

# 14

Fecha de presentación: julio, 2020  
Fecha de aceptación: septiembre, 2020  
Fecha de publicación: octubre, 2020

## LA GESTIÓN

DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN LAS PYMES ECUATORIANAS  
DE LA CIUDAD DE AMBATO

### SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN ECUADORIAN SMES IN THE CITY OF AMBATO

Raúl Comas Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [ua.raulcomas@uniandes.edu.ec](mailto:ua.raulcomas@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1353-2279>

Jimena Elizabeth Montes de Oca Sánchez<sup>1</sup>

Email: [ua.jimenamontesdeoca@uniandes.edu.ec](mailto:ua.jimenamontesdeoca@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8822-5252>

Gustavo Adolfo Álvarez Gómez<sup>1</sup>

Email: [vicerector@uniandes.edu.ec](mailto:vicerector@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2376-5917>

Alex Javier Lema Gómez<sup>2</sup>

Email: [alexlema01@hotmail.com](mailto:alexlema01@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1470-2201>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

<sup>2</sup> Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, Coordinación Zonal

<sup>3</sup> Riobamba. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Comas Rodríguez, R., Montes de Oca Sánchez, J. E., Álvarez Gómez, G. A., & Lema Gómez, A. J. (2020). La gestión de la cadena de suministro en las Pymes ecuatorianas de la ciudad de Ambato. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(S1), 106-112.

#### RESUMEN

Para las Pymes, es importante la gestión de la cadena de suministros que enlace a proveedores y clientes con un adecuado sistema de gestión para un mayor valor agregado. En la investigación se analiza la gestión de la cadena de suministros de las pymes de la ciudad de Ambato desde cuatro dimensiones: relación con los clientes, proveedores, sistema de producción e innovación. Los resultados indican que las pymes, a mayor tamaño, tienen un mayor vínculo en la cadena de suministro y mayor cantidad de indicadores en las dimensiones evaluadas. Es necesario proyectar un grupo de acciones a las pymes de la ciudad de Ambato que contribuyan a fortalecer su gestión de la cadena de suministros hacia el futuro.

**Palabras clave:** Pymes, gestión, cadena de suministro, cliente, proveedores.

#### ABSTRACT

For SMEs, it is important to manage the supply chain that links suppliers and customers with an adequate management system for greater added value. The research analyzes the supply chain management of SMEs in the city of Ambato from four dimensions: relationship with customers, suppliers, production system and innovation. The results indicate that SMEs, a larger size, have a greater link in the supply chain and a greater number of indicators in the dimensions evaluated. It is necessary to project a group of actions to SMEs in the city of Ambato that contributes to strengthening their supply chain management into the future.

**Keywords:** SMEs, management, supply chain, client, providers.

## INTRODUCCIÓN

La gestión de la cadena de suministro (GCS) ha tomado mucha relevancia hoy en día en toda organización (Gómez Montoya, et al., 2019), cuanto más en empresas ecuatorianas. Un gran número de empresas a nivel mundial se ha visto en la necesidad de invertir en la GCS, como forma de supervivencia y para obtener ventajas competitivas frente al mercado. (Juca, et al., 2019).

De acuerdo a Miquel, et al. (2008), la cadena de suministros es *“la unión de todas las empresas que participan en la producción, distribución, manipulación, almacenamiento y comercialización de un producto; es decir, integra todas las empresas que hacen posible que un producto salga al mercado”*. (p. 435)

La GCS se muestra como una alternativa para las organizaciones que deben enfrentarse a la gran competencia en el mercado, mismo que ha obligado a realizar cambios sustanciales en la manera como se diseñan y se administran las cadenas de suministro, con el objetivo de lograr su óptimo nivel. Las dos concepciones sobre cadena de suministros asumen que cada uno de los elementos que la conforman, dependen del uso de tecnología, redes de colaboración y la adecuada administración tanto para productos y servicios (Maruri Avidal & Torres Rivera, 2019).

