación, sino también del entorno y de sus impactos y ampliando el trabajo iniciado por Calvino (et al., 2018) a través del desarrollo de una taxonomía de sectores relacionándola con indicadores que reflejen el esfuerzo en la digitalización. Algunos de estos indicadores son los que a continuación se desglosan:

- Inversión en activos digitales tangibles e intangibles (equipamiento, TIC, software, bases de datos, consumos de bienes y/o servicios TIC, y otros como robots, personal especializado en TIC's, transacciones comerciales online, en relación de las ventas de las empresas.

Si una empresa, tiene presencia en los mercados digitales es un indicativo de que entiende la relación con su entorno y que ofrece oportunidades vinculadas a la digitalización (North et al., 2018) de tal forma que el marketing digital se ha convertido en una herramienta efectiva para todas las organizaciones (Hoyos, et al., 2020; Morales, et al., 2018).

Sin embargo, para que una empresa incursione en el ámbito digital, requiere usar ciertos recursos digitales para participar en el marketing digital y las redes sociales, tales como los que marcan (Kotler y Armstrong (2017): sitios web, anuncios, publicaciones móviles y plataformas digitales que permitan captar la atención de los consumidores y teniendo presente la ubicación geográfica. Adicionalmente, los medios digitales están influyendo y generando cambios

significativos en las personas, incidiendo por lo tanto en una transformación cultural de los usuarios y/o consumidores (Gallero, et al., 2018).

Finalmente, la digitalización es una estrategia que ha permitido la internacionalización y la supervivencia de los negocios, que por situaciones de pandemia u otras, se encuentran en aislamiento.

Los Sistemas de Gestión

La globalización ha obligado a las organizaciones, a ser competitivas y a desarrollar estrategias para tal fin, por lo que éstas, además de atender los desafíos y constantes cambios que el entorno les demanda, al interior de las mismas, han instrumentado sistemas de gestión que les aseguren una estandarización en sus diversas actividades, sin embargo en este tipo de procesos, han obtenido diversos resultados los cuales han sido más evidentes en compañías que operan en diferentes países, y en las locales cuando incorporan algún sistema de gestión externo a las mismas.

Asimismo, con el fin de fomentar el comercio internacional, se ha propiciado el desarrollo de sistemas estandarizados bajo ciertos criterios técnicos y regulaciones para evitar las discrepancias en la ejecución de los procesos, mismos que en conjunto cuentan con una metodología de creación, estructura, forma de implantación y verificación (Audirac, 2010; González et al., 2011; León, et al., 2018) lo cual ha dado lugar para trabajar en la sincronía de los sistemas de gestión.

Por lo tanto, un sistema de gestión, además de sistemático, debe de ser sistémico para lograr un enfoque integral entre todas las funciones de la empresa, ya que como mencionan los trabajos realizados previamente por Karapetrovic y Willborn (1998) (citados por González, 2011), la conveniencia de contar con sistemas integrados de gestión permite la transferencia de tecnología, la mejora de los procesos de ejecución operativa, un mejor funcionamiento interno, disminución de conflictos interfuncionales, una reducción y mayor coordinación de las diversas auditorías, una reducción de costes y una reingeniería más eficiente.

Un sistema de gestión en principio se define como el conjunto de acciones integradas en un todo del diario hacer en una organización para contribuir a la obtención de los objetivos de ésta de una manera ordenada, secuencial y económica. Y los cuales a través del tiempo han venido evolucionado conforme a las exigencias de una nueva sociedad, nuevos productos y nuevas normativas (Braidot et al., 2015; De León et al., 2019; Fraguera et al., 2011; González et al., 2011; León, et al., 2018.)

Por lo que las organizaciones, hoy en día, necesitan sistemas de gestión que permitan de manera sistemática se den las actividades y procesos al interior de éstas con la participación de todos sus integrantes, a fin de lograr no solo las metas propuestas, sino también una estandarización de estos.

Adicionalmente, dichos sistemas, actualmente, no solo deben referenciarse a indicadores económicos y de productividad, sino también deben comprender parámetros que tengan indicativos sobre la calidad de vida laboral de los trabajadores, los clientes, proveedores y del entorno social en el que se encuentre establecida la organización, además de la parte medioambiental y la calidad de sus productos. (León, et al., 2018; De León, et al., 2017; Fraguera et al., 2011).

