



Conciencia Tecnológica  
ISSN: 1405-5597  
contec@mail.ita.mx  
Instituto Tecnológico de Aguascalientes  
México

# Innovación y Competitividad. Un Estudio Relacional de las MiPyME's del Sector Metalmecánico en el Estado de Aguascalientes

---

Castillo-Luévano, Claudia; Feria-Cruz, Maribel

Innovación y Competitividad. Un Estudio Relacional de las MiPyME's del Sector Metalmecánico en el Estado de Aguascalientes

Conciencia Tecnológica, núm. 60, 2020

Instituto Tecnológico de Aguascalientes, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94465715005>

# Innovación y Competitividad. Un Estudio Relacional de las MiPyME's del Sector Metalmeccánico en el Estado de Aguascalientes

*Innovation and Competitiveness. A Relational Study of the MiPyME's of the Metalworking Sector in the State of Aguascalientes*

Claudia Castillo-Luévano ccastilloluevano@gmail.com  
Tecnológico Nacional de México, México  
Maribel Feria-Cruz feriacruz@outlook.com  
Tecnológico Nacional de México, México

Conciencia Tecnológica, núm. 60, 2020

Instituto Tecnológico de Aguascalientes,  
México

Recepción: 21 Septiembre 2020  
Aprobación: 19 Diciembre 2020

Redalyc: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94465715005>

**Resumen:** La innovación es un elemento que impacta en el crecimiento de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyME's) lo que genera que estas empresas sean competitivas. Los objetivos del estudio son conocer los tipos de innovación existentes e identificar el nivel de competitividad respecto a los factores de competitividad presentes en las MiPyME's del sector metalmeccánico del estado de Aguascalientes para analizar la relación entre innovación y competitividad y determinar de qué manera impacta esto en sus niveles de desarrollo.

Los resultados se obtuvieron por medio de una encuesta aplicada a 28 MiPyME's metalmeccánicas del estado de Ags., dichos resultados confirman una correlación positiva entre innovación y competitividad, demostrando que donde existe mayor innovación es en procesos. A la vez, esta investigación revela que, en cuanto a competitividad, el factor sobresaliente es el de recursos humanos.

Actualmente en el mercado de la industria metalmeccánica existe mucha competencia, es por eso que, a través de este estudio se analizan los tipos de innovación que agregan valor a los productos y/o servicios de dicho sector y de igual manera se dan a conocer las áreas de mejora para ser mayormente competitivos.

**Palabras clave:** innovación, competitividad, MiPyME's.

**Abstract:** Innovation is an element that impacts the growth of Micro, Small and Medium Enterprises (MiPyME's), which makes these companies competitive. The objectives of the study are to know the types of existing innovation and identify the level of competitiveness with respect to the competitiveness factors present in the MSMEs of the metalworking sector of the state of Aguascalientes to analyze the relationship between innovation and competitiveness and determine how this impacts on their levels of development.

The results were obtained through a survey applied to 28 metalworking SMEs in the state of Ag. These results confirm a positive correlation between innovation and competitiveness, showing that where there is more innovation is in processes. At the same time, this research reveals that, in terms of competitiveness, the outstanding factor is that of human resources.

Currently in the market of the metalworking industry there is a lot of competition, that is why, through this study, the types of innovation that add value to the products and / or services of this sector are analyzed and in the same way the areas for improvement to be mostly competitive.

**Keywords:** innovation, competitiveness, MiPyME's.

## Introducción

En la actualidad, el mundo empresarial es mucho más competitivo de lo que era anteriormente debido a innovaciones disruptivas como internet y más recientemente, los móviles inteligentes. Las empresas se han dado cuenta de que no pueden vivir sólo de reducir gastos e incrementar eficiencia, sino que necesitan crecimiento y de ahí la importancia en innovación, la cual es la palanca número uno para tal efecto [1]. Por tanto, las compañías innovan para defender su posición actual con relación a sus competidores, así como para obtener nuevas ventajas competitivas. Una empresa puede reaccionar innovando para evitar perder cuota de mercado en favor de una competidora innovadora [2].

Rubio [3] afirma que, para las empresas, competitividad significa la capacidad de competir exitosamente en los mercados internacionales y frente a las importaciones en su propio territorio. Por ejemplo, una empresa será muy competitiva si es capaz de obtener una rentabilidad elevada debido a que utiliza técnicas de producción más eficientes que las de sus competidores, lo que les permite obtener ya sea más cantidad y/o calidad de productos o servicios, o tener costos de producción menores por unidad de producto.

Hitt [4] menciona que, para obtener un mayor nivel de crecimiento y crear un valor superior para sus productos y/o servicios, las MiPyME's tienen que adoptar o mejorar sus estrategias empresariales encaminadas a gestionar más eficientemente sus prácticas administrativas, lo cual requiere para ello de un mayor nivel de compromiso, decisiones y acciones que les permitan obtener mejores y mayores ventajas competitivas y un mayor nivel de rendimiento empresarial.

El objetivo de estudiar a las MiPyME's es por el aporte que estas generan a la economía del país. Las estadísticas del INEGI, muestran la existencia de un proceso piramidal de la estructura empresarial en México. En nuestro país el 95.2% son microempresas, que ocupan el 45.6% de todo el personal, en tanto que las pequeñas empresas son 4.3% y emplean el 23.8%; por ultimo las medianas empresas son el 0.3% y ocupan al 9.1% del personal disponible, y el restante 0.2% son empresas de gran tamaño que emplean al 21.5% de las personas reportadas [5].

Por dichos motivos se presenta esta investigación, para aportar información científica y con esto apoyar en el desarrollo de las MiPyME's metalmeccánicas del estado de Aguascalientes, el trabajo da a conocer el nivel de competitividad de dichas empresas en este sector, dentro del estudio también se analiza el factor de competitividad empresarial "innovación", con esto se pretende que las empresas conozcan las áreas que requieren de innovación y por consiguiente pueda mejorar su nivel de competitividad.

De esta manera, los objetivos de la investigación son: i) conocer los tipos de innovación existentes en las MiPyME's metalmeccánicas del estado de Aguascalientes e, ii) identificar el nivel de competitividad, respecto a los factores competitivos existentes.