A inicios de 1980, al término cadena de suministro se le asocia la sustentabilidad en combinación de funciones, procesos, relaciones apoyadas en la información y las transacciones financieras desde y hacia las empresas, tanto para procesos de transformación, actividades de transporte, gestión de almacenes, gestión de ventas hasta llegar al consumidor final; a todo esto, se le denomina cadena de suministros.

Por otro lado, las PyMEs se han posicionado como entes sustanciales en la economía de todos los países, pues gracias a ellas se ha impulsado la innovación, competitividad, creatividad y de gran manera han contribuido con el índice de crecimiento en otorgar fuentes de empleo.

En el caso de la Unión Europea (UE), las pequeñas empresas presentan menos de 50 empleados y las medianas menos de 250. A partir del año 2003 la Unión Europea clasifica y opera con una definición de pequeñas y medianas empresas basado en dos elementos: volumen de negocios o balance general y número de trabajadores. Frente a esto, las PyME se definen como aquellas empresas que emplean a menos de 250 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no exceda de 50 millones de euros (European Union, 2015). Sin embargo, el Mercado Común del Sur

–MERCOSUR– desde el año 1992 maneja un concepto de pequeñas y medianas empresas de acuerdo con tres elementos: número de trabajadores, valor bruto de las ventas anuales y el coeficiente de tamaño.

Para Cardozo, Velásquez & Rodríguez (2012), las PyMEs representan cerca del 95 % del total de empresas registradas en América, abarcan el 87% de las empresas en servicios y comercio, y generan el 64,24% de empleo en la región. La importancia de las PyMEs en Latinoamérica la otorgan el gran número de programas, proyectos e inversiones que organismos públicos y privados diseñan y desarrollan para este sector.

Las Pymes presentan ciertas características que identifican su accionar, entre ellas tenemos: limitados recursos de capital, estructuras de liderazgo familiares o donde los administradores son los dueños, bajos niveles de burocracia, facilidad de respuesta a cambios del entorno e informalidad para tomar decisiones (Martínez Velasco, 2016; Lasluisa Tarco, 2019).

Estas particularidades de las PyMEs son importantes de comprender entre los sistemas de la Gestión de Cadenas de suministro y su relación con la implementación de otras variables.

En Ecuador, las PyMEs tienen un rol protagónico en la producción nacional. Según el Directorio de Empresas y Establecimientos del año 2018, las PyMEs constituyen el 99.53 % de las empresas distribuidas en: microempresas 90,81 %, pequeñas 7,13 % y medianas 1,59 % (Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2019).

Existe una alta posibilidad que a futuro las Pymes tendrán un rol protagónico en la incursión hacia mercados internacionales. Las pymes lograrán incursionar en estos mercados internacionales siempre que se mantengan a nivel competitivo en precios y entregas gestionadas de sus productos a tiempo y en lugares requeridos.

El objetivo de esta investigación es definir si las Pymes ecuatorianas se hallan enmarcadas dentro de los sistemas y métodos asociados con la gestión de la cadena de suministro y relacionarlas con un enfoque estratégico, tanto de implementación y mejora.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se aplicó el enfoque cuali-cuantitativo, con una investigación de campo, de alcance exploratorio. Los métodos de nivel teórico aplicado fueron: histórico-lógico, inductivo-deductivo y análisis-síntesis.

Para el desarrollo de la investigación se desarrolló una encuesta, y el cuestionario propuesto cuenta de cinco

dimensiones: características de las empresas, relación con los clientes, sistema de producción, relación con proveedores, e innovación. El estudio realizado tiene como antecedentes investigaciones anteriores que fueron consultadas en la literatura como: la desarrollada en la ciudad de Quito por Alomoto, et al. (2014); y tres investigaciones en la provincia de Tungurahua (Coba Molina, et al., 2017).

La evaluación de la confiabilidad del instrumento se calcula a través del Alpha de Cronbach. El cálculo del índice da un valor de 0,876 por lo que se considera que existe buena confiabilidad en el instrumento aplicado. Para los cálculos realizados se aplica un paquete estadístico profesional.

