

Revista de Ciencias Sociales

Administración de operaciones y su impacto en el desempeño de las empresas

Montejano García, Salomón*
López-Torres, Gabriela Citlalli**
Pérez Ramos, Marcelo de Jesús***
Campos García, Rocío Montserrat****

Resumen

El acelerado mundo empresarial exige una adaptación continua de técnicas de administración de operaciones en las áreas funcionales de las empresas y una mejor comprensión del impacto sobre el desempeño, para permitir a los profesionales mejorar técnicas de gestión y toma de decisiones. Esta investigación tiene como objetivo examinar el uso de técnicas de administración de operaciones y su impacto en el desempeño de las empresas. La metodología empleada tiene un enfoque cuantitativo, para el cual se realizaron 317 encuestas a gerentes en empresas manufactureras, de la región de Aguascalientes, México. La variable administración de operaciones se midió por cuatro dimensiones: distribución y cuidado de la empresa, mejora continua de los procesos, control de producción y gestión de materiales. Para examinar los datos se realizó un análisis de correlación y para medir el impacto entre variables se llevó a cabo una regresión lineal. Los resultados demostraron que el uso de técnicas de gestión de operaciones impacta positivamente en el desempeño de las empresas encuestadas, pero a un nivel elemental. Se concluye, que representa un fundamento de la situación de empresas que requieren mayor adopción de administración de conocimiento en contextos, para aumentar su desempeño, y competir con empresas globales extranjeras.

Palabras clave: Administración de operaciones; desempeño; mejora continua; control de producción; gestión de materiales.

* Doctorado en Administración. Docente de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. E-mail: smontej@correo.uaa.mx  ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4315-0768>

** Doctorado en Administración. Docente de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. Autor para la correspondencia. E-mail: gabriela.lopez@edu.uaa.mx  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2483-7780>

*** Doctorado en Administración. Docente de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. E-mail: marcelo.perez@edu.uaa.mx  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4486-3687>

**** Doctorado en Administración. Docente de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Mexico. E-mail: montserrat.campos@edu.uaa.mx  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3279-6640>

Operations management and its impact on the performance of companies

Abstract

The fast-paced business world demands a continuous adaptation of operations management techniques in the functional areas of companies and a better understanding of the impact on performance, to allow professionals to improve management and decision-making techniques. This research aims to examine the use of operations management techniques and their impact on the performance of companies. The methodology used has a quantitative approach, for which 317 surveys were carried out to managers in manufacturing companies in the Aguascalientes region, Mexico. The operations management variable was measured by four dimensions: distribution and care of the company, continuous improvement of processes, production control and materials management. To examine the data, a correlation analysis was performed and a linear regression was carried out to measure the impact between variables. The results showed that the use of operations management techniques positively impacts the performance of the surveyed companies, but at an elementary level. It is concluded that it represents a foundation of the situation of companies that require greater adoption of knowledge management in contexts, to increase their performance, and compete with foreign global companies.

Keywords: Operative administration; performance; continuous improvement; production control; materials management.

Introducción

Las empresas se distinguen por la diversidad en sus formas de administración de operaciones (AO), causado por los avances tecnológicos e industriales del país en donde opera la empresa. Sin embargo, cuando los países con tecnología propia permiten a sus seguidores utilizarla, pero con el objetivo de beneficiarse de los bajos costos de mano de obra y la explotación de los recursos, representa una posible política de sometimiento de los países industrializados y tecnológicamente desarrollados, sobre los países subdesarrollados.

Esta es una situación que evita que los países subdesarrollados tengan grandes expectativas de crecimiento y aumenten los salarios de la clase trabajadora como aquellos en los países desarrollados. Incluso, se tienen tratados internacionales, como el de Bucareli 1923, el cual está direccionado a proteger los intereses estadounidenses, pero también a

limitar el desarrollo tecnológico y educacional de México (Montano, 2016).

Es decir, los países desarrollados tienden a ofrecer recomendaciones con el fin de que sus seguidores logren progresos que sugiere el mundo actualizado, con resultados a largo plazo, pero con el objetivo de contar con mano de obra calificada para satisfacer las necesidades de las industrias de dichos países desarrollados, lo que ralentiza el desarrollo regional. Por ejemplo, entre las recomendaciones en las políticas públicas se tiene el reestructurar los sistemas educativos, con la finalidad que el estudiante adquiriera las habilidades necesarias para cubrir principalmente la necesidad de mano de obra de los empleadores, de empresas subcontratistas internacionales.

Además, otras de las recomendaciones es que los adultos cuenten únicamente con escolarización media más alta; desarrollar personal calificado para que pueda servir como tutor, instructor o técnico especializado; y,

formalizar en las instituciones el compromiso con el desarrollo económico de la región, así como el progreso de la educación que se requiere para formar parte del mercado laboral. Asimismo, la reestructuración de los sistemas educativos, con la finalidad de que el estudiante adquiera las habilidades necesarias para mejorar su desempeño y poder insertarse exitosamente en el mercado laboral.