El presente documento da a conocer el desarrollo de este estudio en cinco secciones descritas a continuación: La primera refiere a la introducción del artículo, la segunda hace mención a una serie de elementos teóricos, conceptuales y características de las variables estudiadas, la tercera refiere al método e instrumento de medición con el que se recabó la información para posteriormente comprobar la hipótesis y los objetivos establecidos, en la cuarta parte, a través de tablas y gráficos se muestran los resultados obtenidos, así como la discusión de éstos. En la quinta y última sección, con la información recabada y el análisis de resultados, se exponen las conclusiones.

El estado de Aguascalientes es el lugar en el que se desarrolla esta investigación. Las preguntas de investigación son las siguientes: ¿Qué tipos de innovación existen en las MiPyME's del sector metalmecánico?, ¿Cuál es el nivel de competitividad respecto a los factores competitivos? y ¿Qué relación existe entre innovación y competitividad en las MiPyME's del sector metalmecánico del estado de Aguascalientes?

La hipótesis inicial parte de que existe una relación significativa entre innovación y competitividad en las MiPyME's del sector metalmecánico del estado de Aguascalientes.

## Fundamentos teóricos

Las empresas que conforman la cadena de suministros del ramo automotriz de Aguascalientes se enfrentan al gran reto de adoptar una cultura innovadora que les permita ser capaces de adaptarse a las nuevas situaciones y exigencias del mercado en que compete, por lo que uno de los principales factores que influyen en las empresas para incrementar sus niveles de innovación y competitividad es la renovación y ampliación de sus procesos, productos y servicios, cambios en las calificaciones del capital humano mediante el desarrollo de sus recursos humanos, sistemas de información y capacidades tecnológicas acordes con los nuevos desafíos [6]. Dentro de dicha cadena de suministros se encuentra la industria metalmecánica representando el primer lugar de participación como proveedores de autopartes. Por consiguiente, la innovación y su impacto en la competitividad de las PyME's tiene gran importancia porque contribuye en la generación de empleos, así como en la creación de riqueza en el país, cubren el 95.5% del total de empresas a nivel nacional, generadoras del 45% del PIB, esto implica que se dé mayor atención al impulso de su desarrollo y competitividad dentro del mercado globalizado [7].

### *Metalmecánica*

Para Villegas [8], la importancia de la industria metalmecánica radica en que es proveedora de bienes de capital como maquinaria, equipo e instalaciones, y proveedora de artículos y suministros, para diversos

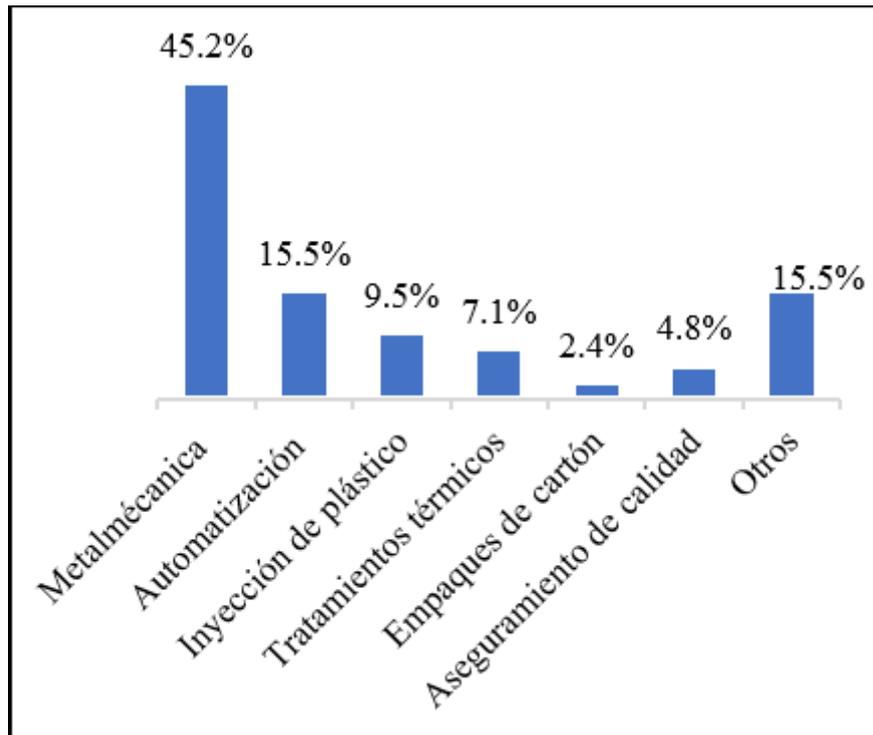
sectores industriales e importantes sectores económicos como la minería, construcción, transporte, pesca, entre otros.

### *Metalmecánica en México*

Lozano Cavazos [9] considera que hay estados muy rezagados en la materia principalmente por falta de educación técnica, lo que desmotiva la inversión extranjera, “Porque nadie apuesta a donde no hay trabajadores adiestrados, ¿Por qué Querétaro, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Guanajuato, Aguascalientes y Puebla están bien?, porque hay mano de obra calificada y eso motiva la instalación de plantas productivas”.

### *La Metalmecánica en Aguascalientes*

Por tanto, afirmando lo dicho por Lozano, se toma en cuenta a Aguascalientes, este estado cuenta con la industria automotriz más productora de México, en este caso los autos de la marca NISSAN, en dicho estado existen tres empresas armadoras: Nissan I fundada en 1982, Nissan II fundada en 2013 y la más reciente COMPAS fundada en 2017, lo que ha generado a la vez la creación de nuevas empresas manufactureras relacionadas con esta industria entre las que se encuentran las metalmecánicas locales con un 45.2 % de participación en este sector automotriz. Como lo indica Mendoza [10], existen 126 proveedores locales de los cuales 84 se encuentran agrupados en el catálogo de proveedores PyME del sector automotriz (Figura 1), titulado Impulso PyME automotriz de Aguascalientes, activando la proveeduría local, en Secretaria de Desarrollo Económico. Esto lleva a otras MiPyME's metalmecánicas a querer ser parte de este selecto grupo de proveedores y para lograr esto la empresa debe ser competitiva.



**Figura 1.**

Proveedores locales del sector automotriz

Fuente: Elaboración propia con información de SEDEC (2016).