La investigación se desarrolló en pymes de la ciudad de Ambato, en la provincia de Tungurahua, Ecuador. La ciudad de Ambato se caracteriza por una gran actividad empresarial, sobre todo en el sector del comercio, que es el motor productivo de la provincia de Tungurahua. Las pymes objeto de estudio se seleccionaron en diferentes sectores, a partir de la información obtenida del Servicio de Rentas Internas (SRI). Según datos del SRI en Ambato existen 18 965 empresas, en la cual se aplican un muestreo aleatorio simple, con un nivel de confianza de un 95 %, un margen de error del 5 %. La muestra obtenida es de 377 empresas a las cuales se les aplicará la encuesta.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el desarrollo del estudio, se realizaron las encuestas a los directores de empresas o personal responsable durante el período de julio-diciembre de 2019, buscando una distribución equilibrada entre los diferentes sectores económicos más representativos en la provincia.

En la tabla 1 se muestran las características principales de las empresas encuestadas.

De forma general se muestra una distribución balanceada de las empresas en correspondencia con las características del país, donde predominan las micro y pequeñas empresas. Los sectores más representativos en el estudio son la producción, con la industria manufacturera, y la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; así como la comercialización. La provincia de Tungurahua es considerada una provincia agrícola y con gran cantidad de comercios. La mayoría de las empresas encuestadas tienen menos de 20 años de fundadas y menos de diez empleados.

Tabla 1. Características de las empresas.

Clasificación de la empresa	
Microempresa	85,3 %

Pequeña	9,8 %
Mediana A	3,2 %
Mediana B	1,7 %
Sector	
Servicios	24,3 %
Comercio	33,5 %
Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca	18,7 %
Industria Manufacturera	16,1 %
Construcción	5,1 %
Explotación de minas y canteras	2,3 %
Año de inicio de operaciones	
Anterior 1990	27,3 %
1990-1999	18,4 %
2000-2009	33,1 %
2010-2019	21,2 %
Cantidad de Empleados	
100-199	2,3 %
50-99	11,8 %
10-49	12,7 %
Menos de 10	73,2 %

En cuanto al enfoque empresarial, en la GCS se muestran diversos enfoques estratégicos como son: bajos costos, rapidez y confiabilidad de la entrega, y disponibilidad de productos. El análisis realizado fue a partir de un grupo de preguntas acerca de la información que recopilan la empresa acerca de: costes de producción, indicadores de eficiencia, rotación de inventarios, satisfacción del cliente y no conformidades de clientes. El estudio permitió determinar que un 53,4 % de las empresas están enfocadas en el servicio al cliente (SC), un 28,3 % se enfocan en costos y eficiencia (CE), y un 18,3 % en ambos enfoques (Mixto). Lo anterior demuestra el nivel empírico de la gran mayoría de los directivos de las empresas.

En el análisis de la GCS, es importante revisar la relación de la empresa con sus clientes porque: crea valor a la organización, al cliente y las partes interesadas (Ortiz Delgadillo, Esquive Aguilar & Hernández Castorena, 2016; Vinajera Zamora, Marrero Delgado & Ruiz Morales, 2017).

Para el análisis de la relación de la empresa con sus clientes, la encuesta desarrolla tiene un grupo de indicadores de evaluación como son:

- Gestión de inventarios del cliente.

- Planes conjuntos de demanda, producción y aprovisionamiento.
- Intercambio de información acerca de inventario, producción y aprovisionamiento.
- Envío de información sobre los pedidos.
- Acuerdo en los requerimientos de entrega.
- Sistema de trazabilidad de los pedidos.