Principios de un sistema de gestión

Los autores Kast y Rosenzweig, desde 1982, expresaron que el holismo o enfoque sistémico, (derivado de la Teoría General de Sistemas propuesta por Bertalanffy en 1950) que todos los sistemas están compuestos de subsistemas interrelacionados en donde el todo no solo es la suma de sus partes, sino que el sistema en sí mismo puede ser explicado como un todo, y que lo importante son las interacciones que se dan entre todos sus componentes. (Audirac, De León, Domínguez, López y Puerta et al., 2007; Audirac et al., 2010).

Asimismo, se hace mención que el sistema de gestión cuenta con tres componentes básicos:

a) Un elemento de revisión inicial: que se refiere a la identificación de los requisitos legales relacionados con los productos, servicios, el medio ambiente, la seguridad y la salud ocupacional, las obligaciones fiscales y sociales de la organización. Se identifican las partes interesadas que deben dar cumplimiento a los requisitos y definir con la mayor claridad posible las implicaciones del no cumplimiento en cada uno de éstos.

b) Un elemento estratégico: el cual hace referencia a las políticas y objetivos que definen el rumbo de la compañía y a los lineamientos que deberán seguir quienes la componen, hasta alcanzar los resultados esperados.

c) Un elemento operativo: que consiste en la implementación de la estrategia, etapa en la cual se destacan tres componentes básicos de verificación y cierre de ciclo con la acción, el componente humano y de recursos en el cual se define la función, autoridad y responsabilidad y la autoridad de todos los empleados de la organización, para que contribuyan al cumplimiento de los objetivos de la organización.

Integración de los Sistemas de Gestión

La integración de los sistemas tiene que ver con la naturaleza del cambio que este proceso conlleva en sí mismo y sus consecuencias organizacionales (Audirac, De León, Domínguez, López y Puerta et al., 2007; Robledo, 2012; Cabrera et al., 2015) ya que las organizaciones tienden a mantener una inercia; por lo que algunas de las actividades previas a realizar será el análisis de las funciones y su interrelación, así como su participación y aportaciones a todo el proceso en general de la organización, antes de dar paso a una integración de dichos sistemas.

Por otro lado, la combinación de los sistemas es un nivel de integración que mantiene la separación departamental de las responsabilidades, las políticas, planes y objetivos, los procedimientos de emergencia y el sistema de evaluación y revisión de los resultados, así como los procedimientos operativos comunes tanto para el control de la documentación y el registro de los datos, como para las acciones correctivas y preventivas, la formación y la auditoría interna.

Para lo cual será indispensable asumir un enfoque sistémico, de tal forma que los procesos se activen con los datos explícitos del punto de partida (requisitos de calidad del cliente) y las condiciones que generan implícitamente los pedidos (impactos de lo solicitado en el medio ambiente y la seguridad en su ejecución).

Posteriormente, se aplicarían los recursos (materiales, personas e información y, dentro de este último, indicadores de calidad, medio ambiente y seguridad), así como los controles (a través de los procedimientos, especificaciones, legislación, objetivos y formación) de modo que, si se procesa todo correctamente, se habrá conseguido la satisfacción del cliente (calidad), de la sociedad (medio ambiente) y de las personas de la organización (salud y seguridad).

Por lo tanto, la integración total de los sistemas sería el estado final con un sistema único SIG (Sistema Integral de Gestión) (SGC - SGMA - SGS) plenamente integrado en sus aspectos documentales (política, manual de gestión, procedimientos operativos y procedimientos técnicos administrativos de apoyo), y en los referentes a la autoridad y dirección, ya que las empresas cada día necesitan mantener y/o elevar sus indicadores de efectividad, y por la complejidad misma de la operación, éstas se han visto obligadas a implementar, cada vez más, modelos de administración más participativos mediante el empoderamiento del factor humano e implementar al mismo tiempo sistemas de gestión más integrales de tal forma que les permitan responder satisfactoriamente y de manera sostenida a las demandas de sus mercados. (León, et al., 2018; Braidot et al., 2015, Porter, et al., 2014).

Sistemas de Gestión Estandarizados

Los más implementados son los referidos a las normas de gestión de la calidad ISO 9001 con una incidencia directa en los procesos productivos, y actualmente se extiende hasta los esquemas de liderazgo y planeación estratégica (ISO 9001, versión 2015), mismo que es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño y ubicación geográfica, así como la ISO 14001 relacionada a la gestión del cuidado de medio ambiente y seguridad en las condiciones físicas de trabajo en conjunto también con las OSHAS18000 o bien con las NOM de cada país.