Otros de los sectores ligado al de metalmecánica es el de la fabricación de maquinaria y equipo y el de la construcción, esto por el uso de bobinas y columnas de acero en sus estructuras y acabados metálicos en fachadas e interiores, aportando entre los dos una suma del 35.3% del total del PIB de Aguascalientes [11]. Figura 2.

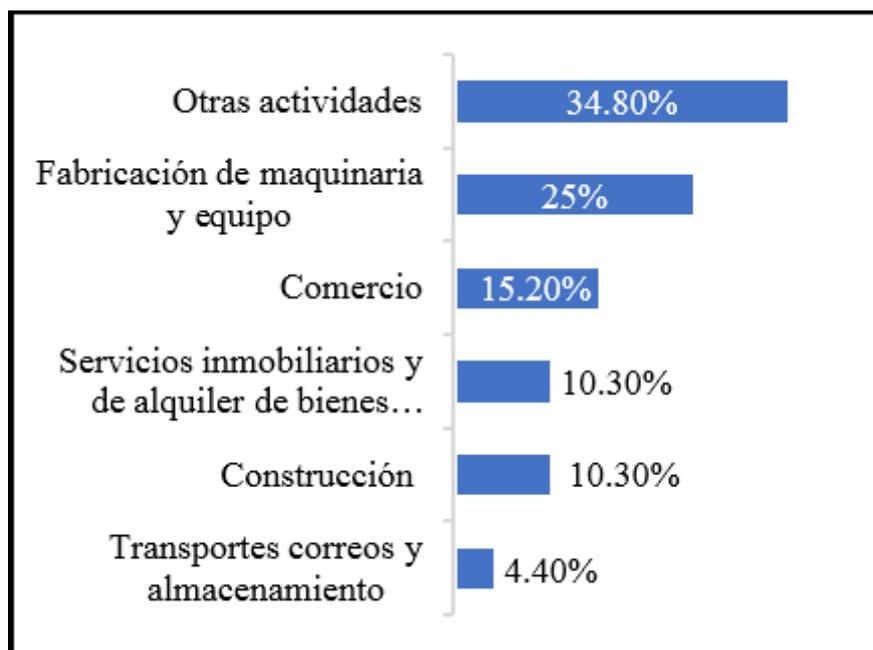


Figura 2.

Principales actividades que representan el 1.2% del PIB de Aguascalientes con respecto al total nacional.

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI (2017).

### *MiPyME's*

En la actualidad, tanto en los países desarrollados como los que se encuentran en proceso de desarrollo o los que simplemente están subdesarrollados, se encuentra un gran paralelismo histórico en la composición de sus estructuras económico productivas; hoy existen los macro o grandes empresarios, pero también los medianos, pequeños y micro empresarios, que se dedican a actividades cada vez más diversificadas en la medida en que la necesidad, la ciencia, la tecnología y la propia sociedad impactan en los grupos sociales regionales, nacionales y mundiales, de distinta manera, transformándolas progresiva y sistemáticamente. Nos damos cuenta que hoy, como antes, las micro, pequeñas y medianas empresas, se complementan, en mayor o menor medida, con las actividades productivas de las grandes y macro empresas, estableciendo relaciones directas e indirectas, en medio, por lo general, de precarios equilibrios entre ellas.

En las economías desarrolladas las MiPyME's conforman una porción muy importante de la actividad económica, significando más del 90% de las empresas y generan más de la mitad del empleo que ofrece la actividad económica empresarial. Durante el sexenio del presidente Vicente Fox Quesada (2000-2006), se Aprobó la "ley de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa" (2002) cuyo objetivo, es "promover el desarrollo económico nacional a través del fomento a la creación de la micro, pequeñas y medianas empresas y el apoyo para su viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad

e incrementar su participación en los mercados, en un marco de crecientes encadenamientos productivos que generen mayor valor agregado nacional” [12].

Las Micro, pequeñas y medianas empresas, son legalmente constituidas con base en la estratificación establecida por la Secretaría de Economía, de común acuerdo con la Secretaria de Hacienda y Crédito Público y publicada en el Diario Oficial de la Federación, partiendo de la Tabla 1

**Tabla 1.**  
Estatificación de las MiPyME's

<b>Estratificación por número de trabajadores</b>			
<b>Sector/Tamaño</b>	<b>Industria</b>	<b>Comercio</b>	<b>Servicios</b>
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100

Fuente: Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa (2019).

### *Las MiPyME's en el estado de Aguascalientes*

Las MiPyME's asentadas en el mercado del estado de Aguascalientes, al igual que las MiPyME's de otras regiones de México y de cualquier país del mundo, se caracterizan principalmente porque son negocios en los cuales el gerente es el mismo propietario, no tienen bien definidas sus estrategias empresariales, son empresas relativamente jóvenes (menores de diez años en el mercado), tienen un mercado relativamente reducido (estatal o regional), son empresas de tipo familiar y la mayoría de los puestos directivos son ocupados por los mismos familiares del gerente, lo cual conlleva que la decisiones que se toman a nivel gerencial sean realizadas casi con exclusividad por el gerente o propietario de la empresa de manera personal. Las MiPyME's de Aguascalientes dan poca importancia a la utilización de conocimiento generado por instituciones públicas y centros de investigación, por tal motivo es necesaria la integración y empleo del conocimiento externo mediante la acreditación y certificación de los procesos a través de la cadena de valor [8]. Sin embargo, es importante saber por qué las empresas innovan, la razón es para mejorar sus resultados, bien aumentando la demanda o bien reduciendo los costos, por ejemplo. Un nuevo producto o proceso puede colocar al innovador en una posición ventajosa en el mercado.

### *Innovación*

Innovación es un término moderno, se puede decir que es así por la importancia que se le ha dado en estos tiempos, actualmente vivimos en un entorno de cambios educativos y nuevas generaciones, es un siglo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, estos avances llevan a nuevos cambios en todos los ámbitos sociales como por ejemplo en

hospitales, universidades, transporte, infraestructura e industria. Es por lo que innovación es el desafío en este siglo ya que, “innovación es la fuerza impulsora que propicia mayores niveles de eficiencia y competitividad empresarial” [13].