La mayoría de las empresas encuestadas, más de un 90 % utiliza al menos una práctica de relación con los clientes, las cuales son importantes para las Pymes. El análisis realizado demuestra que existe una relación entre el enfoque de la empresa y el uso de estas prácticas de relación con los clientes. Las empresas mixtas, que llevan los dos enfoques, se caracterizan por tener un mayor porcentaje de presencia de estas prácticas. Un análisis significativo es que las empresas consideradas medianas son las que más presencia tienen de las seis variables estudiadas. Las micro y pequeñas empresas se caracterizan por una relación básica con los clientes donde basan su información principalmente en el envío de información sobre los pedidos y los acuerdos para el requerimiento de entregas. Algunas microempresas con actividad específicas del sistema productivo tienen adicionalmente un sistema de trazabilidad de los pedidos a los proveedores y para la entrega a los clientes.

En la figura 1 se muestran los resultados por los diferentes enfoques de relación con el cliente de las variables, donde se muestra que el envío de información sobre pedidos y los acuerdos en los requerimientos de entregas son las dos variables más utilizadas y la mayor cantidad de empresas que las utilizan son las que tienen los dos enfoques. Adicionalmente vemos que las variables menos ocupadas son la gestión de inventario del cliente y el intercambio de información acerca de inventarios, producción y aprovisionamiento.

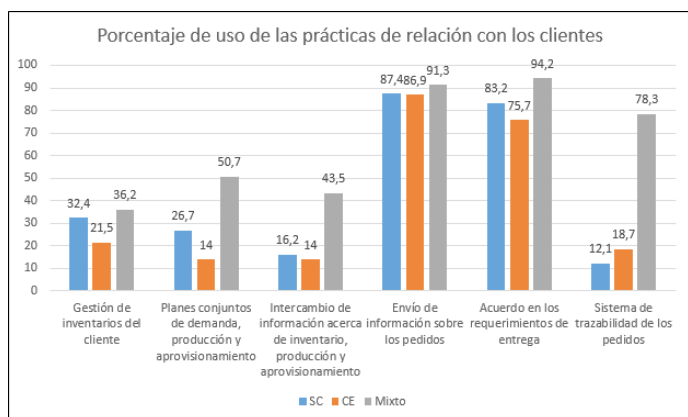


Figura 1. Porcentaje de uso de las prácticas de relación con los clientes.

Tan importante son las relaciones colaborativas que se desarrollan con los clientes, como con los proveedores dentro de la cadena de suministros (Ocampo & Ospina, 2016). En el caso de la relación de la empresa con sus proveedores, la encuesta desarrollada tiene un grupo de indicadores de evaluación, similares al apartado anterior, como son:

- Gestión de los inventarios por nuestros proveedores.
- Planes conjuntos de demanda, producción y aprovisionamiento.
- Intercambio de información acerca de inventario, producción y aprovisionamiento.
- Envío de información sobre los pedidos.
- Acuerdo en los requerimientos de entrega.
- Sistema de trazabilidad de los pedidos.

En la figura 2 se muestra el porcentaje de uso de cada una de las prácticas de relación con los proveedores.

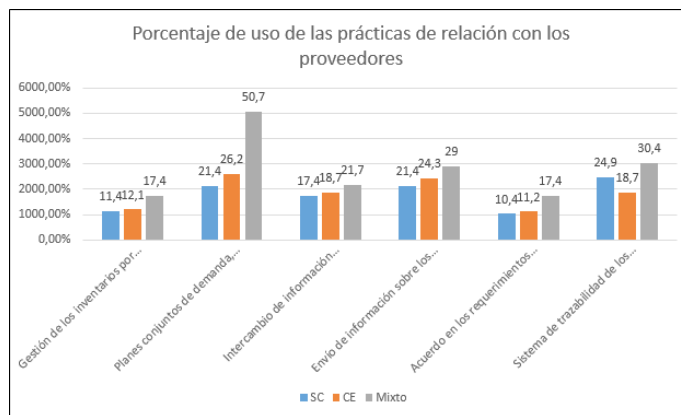


Figura 2. Porcentaje de uso de las prácticas de relación con los proveedores.

Como muestra la figura, la relación con los proveedores tiene un comportamiento mejor en las empresas con enfoque mixto y las que tienen un enfoque en costos y eficiencias. El indicador mejor valorado de forma general es el del sistema de trazabilidad de los pedidos para los tres enfoques de las empresas y el indicador menos utilizado el de acuerdos en los requerimientos de entrega. Al menos un 78 % de las empresas encuestadas utiliza alguna de las prácticas estudiadas, indicador superior a estudios de años anteriores, lo que permite ver la evolución en el tema.