Estas normas resultan atractivas para las empresas por su reconocimiento a nivel internacional y porque en su implementación se orienta a los procesos y a la satisfacción del sistema cliente, en lugar de enfocarse solo a los procedimientos. Por lo cual, después de su instrumentación se espera que la empresa cuente con una infraestructura, procedimientos y procesos debidamente documentados, además de la identificación plena de recursos y establecimiento de compromisos por parte del personal de toda la empresa para lograr mejoras en la productividad y competitividad de la organización.

El cambio de enfoque parte del supuesto de que la preocupación por la calidad se considere como insuficiente, por si sola, para crear una imagen y prestigio que responda a las expectativas del cliente, y que esto se traslade a considerar integralmente tanto la calidad, el medio ambiente, así como la seguridad y condiciones de vida en el trabajo.

En este mismo punto se adiciona un nuevo requisito que tiene que ver con el conocimiento organizacional, el cual hace referencia a las acciones que la empresa deberá tener y/o implementar para determinar los conocimientos necesarios para la ejecución de sus procesos e incidir en la conformidad de sus productos y servicios, en la parte de competencia se incluyen datos más específicos y en lo concerniente a la comunicación tanto interna como externa requiere que se definan la responsabilidad y medios a través de los cuales se hará .

Otras normas, en las cuales se vienen realizando trabajos para lograr su estandarización a nivel internacional son las que se han enunciado en el cuadro resumen sobre los avances en materia de RSC, tales como las OHSAS 18000, la AA 26000, la 45001. Derivado de lo anterior, los países han estado trabajando para acordar la instrumentación de criterios de normas orientadas a cubrir principalmente los aspectos de seguridad laboral y condiciones de trabajo. (Fraguela et.al., 2011; González et al., 2011). La más reciente de ellas es la ISO 45001 orientada esta última a normas de seguridad laboral. (ISO Tools, 2018).

Por lo que, de acuerdo con las nuevas exigencias tanto del mercado como de los grupos de interés (stakeholders), aquellas empresas que han obtenido buenos resultados en la implantación de sistemas de calidad basados en las normas ISO 9001 requieran gestionar del mismo modo los aspectos medio ambientales y de seguridad laboral.

En México, desde 2009, se estableció la norma NMX- R- 025 SCFI para la igualdad laboral entre mujeres y hombres, la cual incluye indicadores, prácticas y acciones para fomentar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, independientemente de su origen étnico, racial o nacional, sexo, género, edad, discapacidad, condición social o económica, condiciones de salud, embarazo, lengua, religión, opiniones, preferencia u orientación sexual, estado civil o cualquier otra característica o condición análoga y recientemente la NOM – 035.

Además de buscar la igualdad y la inclusión laborales, buscan consolidar la previsión social, a través de la creación de condiciones para el trabajo digno, bien remunerado, con capacitación, con seguridad, libre de toda discriminación, con corresponsabilidad entre la vida laboral y la vida familiar, de tal forma que posibilite la realización plena de mujeres y hombres.

Por lo tanto, el objetivo de estas normas es establecer los requisitos para obtener la certificación y el emblema que comprueban que las prácticas laborales de las organizaciones respetan la igualdad y la no discriminación, la previsión social, el clima laboral adecuado, la libertad y la accesibilidad laborales entre mujeres y hombres.

Consideraciones metodológicas:

La investigación realizada fue de **tipo** cuantitativo, de un **alcance** correlacional y de **carácter** no experimental y transeccional mediante una **muestra** por conveniencia delimitada a **35 empresas** del sector metalmeccánico del estado de Coahuila a **354 trabajadores**, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Distribución de las empresas

Número de empresas	Tamaño de empresa (Criterio para Industria).	Municipios de Coahuila
15	Grande	Castaños, Monclova, Frontera, Saltillo, Sabinas
4	Medianas	Monclova, Frontera
4	Pequeñas	Monclova, Frontera
12	Micro	Monclova Frontera, Castaños

Clasificación de acuerdo con los criterios establecidos por la Secretaría de Economía (2016).

El **objetivo** de la investigación tuvo como finalidad hacer un diagnóstico inicial sobre la correlación existente entre los sistemas de gestión utilizados en las empresas.

Hipótesis:

Las hipótesis de trabajo que se pretende corroborar es la siguiente:

H₁. Las empresas participantes del sector metalmecánico en Coahuila presentan una mayor correlación entre sus sistemas de gestión de calidad y gestión medioambiental que con el laboral.

H₀. Los sistemas de gestión de las empresas participantes presentan una nula o escasa correlación entre sí.

