



## INFLUENCIA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN ESTRATEGIAS COMPETITIVAS PARA LAS PYMES

Saylis Cabrera Sierra<sup>1</sup>

José G. Vargas-Hernández, M.B.A; Ph.D.<sup>2</sup>

### Resumen

La presente investigación propone el empleo de las Tecnologías de Información (TI) como forma de generar una eficiente gestión estratégica en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) para alcanzar ventajas económicas. Se centra esencialmente en las formas en que se realiza el almacenamiento, recuperación, transmisión y manipulación de información, ya que la manera en que se maneja la misma es de vital importancia en la comprensión del comportamiento individual y organizacional. Se tiene como pregunta principal de investigación la siguiente: ¿Por qué las TI devienen en estrategias competitivas para las PYMES? Como parte de la metodología de investigación para el desarrollo de este trabajo, se revisó a fondo la literatura existente relacionada y se analizaron casos de éxitos asociados al tema. Con el trabajo se dio respuesta a las interrogantes planteadas y se logró concluir que en efecto es posible lograr estrategias de calidad asociadas a los procesos empresariales en cuanto a los servicios de TI, que como resultado final generan ventajas competitivas.

**Palabras claves:** Gestión estratégica, información, matriz FODA, tecnologías de la información, ventajas competitivas.

### Abstract

This research proposes the use of Information Technology (IT) as a way to generate efficient strategic management in small and medium enterprises (SMEs) to achieve economic advantages. It focuses essentially on the ways in which storage is carried out, recovery, transmission and manipulation of information, since the way in which it is handled is of vital importance in the understanding of individual and organizational behavior. The main research question is: Why do people dedicate themselves to competitive strategies for SMEs? As part of the research methodology for the development of this work, the literature was thoroughly reviewed and cases of success associated with the topic were reported and published. The work answered the questions raised and it was possible to conclude that in fact it is possible to achieve the quality strategies associated with business processes in terms of IT services, which as a final result in competitive advantages.

---

<sup>1</sup> Maestría en Negocios y Estudios Económicos Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara.

<sup>2</sup> josevargas@cucea.udg.mx - Profesor Investigador. Departamento de Administración Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara  
Sierra, S.C., Hernández, J.G.V.; Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes. Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas V.3, N°2, p.133-151, Mai./Ago. 2018. Artigo recebido em 01/06/2018. Última versão recebida em 30/07/2018. Aprovado em 15/08/2018.

# Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

**Keywords:** Strategic management, information, SWOT matrix, information technologies, competitive advantages.

**JEL:** D83, G14, L10, L86, O32, Q55

*“La función de un estratega es tratar de influir sobre la estructura de la industria en la cual compete, y no sólo aceptar las reglas que le impone”.*

Michael Porter

## 1. Introducción

El propósito del presente trabajo de investigación se centra esencialmente en el estudio de la literatura existente sobre la influencia de las TI en la gestión de estrategias en las PYMES para lograr y posteriormente mantener las ventajas competitivas dentro de una organización en el mercado donde se enmarca. Si bien es cierto que no resulta posible generalizar demasiado en los aspectos relacionados con la implantación de nuevas tecnologías, debido a que cada empresa concibe procesos diferentes o quizás los mismos, pero no siguen iguales estrategias, la hipótesis del actual ensayo es que se pueden lograr estrategias de calidad asociadas a los procesos empresariales en cuanto a los servicios de TI, que como resultado final devengan en ventajas competitivas.

La gestión estratégica de la información está estructurada por un conjunto de acciones mediante las cuales se pueden obtener datos que cumplan con la calidad, persistencia y los costos que se adecuen a las necesidades de los agentes y administradores en una firma. Para lograr este propósito, las TI son conceptos esenciales. El objetivo básico de la gestión de la información es la organización y puesta en marcha de los recursos de información de la organización, que pueden ser de origen externo o interno, para garantizar operatividad, conocimiento y adaptabilidad a los cambios constantes del entorno (Font, Lazcano y Ruiz, 2014).

En la actualidad se visualiza a las empresas como enormes procesadores de información y el uso correcto de la misma ayuda a reducir la incertidumbre en las organizaciones en entornos cada vez más competitivos y a tomar decisiones muchos más eficientes por parte de las autoridades encargadas de ello. Como consecuencia de los procesos de globalización y el desarrollo acelerado de las TI se ha producido un novedoso avance en la industria de la información. Teniendo en cuenta este marco de desarrollo, es esencial la forma en que se realiza en una empresa el almacenamiento, recuperación, transmisión y manipulación de la información, ya que la manera en la que se lleven a cabo estas actividades resulta de vital importancia en la comprensión del comportamiento individual y organizacional, además de ser una estrategia fundamental para lograr ventajas competitivas dentro de los mercados.