Las empresas de enfoque mixto son las que mayormente desarrollan planes conjuntos de demanda, producción y aprovisionamiento tanto hacia adelante como hacia detrás en la cadena, lo que permite un encadenamiento desde

los proveedores, pasando por la empresa con su sistema de producción, hasta llegar a sus clientes.

Para la evaluación del sistema de producción de las empresas se parte de un análisis del tipo de producción, si es manual o mecanizada, en correspondencia con el tamaño de las empresas (Figura 3).

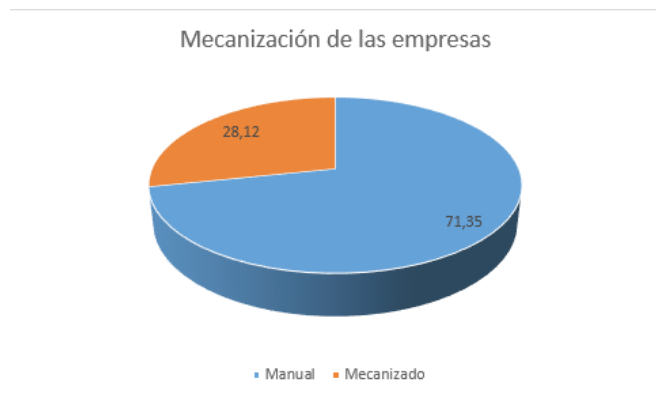


Figura 3. Mecanización de las empresas.

El 71,35 % de las empresas analizadas su sistema de producción o servicio es manual, por lo que no manifiestan nivel de tecnificación de sus procesos. Solo un 28,12 % de las empresas (106), sus procesos productivos son tecnificados. El análisis demuestra que el nivel de tecnificación de las empresas es muy bajo, y la cantidad es menor en el caso de las microempresas. Solo un 23,9 % de las microempresas son tecnificadas, un 37,9 % de las pequeñas empresas, un 74,6 % de las medianas A y un 93,6 % de las medianas B.

El análisis general de las Pymes que se encuentran mecanizadas (106), se evaluó a través de una escala de Likert con los valores: 1- Muy Deficiente, 2- Deficiente, 3- Regular, 4- Bueno, y 5- Muy bueno. Para la evaluación se tuvieron en cuenta las variables: nivel de modernización de los equipos, tecnificación en correspondencia con la competencia nacional, y tecnificación con la competencia internacional.

El análisis desarrollado dio los siguientes resultados:

- Nivel de modernización de los equipos: 3.3, lo que demuestra que existe cierto nivel de obsolescencia en los equipos utilizados por las empresas para los procesos productivos.
- Tecnificación en correspondencia con la competencia nacional: 3.9. En correspondencia con la competencia nacional el nivel de tecnificación de las empresas de la ciudad de Ambato es bueno.
- Tecnificación en correspondencia con la competencia internacional: 3.1. En correspondencia con la

competencia internacional es evaluado de regular, lo que demuestra que de forma general existe problemas que inciden directamente en la producción y les restan competitividad a las empresas ambateñas.

Otro indicador evaluado de importancia en los sistemas de producción y servicios corresponden con la aplicación de sistemas estandarizados de gestión de calidad y procesos de mejoras continuas. El análisis realizado de este tema permite llegar a las conclusiones siguientes:

- Un 64,3 % de las pymes encuestadas identifican en sus sistemas de producción prácticas asociadas al mejoramiento continuo, lo que contribuye oportunidades de mejoras en las organizaciones y a llegar al éxito empresarial.
- Un 25,4 % de las empresas trabaja en procesos de certificación en sistemas de gestión de la calidad en alguna de las etapas.
- Solo un 8,75 % (33) de las empresas cuentan en su sistema de producción o servicios una certificación basado en las normas internacionales ISO 9001:2015.

