

**INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y LOGÍSTICA PARA EL DESARROLLO DE  
LAS MIPYMES EN MÉXICO**Alfredo Gómez González<sup>1</sup>Jessica Mildred Flores Salas<sup>2</sup>Hugo Sánchez Cervantes<sup>3</sup>**RESUMEN**

Antes de la pandemia y como una necesidad urgente a partir de su aparición y durante su expansión, las MiPyMes comenzaron a ser un centro de atención para el desarrollo, no tan sólo en países como México, cuya mayor base empresarial se encuentra ahí, sino para otros países de América Latina. Este tipo de organizaciones que han surgido de la necesidad e iniciativa de particulares, por un lado, y del apoyo del gobierno por el otro para aumentar la productividad, se encuentran frente a un importante reto de competitividad al tiempo que son necesarias para complementar la misma cadena de suministros, desde las proveedurías más elementales hasta la satisfacción de los clientes. El presente artículo tiene como objetivo promover la innovación tecnológica para el desarrollo de las MiPyMes en México para optimizar sus procesos productivos a través de acciones logísticas que les permitan una mayor y segura competitividad en el mercado tanto local como nacional, e incluso internacional. Es un hecho que las tecnologías se desarrollan de manera constante y el abanico de posibilidades para su uso también se amplía, lo cual demuestra que son una fuente de innovación de la que se pueden valer las organizaciones mencionadas, ya sea a través de aplicaciones, programas, dispositivos o el uso de las redes de comunicación, para convertir a muchas de ellas en empresas más enlazadas y actualizadas, dispuestas a adaptarse a los cambios que se van suscitando por los avances tecnológicos con los que están relacionadas.

**PALABRAS CLAVE:** innovación tecnológica, MiPyMes, logística, procesos productivos.

**TECHNOLOGICAL AND LOGISTICAL INNOVATION FOR THE  
DEVELOPMENT OF MSMES IN MEXICO**

---

<sup>1</sup> Docente de Asignatura, Universidad Autónoma del Estado de México, Unidad Académica Profesional de Cuautitlán Izcalli [alfredogomgonz@gmail.com](mailto:alfredogomgonz@gmail.com)

<sup>2</sup> Docente de Asignatura, Universidad Autónoma del Estado de México, Unidad Académica Profesional de Cuautitlán Izcalli [jmsalASF@uaemex.mx](mailto:jmsalASF@uaemex.mx)

<sup>3</sup> Docente de Asignatura Universidad Autónoma del Estado de México, Unidad Académica Profesional de Cuautitlán Izcalli [engine\\_hugo@hotmail.com](mailto:engine_hugo@hotmail.com)

## ABSTRACT

Before the pandemic and as an urgent need from its appearance and during its expansion, MSMEs began to be a center of attention for development, not only in countries like Mexico, whose largest business base is there, but also for other Latin American countries. This type of organization that has arisen from the need and initiative of individuals, on the one hand, and the support of the government on the other to increase productivity, are facing an important challenge of competitiveness while they are necessary to complement it. supply chain, from the most basic supply stores to customer satisfaction. This article aims to promote technological innovation for the development of MSMEs in Mexico to optimize their production processes through logistics actions that allow them a greater and secure competitiveness in the local, national, and even international market. It is a fact that technologies are constantly being developed and the range of possibilities for their use is also widening, which shows that they are a source of innovation that the aforementioned organizations can use, either through applications, programs, devices or the use of communication networks, to turn many of them into more linked and updated companies, willing to adapt to the changes that are arising from the technological advances with which they are related.

**KEYWORDS:** technological innovation, MSMEs, productive processes.

## INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática ha realizado estudios recientes del panorama de las empresas mexicanas ofreciendo datos duros relacionados con número de empresas a nivel nacional, empresas que dejaron de existir y las que nacieron en un periodo cercano a año y medio posterior al censo.

De los 4.9 millones de establecimientos del sector privado y paraestatal registrados en los Censos Económicos 2019, 99.8% pertenecen al conjunto de establecimientos micro, pequeños y medianos. De los 4.9 millones de establecimientos micro, pequeños y medianos, el EDN<sup>4</sup> 2020 estima que sobrevivieron 3.9 millones, que representan el 79.19%, mientras que 1 millón 10 mil 857 establecimientos (20.81%) cerraron sus puertas definitivamente. El Estudio muestra que a 17 meses de concluido el levantamiento censal nacieron 619 mil 443 establecimientos que representan 12.75% de la población de negocios del país. (INEGI, 2020)

Este panorama, que a todas luces es preocupante, también muestra la imperiosa necesidad de enfocar las decisiones de la iniciativa pública y privada para optimizar el desarrollo de las empresas mexicanas que, como muestra el instituto, corresponde al 99.8% de los establecimientos registrados, lo que significa que son muy pocas las grandes empresas con que

---

<sup>4</sup> Estudio sobre la demografía de los negocios 2020.

cuenta la nación y casi la totalidad se encuentran en una realidad susceptible de ser atendida, desde las perspectivas teóricas y las acciones prácticas.