Sin embargo, no se trata de situaciones de las que se reciban beneficios inmediatos, sino que son recomendaciones con posibles resultados a largo plazo. Es decir, actualmente la fuente principal de riqueza se genera por unidades económicas que son creadas por iniciativa, en la mayoría de los casos por la intuición de alguno de los elementos que forma parte la sociedad (Gutiérrez, et al., 2017; Martínez y Padilla, 2020; Navarro-Caballero, et al., 2020), pero siempre con la necesidad latente de mejorar sus operaciones.

En consecuencia, en los países subdesarrollados se deben fomentar y aplicar de manera gradual y continua la administración de operaciones, que permite el desarrollo de estrategias globales empresariales de las empresas locales para mejorar continuamente su desempeño y junto con las políticas públicas lograr un sector industrial desarrollado y poderoso, que obtenga beneficios inmediatos para el sector y el país en general. Es por ello, que el objetivo de esta investigación consiste en medir el efecto que tiene la Administración de Operaciones en el desempeño de las empresas manufactureras, en el contexto de país subdesarrollado, en la condición de que más empresas globales llegan a competir, a razón de mano de obra barata, cómo en México.

1. Administración de operaciones

La administración de operaciones (AO) se centra en la coordinación de áreas funcionales de la empresa con el fin de asegurar la identificación de las necesidades del cliente, así como en la completa satisfacción de estas en ambientes altamente dinámicos (Blanco-

Ariza, et al., 2020; Cervantes, et al., 2020). La revisión del objetivo de las organizaciones de fabricación o de servicios, como principio impulsor de sus operaciones, se expresa habitualmente, como la generación de beneficios (Dussel, 2004). Y aunque contiene un principio básico, puesto que sin dinero no hay negocio, cuando este es el único incentivo en su totalidad, puede resultar la principal causa de la desaparición de las empresas.

Con la presión de sólo los beneficios financieros, las empresas pueden tomar medidas inusuales para lograrlo, que van desde el personal explotado, la reducción de la calidad de los insumos, la falta de mantenimiento a las instalaciones y equipos; a algo muy grave para el país, como la evasión fiscal o el lavado de dinero (Zapata, Moreno-Brid y Garry, 2016).

Por esta razón, es importante mejorar la mentalidad de los directores de las empresas o de aquellos que forman parte de las organizaciones, examinando cómo estas con un alto sentido de la responsabilidad logran obtener los máximos beneficios para aquellos que son directa o indirectamente parte de ellas. Las organizaciones que entienden esta filosofía podrían determinar qué acciones se pueden tomar, de modo que se debe prestar atención fundamentalmente a cómo administrar las operaciones en las empresas. Principalmente, las que se llevan a cabo dentro de las consideradas líderes del mundo, para entender cómo han evolucionado ampliamente el rendimiento que exhiben en la actualidad. Y por la influencia de estas empresas líderes, se puede transferir a las que lo desean y están a su alrededor, replicando estas mejores prácticas.

La AO evolucionó al mismo tiempo que el campo empresarial, motivado principalmente por las necesidades del cliente, la tecnología, las situaciones sociales y los factores económicos, la globalización y la competencia para conquistar los mercados mundiales (Alfalla-Luque y Medina-López, 2009). Por lo que, prácticamente la AO surgió cuando los sistemas productivos se convirtieron en empresas de producción a gran escala, y con la competencia existente para

alcanzar las preferencias de los clientes, que es la base del crecimiento de la empresa, así como de su estabilidad y permanencia (Halldorsson, et al., 2007).

En ese sentido, la AO es definido por algunos de los estudiosos del tema, como el campo específico de la administración que está relacionado con la gestión de suministros, teniendo como prioridad la optimización de las entradas en la cadena de valor, así como, de la gestión de recursos, salidas del proceso y entregas a los clientes (Li, 2014). También, es comprendido como el proceso que identifica las actividades necesarias para planificar, desarrollar, organizar y mejorar todas las actividades que se llevan a cabo en el ámbito del trabajo (Salazar-Aramayo, et al., 2013). Sin embargo, no se aplica exclusivamente a las actividades operativas, sino también al desarrollo logístico y empresarial (Mukhtar, et al., 2017).

Del mismo modo, la AO se considera como el conjunto de técnicas que se aplican durante los procesos, relacionando las actividades del área de producción con las de las áreas funcionales de la empresa, con la finalidad de lograr los resultados deseados, de acuerdo con las estrategias desarrolladas en la propia organización (Noori y Radford, 1997). La AO es por lo tanto, la creación de una mezcla de técnicas para lograr, en cualquier tipo de empresa, mejoras importantes en términos de eficiencia y satisfacción de clientes.

En la revisión de la literatura, existe un acuerdo de que la AO es el conjunto de técnicas que se aplican directamente a los procesos de producción durante la realización de cada una de sus etapas, desde el momento en que se obtiene información para determinar las necesidades del cliente, hasta la entrega de bienes y servicios realizados en condiciones previstas a los mismos. Además, que tiene el propósito de optimizar los resultados obtenidos en cada etapa durante el proceso de transformación de insumos en productos, utilizando avances técnicos y tecnológicos disponibles.

2. Desempeño y su relación con la gestión de operaciones

Para medir los resultados obtenidos y determinar la fuerza de las organizaciones, es necesario diseñar puntos de referencia (Lebas y Euske, 2002), que pueden apoyar en la determinación de la medida en que se implementan las consecuencias de las técnicas de trabajo ejecutadas o por las estrategias que se efectuaron durante las operaciones normales (Del Castillo y Vargas, 2009). Los puntos de referencia antes mencionados, son aquellos que tienen una relación directa con la medición del rendimiento, que se mide durante el funcionamiento de las empresas como consecuencia lógica de su gestión.