La tecnología de manera general está ganando una enorme importancia en los procesos de innovación, comunicación y en el uso eficiente de los recursos y las capacidades dinámicas en una empresa. Debido a las facilidades y opciones que brindan las TI en particular, el uso de las mismas está aumentando a nivel mundial, pues las organizaciones se dan cuenta de que constituyen puntos fuertes para lograr estrategias competitivas tanto a nivel local como

# Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

internacional. Las TI en la actualidad están proporcionando la ocurrencia de cambios en las maneras de competir de las empresas, lo cual resulta en que existan o no las ventajas competitivas para la empresa que hace uso de las mismas. Estas tecnologías se encargan además de realizar modificaciones importantes dentro de los eslabones de la cadena de producción de valor en las organizaciones.

La expansión actual desde el punto de vista de las actividades que están dedicadas a la elaboración, procesado y distribución de la información ha ocasionado que se pueda estar pensando en que la variable estratégica por preferencia pueda llegar a ser la información, teniendo en cuenta el papel relevante que juega la misma en todos los procesos de la empresa, que pueden ser internos o externos.

## 2. Antecedentes del problema

Con el propósito de hacer más eficiente la gobernabilidad en las empresas y que las decisiones tomadas respondan de manera correcta a los objetivos de la organización, la solución puede ser que las empresas tengan un conocimiento claro del espectro de ventajas que les brindan las TI. Como pregunta de investigación principal del presente trabajo se tiene la siguiente: ¿Por qué las TI devienen en estrategias competitivas para las PYMES? Se elaboran otras preguntas complementarias que de alguna manera ayudan a enmarcar el contexto en el que se basa la investigación: ¿Por qué son tan necesarias las TI en una empresa? ¿Qué representa el uso correcto y almacenamiento de la información para las PYMES?

Para que una empresa resulte eficiente y a su vez competitiva las autoridades deben minimizar los riesgos de incertidumbre que inevitablemente existen en el mercado y las gestiones estratégicas que se realicen por parte de las autoridades encargadas de la toma de decisiones deben ser vistas como mecanismos flexibles y adaptables a las condiciones cambiantes del entorno. La información permite a las empresas generar eficiencias en todos sus procesos, es un arma muy poderosa que puede ser empleada además para conocer a la competencia y de manera general al mercado en el que se está compitiendo. De manera general el uso de la información ayuda a conocer la matriz FODA de la empresa, que es una herramienta de planificación estratégica, la cual proporciona un análisis interno de la organización, descubriendo sus Fortalezas y Debilidades y a lo externo da la medida de las Oportunidades y Amenazas que tiene la empresa en el mercado.

Muchos empresarios se hacen la pregunta siguiente: ¿Cuáles TI puedo usar en mi negocio? Para responder a esta pregunta es válido señalar algunos conceptos. Primeramente es importante y también necesario entender qué es la tecnología. En el Diccionario de la Real Academia Española (RAE), se define la palabra tecnología como un “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”, así como también lo considera como un “Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto” (RAE, 2017, p.5677).

La definición de las TI es un tanto prolifera, por lo que se realizó una recopilación basada en las literaturas que más convergen después de haber analizado a varios autores. Según Benjamín y Blunt (1992) las TI comprenden las tecnologías que se basan en computadoras y en las

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

comunicaciones, usadas para la adquisición y almacenamiento de la información, además de que permiten manipular y transmitir la misma a las personas y negocios, tanto internas a la compañía como externas. Por otra parte, Huber (1990) refiere que las TI permiten a las empresas mejorar el manejo e integración de las necesidades de realizar el procesamiento de información en todas las áreas funcionales de ésta.

También son definidas como procesos de innovación que facilitan y posibilitan el procesamiento y acumulación de grandes cantidades de información, además de que las mismas se pueden distribuir utilizando las redes sociales de comunicación. Una de las ventajas de las redes es que facilita la creación de sistemas de información que poseen una base común, lo cual permite que la manera de tener acceso a la información se vaya transformando y el alcance de la red tenga dimensiones globales. Las TI también constituyen herramientas que son usadas para compartir, distribuir y centralizar información. Son medios que emplean tanto las telecomunicaciones como las tecnologías asociadas a la computación con el objetivo final de transmitir información (Fernández, 2005).