Es indispensable revisar información tanto de esta administración como de las administraciones anteriores, ya que eso nos permite establecer algunas comparaciones que pueden ser de utilidad.

**Tabla 1**

*Empresas MiPyMes en México.*

Tipo de empresa	Cantidad de trabajadores	Ventas	% de empresas del total existentes en el país	Generación de empleo	Participación en el PIB
<b>Microempresas</b>	1 a 10	Hasta 4 millones de pesos anuales.	95 %	46%	15%
<b>Pequeñas empresas</b>	11 a 30	4 millones hasta 100 millones de pesos anuales.	3%	15%	14%
<b>Medianas empresas</b>	31 a 100	100 a 250 millones de pesos anuales.	1%	17%	22%
<b>Grandes empresas</b>	101 a 250	Superiores a 250 millones de pesos anuales.	1%	11%	49%

**Nota:** (Como se cita en Secretaría de economía, 2006-2012).

Estos datos corresponden al sexenio de 2006 a 2012, los cuales muestran cómo el México hay un porcentaje del 98% de empresas MiPyMes.

La evolución de dichas empresas también se puede vincular, como es característico en México, a los periodos gubernamentales debido a que, independientemente de los partidos políticos que se posicionan, cada sexenio se establecen planes y programas nuevos de desarrollo y se hacen los estudios pertinentes para ver el comportamiento de la realidad. Por ese motivo es que

también se retoma el reporte que se hace en el año 2015 y el de 2018. Para la información más actual se recurrió al estudio realizado por INEGI en torno al impacto por la pandemia.

### Comparativo con 2015

Conforme a la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE), realizada en 2015, se tienen los siguientes resultados:

**Tabla 2**

*Número de empresas por tamaño y personal ocupado.*

NÚMERO DE EMPRESAS POR TAMAÑO Y PERSONAL OCUPADO			
Tamaño	Empresas		Personal ocupado
	Número	Participación (%)	Participación (%)
Micro	3 952 422	97.6	75.4
Pequeña	79 367	2.0	13.5
Mediana	16 754	0.4	11.1
<b>Total</b>	<b>4 048 543</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

**Nota:** (Como se cita en Secretaría de economía, 2021).

En este cuadro no se consideran las grandes empresas, el 100% se conforma de mas MiPyMes. Sin embargo, se sabe que las grandes empresas representan alrededor del 1% del total, por lo que se puede deducir un aumento de microempresas, una disminución de pequeñas empresas, así como las medianas.

### Imagen 1

*Comparativo con 2018.*

Número de empresas por tamaño, 2018		
Tamaño	Empresas	
	Número	Participación (%)
Microempresas	4 057 719	97.3
Pequeñas y medianas empresas (PyMES)	111 958	2.7
<b>Total</b>	<b>4 169 677</b>	<b>100.0</b>

**Nota:** La imagen muestra el comparativo con 2018.

Sobre los datos más actuales, éstos están relacionados con la situación de la pandemia y se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 3**

*Situación de las MiPyMes según el estudio sobre demografía de negocios 2020.*

Censo económico 2019			
4.9 millones de empresas registradas del sector privado y paraestatal			
Establecimientos micro, pequeños y medianos: 4.89 millones	MiPyMes que sobrevivieron a la situación de pandemia: 3.9 millones.	MiPyMes que cerraron definitivamente: 1 millón 10 mil 857 establecimientos.	Nacimiento de establecimientos después de concluido el censo (17 meses después): 619 mil 443
99.8%	79.19%	20.81%	12.75

**Nota:** Fuente (INEGI, 2020).

Existían en el país 4 048 543 MiPyMes para el año 2015. La información que refiere el cuadro sobre el sexenio 2006-2012, sólo señalan que el 99% de todas las empresas de nuestro país se encontraban en dicho rubro. Para el 2018 se tenía una proporción de 4 169 677 empresas, mientras que para el año de 2019 se registraban ya 4.9 millones. Eso indica que fueron creciendo muchos negocios en un periodo de 4 años en un promedio de 850 mil empresas más.

Sin embargo, a consecuencia de la pandemia, la cual impactó severamente varios rubros del desarrollo de la mayoría de las organizaciones, las empresas que cerraron definitivamente fueron más de un millón. Esto quiere decir que casi el 20% de las empresas se perdieron, aunque después comenzó a haber un repunte de casi el 13% con la aparición de un promedio de 620 mil empresas.

Vale la pena mencionar que, a pesar de esta situación se identifican algunos aspectos relevantes:

- a) La conformación de la base productiva nacional está en torno a las MiPyMes.
- b) No es privativo de México, ya que países latinoamericanos experimentan situaciones parecidas.
- c) Por la realidad común y por los modelos económicos neoliberales, se han propagado los estudios que ponen a las MiPyMes en el centro del análisis y la generación de propuestas para su desarrollo.
- d) La pandemia desveló una realidad que requiere ser atendida, precisamente donde los problemas son más acuciantes.