Por su parte, Maldonado [14], menciona que la innovación permite a las empresas lograr ventajas competitivas sostenibles en el tiempo y representan un elemento determinante del crecimiento económico. En este sentido, la innovación y la estrategia son elementos esenciales para mantener e incrementar el nivel de competitividad de las organizaciones.

La innovación puede también mejorar los resultados reforzando la aptitud de la empresa a innovar. Por ejemplo, la mejora de las capacidades de los métodos de producción puede permitir poner a punto una nueva gama de productos, y la adopción de nuevos métodos organizativos puede mejorar la aptitud de la empresa a apropiarse y a crear nuevo conocimiento que podría utilizar para poner a punto otras innovaciones [2], por consiguiente, las innovaciones se pueden diferenciar de la siguiente manera (ver Tabla 2):

**Tabla 2.**  
Tipos de innovación.

<b>Por su naturaleza</b>		
<b>Innovaciones</b>	<b>Tecnológicas</b>	<p>Una innovación tecnológica es un producto (bien o servicio) nuevo o sensiblemente mejorado que se introduce en el mercado, o bien, un proceso nuevo o sensiblemente mejorado que se introduce en la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovaciones de proceso. Supone la creación de un nuevo proceso, la introducción de nuevas materias primas en la fabricación de nuevos sistemas organizativos aplicados a la producción, de ahorro de energías, mejoras logísticas, mejora de sistemas, etc.</li> <li>• Innovaciones de producto, implican la creación de un nuevo producto, la innovación gradual de un producto existente, la reformulación radical de un producto ya comercializado, o bien, nuevas utilidades de un producto.</li> </ul>
	<b>Comerciales</b>	Es la implementación de nuevas estrategias o conceptos comerciales que difieren significativamente de los anteriores y que no han sido utilizados con anterioridad.
	<b>Organizativas</b>	Consiste en la implementación de nuevos métodos organizativos en el funcionamiento interno de la empresa. Repercute en áreas como el diseño de la estructura empresarial, estilo de dirección y el aprovechamiento de recursos humanos.
	<b>Financieras</b>	Implica nuevos instrumentos financieros y nuevas formas de financiar la innovación.

Fuente: Elaboración propia a partir del Manual de Oslo (2005).

La competencia empresarial ha crecido considerablemente con la ayuda de los avances tecnológicos, pero sobre todo por la ley de la oferta y la demanda, por tal motivo las empresas buscan innovar para ser competitivas.

### *Competitividad*

Para Weinrauch [15], las MiPyME's que operan en un ambiente competitivo que está en constante cambio, generalmente tienen mayores habilidades para gestionar más adecuadamente los escasos recursos que poseen para lograr un mayor nivel de competitividad, y mayores habilidades para lograr más y mejores ventajas competitivas.

Es importante que una empresa o producto permanezca en el mercado, esto con el fin de que sea competitiva, genere rentabilidad y a la vez siga creando beneficios a la sociedad. El término competitividad tiene diferentes significados dependiendo del enfoque, en este caso la que se analiza es la competitividad empresarial.

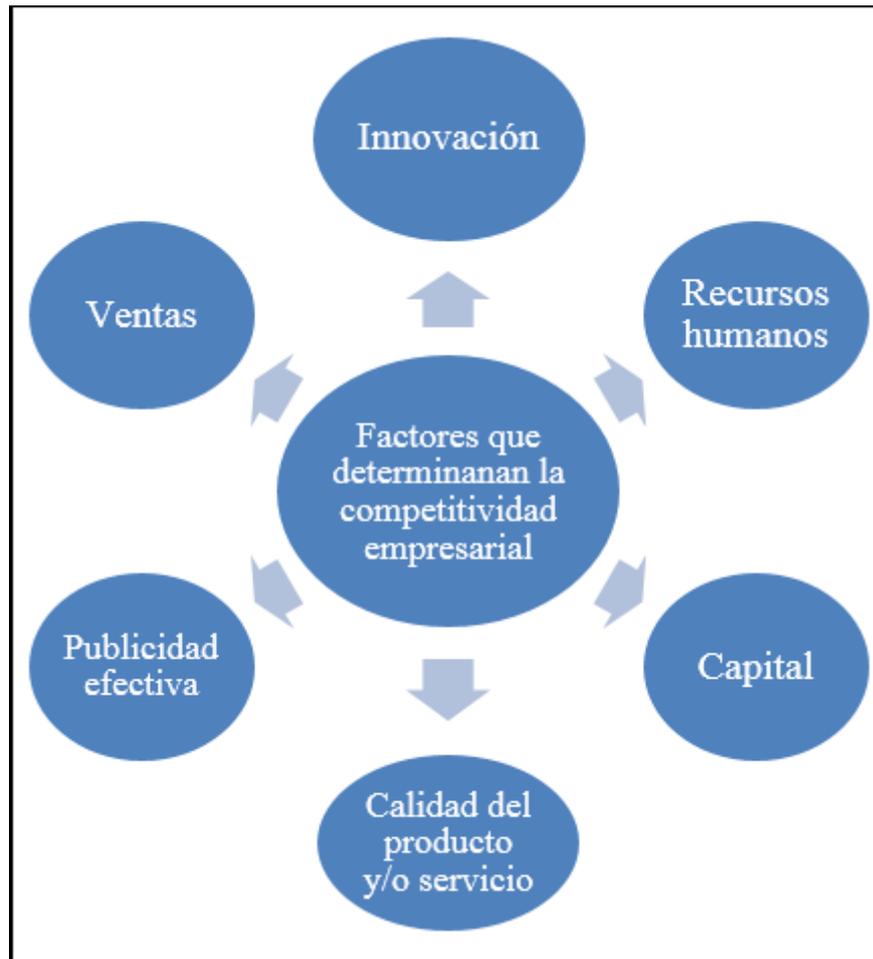
Competitividad es “la capacidad de una industria o empresa para producir bienes con patrones de calidad específicos, utilizando más eficientemente recursos que empresas o industrias semejantes” [16]. Una empresa será muy competitiva si es capaz de obtener una rentabilidad elevada debido a que utiliza técnicas de producción más eficientes que las de sus competidores, que le permiten obtener ya sea más cantidad y/o calidad de productos o servicios, o tener costos de producción menores por unidad de producto.