La evaluación de los resultados en las empresas se realiza básicamente en tres niveles de acuerdo con Muniz y Guimaraes (2017). En primer lugar, la evaluación del individuo, que califica los resultados personales de cada uno de los elementos que componen la organización, considerando básicamente su eficiencia y sus logros en términos de calidad. En segundo lugar, califica la actuación de las personas como una unidad o departamento y la capacidad de obtener resultados positivos, pero de manera grupal, con el propósito de dar reconocimiento por los logros específicos de este grupo de personas (Ribeiro, et al., 2011). En tercer lugar, el desempeño de la organización a nivel nacional para apoyar el crecimiento del país, donde se encuentra el contenido y que afecta positiva o negativamente, de acuerdo con el resultado de sus operaciones (Duarte, et al., 2006).

El desempeño de la organización, es un término utilizado desde finales del siglo XX como modelo de análisis de la empresa para verificar el proceso interno de la organización, que se manifiesta en la mejor coordinación de los procesos internos de la misma, la correcta organización de las tareas de personal y la calidad del producto, con el fin de lograr la satisfacción de los clientes (Quinn y Rohrbaugh, 1983).

También el desempeño organizacional, es la forma utilizada para expresar el éxito o fracaso de la empresa a través de una gestión eficiente y orientada a optimizar la combinación de insumos disponibles a través de la aplicación de estrategias para ofrecer, fabricar y acercar al cliente una gama de productos que logren el beneficio, tanto de este como de la organización, con la finalidad de mantener e incrementar la cuota de mercado, tener resultados económicos superiores y el crecimiento de su planta de producción (Camisón, 1997; Sansores, et al., 2020).

Por su parte, aquellos esfuerzos que se realizan para lograr la optimización de los resultados tienen una relación directa con el desempeño de cualquier organización (Muniz y Guimaraes, 2017), es por ello por lo que el rendimiento se dice mejora cuando se presta atención a la logística de la organización, que se refiere a la gestión del flujo de insumos y productos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Asimismo, el rendimiento mejora al optimizar la gestión de la cadena de valor, que se relaciona con la gestión eficaz de los procesos que la conforman.

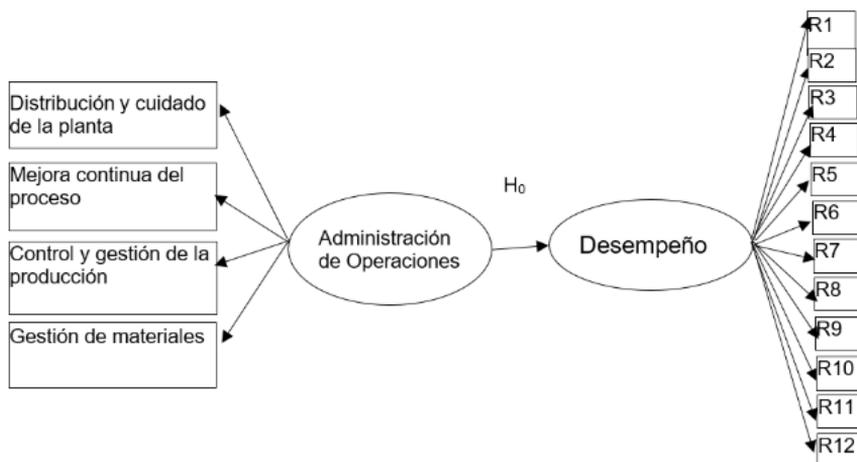
De hecho, se relacionan con la ejecución y la planificación del control de actividades dirigidas a la transformación de insumos en productos (Li, 2014), como fruto de esta filosofía, se puede ver dentro de la industria automotriz (Baldwin y Clark, 1997) especialmente desde 1990, la preocupación por mejorar estos conceptos y el progreso en las operaciones que forman los procesos y la administración del flujo productivo,

como medio para optimizar su rendimiento y competitividad (Sartori, et al., 2016).

Debido al dinamismo de los mercados, los resultados del sistema se contratan y aumentan con la obligación de actualizarse para obtener la preferencia de los clientes, por lo que los cambios en la industria se manifiestan con nuevas necesidades de gestión, tales como, lograr la satisfacción del cliente, controlar el cambio, desarrollar la cultura corporativa y la imagen, aumentar los niveles de calidad solicitados en productos y servicios, reglas así como regulaciones gubernamentales, administración de tecnología, impacto ambiental, diversificación de la necesidad de mano de obra especializada y gestión de la información (Shamji, 1995).

Esta situación crea a su vez la necesidad de que la AO se adapte constantemente a las necesidades actuales, con el fin de lograr el rendimiento requerido por las empresas y conseguir que sus operaciones se comporten de tal manera que sean sostenibles.