### **Problemáticas identificadas**

1. **Falta de desarrollo tecnológico.** – Muchas empresas no cuentan con desarrollos tecnológicos de nivel avanzado para sus procesos ni tampoco para sus gestiones ya que hay ciertos equipos, así como hardware y software que no están al alcance, por lo que

se dificulta su implementación, misma que requiere además el manejo por parte de expertos.

2. **Falta de aplicación de conocimientos logísticos.** – En este aspecto se puede hablar de falta de un adecuado sistema logístico para el apoyo a la cadena de suministro, es decir, logística interior y exterior. Sin embargo, también se puede decir que hay muchísimas microempresas que desconocen totalmente esta área de conocimientos y sus acciones específicas, por lo que sus actividades las realizan por experiencia y lógica de procesos lo que significa muchas veces decisiones erróneas, gastos innecesarios, tiempos muertos o mal coordinados, etc.
  
3. **Falta de apoyos de capacitación en relación con aspectos de usos tecnológicos y logísticos.** – Se habla aquí de una carencia significativa de dos aspectos cruciales del desarrollo que deben tener las empresas hoy en día, ante situaciones de competitividad en los mercados y ante situaciones fortuitas para las que no se tiene ningún soporte ni preparación.
  
4. **Falta de apoyos gubernamentales específicos.** – La orientación de los gobiernos ha sido en relación con préstamos vinculados a los sistemas bancarios con un difícil acceso a los financiamientos (trámites y garantías que se exigen a quienes son dueños de alguna de estas empresas), además de un sistema tributario que se convierte en una carga impositiva demasiado alta que representa un obstáculo al crecimiento y desarrollo de muchas de estas empresas.

### **Problemática**

Es un hecho que las tecnologías se desarrollan de manera constante y el abanico de posibilidades para su uso también se amplía, lo cual demuestra que son una fuente de innovación de la que se pueden valer las organizaciones mencionadas, ya sea a través de aplicaciones, programas, dispositivos o el uso de las redes de comunicación, para convertir a muchas de ellas en empresas más enlazadas y actualizadas, dispuestas a adaptarse a los cambios que se van suscitando por los avances tecnológicos con los que están relacionadas.

La realidad es que las MiPyMes experimentan la carencia de un sistema logístico adecuado a su realidad, así como de apoyos tecnológicos innovadores para el desarrollo de sus procesos productivos lo que afecta seriamente su competitividad y permanencia en el mercado. Esta situación reclama una atención pronta por la gran cantidad de empresas con características similares en el país, las cuales son parte muy importante de la base productiva.

### **OBJETIVO**

El presente artículo tiene como objetivo promover la innovación tecnológica para el desarrollo de las MiPyMes en México para optimizar sus procesos productivos a través de acciones logísticas

que les permitan una mayor y segura competitividad en el mercado tanto local como nacional, e incluso internacional.

## METODOLOGÍA O MÉTODO

Se realizó un seguimiento lógico de análisis, síntesis, deducción e inducción de modo tal que los datos obtenidos de los documentos revisados permitieron el seguimiento de hechos relacionados con las MiPyMes, la identificación de problemáticas, así como la orientación hacia fuentes de información para aumentar conocimientos. También se hizo la aplicación de un instrumento de cuestionario a 10 expertos en áreas de logística, negocios internacionales y tecnologías con la finalidad de adquirir datos relevantes con relación a aspectos tecnológicos y logísticos.

## RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados de una encuesta aplicada a expertos del área de negocios internacionales, logística y tecnologías, con la finalidad de tener orientaciones más claras en relación con lo que se puede hacer a favor de las MiPyMes.

### Gráfico 1

*Área de conocimiento.*

1. Elija el área de conocimiento con la que más se identifique su formación y experiencia profesional.

[Más detalles](#)

Insights

<span style="color: blue;">●</span> Tecnologías	2
<span style="color: orange;">●</span> Negocios Internacionales	3
<span style="color: green;">●</span> Logística	5



**Nota:** creación propia.

Según esta información, la mayoría de los expertos son del área logística.

### Gráfico 2

*Importancia MiPymes.*

2. ¿Qué tan importante es para las empresas MiPyMes la implementación de las innovaciones tecnológicas para su desarrollo?

[Más detalles](#)

Insights

Mucho	10
Bastante	0
Poco	0
No hay necesidad	0



**Nota:** creación propia.

La respuesta fue unánime en relación con la importancia de implementaciones de tecnologías innovadoras para las MiPyMes.

**Gráfico 3**

*Importancia para las MiPymes la implementación de un sistema logístico.*

3. ¿Qué tan importante es para las empresas MiPyMes la implementación de un sistema logístico para su desarrollo?