El **instrumento** utilizado fue un cuestionario diseñado y validado mediante las pruebas de *Alpha de Cronbach* para cada una de las variables y dimensiones, con resultado global de .878 obteniéndose una *confiabilidad de .900*, los cuales de acuerdo con la literatura son confiables (Hernández et al., 2014). y con la utilización de una **escala** tipo Likert, con 5 opciones que van de 1 que significa totalmente en desacuerdo hasta 5 que corresponde a totalmente de acuerdo, asimismo, la **tabulación de resultados** se hizo con el apoyo del software SPSS versión 25.

Resultados obtenidos

Sistema de Gestión de Calidad

Los cálculos de correlación que se presentan se hicieron utilizando Rho de Spearman por tratarse de opiniones con el software estadístico SPSS versión 25.

En las relaciones encontradas entre los ítems del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), mostraron una relación entre fuerte y moderada (.660) en lo referente al control de costos y su relación para la planeación estratégica, así como al conocimiento de sí misma y su competencia (.648) y la organización de sus procedimientos y registro de resultados (.608) y su preponderancia al control de costos de la producción (.602) y reprocesos (.588), en cuanto a la relación entre la aplicación integral de un sistema de calidad y su certificación avalada por un organismo externo a la empresa, la relación encontrada fue de (.584), que se considera entre moderada y fuerte . Entre los demás ítems, las relaciones se manifiestan entre moderadas y débiles, como puede apreciarse en la tabla 2 de correlaciones.

Tabla 2 Correlaciones del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) con Rho de Spearman

	SGC1	SGC2	SGC3	SGC4	SGC5	SGC6	SGC7	SGC8	SGC9	SGC10	SGC11	SGC12
SGC1	1											
SGC2	.584**	1										
SGC3	.414**	.613**	1									
SGC4	.422**	.472**	.583**	1								

SGC5	.453**	.544**	.503**	.608**	1									
SGC6	.421**	.363**	.388**	.558**	.536**	1								
SGC7	.434**	.505**	.490**	.457**	.588**	.536**	1							
SGC8	.463**	.598**	.475**	.496**	.589**	.417**	.660**	1						
SGC9	.400**	.353**	.464**	.574**	.398**	.417**	.422**	.496**	1					
SGC10	.437**	.384**	.512**	.546**	.356**	.426**	.505**	.431**	.532**	1				
SGC11	.441**	.504**	.561**	.501**	.498**	.408**	.602**	.564**	.494**	.648**	1			
SGC12	.477**	.352**	.413**	.462**	.450**	.372**	.339**	.358**	.465**	.470**	.480**	1		

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

Sistema de Gestión Medio ambiental y Sistema de Gestión de Calidad

En lo referente a la relación encontrada entre los sistemas de gestión de calidad (SGC) y el medioambiental (SGMA) fue entre moderada y fuerte y positiva (.663), principalmente en empresas grandes donde se procura que haya áreas verdes y comunicados y campañas para el cuidado del medio ambiente (.684), lo cual se presenta en empresas que están certificadas en ISO 14001, en su relación con el indicador de planeación y organización de los dos sistemas, principalmente en aspectos de seguridad en el trabajo y apego a las normas mexicanas, la correlación dada se considera entre moderada y fuerte (.645), en actividades de control relacionadas al manejo de residuos de confinamiento especial se obtuvo una relación moderada y fuerte positiva (.664); asimismo en cuanto a los sistemas de gestión certificados en calidad y ambiental, la relación encontrada fue moderada y positiva (.553) principalmente las empresas grandes, sin embargo en la parte de instrumentación de acciones ecológicas más allá de lo que marca la norma ambiental, se obtuvo una relación escasa o nula en lo relacionado a la implementación y ejecución de políticas de ahorro en el consumo de papel (.157), agua (.125), energía eléctrica (.005). El resto de las relaciones entre los ítems muestran una relación entre moderada y débil como podrá apreciarse en la tabla 3.

Tabla 3 Correlaciones entre el sistema de gestión de calidad y el sistema de gestión medioambiental

	SGC	SGMA 13	SGMA 14	SGMA 15	SGMA 16	SGMA 17	SGMA 18	SGMA 19	SGMA 20	SGMA 21	SGMA 22	SGMA 23	SGMA A 24
SGC	1												
13	.663**	1											
14	.521**	.560**	1										
15	.639**	.566**	.645**	1									
16	.593**	.500**	.495*	.732**	1								
17	.564**	.493**	.414*	.630**	.612**	1							
18	.553**	.350**	.395*	.480**	.412*	.618**	1						
19	.506**	.283**	.119	.171	.157	.210*	.511**	1					
20	.235*	.085	.086	-.014	.005	.001	.184*	.514**	1				
21	.517**	.145	.096	.027	.125	.155*	.232*	.481**	.561**	1			
22	.521**	.257	.383**	.322**	.308**	.435**	.507**	.241*	.394**	.454**	1		
23	.525**	.347**	.410**	.388**	.375**	.442**	.509**	.307*	.285*	.394**	.684**	1	