Porter y Millar (1985) en su artículo titulado *How information gives you competitive advantage* se plantean algunas preguntas: ¿Cómo los avances en TI afectan a la competencia y son fuentes de ventaja competitiva? ¿Qué estrategias debe seguir una empresa para explotar la tecnología? Los autores sugieren que los gerentes primeramente deben entender que las TI son más que sólo hablar de computadoras. Este tipo de tecnología debe concebirse de una manera más amplia para abarcar la información que las empresas crean y usan. De la misma manera se evidencia que la revolución de la información está afectando a la competencia de varias maneras: Cambia la estructura de la industria y, al hacerlo, altera las reglas de la competencia.

La TI es un sector que en resumen abarca no solamente toda la información interna y externa que una empresa crea y utiliza, sino además se basa en el amplísimo espectro de las tecnologías, que cada vez se vuelven más convergentes y vinculadas y que son las que se encargan de realizar el tratamiento de dicha información para que generen mayor eficiencia (Porter, 1987).

Es un hecho real y convincente la importancia cada vez mayor de las TI en la modernización de las empresas y por ende en sus procesos de creación de estrategias para lograr y mantener ventajas competitivas en el mercado. Refiere Jones que uno de los mayores costos en los que incurre una empresa viene dado por el tiempo que los administradores y empleados gastan en reuniones y juntas, tomando decisiones y resolviendo problemas. Las TI son herramientas que ayudan y reducen estos tiempos y por ende los costos en los que incurren las organizaciones asociados a estos temas; esto hace que los administradores y empleados mejoren su productividad, al desperdiciar menos tiempo en la búsqueda de soluciones a sus problemas (Jones, 1999).

Se pudo constatar que existen tres tipos de TI que son muy útiles: Sistemas de Tele-Conferencias, sistemas de transferencia y recuperación de información y los asociados al procesamiento personal de información (Monger, 1988).

El empleo de Tele-Conferencias ayuda en la ocurrencia de las comunicaciones aun estando lejos, como resultado final se reducen costos, pues ya no habría que gastar en transportación ni

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

tampoco incurrir en los gastos asociados a instalación de las personas. De igual manera se estaría ahorrando muchísimo en tiempo pues sólo basta con citar a una reunión en la que participen todas las partes involucradas. En estos tiempos de competencia global es muy importante utilizar los medios virtuales para potenciar la competitividad.

De la misma manera, los sistemas de transferencia y recuperación de información se basan en el empleo de redes y computadoras personales interconectadas unas con otras, lo que permite a los usuarios compartir archivos e información digital. Por último, están los sistemas de procesamiento de información personal, los cuales también proveen el uso eficiente de los tiempos y esfuerzos de todos los individuos de la empresa.

Desde el punto de vista de las PYMES en el ámbito internacional, se incorporan recursos tecnológicos que han permitido mejorar los procesos y lograr un mayor rendimiento económico, donde los métodos utilizados se han desarrollado con recursos basados en el paradigma de las nuevas TI. Sin embargo, uno de los errores que frenan el desarrollo de las PYMES es la ausencia de análisis estratégico. El hecho de no contar con información exacta, confiable y en tiempo real, que brinden estadísticas sobre el desempeño de la compañía, puede llevar a una incorrecta e ineficiente toma de decisiones.

En general, las PYMES experimentan retos que no son diferentes de los que enfrentan las grandes empresas. Por definición cuentan con menos personal, los presupuestos son más limitados y las plataformas tecnológicas mucho menos complejas que sus grandes competidores. No obstante, se ven sometidas a iguales demandas, por lo que deben tratar de optimizar la calidad de sus servicios y productos para lograr los objetivos de la firma, así como minimizar costos y adaptar las actividades de sus departamentos de TI a los requerimientos de la empresa.

Para que una empresa resulte competitiva las autoridades deben minimizar los riesgos de incertidumbre que inevitablemente existen en el mercado y las gestiones estratégicas que se realicen por parte de las personas encargadas de la toma de decisiones deben ser vistas como mecanismos flexibles y adaptables a las condiciones cambiantes del entorno. Con el propósito de hacer más eficiente la gobernabilidad en las empresas y que las decisiones tomadas respondan de manera correcta a los objetivos de la organización, la solución pudiera ser tener una correcta estructura de la información, externa e interna, mediante las TI.