[Más detalles](#)

Mucho	10
Bastante	0
Poco	0
No hay necesidad	0



**Nota:** creación propia.

La respuesta fue unánime en relación con la importancia de implementaciones de un sistema logístico para las MiPyMes.

Hasta este momento, se apoya lo que se plantea en el objetivo para dichas empresas ya que se sabe que es lo más viable para su desarrollo sostenido, así como para enfrentar los retos de competitividad actuales y su permanencia en un futuro, incluso ante cualquier adversidad.

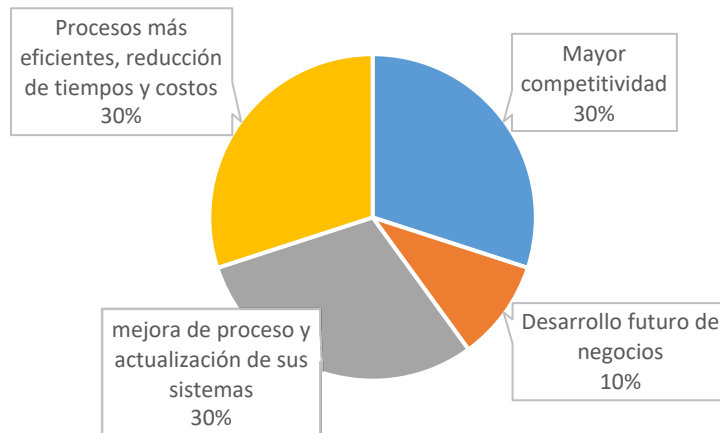
Se percibe también que si hay unanimidad en las respuestas es porque se comparte la idea de la necesidad de apoyar y hacer crecer la base productiva.

**Gráfica 4**

*Beneficios para las MiPymes.*



4. ¿Cuáles consideras que podrían ser los beneficios para este tipo de empresas si se implementaran innovaciones tecnológicas para su desarrollo?



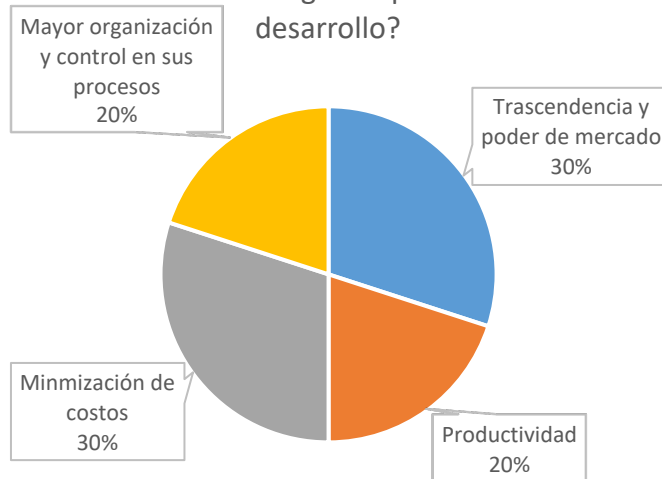
**Nota:** creación propia.

La respuesta en torno a los beneficios manifiesta un equilibrio con un 30% en relación con mayor competitividad, procesos más eficientes, reducción de tiempos y costos que son muy propios de las acciones logísticas, así como la actualización de los sistemas.

#### Gráfico 5

*Beneficios para las MiPymes al implementar un sistema logístico.*

5. ¿Cuáles consideras que podrían ser los beneficios para este tipo de empresas si se implementara un sistema logístico para su desarrollo?



**Nota:** creación propia.

Los beneficios se relacionan en un 30% con la trascendencia y poder en el mercado, así como la minimización de costos. Esto hace referencia a la comprensión de los profesionales de que un sistema logístico no es necesariamente un gasto sino una inversión.

#### Gráfico 6

*La mayor contribución al desarrollo de una empresa.*

6. De las siguientes opciones cuál consideras que sería la mayor contribución al desarrollo de una empresa de este tipo.

[Más detalles](#)

Insights

- La disminución de errores. 1
- El aumento de la productividad 5
- El mejor servicio al cliente 1
- Un mayor control de los proce... 3