Por lo tanto:

- Competitividad significa un beneficio sostenible para su negocio.
- Competitividad es el resultado de una mejora de calidad constante y de innovación.
- Competitividad está relacionada fuertemente a productividad: para ser productivo, los atractivos turísticos, las inversiones en capital y los recursos humanos tienen que estar completamente integrados, ya que son de igual importancia.

### *Factores que determinan la competitividad empresarial*

Una empresa competitiva tiene la capacidad de trabajar en equipo, para lograr cumplir con sus objetivos, misión y visión empresarial cada una de las áreas trabaja arduamente colaborando en conjunto, es por eso que también son consideradas por Llamas [17] como los “factores de competitividad mayormente importantes, los cuales se señalan a continuación” (Figura 3):



**Figura 3.**

Factores que determinan la competitividad empresarial

Fuente: elaboración propia con información de Llamas (2014).

## Materiales y métodos

El estudio es cuantitativo, transversal, no experimental y por la manera en que se analizan las variables es bivariado y correlacional con un enfoque diagnóstico descriptivo ejecutado por medio de un cuestionario compuesto de preguntas de opción múltiple y cerradas con medición ordinal estilo Likert.

El tamaño de la muestra a encuestar se determinó tomando como universo las 38 MiPyME's metalmecánicas proveedoras del sector automotriz, por consiguiente, se aplica la ecuación (1) para muestras finitas.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

En donde la distribución estándar Z equivale a 1.96, la proporción esperada (p) es de 50%, al igual que (q) y un 10% de precisión (d), lo que arroja una muestra de 28 empresas.

El cuestionario fue diseñado y aplicado de acuerdo a los requerimientos de la industria metalmecánica, por lo que se consideraron las áreas productivas, dicho instrumento de medición es una adaptación de: *A scoreboard to evaluate clusters competitiveness in the knowledge-based economy. An empirical study on Emilia Romagna región de Gonzaroli, A., Fiscato, G. y Pilotti, L. (2006)* conformado por 30 reactivos distribuidos en cuatro dimensiones, de las cuales las primeras tres se adaptaron al sistema de innovación, que se correlacionaron con la dimensión IV, éstas se clasificaron de la siguiente manera: “I. Innovaciones Comerciales”, “II. Innovaciones Organizativas”, “III. Innovaciones de Procesos” y “IV. Sistema de competitividad”. Del cuestionario adaptado de: “La medición del proceso de innovación en las empresas: Algunas reflexiones conceptuales y metodológicas a partir de las experiencias uruguayas”, se desglosa la dimensión: “V. Actividades de Innovación”, de ésta se desprenden 18 preguntas. De las cinco dimensiones a medir, se generó un total de 48 reactivos entre los que se desglosan preguntas cerradas mediante escala de Likert y de opción múltiple. Dicho cuestionario fue dirigido a los dueños de las empresas o en su caso gerentes administrativos exclusivamente a las MiPyME's de Aguascalientes.

## Resultados y Discusión

Este estudio arrojó datos satisfactorios por su alta correlación existente entre las dimensiones analizadas, los resultados se muestran en la Tabla 3.

La dimensión que representa el mayor grado de correlación positiva perfecta es la de “Innovaciones comerciales” con “Innovaciones de Procesos” resultando un Rho de .581 y  $p \leq 0.001$ . Esto implica que entre más innovación exista en los procesos, también habrá innovación en su área comercial.

La siguiente correlación es: “Innovaciones de Procesos” con “Sistemas de Competitividad” representando un  $p \leq 0.005$  y Rho de .573, lo que se interpreta como que, a mayor innovación en procesos, habrá mayor competitividad, es decir que los objetivos empresariales, la mejora continua, la planificación de la producción, las fechas de entrega pactadas y el sistema de información han sido tomados en cuenta para las estrategias de crecimiento de la empresa.

La dimensión “Innovaciones Organizativas” también tiene alto nivel de correlación positiva con “Innovaciones comerciales” y “Sistema de Competitividad”, la primera con un Rho de .513,  $p \leq .005$ , y la segunda tiene un Rho de .497 y  $p \leq 0.007$ .

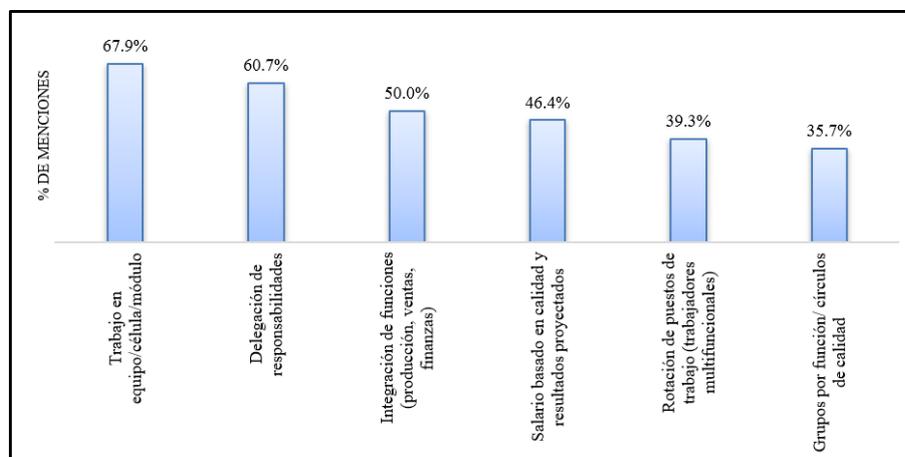
**Tabla 3.**  
Correlación entre las variables con sus respectivas dimensiones.

		Correlaciones				
		Innovaciones Comerciales	Innovaciones Organizativas	Innovaciones de Procesos	Sistema de Competitividad	
Rho de Spearman	Innovaciones comerciales	Coefficiente de correlación	1.000	.513**	.581**	.471*
		Sig. (bilateral)	.	.005	.001	.011
		N	28	28	28	28
	Innovaciones organizativas	Coefficiente de correlación	.513**	1.000	.416*	.497**
		Sig. (bilateral)	.005	.	.028	.007
		N	28	28	28	28
	Innovaciones de procesos	Coefficiente de correlación	.581**	.416*	1.000	.573**
		Sig. (bilateral)	.001	.028	.	.001
		N	28	28	28	28
	Sistema de comp.	Coefficiente de correlación	.471*	.497**	.573**	1.000
		Sig. (bilateral)	.011	.007	.001	.
		N	28	28	28	28

Fuente: Elaboración propia

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).