La Figura I, presenta el modelo conceptual de esta investigación, la cual muestra aspectos que reflejan la AO. Para determinar el impacto en el desempeño de la organización, motivado por las técnicas de AO se construye la siguiente hipótesis: H_0 : La Administración de Operaciones tiene un impacto significativo en el Desempeño de las firmas que operan en la región de Aguascalientes, México. Asimismo, en las secciones siguientes se presenta la metodológica diseñada para esta prueba de hipótesis.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Figura 1: Modelo conceptual

3. Metodología

En esta investigación se llevó a cabo la aplicación de encuestas sobre AO y desempeño de las empresas manufactureras. El total de la población fue de 5.789 con base al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI, 2020). En dónde, a través de un muestreo aleatorio, el tamaño de la muestra fue de 317 empresas manufactureras en la región de Aguascalientes, México, con el fin de determinar en ellas el grado de aplicación de la AO y de esta manera, poder verificar el impacto que produce en el desempeño de las mismas.

Dado que el estudio se llevó a cabo en un momento específico en el tiempo se trata de una investigación transversal, además debido a que se miden numéricamente las respuestas obtenidas, se maneja también un enfoque de investigación cuantitativa, no experimental. Se

diseñó un estudio para analizar la construcción de la AO, con cuatro dimensiones que analizan el uso de técnicas y herramientas involucradas en esta.

Primeramente, se realizó la medición de variables con diferentes números de elementos, como se muestra en Tabla 1, la comprobación de la variable de distribución y el cuidado de la planta, a través de ocho elementos, mientras que la mejora continua de los procesos con siete. Seguido por el control y gestión de la producción, con ocho. Por último, la gestión de materiales con ocho elementos también. Asimismo, se integró una segunda construcción de doce elementos que permitirá medir el desempeño de las operaciones en sus organizaciones, así como su emprendimiento. Para responder a esta encuesta y apoyar a los encuestados en su interpretación, se relacionó en la escala *Likert* de cinco puntos, las descripciones de cada nivel de respuesta.

Tabla 1
Operacionalización de variables – descripción de respuestas

Construir	Opciones de respuesta (escala Likert 5)
Administración de operaciones	1. Las técnicas OM no se utilizan 2. Algunas técnicas de OM se aplican esporádicamente 3. Se aplican algunas técnicas más conocidas de OM 4. La mayoría de las técnicas OM se aplican 5. Todas las técnicas OM se aplican
Desempeño	1. Mucho más bajo que los periodos anteriores 2. Menor que los periodos anteriores 3. No hay cambios en el desempeño 4. Más alto que los periodos anteriores 5. Mucho más alto que los periodos anteriores

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Para confirmar la consistencia del modelo de medición, se realizó un análisis de fiabilidad a través del índice Alfa de Cronbach, cuyos resultados obtenidos se presentan en la

Tabla 2. Para determinar el impacto de la AO en el desempeño de las empresas evaluadas, se llevó a cabo un análisis de correlación entre estas dos construcciones.

Tabla 2
Valores Alfa Cronbach y media de respuesta para las construcciones analizadas y sus dimensiones

Construcción analizada	Alpha Cronbach	Respuesta media
Distribución y cuidado de la planta	0.920	3.350
Mejora continua del proceso	0.913	3.258
Control y gestión de la producción	0.898	3.541
Adquisición y manipulación de materiales	0.925	3.583
Gestión de operaciones	0.933	3.433
Desempeño	0.888	3.831

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Todos los índices resultantes de la prueba realizada tienen un valor superior a 0.7, según lo recomendado por Nunnally y Bernstein (1995). Por lo tanto, se puede concluir que los elementos necesarios para considerar la viabilidad del modelo son adecuados.

resultados de las encuestas aplicadas, que se muestra en la Tabla 3, se encuentra que la construcción referida a AO en las empresas de la región de Aguascalientes, México, tuvo un resultado promedio de 3.43 (utilizando una escala de cinco puntos de Likert), lo que indica que las empresas encuestadas consideran que utilizan técnicas de AO de manera media a lo largo de sus procesos de producción.

4. Resultados y discusión

Según el análisis descriptivo de los

Tabla 3
Respuestas promedio de la encuesta

Construcción analizada	Respuesta media
Distribución y cuidado de la planta	3.35
Mejora continua del proceso	3.25
Control y gestión de la producción	3.54
Adquisición y manipulación de materiales	3.58
Gestión de Operaciones	3.43
Desempeño	3.83

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Entre las técnicas de OM (*Operations Management*) examinadas se encuentran: Liquidación de la mejor distribución de la planta, mantenimiento de equipos, maquinaria e instalaciones vegetales; para ellos el resultado medio que se relaciona con la aplicación de estas técnicas durante el trabajo en la empresa, fue una respuesta media de 3.35, este índice indica que en las empresas encuestadas las técnicas más conocidas se aplican de forma constante, que se relacionan con la distribución y el cuidado de la maquinaria, equipos e instalaciones de la planta.

Por otra parte, las técnicas enfocadas en la mejora continua de los procesos obtuvieron un valor de respuesta promedio de 3.25, lo que establece que las empresas de la región observada sólo aplican algunas de estas técnicas básicas de gestión de operaciones. En cuanto al control y gestión de las técnicas de producción, la respuesta media fue de 3.54, lo que demuestra la disponibilidad de las empresas de la región para el uso de este tipo de herramientas, que se utilizan para mejorar el control de la producción y lograr parámetros de calidad, como el tiempo, calidad del producto y el costo. Estos se utilizan para obtener la preferencia del cliente y lograr posicionar a la empresa por encima de la competencia.