El estudio de los procesos de innovación en la empresa, tienen su incidencia en la gestión de la cadena de suministros. La encuesta realizada se divide en dos partes, primero la consulta por el tipo de innovación que se realiza en la empresa y en segundo lugar por el tipo de mejora que se obtiene.

Para el análisis del tipo de innovación que se desarrolla en la empresa, se tiene en cuenta innovación en: productos, procesos, organizacionales y de comercialización. Se trabaja con las variables:

- Personal más competente.
- Mejora del clima organizacional.
- Incremento de la cartera de productos.
- Mejora en los diseños de productos.
- Incremento de la producción.
- Reducción de costos.
- Mejora en las prácticas de comercialización.

En el caso de los tipos de innovación que realizan las empresas, se muestra una relación directa entre el tamaño de las empresas y el uso de procesos de innovación. El análisis realizado que el 91 % de las empresas medianas B desarrollan algún tipo de innovación, un 84 % de las medianas A presentan al menos un tipo de innovación, las pequeñas empresas un 73 % y en el caso de las microempresas solo un 58 %.

En el caso de los tipos de innovaciones, la innovación de productos es aplicada por un 68 % de las empresas

encuestadas, la innovación de procesos por un 43 %, la innovación organizacional por un 7 % de las empresas y la de comercialización por un 23 % de las empresas. Un análisis de los resultados luego de desarrollar alguno de los tipos de innovación se muestra en la figura 4.

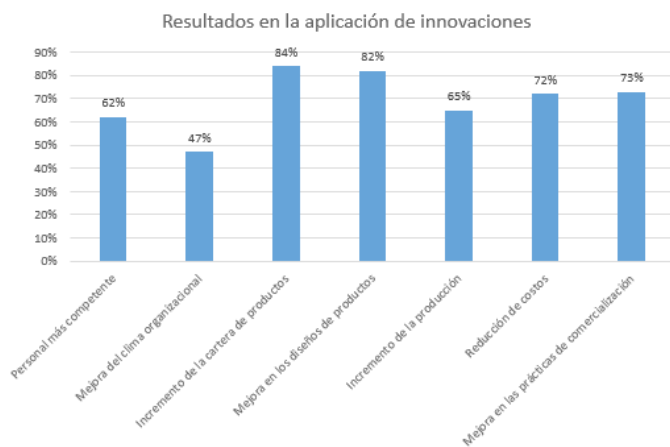


Figura 4. Resultados en la aplicación de la innovación.

De forma general el 84 % de las empresas encuestadas reporta algún tipo de mejora al invertir en innovación; igualmente existe correlación entre el tamaño de empresa y la obtención de beneficios en la aplicación. La mayoría de las empresas medianas reportan una mayor cantidad de beneficios como: incremento de la mejora de la cartera de productos y mejora en diseños de los productos.

El estudio realizado arroja que los principales resultados están en la mejora de los productos y los procesos donde priman la mejora en diseño de productos, el incremento de la cartera de productos, reducción en costos y mejora en las prácticas de comercialización. Las mejoras en los procesos organizacionales como son: el clima laboral y personal más competentes son los menos opcionados de forma general.

A partir del análisis realizado se consideran que las principales debilidades en la gestión de la cadena de suministro por las Pymes son:

- Bajo enfoque estratégico en las pymes, principalmente en las micro y pequeñas empresas.
- No tienen los conocimientos necesarios en cuanto al análisis de los costos y eficiencia.
- Las micro y pequeñas empresas se caracterizan por una relación básica con los clientes.
- Es necesario fortalecer las relaciones con proveedores, las prácticas usadas son insuficientes en la mayoría de las empresas.

- Existe atraso tecnológico en las pymes del territorio y en la mayoría se desarrolla el trabajo manual.
- Existe nivel de obsolescencia en los equipos utilizados por las empresas en los procesos productivos.
- Pocas empresas cuentan con procesos de mejora continua o alguna certificación basado en las normas internacionales ISO 9001:2015 que les permita ganar en competitividad.
- Los niveles de innovación de las empresas resultan insuficientes

## CONCLUSIONES

Las pymes de la ciudad de Ambato tienen conocimiento de las GCS, aunque los niveles de implementación de variables que incidan en el tema son bajos.