**Figura 4.**

Formas de organización de trabajo

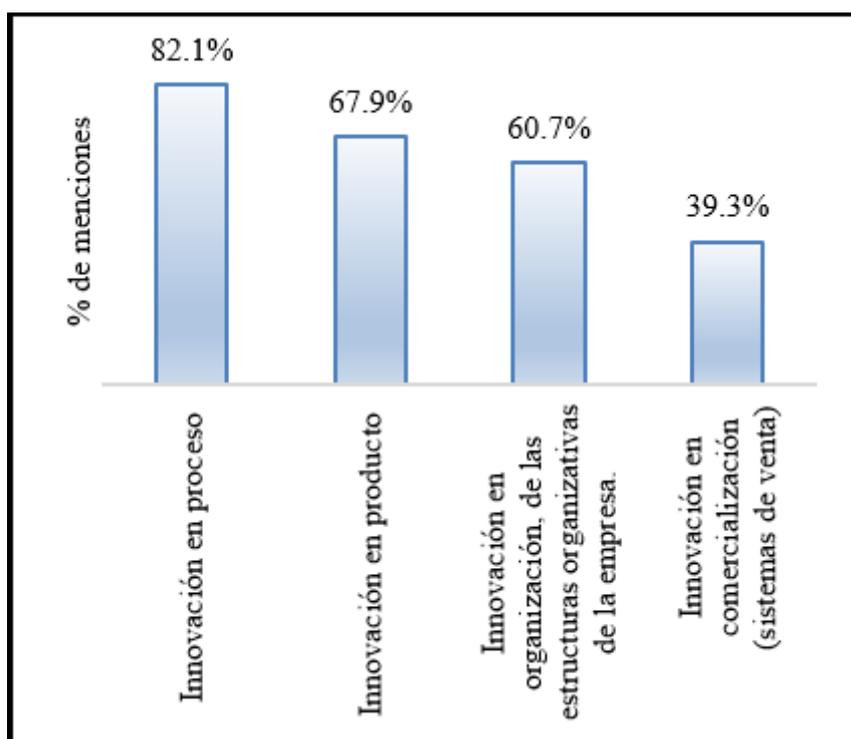
Fuente: Elaboración propia.

Las innovaciones organizativas se caracterizan por implementar nuevos métodos de organización y el aprovechamiento de recursos humanos. En la Figura 4 se muestran las formas de organización de trabajo que se han utilizado en el sector estudiado.

La innovación empresarial se puede definir como un modelo de negocio que tiene una empresa para realizar diferentes cambios, los cuales pueden ser de tipo organizacional, productivo tecnológico, con el fin de ser más eficiente y conseguir una mejor posición en el mercado o crear un

mercado en el cual no haya muchos competidores [18]. Como parte de las estrategias empresariales, la innovación es uno de los puntos clave para el crecimiento de la empresa, como se mencionó anteriormente existen distintos tipos de innovación. La figura 5, muestra en que porcentaje se llevan a cabo los distintos tipos de innovación, donde se observa que el 82.1% de las empresas encuestadas respondieron que han innovado en procesos y el 67.9% en producto. Demostrando así que el tipo de innovación que aplican con mayor frecuencia las MiPyME's metalmeccánicas de Aguascalientes, son las tecnológicas ya que éstas a su vez se derivan en innovaciones de procesos e innovaciones de producto.

En cuanto a los resultados por actividades de innovación, el 69.7% de las empresas encuestadas mencionan que hubo incremento en los niveles de productividad, el 64.3% en desarrollo de nuevos productos y aumento en los niveles de ventas, el 60.7% representa a una de las dimensiones medidas para este estudio de investigación y que resulto con buena correlación, hubo una flexibilidad organizacional, por ende, a las mejoras anteriormente mencionadas el 50% de menciones se reflejan en que hubo disminución de los costos de producción y el 39.3% inclusión en nuevos mercados.



**Figura 5.**  
Tipos de innovación realizadas

Fuente: Elaboración propia.

Las innovaciones de procesos implican una serie de mejoras en diversas áreas de la empresa, lo que en la mayoría de los casos se requiere de cambios, desde nuevos métodos de fabricación, optimización de la materia prima hasta capacitaciones al personal, los rubros que reciben los trabajadores de las empresas analizadas en esta investigación, refieren a que se les ha capacitado en innovación de procesos productivos,

representando un 64.3% de mención, posteriormente en control de calidad con un 60.7%, los rubros diseño/ desarrollo de productos y habilidades gerenciales y administrativas 46.4% y por ultimo tecnologías de información con un 28.6% de mención. En tanto que, los rubros que mayormente se desarrollaron para este tipo de innovaciones fue que se adquirió maquinaria y equipo en un 71.4% de las empresas estudiadas, ingeniería y diseño industrial con 64.3% y un 57.1% adquirieron equipos de cómputo (software y hardware).

En cuanto a la modalidad en que la empresa adquiere aprendizaje el 67.9% de las empresas examinadas mencionó que lo hacen por experiencia directa.

El factor competitivo con mayor porcentaje de menciones ha sido el de Gestión en RH con un 57.1%, por lo que en la Figura 6 se muestran las maneras de cómo es que el sector estudiado desarrolla e incentiva a su personal y en general a la organización.

A continuación, se muestra el nivel de competitividad de las empresas estudiadas respecto a sus principales factores competitivos, demostrando así que, existe un nivel competitivo (ver Tabla 4).