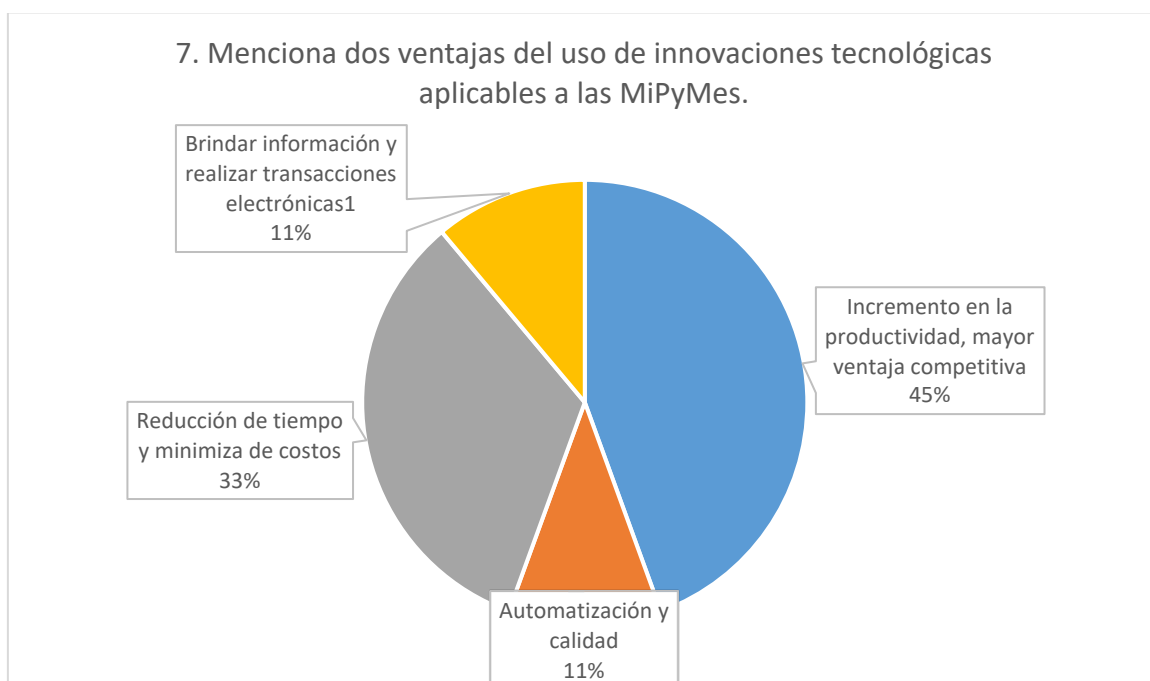


**Nota:** creación propia.

El 50% de los encuestados coinciden que la mayor contribución sería que la volvería más competitiva, como se señala en el presente artículo, sobre todo después de la experiencia de la desaparición de muchas empresas tras la pandemia.

### Gráfico 7

*Ventajas del uso de tecnología.*

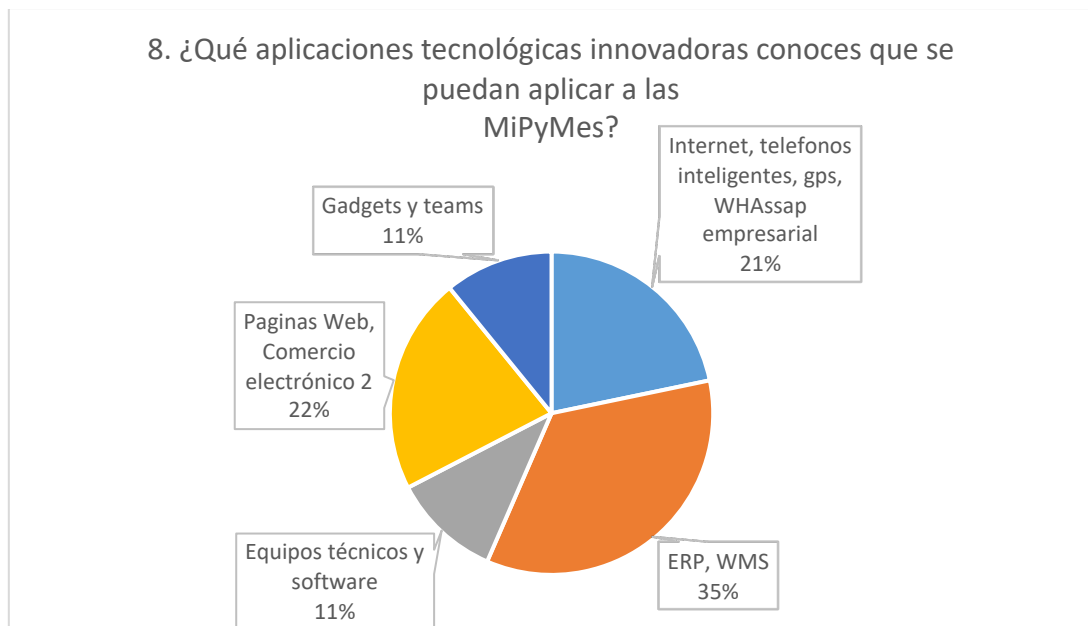


**Nota:** creación propia.

La ventaja mayor, manifestada con 45% es la del incremento de la productividad y la mayor ventaja competitiva, así como la reducción de tiempos y costos. Esto se liga perfectamente con la actualización que se debe procurar en las MiPyMes.

### Gráfico 8

*Aplicaciones tecnológicas para las MiPymes.*



**Nota:** creación propia.

Lo más importante de la respuesta a esta pregunta es la posibilidad de aplicar tecnologías innovadoras para estas empresas, las cuales podrían también estar en razón de sus posibilidades económicas y efectividad para sus procesos productivos y de mercado.