En cuanto a las técnicas que tienen que ver con la adquisición y manipulación de materiales, existe una respuesta media de 3.58, indicando así que en la región observada las empresas presentan la necesidad de aplicar un mayor control logístico de los procesos. De acuerdo con Milberg (2004), esta situación

puede deberse a que las empresas extranjeras obligan a los plazos de entrega, disponibilidad de productos, a la lucha por los contratos, entre otras condiciones; por lo cual las empresas locales consideran vital obtener contratos de producción para sus respectivas empresas.

Por último, la información contenida en la Tabla 3, muestra que la construcción de las empresas en la región de Aguascalientes, México, tiene una percepción media de respuesta de empresarios de 3.83. Esta situación se deriva posiblemente del auge de la industria local en este momento en esta región, como efecto de numerosas empresas extranjeras que se instalan, esto a su vez puede proceder de la capacidad de la mano de obra directa e indirecta que trabaja en ellas, así como del entorno de trabajo.

De acuerdo con Ulrich (1995), cuando los sistemas de trabajo se aplican a las actividades empresariales, hay un gran beneficio para la organización, siempre y cuando se realicen cambios en las formas de gestionar y trabajar en los procesos de esta. A pesar de ello, los gerentes de las empresas evaluadas, parecen percibir dificultades para implementar y adaptar sus empresas a las técnicas de AO.

En la siguiente Tabla 4, se encuentran los porcentajes de cómo piensan los respondientes sobre el uso de las técnicas AO en sus respectivas empresas. Así se puede observar que el 3,8% de ellos informan que no aplican estas técnicas durante su trabajo diario. Por lo tanto, hay un alto grado de empirismo en sus prácticas de control. Pero no se conocen

asertivamente las causas, que pueden ser desde la ignorancia en la aplicación de AO hasta la ausencia de voluntad de utilizarlas, por lo que su funcionamiento se lleva a cabo

con un amplio desorden y trabajo basado en emergencias y re manufacturación constante, lo que puede afectar o no la lealtad de los clientes.

Tabla 4
Porcentajes de la frecuencia de respuesta para la construcción de AO

Dimensiones para calificar la construcción de la Administración de Operaciones	Frecuencia de respuesta				
	1. No se aplican técnicas de AO	2. Se aplica esporádicamente algunas técnicas de AO	3. Se aplican algunas técnicas más conocidas de AO	4. Se aplican la mayoría de las técnicas de AO	5. Se aplican todas las técnicas de AO
Distribución y cuidado de la planta	7,3%	18,6%	28,0%	30,0%	16,1%
Mejora continua del proceso	7,6	20,2	26,8	30,6	7,3
Control y gestión de la producción	3,5	13,2	27,8	43,2	12,3
Adquisición y manipulación de materiales	4,4	12,0	27,8	39,1	16,7
Administración de Operaciones (AO)	3,8	15,4	29,7	36,9	14,2

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Con base a los resultados, se tiene que el 45,1% (15,4% + 29,7%) de los gerentes expresaron que utilizan algún tipo de herramientas de AO durante las operaciones normales. Esto puede indicar que sus empresas se adaptaron a los principios de la ingeniería industrial antes del momento de la flexibilidad, y con un alto grado de tasas de producción. Por lo tanto, alcanzaron en ese momento una gran madurez técnica y crecimiento, y como resultado obtuvieron el reconocimiento a nivel local como empresas importantes, con un impacto significativo en el desarrollo del Estado.

Sin embargo, cuando se introdujeron empresas extranjeras y la competencia

internacional en esta región, el crecimiento se contuvo y las empresas extranjeras tomaron su lugar como desencadenantes de beneficios; incluso algunas de estas grandes empresas locales se han convertido en alimentadoras de las empresas extranjeras.

Por su parte, el 51,1% (columnas cuatro y cinco, de la Tabla 4) de los encuestados mencionó que la mayoría o totalidad de las técnicas del AO se aplican en sus empresas, por lo que el uso de técnicas relacionadas con la flexibilidad de las operaciones, así como, metodologías como justo a tiempo, *lean manufacturing* y *six sigma*, están cada vez más presentes en las empresas locales. Lo cual puede deberse a que han entendido que

no es posible descuidar la influencia global, o porque tienen contacto directo o indirecto, o algún negocio con empresas extranjeras, que explotan la OM tanto como sea posible, una situación que las coloca a la vanguardia de las organizaciones, para que puedan explotar los recursos que necesitan, en países como México.

En el análisis de los resultados, como se aprecia en la siguiente Tabla 5, la frecuencia de cómo perciben los gerentes el desempeño de

sus empresas fue del 6,5%, mucho menor que los períodos anteriores. Esta situación indica que estas empresas posiblemente se derivan de su administración, demostrando una tendencia a la baja, y que, si no cambian sus planes de trabajo, están a punto de desaparecer, puesto que compiten en condiciones muy inferiores a las esperadas. Además, el 25,8% de los gerentes respondió que no hay ningún cambio en el desempeño de su empresa.