Las empresas pequeñas y microempresas requieren apoyo de parte del gobierno y entes encargados de velar por la subsistencia de las mismas; ya que, así se lograrán contar con recursos que ayuden a diseñar e implementar programas de GCS que permitan cumplir con sus objetivos planteados a corto y largo plazo.

Estos estudios deben considerar a la diversidad de empresas en las diferentes regiones de Ecuador y la forma de aplicación y relación de las Pymes y GCS, apoyados con sistemas informáticos y otras formas de colaboración.

Se recomienda la ejecución de planes de acción integrales, basados en el estudio realizado, por parte del gobierno, las cámaras de industria y comercio, y demás entes que permitan un fortalecimiento del encadenamiento productivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alomoto, N., Acuña, C., Salvador, M., Ortiz, J., & Torres, A. J. (2014). La gestión de la cadena de suministro en Ecuador: caso de las PYMES. *Revista de Formación Gerencial*, 13(2), 170-197.
- Cardozo, E., Velásquez, Y., & Rodríguez, C. (2012). El concepto y la clasificación de Pyme en América Latina. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 7(2), 1657-1668.
- Coba Molina, E. M., Delgado Jalón, M. L., & Díaz Córdova, J. F. (2016). Factores que influyen en la obtención de información gerencial en los directivos de las Pymes en Tungurahua-Ecuador. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, 5(9).

Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2019). Directorio de Empresas y Establecimientos 2018. INEC. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio\\_Empresas\\_2018/Principales\\_Resultados\\_DIEE\\_2018.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2018/Principales_Resultados_DIEE_2018.pdf)

European Union. (2015). User guide to the SME definition. EU. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/15582/attachments/1/translations/en/renditions/native>

Gómez Montoya, R. A., Zuluaga Mazo, A., Ceballos Atehortua, N. P., & Palacio Jiménez, D. (2019). Gestión de la cadena de suministros y productividad en la literatura científica. I+ D Revista De Investigaciones, 14(2), 40-51.

Juca, C., Narváez, C., Erazo, J., & Luna, K. (2019). Modelo de gestión y control de inventarios para la determinación de los niveles óptimos en la cadena de suministros de la Empresa Modesto Casajoana Cía. Ltda. 593 Digital Publisher CEIT, 4(3), 19-39.

Lasluisa Tarco, F. V. (2019). Características emprendedoras en las PYMES del Sector Industrial. Revista De Investigación Sigma. Revista de investigación SIGMA, 6(1), 40-49.

Martínez Velasco, J. A. (2016). La gestión estratégica de la responsabilidad social en las pymes venezolanas. Universidad & Empresa, 18(30), 191-209.

Maruri Avidal, C., & Torres Rivera, A. D. (2019). Gestión de la sustentabilidad en las cadenas de suministro: Un acercamiento desde la teoría. Red Internacional de Investigadores en Competitividad, 13, 1523-39.

Miquel, S., Parra, F., Lhemie, C., & Miquel, M. (2008). Distribución comercial. Pearson Educación.

Ocampo, P. C., & Ospina, R. P. (2016). Orientación a la cadena de suministro y su relación con diferentes grupos de interés. Una revisión bibliográfica. Revista de Tecnología, 15(1), 117-128.

Ortiz Delgadillo, G., Esquive Aguilar, E. O., & Hernández Castorena, O. (2016). El impacto de la relación con el cliente y de la capacidad de valor agregado en el servicio en el rendimiento de la Pyme Manufacturera en Aguascalientes. Revista CEA, 2(4), 47-58.

Vinajera Zamora, A., Marrero Delgado, F., & Ruiz Morales, M. (2017). Método para calcular el valor agregado en cadenas de suministro de productos electromecánicos. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 25(3), 535-546.