Goldhar y Jelinek (1985) tienen como conclusión en su trabajo de investigación que es posible alcanzar un número de ventajas competitivas en una empresa a través de las TI. Entre estas se encuentran el logro de productos diferenciados y personalizados siguiendo las preferencias de los consumidores para lograr maximizar sus utilidades. Se implementa la innovación con lo que se mejora considerablemente el diseño del producto. Existen ventas más directas y las producciones se realizan de manera más centrada con relación a las variaciones reales en las demandas. Se realizan trabajos de marketing más centrados a resaltar la capacidad de los procesos productivos. Además de que hay una diferenciación de costos unido a cambios veloces en la diferenciación de los productos con lo que se acelera el ciclo de vida de los mismos.

### **3. Revisión teórico – conceptual**

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Las empresas son enormes procesadores de información y el uso correcto de la misma ayuda a reducir la incertidumbre en las organizaciones y a tomar decisiones más eficientes por parte de las autoridades (Arrow, 1974). La actual y constante evolución de las TI ha tenido un profundo efecto en la administración de las organizaciones, mejorando la habilidad de los administradores para coordinar y controlar las actividades de la organización y ayudándolos a tomar decisiones mucho más efectivas. Hoy en día el uso de las TI se ha convertido en un componente central de toda empresa o negocio que busque un crecimiento sostenido. La siguiente figura evidencia los resultados de hacer un uso correcto de las TI en las organizaciones.



Figura 1. Resultados de realizar un uso correcto de las Tecnologías de la Información.  
Fuente: Elaboración propia.

La revisión teórico – conceptual que se realizó en esta investigación evidencia que son muchos los autores que opinan que la incorporación de TI en las PYMES puede proporcionar enormes ventajas competitivas si el empleo de dicha tecnología es el correcto. La visión de la estrategia basada en la industria está soportada por el marco de las cinco fuerzas que fue propagado por Michael Porter en 1981, este modelo forma la columna vertebral de la teoría o más comúnmente llamado como el punto de vista basado en la industria. El también llamado diamante de Porter estaba compuesto por los siguientes elementos: Intensidad en la rivalidad entre competidores, la amenaza de entradas potenciales, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los compradores y la amenaza de los sustitutos (Porter, 1981).

Posteriormente, el mismo Porter, hace una serie de acotaciones al modelo de competitividad que él mismo propuso algunos años atrás, debido a lo cambiante del entorno y a la incertidumbre que estas transformaciones aportaban a la industria. En 1991 enfoca su análisis en el concepto de cadena de valor de la empresa, el cual consiste en realizar un análisis exhaustivo de las diferentes actividades de la firma con el objetivo de descubrir dónde y cómo obtener ventajas competitivas. La gestión adecuada de los enlaces entre actividades de valor suele constituir un buen medio para obtener ventajas competitivas por la dificultad con la que se encuentran los competidores a la hora de captar las relaciones entre los distintos departamentos de la empresa (Porter, 1991).

Hay otros autores como Andreu, Ricart y Valor (1991) que plantean que la obtención de ventajas competitivas se puede mediar a través de las ITGAs (Information Technology Strategic

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Generic Actions). Este concepto trata de transmitir la idea de acciones estándar a través de cuya aplicación pueden conseguirse ventajas competitivas sostenibles.

Otro de los grandes teóricos plantea que existen tres orientaciones para encontrar ventajas competitivas y es a través del liderazgo en costos, la diferenciación y el enfoque (Porter, 1987). Mediante la estrategia de los costos bajos, lo que pretende la empresa es ser el productor líder en costos en el sector industrial en el que se enmarca. Esta ventaja se puede obtener mediante las economías de escala, logrando un acceso con preferencias a las materias primas y también mediante la utilización de las TI que es lo que el punto de mayor interés para la presente investigación.

Siguiendo algunas de las directrices de Porter (1991), las TI logran ventajas competitivas sostenibles teniendo en cuenta una serie de circunstancias, entre las cuales se encuentran que la implantación de este tipo de tecnologías reduce los costos o incrementa la diferenciación de las empresas y en consecuencia deviene en cambios tecnológicos sostenibles. De igual manera, estos cambios y la implantación de TI pueden modificar la estructura general del sector industrial. Las TI influye en las cinco fuerzas competitivas de Porter mencionadas anteriormente. Como ejemplo de esto se tiene que mediante estas tecnologías se puede aumentar el poder de negociación de los proveedores o constituir barreras de entradas potenciales a los productores, ya que se requiere de una gran inversión para su implantación.