Tabla 5
Porcentajes de frecuencia de respuesta para la construcción de desempeño

Clasificación para la construcción de desempeño	Mucho más bajo que los períodos anteriores	Menor que los períodos anteriores	Sin cambios en el desempeño	Superior a períodos anteriores	Mucho más alto que los períodos anteriores
Desempeño	6,5	13,8	25,8	32,8	21,1

Fuente: Elaboración propia, 2020.

De igual manera los gerentes encuestados manifestaron que no logran funcionar a un ritmo constante, por lo que están en el punto de trabajar para mejorar o por el contrario posiblemente cayendo en una espiral de bajo desempeño, llevándolos al punto en que también puede desaparecer la empresa en un futuro cercano.

En consecuencia, esta situación puede dar a las empresas competitivas la oportunidad de ocupar sus lugares. Además, se demuestra que el 53,9% (de la Tabla 5, 32,8% + 21,1%) de los encuestados consideró que el desempeño en sus organizaciones es mayor que en períodos anteriores, lo que indica que estas empresas se preocupan por mantenerse por delante de los competidores, por lo que están preocupadas por el desarrollo continuo de estrategias, que pueden llevarlas a generar mayores beneficios. Por lo tanto, si estas empresas continúan con

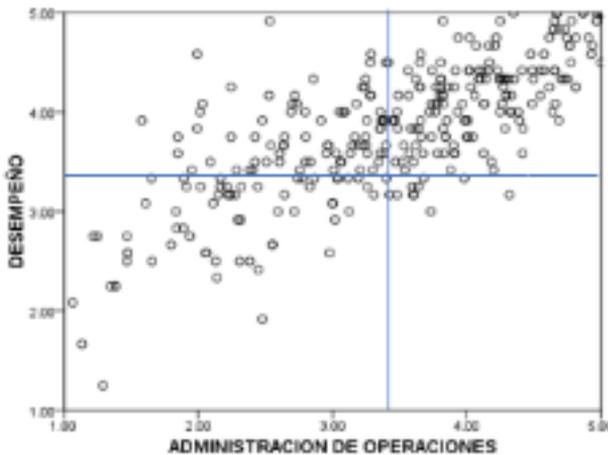
esta forma de trabajar podrían convertirse en las generadoras de bienestar de la región en la que se encuentran.

Con el fin de determinar el impacto de la AO en el desempeño de las empresas examinadas, se llevó a cabo un análisis de correlación entre estos dos constructos, la correlación de *Pearson* clasificada entre ellas es de 0.76, lo que quiere decir, que el 76,7% de los datos de ambos constructos varían entre sí en proporciones similares. Por otra parte, $R^2 = 58,82\%$, este es el porcentaje de que lo que sucede en el desempeño se atribuye a la aplicación de AO. En consecuencia, la hipótesis de esta investigación se verifica, las técnicas de AO tienen un impacto positivo y significativo en las operaciones de la empresa.

Asimismo, se observa en la Figura II que el 18,7% de los gestores mencionan que debido a que la aplicación de la AO es

básico o sólo lo elemental, el desempeño dado por sus organizaciones también es bajo, pero el 29,38% de ellos explica que, aunque la aplicación de AO es de solo lo elemental, su desempeño es alto, y lo atribuyen a otros factores. Por el contrario, el 49,23% (cuadrante superior derecho) de los directivos expresaron que, dado que desde que la aplicación de AO

en sus organizaciones es alta, su desempeño también es alto y mejora período tras período, y sólo el 2,6% (cuadrante inferior derecho) de ellos percibieron que a pesar de utilizar ampliamente AO el desempeño de su empresa es bajo, lo que es atribuible a otras situaciones fuera de la AO.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

Figura II: Correlación (Pearson) del desempeño con respecto a la aplicación de la administración de operaciones

En este análisis de regresión lineal los resultados obtenidos demostraron el impacto del uso de la AO sobre el desempeño de las empresas en la región de Aguascalientes, México, lo cual se presentan en la Tabla 6.

En ese sentido, la expresión que demuestra la relación entre AO y desempeño de las empresas encuestadas es representada por la siguiente ecuación:

$$R = 1.96 + 0.54 AO$$

Tabla 6
Resultado de la regresión lineal de la relación de la administración de operaciones con el desempeño

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	T	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	1.962	.092		21.439	.000
Gestión de Operaciones	.544	.026	.767	21.196	.000

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Para explicar la relación de cada una de las dimensiones implicadas en el constructo AO, en la ejecución, se llevó a cabo un análisis de regresión de piezas. A través de este análisis que se muestra en la Tabla 7 es evidente que, para los gestores de las firmas estudiadas, la dimensión correspondiente a la distribución y cuidado de la planta no contribuye al desempeño, mientras que el control y gestión

de la producción es lo que más influye, seguido de la mejora continua de los procesos así como la adquisición y manipulación de materiales, respectivamente. En este sentido, la ecuación que se genera para explicar el impacto de cada dimensión de la variable de desempeño es la siguiente:

$$D = 1.88 + 0.19 P + 0.18 Q + 0.17 M$$

Tabla 7
Resultado de la regresión lineal por partes de la relación de la administración de operaciones con el desempeño en las empresas de Aguascalientes, México

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	T	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	1.882	.100		18.878	.000
Control y gestión de la producción (P)	.199	.058	.272	3.440	.001
Mejora continua del proceso (Q)	.180	.040	.292	4.509	.000
Adquisición y gestión de materiales (M)	.179	.050	.255	3.543	.000

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Conclusión

Con base a los resultados de esta investigación se puede concluir que los gerentes de las 317 empresas manufactureras examinadas en la región de Aguascalientes, México, perciben que las técnicas de Administración de Operaciones tienen un impacto positivo y significativo en el desempeño, pero que el uso de estas es, sin embargo, básico o sólo lo elemental. Además, que el desempeño se considera ligeramente superior a los periodos anteriores. Los resultados obtenidos pueden basarse en el hecho de que estos gestores reconocen la importancia del uso de AO, así como, las derivaciones que se pueden obtener en el desempeño.