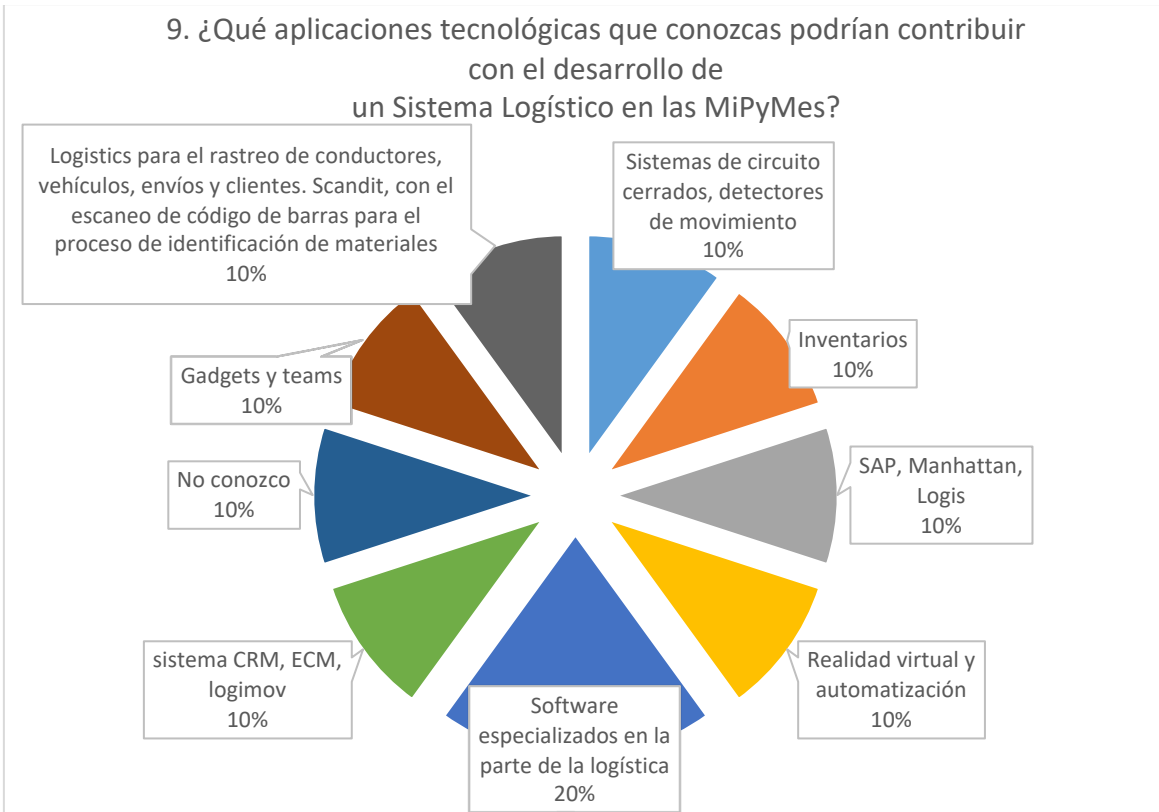
Actualmente se puede hacer uso de varias aplicaciones para ser utilizadas a través de dispositivos móviles. Para ello se requiere capacitación y la asignación de la tarea a algún miembro de la empresa. Por lo general, la mayor dificultad se encuentra en las microempresas donde a veces hay muy pocos trabajadores y donde las tareas ocupan la mayor parte del tiempo.

Sin embargo, todo proceso de implementación supone también una adaptación hasta llegar al punto de uso constante de dichas tecnologías.

De igual manera, la implementación de un sistema logístico no necesariamente estará relacionada con altos costos, sino con una capacitación sobre los procesos más lógicos, su medición y el consecuente control de los mismos.