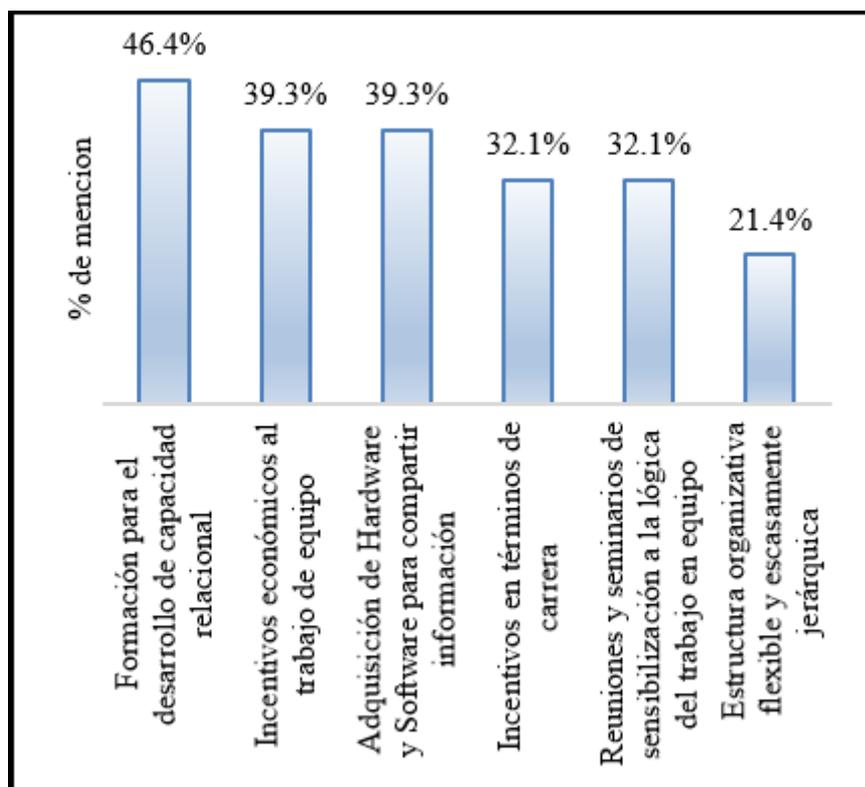


Figura 6.

Forma de desarrollo e incentivo al personal

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4.**

Nivel de competitividad de las empresas respecto a sus principales factores de competitividad empresarial.

<b>Situación de competitividad</b>	<b>No Competitiva</b>	<b>Poco Competitiva</b>	<b>Competitiva</b>	<b>Altamente competitiva</b>	<b>Líder</b>
<b>Innovación</b>	3.6%	21.4%	<b>50.0%</b>	21.4%	3.6%
<b>Gestión en RH</b>	3.6%	17.9%	<b>57.1%</b>	21.4%	0.0%
<b>Ventas</b>	0.0%	14.3%	<b>50.0%</b>	35.7%	0.0%
<b>Sistema financiero (capital)</b>	3.6%	14.3%	<b>50.0%</b>	32.1%	0.0%
<b>Calidad de producto y/o servicio</b>	0.0%	3.6%	<b>50.0%</b>	39.3%	7.1%
<b>Publicidad efectiva</b>	3.6%	21.4%	<b>46.4%</b>	28.6%	0.0%

Fuente: Elaboración propia.

Flores, et al [5], mencionan que los factores que influyen para incrementar los niveles de innovación de las empresas estudiadas resultaron ser, innovación y ampliación de los procesos, productos y servicios, así como desarrollo de sus recursos humanos; en este caso para las MiPyME's metalmecánicas de Aguascalientes este estudio reflejó efectivamente que los tipos de innovación realizadas fueron, en primer lugar, la innovación en procesos, en segundo puesto, innovación de productos y posteriormente innovaciones en organización de las estructuras organizativas.

El factor en el que existe similitud es: desarrollo en sistemas de información y capacidades tecnológicas, debido a que en este estudio el 21.4% de las respuestas revelaron que han desarrollado innovación en el rubro de transferencia de tecnología y el 25% mencionaron que han capacitado a sus trabajadores en tecnologías de la información. Sin embargo, los resultados mostraron que las MiPyME's metalmecánicas de Aguascalientes, son un sector consciente de la importancia de las tecnologías, esta afirmación se establece por el nivel de porcentaje reflejado, el cual indica que el 57.1% de las empresas encuestadas señalaron que el objetivo de vincularse con agentes del sistema de innovación es para recibir asistencia técnica.

## Conclusiones

De acuerdo al primer objetivo de la investigación y en respuesta a la pregunta: ¿Qué tipos de innovación existen en las MiPyME's del sector metalmecánico? se identificó que el 82.1% de las empresas estudiadas ha innovado en procesos, el 67.9% en productos, estos dos tipos de innovación pertenecen al rubro de "Innovaciones tecnológicas", para éstas, se toman en cuenta diversos rubros como: adquisición de maquinaria y equipo; generalmente este tipo de industrias busca adquirir maquinaria que se encuentre a la vanguardia o de última tecnología para no quedarse obsoletos y seguir en el mercado, otra de las innovaciones consideradas ha sido "Innovaciones organizativas" con un 60.7% de

mención, las cuales buscan aprovechar las capacidades de sus personal y es por eso que además se les capacita e incentiva y por último, el 39.3% de menciones se reflejaron en “Innovaciones comerciales”.

Por consiguiente, al inquirir en el porcentaje del total de los empleados que se han involucrado en actividades de innovación en las empresas del sector evaluado, se obtuvo que el 32.1% involucro entre un 50-71% de sus trabajadores, el 17.9% empato con 11-30%, 31-50% y 91-100%, el 7.2% al de 1-10% y por último con un 3.6% a la categoría del 71-90% del porcentaje total de los trabajadores que han participado en actividades de innovación.

El segundo objetivo de investigación se apoya con la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de competitividad respecto a los factores competitivos en las MiPyME's del sector metalmecánico?, por lo que se han evaluado los factores de competitividad empresarial en dicho sector, siendo estos: Innovación, Gestión en RH, Ventas, Sistema financiero, Calidad de producto/servicio y Publicidad efectiva, demostrando que se encuentran en un nivel competitivo y que el factor que sobresale es el de Recursos humanos con un 57.1 %, esto fundamenta lo que da a conocer Lozano [8], quien menciona que Aguascalientes se encuentra dentro de los estados que tienen mano de obra calificada para el sector metalmecánico.

La mayoría de los autores coinciden en que innovación es crear y/o mejorar nuevos productos y procesos, al aplicar este concepto como una nueva metodología en las organizaciones, según los datos obtenidos, es seguro que aumente la competitividad, misma que consolida y amplía su participación en el mercado y trae beneficios a la sociedad aguascalentense con la creación de nuevos empleos y mayor demanda de productos metalmecánicos.