Sin embargo, contradictoriamente se revela que sólo el 51,1% de ellos utilizan técnicas AO durante todas las operaciones de sus organizaciones, mientras que el resto sólo utiliza estas técnicas esporádicamente. Por lo tanto, de estas formas de trabajar sólo el 53,9%

de las empresas consideran que el desempeño resultante de las operaciones es mayor que la competencia, lo que demuestra que para aumentar el desempeño de las empresas es necesario aumentar la aplicación de las técnicas AO.

Un gran número de empresas evaluadas (48,9%), perciben que sólo aplican algunas técnicas AO y sólo en los casos que consideran necesarios, por iniciativa del fundador, pero tal vez por no tener el conocimiento de la AO, no obstante, trabajan de manera ordenada y por el propio empuje del fundador se han mantenido en el tiempo, pero sin lograr un desarrollo sostenido y con un impacto muy limitado hacia la sociedad. Algunos incluso lograron crecer, pero parece que tan pronto como se introdujo la presión de la competencia, no pudieron resistir, debido al mal desempeño que estas organizaciones manifestaron.

De esta manera, se demuestra que principalmente las empresas nacidas en el extranjero asentadas en la región, así como sus filiales, han mostrado un grado muy alto y una

aplicación constante de las técnicas AO, que se observan directamente en la optimización de sus resultados. Por lo tanto, el desempeño logrado, es lo que los motiva a seguir operando en este lugar. Y así, estas se convierten en empresas ejemplares en la región, para incluso universitarios graduados y otras partes interesadas.

Para alcanzar este nivel de importancia y preferencia por la región, las empresas locales se ven obligadas a desarrollarse con el fin de trabajar en el sentido de ser mejores que su competencia, aunque esté dominada por la industria extranjera. Por lo tanto, resulta importante que las empresas estudiadas ubicadas en esta región progresen y adapten técnicas de AO, así como que cada día exista la determinación del gerente de aprender y adaptar estas técnicas a las empresas que dirigen.

Por otra parte, es posible que las instituciones de educación superior compartan de manera similar esta obligación de participar en la preparación del futuro personal que va a gestionar la riqueza del país. Asimismo, debe integrarse en la industria rápidamente y con suficiente conocimiento que brinde al graduado la capacidad de contribuir a las empresas locales y no con la esperanza de que sea entrenado en el momento de su entrada; esta situación en consecuencia crea la necesidad de cambiar la filosofía de que la educación está orientada al estudiante en lugar de dirigirla a la necesidad del sector productivo de México.

Lo anterior, expresa también la insuficiencia en incorporar nuevas técnicas de ingeniería industrial que se relacionen directamente con la mejora continua, también fortalecer los sistemas de calidad, y fomentar el desarrollo de las empresas en estudio hasta que se implementen enfoques avanzados, como, manufactura esbelta y *six sigma*. Es decir, la eficiente reducción de los costes de producción es importante para seguir siendo competitivo, pero sin perjuicio del salario del trabajador. De acuerdo con el análisis del proceso y la ingeniería del trabajo, se convierten en la mayor oportunidad para optimizar los procesos principalmente mediante la manipulación

de materiales, tanto fuera de la planta, como dentro de esta.

De hecho, resulta importante verificar en la industria estatal si sus formas de trabajo contienen el uso sistemático de la AO o si trabajan con un alto sentido práctico, puesto que es necesario que se conviertan en una verdadera palanca de desarrollo para el país en la generación y distribución de riqueza. Finalmente, en los países en desarrollo como México, urge la necesidad de desarrollar estrategias comerciales y políticas públicas, con la finalidad de lograr altos desempeños y competitividad. Por lo tanto, el sector industrial estudiado quizás debería mejorar sus técnicas de administración y procesos de resolución de problemas, como la AO a fin de lograr un mejor desempeño y beneficios para sí mismos e incluso para el país en general.