### **Gráfico 9**

*Aplicación de un sistema logístico en las MiPymes.*

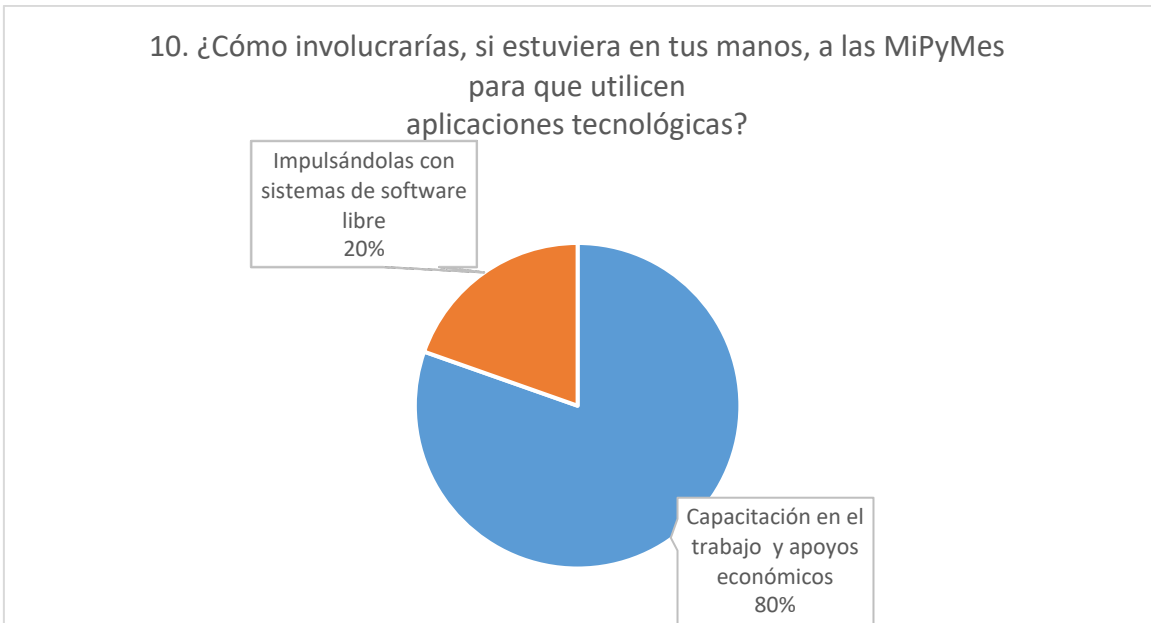


**Nota:** creación propia.

En esta gráfica se muestran diferentes propuestas de aplicaciones tecnológicas.

**Gráfica 10**

*Involucramiento de las MiPymes.*

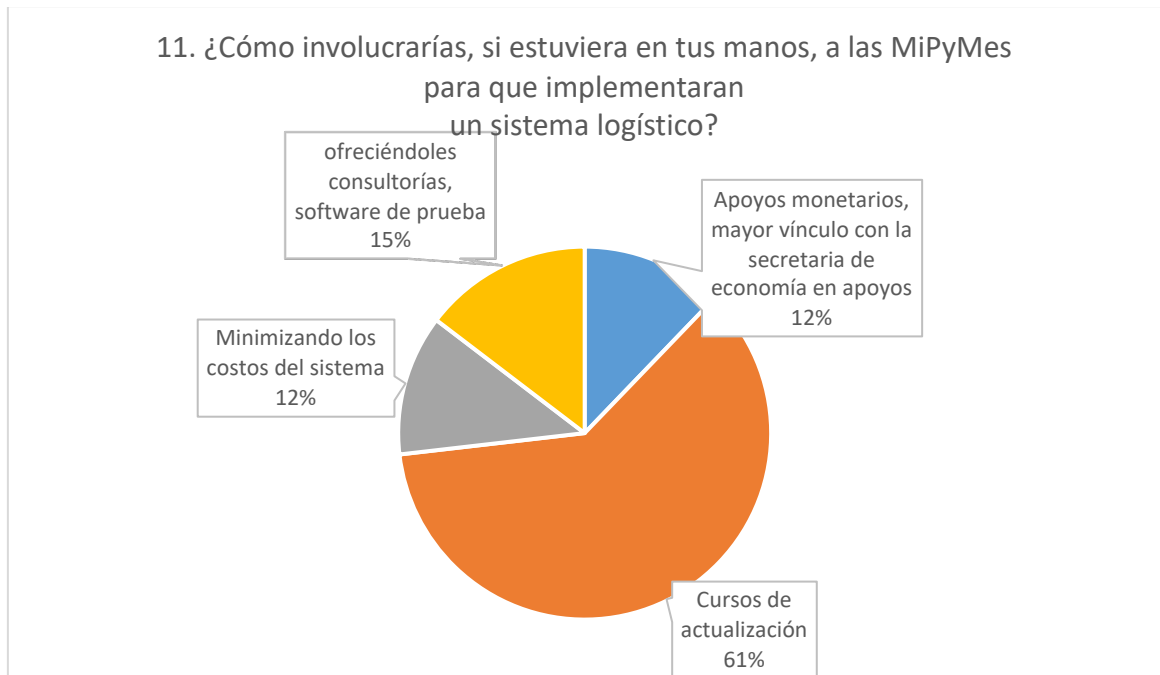


**Nota:** creación propia.

La mayoría de los expertos coinciden en la necesidad de la capacitación y apoyos económicos.

## Gráfico 11

*Involucramiento de las MiPymes en un sistema logístico.*



**Nota:** creación propia.

La mayoría de los expertos coinciden en que debe haber cursos de actualización.

## DISCUSIÓN

Entre los aspectos más generales identificados por autores como Saavedra G y Hernández C. (2008), se enlistan a continuación los más ilustrativos, mismos que pueden someterse a análisis más profundos ya que, incluso, podrán ser por sí mismos temáticas particulares de estudio.