Una de las herramientas básicas para reconocer el papel que juegan las TI asociado a las ventajas competitivas son las cadenas de valor de la empresa (Porter, 1985). De igual manera para Porter (1980) éstas constituyen un modelo teórico encargado de describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial y lo que se busca es identificar fuentes de ventajas en la competencia pero en las actividades que son generadoras de valor. En este sentido, las TI se comportan como un recurso valioso para agregar valor a estas actividades en las empresas. Estas tecnologías se han convertido en un elemento central de toda empresa industrial que busca crecimientos en el mercado, brindando una base sostenible a las actividades de producción, comercio, recursos humanos, I+D, etc. para generar un producto final que los clientes valoran.

Las TI pueden ser empleadas en todas las actividades que agregan valor a la empresa, lo que constituye un factor clave para alcanzar las ventajas competitivas. Las tecnologías no son importantes por sí solas, son significativas si afectan a la generación de ventajas competitivas en las organizaciones (Porter, 2007).

### **4. Revisión de la literatura empírica**

Según estadísticas de “Google Trends”, analizadas de manera personal en abril de 2018 se reporta que durante los últimos 5 años (del 2013 a la actualidad) México ha alcanzado la segunda posición en las búsquedas asociadas a las palabras “Tecnologías de la Información”, con lo cual se evidencia que este concepto ha ganado en importancia y que tanto individuos aislados como empresas reconocen que es uno de los principales medios para lograr obtener una organización exitosa y alcanzar ventajas competitivas tanto dentro de mercados locales como internacionales. En las Figuras 2 y 3 se evidencian los resultados de las búsquedas asociadas al término de “Tecnologías de la Información”, filtrando por los últimos 5 años y se evidencia el interés a lo

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

largo del tiempo, así como las regiones que más han buscado este concepto basados en una escala de 0 a 100, donde 100 es el punto más alto en niveles de búsqueda realizadas con relación al término en cuestión.

Google Trends es una herramienta de acceso libre y gratuito brindada por Google, que permite comparar la popularidad de búsqueda de varias palabras o frases; de esta manera se puede conocer el nivel de búsqueda de un término (keyword) durante un período de tiempo determinado, permitiendo identificar las variaciones en las búsquedas en valores relativos basados en una escala de 0 a 100, donde 100 representa el punto más alto en niveles de búsquedas realizadas respecto a un término o palabra clave.

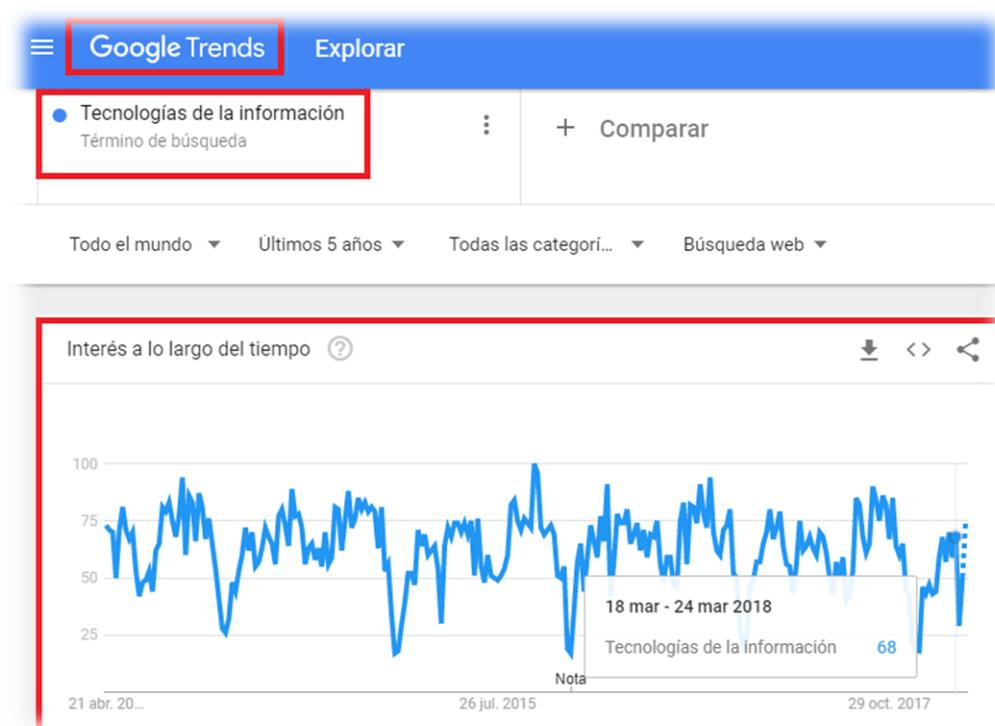


Figura 2. Resultados de Google Trends. Término de búsqueda “Tecnologías de la Información”. Fuente: Google Trends, 2018.

# Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

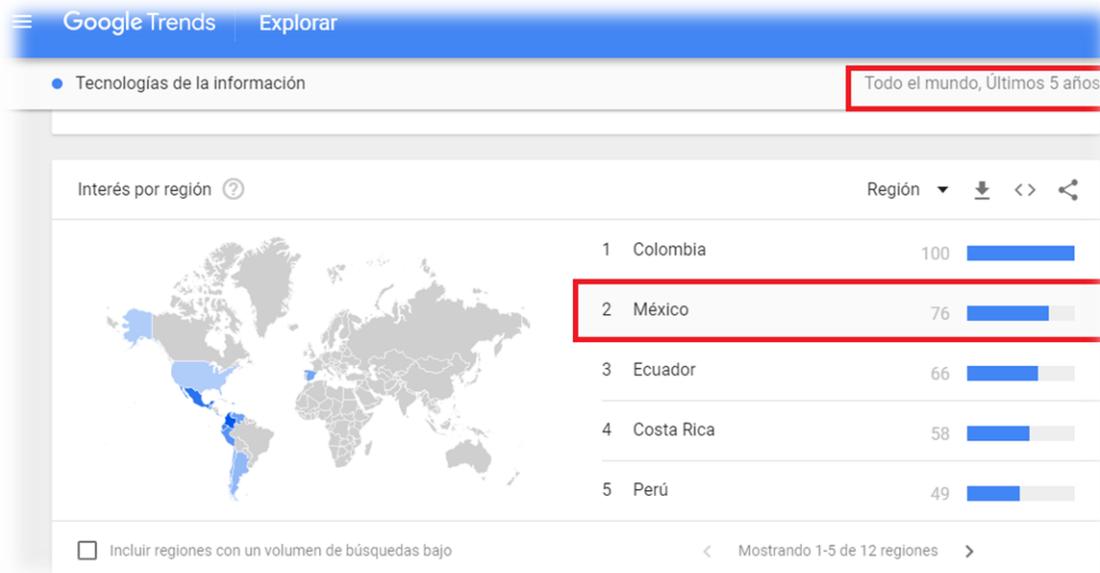


Figura 3. Resultados de Google Trends de la exploración por regiones de todo el mundo.  
Fuente: Google Trends, 2018.

En equilibrio con el entorno, tanto el gobierno mexicano, como empresas e individuos aislados reconocen a las TI como un concepto importante que no deben dejar de lado para alcanzar eficiencias importantes en sus objetivos. Tanto así que la Secretaría de Economía (SE) evidencia que desde hace algunos años existe un Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT) y la Innovación.

Siendo un programa de la SE, deviene en una política pública que permite fomentar al sector de las TI en México y la innovación en los sectores estratégicos. El objetivo general de este programa es impulsar algunos de los sectores industriales que están dentro de la categoría de estratégicos para que contribuyan a la generación de innovaciones. La convocatoria se dirigida a empresas de los sectores maduros (textil, siderúrgico, alimentos, etc.), dinámicos (automotriz, química, eléctrico, etc.) y emergentes (biotecnología, TI, farmacéutico, etc.). Las propuestas deben estar relacionadas con la innovación en TI entre otras tecnologías asociadas. El Fondo PROSOFT lo que busca es brindarle apoyo a las empresas del sector de servicios de TI para que puedan elevar su competitividad en mercados nacionales e internacionales y aseguren su crecimiento (SE, 2016).

De la misma manera en el artículo online se dice que “Esta infraestructura auto financiable, basada en la creación de bienes semipúblicos, permitirá generar Centros de Innovación Industrial que impulsen el desarrollo de proveedores, la clusterización, las cadenas de valor, y el desarrollo del capital humano y las competencias especializadas para facilitar los procesos de adopción de tecnologías de la información para el control y diseño de los procesos productivos orientados a incrementar la productividad de las actividades manufactureras.” (SE, 2016).