Referencias bibliográficas

- Alfalla-Luque, R., y Medina-López, C. (2009). Supply chain management: Unheard of in the 1970s, core to today's company. *Business History*, 51(2), 201-220. <https://doi.org/10.1080/00076790902726558>
- Baldwin, C. Y., y Clark, K. B. (1997). Managing in an Age of modularity. *Harvard Business Review*, 75(1), 84-93.
- Blanco-Ariza, A. B., Vásquez-García, Á. W., García-Jiménez, R., y MelamedVarela, E. (2020). Estructura organizacional como determinante competitivo en pequeñas y medianas empresas del sector alimentos. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(2), 133-147. <https://dx.doi.org/10.31876/rcs.v26i2.32429>
- Camisón, C. (1997). *La competitividad de la pyme española: Estrategia y competencias distintivas*. Civitas.
- Cervantes, V., Salgado, R., Peralta, P., y García, C. (2020). Formas organizativas

- modernas en empresas grandes del sector cooperativo colombiano. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVII(4), 145-161. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34654>
- Del Castillo, C., y Vargas, B. (2009). El proceso de gestión y el desempeño organizacional, una aproximación a la nueva gestión pública de los gobiernos locales. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 14(26), 57-80.
- Duarte, K., Lemos, C., Marini, C., y Martins, H. F. (2006). Acuerdo de resultados. In R. Vilhena (Ed.), *O choque de gestão em Minas Gerais: Políticas da gestão pública para o desenvolvimento*. Editora UFMG.
- Dussel, E. (2004). Pequeña y mediana empresa en México: Condiciones, relevancia en la economía y retos de política. *EconomíaUNAM*, 1(002), 64-84.
- Gutiérrez, J. M., Romero, J., Díaz, M. G., y Sulbarán, N. (2017). Emprendimiento como fuente de desarrollo de la empresa familiar. Algunas reflexiones sobre Venezuela. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIII(4), 98-107.
- Halldorsson, A., Kotzab, H., Mikkola, J. H., y Skjott-Larsen, T. (2007). Complementary theories to supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(4), 284-296. <https://doi.org/10.1108/135985407110759808>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México - INEGI (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Lebas, M. y Euske, K. (2002). A conceptual and operational delineation of performance. In A. Neely (Ed.), *Medición del rendimiento empresarial: Teoría y práctica* (pp. 65-79). Cambridge University Press.
- Li, X. (2014). Operations management of logistics and supply chain: Issues and directions. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2014(S), 701938. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/701938>
- Martínez, J., y Padilla, L. (2020). Innovación organizacional y competitividad empresarial: Centros estéticos de turismo de salud en Cali-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(2), 120-132. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i2.32428>
- Milberg, W. (2004). The changing structure of trade linked to global production systems: What are the policy implications? *International Labour Review*, 143(1-2), 45-90.
- Montano, J. (2016). Tratado de Bucareli: Antecedentes, causas y consecuencias. <https://www.lifeder.com/tratado-de-bucareli/>
- Mukhtar, H., Hamza, J., Musa, S. D., y Hafisah, K. J. (2017). Application of operations management modelling towards optimizing research and development performance processes in the oil and gas industry: The case of SINOPEC Corp. and NNPC. *OPEC Energy Review. Organization of the Petroleum Exporting Countries*, 41(2), 164-183.
- Muniz, M. A., y Guimaraes, R. S. (2017). Performance and leadership style: When do leaders and followers disagree? *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 18(2), 104-129.
- Navarro-Caballero, M., Hernández-Fernández, L., Navarro-Manotas, E., y Hernández-Chacín, J. (2020). Innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas familiares del sector manufacturero del Atlántico-Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(4), 124-

144. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34653>
- Noori, H., y Radford, R. (1997). *Administración de operaciones y producción*. McGraw-Hill.
- Nunnally, J. C., y Bernstein, I. H. (1995). *Teoría psicométrica*. 3a edición. McGraw-Hill.
- Quinn, R., y Rohrbaugh, J. (1983). A spatial model of effectiveness criteria: towards a competing values approach to organizational analysis. *Management Science*, 29(3), 363-377.
- Ribeiro, L. M., Chaves, L. S., Azevedo, M. A., y Muniz, M. A. (2011). Gestão de pessoas no governo do estado de minas gerais: Panorama histórico e evolutivo a partir da implantação do choque de gestão. *IV Congresso de Gestão Pública CONSAD*, Brazilca, Brasil.
- Salazar-Aramayo, J. L., Rodrigues-da-Silveira, R., Rodrigues-de-Ameida, M., y De Castro-Danta, T. N. (2013). A conceptual model for project management of exploration and production in the oil and gas industry: The case of a Brazilian company. *International Journal of Project Management*, 31(4), 589-601. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.09.016>
- Sansores, E. A., Navarrete, J. E., Alvarado-Peña, L. J., y Licandro, Ó. D. (2020). Diagnóstico situacional en microempresas mexicanas: Fracaso o sobrevivencia empresarial. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(1), 61-76. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31311>
- Sartori, F. A., Pacheco, D., Valle, J. A., Viero, C. F., y Drech, A. (2016). Modularization strategy: analysis of published articles on production and operations management (1999 to 2013). *International Journal Advanced Manufacture Technology*, 86, 507-519. <https://doi.org/10.1007/s00170-015-8221-9>
- Shamji, N. (1995). Survive business challenges with a total quality management approach. *Total Quality Management*, 6(3), 265-272. <https://doi.org/10.1080/09544129550035431>
- Ultrich, K. (1995). The role of product architecture in the manufacturing enterprise. *Research Policy*, 24(3), 419-440. [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(94\)00775-3](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(94)00775-3)
- Zapata, W., Moreno-Brid, J. C., y Garry, S. (2016). Money laundering and financial risk management in Latin America, with special reference to Mexico. *Economía Teoría y Práctica*, (44), 9-50. <https://doi.org/10.24275/etypuam/nc/442016/zapata>