En general, las empresas MiPymes no han elaborado para su desarrollo planes de gestión ni planes de desarrollo de nuevos productos, y esto se comprende porque la dinámica de muchas de estas empresas se enfoca a la producción para generar bienes de consumo en mercados que tienen una demanda constante y cada vez más creciente.

Tampoco hay una intención consciente o clara para lograr una mejora de procesos. Vale recordar que muchas empresas de esta naturaleza están muy apegadas a los procesos que durante un largo tiempo han desarrollado.

La forma de trabajo es producir conforme a pedido porque no pueden arriesgar una producción y muy probablemente no pueden hacer mayores inversiones, incluso es indispensable que para llevar a cabo la producción se requiera de un adelanto del pago que se utilizará en la adquisición de materias primas o insumos para poder producir.

Utilizan diversos procesos productivos vinculados con un aprendizaje a veces tradicional, pero sin haber hecho estudios para ver la factibilidad de innovarlos. Desconocen también si pueden ser simplificados o con equipos que se los faciliten.

Hay falta de acuerdo entre los intereses de propietarios y organización. Muchas veces el negocio está más vinculado a la obtención de ganancias para el dueño que al mejoramiento del mismo o el mejoramiento del recurso humano, por lo que pensar en tecnologías o implementar sistemas está muy lejos de ser considerado.

Falta de claridad en la toma de decisiones en atención a la realidad presente, sobre todo en torno a la situación de pandemia. Hubo empresas que no innovaron, no revertieron su proceso productivo ni hicieron adaptaciones, teniendo como consecuencia la disminución de su rentabilidad, personal o llegando incluso a desaparecer.

Tampoco hay una formulación de un plan de recursos humanos y el reclutamiento es muy informal. De hecho, la gran movilidad del recurso humano puede afectar seriamente a varias de estas empresas por los registros ante seguro social u otras dependencias gubernamentales; incluso por el lado de la capacitación y el tiempo dedicado a esos trabajadores, en un ciclo desgastante.

## **CONCLUSIÓN**

Como se ha podido observar a lo largo del presente artículo, hay una necesidad imperiosa de apoyar a las MiPyMes para que puedan mantenerse en el mercado con niveles competitivos aceptables, implementándose innovaciones tecnológicas y sistemas logísticos, tal como se mostró en los resultados de los gráficos.

Es indispensable que haya claras adaptaciones tanto de las tecnologías susceptibles de uso así como de los apoyos logísticos en el entendido de que gran parte de estas empresas no tienen muchos recursos para destinarlos a cualquiera de las dos propuestas.

En cuanto a las innovaciones tecnológicas, es posible que se utilicen dispositivos móviles o softwares adaptables y más sencillos. Obviamente esto es parte de las posibilidades, ya que para los procesos productivos cada empresa deberá enfocar sus esfuerzos para adquirirlos acorde a sus productos y o servicios.

Para ello, se reitera la parte de los apoyos gubernamentales para sustentar económicamente los proyectos de muchas de estas empresas, como opinan los expertos encuestados en el presente estudio, pero con seguimientos claros y capacitación constante en una especie de trabajo coordinado y constante que se manifieste como un apoyo que oriente y guíe a las empresas a través de organismos dedicados expresamente a su desarrollo.

## REFERENCIAS

- Camacho Caicedo, Á. (2008). *Impacto de la gestión tecnológica en la competitividad de las pymes caleñas*. Entramado.
- Cano Olivos, P., Orue Carrasco, F., Martínez Flores, J., Mayett Moreno, Y., & López Nava, G. (2015). *Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México*. Contaduría y administración.
- Flores Jiménez, R., Hernández Ortiz, I., & Flores Jiménez, I. (2009). *XIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas*.
- Gómez Suárez, A., González Lamas, J., Lusa Bernal, E., & Osorio Montenegro, J. (2006). *Innovación y nuevas tecnologías en las pymes de Galicia. los sectores textil y conservero*. *Revista Galega de Economía*.
- INEGI. (2020). *Resultados de la segunda edición del ecovid-ie y del estudio sobre la demografía de los negocios 2020*. Comunicado de prensa. México.
- Saavedra G., M., & Hernández C., Y. (2008). *Caracterización e importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo*. Actualidad Contable Faces.
- Secretaría de economía (2012). *Micro, pequeñas, medianas y grandes empresas*. Recuperado de: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/>
- Secretaría de economía. (2021). *INEGI presenta resultados de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las MIPYMES (ENAPROCE) 2015*. México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/se/articulos/inegi-presenta-resultados-de-la-encuesta-nacional-sobre-productividad-y-competitividad-de-las-mipymes-enaproce-2015>.
- Secretaría de economía. (2021). *INEGI presenta resultados de la Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las MIPYMES (ENAPROCE) 2018*. México. Recuperado de: <https://www.gob.mx/se/articulos/inegi-presenta-resultados-de-la-encuesta-nacional-sobre-productividad-y-competitividad-de-las-mipymes-enaproce-2018>