Por otro lado, en el año 2016 el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) lanzó la convocatoria 5.1 del proyecto denominado “Incorporación de Tecnologías de Información y

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Comunicaciones a las micro y pequeñas empresas”. El objetivo de este programa es brindar apoyo a micros y pequeñas empresas de México en la incorporación de estas tecnologías, con la finalidad de que puedan optimizar sus capacidades de administración, producción y comercio y afianzar las ventajas competitivas dentro de los mercados nacionales e internacionales. El apoyo otorgado por el INADEM se basa en cubrir necesidades de conectividad a Internet, equipos de cómputo y software especializado. Incluso, las empresas reciben asesoría técnica especializada o en gestión empresarial en sus mismos centros de negocio (SE, 2016).

Existe una cantidad considerable de ejemplos en los que se han encontrado las ventajas competitivas mediante el uso eficiente de las TI, los cuales se encuentran documentados en diferentes publicaciones, tanto especializadas como de divulgación y en empresas nacionales e internacionales.

Se pueden encontrar ejemplos de organizaciones que han ganado el Premio Nacional de Tecnología e Innovación (PNTI), que es un Instrumento de Política Pública creado por Decreto Presidencial en 1998 y que premia a las empresas que innovan y desarrollan tecnologías en México para resolver problemas de un alto impacto. El reconocimiento es otorgado a empresas mexicanas que implementan un modelo que les brinda la posibilidad de competir en el mercado nacional e internacional. Se galardonan a las empresas que generen modelos de gestión de tecnología e innovación con el cual se creen nuevos modelos de negocios, productos y servicios o que proporcionen un valor adicional a los ya existentes (SE, 2017).

Según la SE (2017) en la edición XVII del PNTI algunas de las empresas ganadoras resultaron ser las siguientes: Rotoinnovación S.A. de C.V., Semillas Papalotla S.A. de C.V. y Tooriginal Solutions (en la categoría de Gestión de Tecnología), Horma S.A. de C.V. y Tecnologías EOS S.A. de C.V. (en la categoría de Innovación de Producto), Tecnotiferet S.A. de C.V. y Termoinnova S.A. de C.V. (en la categoría de Innovación de Proceso).

Rotoinnovación optó por crear un modelo de Gestión de Tecnología enfocado a desarrollar las innovaciones necesarias para aumentar su poder competitivo, con lo cual ha generado proyectos diversos en los campos de: Ciencia Básica, Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico, etc. Su modelo, surgió con la creación de un mapa de ruta tecnológica y tiene una alta distinción por adecuar las fortalezas y oportunidades de la empresa con el entorno, estando en sinergia con el desarrollo de los proyectos tecnológicos y lineamientos del negocio. La empresa tiene implementado en su modelo, actividades de vigilancia que le posibilitan el análisis de datos generados a partir de un monitoreo permanente del entorno tecnológico y de mercado, con lo que pueden captar información clave de capacidades, clientes, mercados y líderes en la industria a la que pertenecen, posibilitando con ello la toma de decisiones (SE, 2017).

Según la SE (2017) otra de las empresas galardonadas con este premio es Semillas Papalotla, que desarrolló su propio modelo de gestión, el cual ha constituido un elemento primario de su evolución como empresa. Dada su relevancia, el modelo está sumamente ligado con la manera en que opera la empresa, forma parte de su cultura organizacional, es autogestivo y participan directamente en su implementación todos los sectores empresariales. En sus procesos la inteligencia y prospectiva tecnológica, brinda información estratégica a toda la organización para adquirir y desarrollar tecnología, entre otras actividades que resultan de este proceso.

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Para Semillas Papalotla, la gestión de la tecnología incluye un sistema eficiente para la gestión de la información, entrega periódica de reportes, una elevada colaboración interna y una organización administrativa pequeña y flexible, horizontal y vertical, que es capaz de aprovechar los recursos humanos externos, en la cual todas las opiniones cuentan, no existe el principio de exclusión, cada uno de los empleados tiene oportunidad de crecer y obtienen beneficios bien definidos por su participación. Entre sus estrategias esta empresa lleva a cabo una administración muy eficiente de su propiedad intelectual, a través de tareas como: protección de informaciones confidenciales y secretos de la organización, promoción de marcas, comercialización de sus innovaciones, etc.

En la categoría de Gestión de Tecnología también se tiene a Tooriginal Solutions, que considera cinco elementos en su modelo: vigilar, planificar e investigar para llevar a cabo el desarrollo tecnológico e innovación. Por otro lado sus actividades de vigilancia le facilitan la obtención de datos e información sobre su entorno tecnológico, de innovación y de mercado, así como la posibilidad de evaluar la eficiencia, eficacia e impacto del negocio (SE, 2017).