24 .664** .484** .423** .574** .502** .563** .635** .433** .244* .314* .486** .597** 1
 ** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (2 colas)
 *La correlación es significativa en el nivel 0, 05 (2 colas)

Sistema de Gestión Laboral y Sistema de Gestión de Calidad

El sistema de gestión laboral (SGL) presenta relaciones positivas entre fuertes y moderadas para con el sistema de gestión de calidad (.625), en la percepción de oportunidades de aprendizaje en el trabajo (.670), así como en programas de capacitación permanente en cuanto a seguridad en el trabajo (.631) y en la planeación de actividades complementarias de impacto a la comunidad donde operan (.650), ésta última desarrollada principalmente en empresas grandes, y el otorgamiento de y reconocimientos en base al desempeño observado en el desarrollo de las actividades (.633).

En lo relativo al indicador de Organización de las actividades dentro de esta gestión, las relaciones obtenidas fueron entre fuertes y moderadas en lo concerniente a contar con un procedimiento para hacer propuestas y sugerencias de mejora de condiciones de trabajo (.610), así como en cuanto al conocimiento de las funciones a ejecutar de acuerdo al puesto (.656), en los pasos a seguir para lograr ascensos dentro de la empresa (.596), sin embargo en lo concerniente a la percepción de haber recibido capacitación desde el ingreso para el desempeño de su puesto, la relación encontrada es débil (.366) . Por otro lado, la relación encontrada en el indicador de igualdad, de acuerdo con lo establecido en la norma, en cuanto a oportunidades de ascenso por igual, la relación encontrada es débil (.134), así como la relacionada al criterio de remuneración por conocimiento (.217). Dichas relaciones se encuentran ilustradas en la tabla 4.

Tabla 4 Correlaciones entre el Sistema de Gestión Laboral y el de Calidad

	SGC	SGL25	SGL26	SGL27	SGL28	SGL29	SGL30	SGL31	SGL32	SGL33	SGL34	SGL35	SGL36
SGC	1												
SGL25	.492**	1											
SGL26	.625**	.347**	1										
SGL27	.631**	.490**	.526**	1									
SGL28	.610**	.315**	.556**	.464**	1								
SGL29	.656**	.371**	.320**	.410**	.319**	1							
SGL30	.596**	.408**	.357**	.445**	.377**	.529**	1						
SGL31	.134**	.064	.184*	.052	.190**	.006	.239**	1					
SGL32	.670**	.417**	.422**	.436**	.435**	.351**	-.483**	.258**	1				
SGL33	.633**	.423**	.411**	.471**	.401**	.404**	.542**	.084	.516**	1			
SGL34	.366**	.321**	.434**	.461**	.329**	.220**	.305**	.237**	.357**	.407**	1		
SGL35	.217**	.181*	.092	.194+	.022	.285**	.134**	.066	.138**	.291**	.299**	1	

SGL36	.650**	.333**	.422**	.304**	.553**	-.196*	.229**	.293**	.410**	.297**	.374**	.149**	1
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas)

*La correlación es significativa en el nivel 0, 05 (2 colas)

Sistema de Gestión Laboral y Sistema de Gestión Medio ambiental

Las relaciones estadísticas obtenidas entre los sistemas de gestión medio ambiental y laboral oscilan entre fuertes y moderadas significativas y algunas débiles a escasas y al menos una negativa, como pueden apreciarse en la tabla 5

Entre las relaciones más directas entre el SGL (Sistema de Gestión Laboral) y el SGMA (Sistema de Gestión Medioambiental) en cuanto a los programas que se tienen en las empresas en materia de capacitación sobre seguridad y prevención de accidentes fue de carácter moderado (.529) y en cuanto a procedimientos establecidos para propuestas de mejora de condiciones de trabajo también de carácter moderado a fuerte (.584), por otro lado, en cuanto a la participación de la empresa en actividades con impacto directo en la comunidad la relación mostrada fue de moderada a fuerte (.685)

Tabla 5 Correlación entre el Sistema de Gestión Laboral y el Sistema de Gestión Medio Ambiental