El objetivo principal se sustenta con la respuesta a la pregunta: ¿Qué relación existe entre innovación y competitividad en las MiPyME's del sector metalmecánico del estado de Aguascalientes?, en este aspecto se obtuvo que, las dimensiones de la variable innovación están correlacionadas entre 95% y 99% de nivel de confianza. Así se sustenta la hipótesis alterna, la cual establece que existe una relación significativa entre innovación y competitividad de las empresas, esto significa que las dimensiones de la variable innovación tienen relaciones directas con la variable competitividad, los datos demuestran que la dimensión “Innovaciones de procesos” es la que mayor correlación tiene con “Sistema de competitividad” en un .573\*\* de Rho, “Innovaciones organizativas” un Rho de .497\* y la última, “Innovaciones comerciales” con Rho de .471\*\*, comprobando así que las actividades de innovación repercuten en un mejor nivel de competitividad empresarial.

Uno de los hallazgos en esta investigación fue que el 21.4% de las empresas encuestadas mencionaron que los rubros en que se desarrolló innovación fueron en transferencia de tecnología y solo el 25% mencionaron que capacitaron a sus empleados en el ámbito de tecnologías de la información, analizado lo anterior, se recomienda que para que exista un mejor control de datos y sistemas informáticos, las

MiPyME's metalmeccánicas de Aguascalientes consideren TIC's en sus futuras innovaciones.

Se sugiere que expandan sus ventas a otros estados de la república Mexicana, solo el 50% de las empresas respondieron que venden a estados vecinos como Jalisco, Zacatecas, San Luis Potosí y Guanajuato, el aumento y la permanencia de las ventas indican un buen porcentaje, como se muestra en la Tabla 5, sin embargo las innovaciones comerciales son las que menos se han realizado, solo el 39.3% de las empresas a las que se les cuestionó, respondieron han aplicado innovación en sus sistemas de venta.

**Tabla 5.**  
Repartición geográfica de las ventas

Región	Porcentaje de empresas encuestadas en:		
	Repartición geográfica de las ventas	Aumento en las ventas	Permanencia de las ventas
Área local (Aguascalientes)	<b>82%</b>	43%	46%
Área regional (Jalisco, Zacatecas, S.L.P, Gto.)	<b>50%</b>	29%	32%
Resto de México	<b>39%</b>	21%	25%
USA	<b>18%</b>	14%	11%
Otro	<b>7%</b>	4%	4%

Fuente: Elaboración propia.

## Referencias

- [1] Domingo, C. (2013). El viaje de la innovación: La guía definitiva para innovar con éxito. Gestión 2000.
- [2] Manual de Oslo. (2005). Guía para la recogida e interpretación de los datos sobre innovación. España. Tercera edición. OECD/Eurostat/Tragsa.
- [3] Rubio, L. y Baz, V. (2005). El poder de la competitividad. México D.F., México: Fondo de la Cultura Económica.
- [4] Hitt, M. Ireland, R., y Hoskisson, R. (2007). Administración Estratégica: Competitividad y Globalización: Conceptos y Casos. México, D.F.: Cengage Learning Editores, S.A.

- [5] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009), *Censo Empresarial 2009* en: <https://www.inegi.org.mx>
- [6] Flores, E.A., y Feria, M. (2011). Relación entre innovación y competitividad. Estudio del nivel de integración entre las empresas que conforman la cadena de suministros del ramo automotriz del estado de Aguascalientes (tesis de maestría). Instituto Tecnológico de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
- [7] Aguilera, L., Maldonado, G., González, M., Martínez, M.C. y Vivanco, S. (2016). Factores estratégicos de competitividad en las MiPyME's de Aguascalientes. (Primera Ed.) Aguascalientes, México: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- [8] Villegas Gustavo, "Caracterización del sector metalmecánico y áreas de soldadura"; Servicio Nacional de Aprendizaje; Bogotá, Colombia; 2012, Primera Ed., 58.
- [9] Hernández Angel, "Industria metalmecánica, tiene corazón de acero". Mundo Ejecutivo; 2015.
- [10] Mendoza Emma, "Factores que inciden en el desarrollo de proveedores locales del sector automotriz en Aguascalientes". SciELO. Guadalajara, México 2017, 94.
- [11] (INEGI (2017) en Información Económica Estatal Aguascalientes, 2017.
- [12] Valdés, J. A. y Sánchez, G. A. (2012). Las MiPyME's en el contexto mundial: Sus particularidades en México. Iberóforum, VII (14), 126-156. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211026873005>
- [13] Feria-Cruz Maribel, "El desarrollo de capacidades de innovación. Un estudio del cluster de transporte en Aguascalientes, México" OIKOS; Escuela de Administración y Economía, Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH); México; 2016, (41), 147.
- [14] Maldonado, G., Madrid, A., Martínez M.C. y Aguilera, L. (2009). Los efectos de la innovación en el rendimiento de las MIPYMES de Aguascalientes: Una evidencia empírica. (Primera Ed.) Yucatán, México. Universidad Autónoma de Yucatán.
- [15] Weinrauch, J.D., Mann, O.K., Robinson, P.A., y Pharr, J. (1991). Dealing with limited financial resources: A marketing challenge for small business. *Journal of Small Business Management*, 29(4), 44-54.
- [16] Cervantes, L.E., Estrada, R., Márquez, B.L. y Rodríguez, R. (2015). Violencia y competitividad en las organizaciones modernas (Primera Ed.) México. Centro de Estudios Genealógicos para la intervención de la cultura.
- [17] Llamas Beatriz, González María Aída, Vásquez José Francisco, Siari Daniel Gustavo, Valenzuela Izzel Verónica y Silva Alicia Carolina "Elementos que promueven competitividad en las PyMES, un estudio regional", Revista de investigación Académica sin Frontera; Unidad Regional Sur de la Universidad de Sonora; Sonora, México; 2014 (19), 7-8
- [18] Enrique, L. (2011). ¿Qué es una innovación empresarial? Obtenido de Ciberopolis: <http://ciberopolis.com>

## Notas de autor

Contactos: [ccastilloluevano@gmail.com](mailto:ccastilloluevano@gmail.com)