	SGMA	SGL25	SGL26	SGL27	SGL28	SGL29	SGL30	SGL31	SL32	SGL33	SGL34	SGL35	SGL36
SGMA	1												
SGL25	.443	1											
SGL26	.601	.347	1										
SGL27	.529	.490	.526	1									
SGL28	.584**	.315*+	.556**	.464**	1								
SGL29	.572**	.371**	.320**	.410**	.319**	1							
SGL30	.519**	.406**	.357**	.445**	.377**	.529**	1						
SGL31	.130*	.064	.184*	.052	.190*	-.006	.239*	1					
SGL32	.599**	.417**	.422**	.435**	.435**	.351*	.483**	.258*	1				
SGL33	.622**	.423**	.411**	.471**	.401**	.404**	.542**	.084	.515**	1			
SGL34	.389**	.321**	.434**	.461**	.329*	.220*	.305*	.237*	.357**	.407**	1		
SGL35	.245*	.181*	.092+	.194*	.022	.285*	.134*	.066*	.138*	.291*	.299**	1	
SGL36	.685**	.333**	.422**	.304*	.553**	.196*	.229*	.293**	.410**	.297*	.374**	.149**	1

** La correlación es significativa en los niveles 0,01(2 colas)

* La correlación es significativa en los niveles 0, 05 (2 colas)

La relación entre los Sistemas de Gestión

En las relaciones encontradas entre el sistema de gestión medioambiental y el sistema de gestión de calidad entre los ítems fueron de moderadas y fuertes (.732), (.663), (.645), (.630) en lo relacionado a la organización para contrarrestar situaciones de contingencia y en la planeación de documentos que avalen el contar con un plan registrado al respecto ante las autoridades, y contar con un sistema de gestión ambiental certificado por un organismo externo; sin embargo en cuanto a políticas y acciones orientadas al cuidado de los recursos ambientales como el agua (.155), el uso de energía eléctrica (.001), el uso de papel (.210), las correlaciones fueron entre nulas y escasas.

En cuanto a las correlaciones obtenidas estadísticamente entre el sistema de gestión medioambiental y laboral oscilan entre moderadas y fuertes, relacionadas a la organización y planeación de acciones con el manejo y confinamiento de los residuos (.563) y campañas de actividades de limpieza con impacto en la comunidad (.685) y en cuanto a las relaciones más significativas estadísticamente entre el SGC y el SGL se orientan a la parte de organización del trabajo y de la seguridad en el mismo.

Discusión de resultados

Los resultados estadísticos obtenidos en las relaciones entre los sistemas de gestión permiten sugerir que las prácticas organizacionales se orientan primordialmente al cumplimiento de metas de producción y que el objetivo económico sirve como guía para planear y definir éstas en lo referente a lo ambiental y laboral, ya que las correlaciones más significativas se dan en prácticas que están orientadas a la prevención de accidentes en el trabajo, así como lo relacionado a la reglamentación relativa a estas acciones, y la preparación del personal para evitar dichas situaciones, e igualmente para tener un buen desempeño en la realización de sus actividades en el área productiva.

Sin embargo, como puede observarse en las tablas de correlación de las percepciones de los encuestados en la implementación de políticas de carácter voluntario sobre estos mismos aspectos, las opiniones y/o percepciones se dan en niveles de débil a escasa relación.

Conclusiones

Para conocer la percepción de quienes son los ejecutantes de los sistemas de gestión en las organizaciones, se encuestaron a operarios y colaboradores de las empresas participantes mediante la aplicación de un cuestionario de manera personal en las MiPymes y generalizado en las empresas grandes. Las respuestas de los cuestionarios recabados se procesaron utilizando un software estadístico SPSS 25, aplicando diferentes pruebas estadísticas y con los resultados obtenidos

responder a las hipótesis formuladas sobre si los sistemas de gestión utilizados en las empresas participantes del sector metalmecánico se relacionan entre sí.

Los resultados estadísticamente encontrados permiten sugerir que lo planteado en la hipótesis H_1 se da en mayor o menor medida según el grado de avance en la implementación de dichos sistemas; asimismo en función de su mercado y exigencias regulatorias, las empresas se orientan más al cumplimiento de lo exigible primero por su mercado y luego por la normatividad donde operan y de acuerdo al nivel de exigencia, destacando aquellas que pueden resultar en costos económicos en caso de que no se ejecuten, tales como las relacionadas al acatamiento de reglas de seguridad, por lo que atienden más a normas mexicanas, aun cuando sobre todo en empresas grandes por exigencia de sus clientes, se encuentren certificadas en ISO 14001, lo cual es coincidente con los resultados obtenidos; por lo cual podría decirse que el objetivo económico es el que más peso tiene en las prácticas organizacionales.

Dentro de dichas características destacan las de colaboración en grupos de mejora, la participación y atención a programas permanentes de capacitación, así como una percepción dividida en cuanto a la igualdad de oportunidades y de retribuciones económicas equitativas, asimismo de acuerdo a los resultados estadísticos, se aprecia que existe una igualdad de oportunidades sin distinción de género, pero al mismo tiempo prevalece la idea de separación de puestos en la industria metalmecánica ya que por las características físicas del trabajo, consideran no es apto para ser desempeñado por mujeres, principalmente en el área de producción.

Igualmente, se puede apreciar por la literatura revisada en revistas especializadas del sector metal mecánico, y las visitas realizadas, se ha podido apreciar que, en las empresas grandes, el avance de la digitalización es de vital importancia por la comunicación que deben tener con las oficinas matrices, que en la mayoría de los casos se ubican en el extranjero por lo que el uso de las TIC es uno de los requerimientos indispensables en la diaria operación.

No es el mismo avance en las MiPymes, salvo aquellas que se encuentran incorporadas en una cadena de proveeduría para empresas grandes, pero la digitalización como tal, se circunscribe solo a la parte administrativa en su mayoría, muy poco a sus procesos productivos y solamente en muy pocos empleados permea ésta.

Si bien con la pandemia del Covid – 19, muchos pequeños negocios tuvieron que improvisar y entrar al manejo de redes sociales y otros esquemas de comunicación vía TIC, s, la preparación y desarrollo de habilidades de los integrantes de dichas empresas, incluso las empresas

grandes, es un área de oportunidad a fortalecer para mantenerse o incorporarse plenamente al mercado en el que participan.

Referencias

- Análisis y Prospectiva Tecnológica (2015). *Estudio para determinar la competitividad de la industria Metalmeccánica de la Canacindra*. Secretaría de Economía, PROIAT, Canacindra.
- Arenas, D.J. (2019). Tendencias en gestión de R.H. en una empresa saludable y digitalizada. *International Journal of Information Systems & Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6 (2), 63 -80. ijsebbc.com
- Audirac, C. (2010). *Desarrollo organizacional y consultoría*, Editorial Trillas.
- Audirac, C.; De León, V.; Domínguez, A.; López, G.M.E y Puerta, N. L. I. (2007). *ABC del Desarrollo Organizacional*, Editorial Trillas.
- Banco de México
- Beinhocker, E., Davis, I., y Mendonca, L. (2009). The 10 trends you have to watch. *Harvard Business Review*, 87(7/8), 55-60.
- Braidot, N.; Formento, H. y Nicolini, J. (2015). *SMEs Management Diagnosis (Diagnóstico para pequeñas y medianas empresas)*, Research Gate, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina. Doi: 10.13140/RG.21.4994.8003.
<https://www.researchgate.net/publication/280384540>.
- Cabrera, H.R.; Medina, L. A.; Abad, P. J.; Nogueira, R. D.; Núñez, Ch.Q. (2015). *La Integración de los sistemas de gestión empresariales, conceptos, enfoques y tendencias*. *Revista Ciencias de la Información*.. 46(3), 684. Cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/684
- Calvino, F., Criscuolo, C. (2019). *Business dynamics and digitalisation (en línea) No. 62*. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/6e0b011a-en>. Disponible en <https://www.oecd.lirary.org/content/paper/6e0b011a.en>.
- Calvino, F., Criscuolo, C. Marcolin, L., Squicciarini, M. (2018). *A taxonomy of digital intensive sectors*. COTEC; Digital McKinsey.
- Casalet, M. (2018) “La digitalización industrial: “*Un camino hacia la gobernanza colaborativa*”. Estudio de casos. Publicación de las Naciones Unidas, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL 2018.
- COTEC; Digital McKinsey (2017)). *La reinversión digital: Una oportunidad para España*. S.1: COTEC. Digital McKinsey
- Daft, R. L. (2010). *Teoría y Diseño Organizacional*. Editorial CENGAGE Learning. 10ª. Edición

- De León E. V., González P., Agüeros S. F., Gaona P. L.A. (2017). *Los Sistemas de Gestión y su orientación a la Sustentabilidad en empresas del sector metalmecánico en la región centro del estado de Coahuila, México. Revista Internacional de Administración & Finanzas*, vol. 10(5) p. 13 – 30. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3040943
- De León, V.; Sierra, M.C.; Araiza, M. Z.; Hernández, M. (2019) *Diagnóstico de alineación de las prácticas organizacionales en empresas del sector metal mecánico de la región centro del estado de Coahuila, México. Cap. 18 – págs. 235- 250.* Coordinadores: Peña, N.; Posada, R.; Aguilar, O. *Administración y Negocios en Latinoamérica* Ed. IQuatro.
- Diario Oficial de la Federación (DOF, 2009). Art. 153.
- FABTECH Mexico.fabechxpo.es
- Fraguela, F. J.A.; Corral, C. L.; Iglesias, R. G.; Castro, P. A. y Rodríguez, G. M.J. (2011). La Integración de los Sistemas de Gestión, Necesidad de una nueva cultura empresarial. *Revista Dyna*, 78(167), 44 – 49.
- Gallero, F. (2018). *Tendencias del marketing digital desde la perspectiva de las pymes.* Universidad Siglo XXI.
- González, V. S. (2011). Sistema Integrados de gestión un reto para las pequeñas y medianas empresas “Integrated Systems of management a challenge for the small and médium companies”. *Escenarios*, 9(1), 69-89.
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* Editorial McGraw Hill Educación. 6ª. Edición.
- Hoyos, E.S.; Sastoque, G. J. (2020). Marketing Digital como oportunidad de digitalización de las Pymes en Colombia en tiempo del Covid – 19. *Revista Científica Anfibios*, 3(1), 39 -46. <https://doi.org/1037979/afb.2020 v3n1.60>
- http://www.machinistblog.com/wp-content/uploads/2009/02/mb_mini-mill-drop_down_problem.jpg.
- <https://www.dof.gob.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014), *Censos Económicos. Micro, pequeña, mediana y gran empresa.* Estratificación de los establecimientos. www.inegi.org.mx
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2016), *Anuario Estadístico y geográfico de Coahuila de Zaragoza.* Gobierno del Estado de Coahuila. www.inegi.org.mx
- Kotler, G. y Armstrong, G. (2017) *Fundamentos de Marketing.* Pearson Ed.
- León, V. G. (2018). *Análisis de percepción de integración de los sistemas de gestión.*
- Lizama, J. Y.; Matos, L.A.; Beltrán, L.R. (2020). Online Marketing: Rentabilidad al alcance de las MiPymes. *Revista Visión Contable.* DOI: 10.24142/rvc n21 a 3.

- Lorenzo, O.; Kawalek, P.; Wharton, L. (2018). *Entrepreneurship, Innovation and Technology: A guide to Core Models and Tools*, S.1.: Routledge.
- Morales, A. A.; Rendón, T. A.; Guillén, M. I.J. (2018). *Digitalización y Competitividad Industrial. Impulso Gubernamental en Alemania y México*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. pp. 551 – 572. XIV Congreso de Competitividad.
- Neirotti, P.; Raguseo, E.; Paolucci, E. (2018). How SMEs develop ICT – based capabilities response to their environment: Post evidence and implications for the uptake of the new ICT paradigm. *Journal of Enterprise Information Management*, 31(1), 10- 37.
- Noguez, V. (2015). *El Futuro de la Calidad*. E- book editado por ISO Tools Excellence p. 43
- Norma Mexicana – NMX-R- 025- SCFI – (2009). Igualdad Laboral entre mujeres y hombres. www.stps.gob.mx
- North, K.; Aramburu, N.; Lorenzo, O.J. (2019). Promoting digitally enabled growth in SMEs: a framework proposal. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Porter, M.E., Heppelmann, J.E. (2014). *How smart connected products are transforming competition*. *Harvard Business Review*, 92(11), 64 – 88.
- Robledo, E. (2012). *Desarrollo Organizacional “Enfoque convergente de investigación – acción”*, 2da. Edición. Editorial Trillas.
- Signos (2018). Investigación en Sistemas de gestión. 10(1), 139 – 156.
[Dialnet.uniroja.es/servlet/art? código= 672322](http://dialnet.uniroja.es/servlet/art?codigo=672322)
- Vargas H., J. G. y Bautista R, M. L. (2016). Estructura Empresarial y Competitividad en México. *Investigación y pensamiento Crítico*, 5(3), 24 – 51. Área de Innovación y Desarrollo, S.L. ISSN: 2254 – 3376. DOI: [http://dx.doi.org/10.17993/ 3 cemp. 2016. 050327](http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2016.050327).
- www.banxico.org.mx
- Zubillaga, A.; Pastor, L. I. (2020). *Heterogeneidad Sectorial en la Digitalización Empresarial en Euskadi*. Universidad de Deusto. Orkestra Instituto Vasco de Competitividad 7704725.