La SE (2017) refiere que el modelo de la empresa Horma S.A. de C.V. le permite avanzar en sus procesos de innovación, lo cual le ayuda a desarrollar los sistemas, procesos y tecnologías existentes, así como también a evaluar las nuevas tecnologías para la toma de decisiones eficientes que sostenga su estrategia competitiva con impactos positivos. Mediante la vigilancia tecnológica se obtiene información del exterior sobre ciencia, tecnologías e innovaciones que están estrechamente vinculadas con los productos, procesos y servicios en los sectores de competencia y en algunos otros sectores selectivos, identificando los impactos para la organización. La información generada se difunde mediante copias controladas, con lo que se dan a conocer las soluciones potenciales para los problemas encontrados.

Por su parte Tecnologías EOS S.A. de C.V. es una organización que creó un modelo basado en la protección del patrimonio tecnológico. Con la finalidad de salvaguardar la información más delicada, Tecnologías EOS firmó convenios de confidencialidad con todos los involucrados en el proyecto, tanto internos como externos. Además, también implementaron en sus sistemas informáticos de control y supervisión interno, niveles de acceso a la información para permitir que los datos, en el proceso de desarrollo de los proyectos estuviesen disponibles solo a aquellas personas que lo requirieran (SE, 2017).

De igual manera en el sitio oficial de la SE (2017) en cuanto a la empresa Tecnotiferet S.A. de C.V. se tiene que en su procesos de vigilancia tecnológica y competitiva obtienen información para la implementación de las estrategias que propician la innovación tecnológica, dando como resultado el estado del arte. Además de que en este proceso también adquiere herramientas que posibilitan contar con mayor información externa, como pueden ser estudios de mercado, artículos académicos, estadísticas y medios impresos especializados.

El último ejemplo le corresponde a la empresa Termoinnova S.A. de C.V, que en su proceso de vigilancia de tecnologías tiene el objetivo de buscar en el entorno información que permita identificar amenazas y oportunidades de desarrollo para la innovación de tecnología que se canalicen finalmente en impactos positivos para el negocio. Una de sus estrategias es la toma

# Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

información que proviene del proceso de vigilancia tecnológica para poder identificar los elementos de competencia.

## 5. Método de investigación

Con el objetivo de conocer y evaluar las necesidades de implementar las TI para generar ventajas competitivas en las PYMES, en este ensayo se empleó una recopilación de documentación expuesta en libros y diferentes artículos de revistas y de empresas especializadas en la materia en cuestión y que son propuestas en sus páginas oficiales.

Se escogió un grupo de PYMES que tienen implementado las TI en sus actividades de generación de la cadena de valor para realizar una medición real de los beneficios que estas organizaciones han alcanzado. Estas firmas han sido galardonadas con premios que evidencian que constituyen casos de éxito con sus actuales modelos de tecnologías.

De acuerdo a los objetivos que persigue esta investigación, basado según la tipificación realizada por Hernández, Fernández y Baptista (2014) se argumenta que es descriptiva, ya que se refiere a la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y los procesos de los fenómenos estudiados, relacionados con la necesidad de la incorporación de las TI en las PYMES.

En este sentido, se realizó una investigación de tipo descriptiva, debido a que fue necesario de alguna manera estudiar el estándar de uso en cuanto a las TI, a fin de definir los aspectos más representativos del fenómeno de estudio que permitió la formulación de la propuesta de uso de las TI como método para lograr ventajas competitivas.

En cuanto al diseño de la investigación Hernández y otros autores (2014), lo definen como la estrategia desarrollada con el fin de obtener la información necesaria para un determinado estudio. De igual forma; Arias (1991), expone que esta modalidad se refiere a la ubicación de la investigación según sea el método o la metodología empleada, entendiéndose por ellas las técnicas y procedimientos necesarios para llevar a cabo la investigación planteada.

Por otra parte, de acuerdo con los planteamientos de Sabino (2007) esta investigación tiene un diseño no experimental, ya que no se manipula la variable, de forma que solo se observa o se analiza el fenómeno tal y como se presenta en su contexto real, para la recopilación de datos en un momento único, aspecto este último denominado transaccional o transversal.

De igual forma, se puede considerar esta investigación como aquella centrada en su objetivo, con la finalidad de analizar la ocurrencia de una o más variables en un momento determinado; es decir, aquella que tiene como objeto indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables, con el objeto de proporcionar su descripción, pero que toman la información en un solo momento, en un tiempo único, con el fin de estudiar la realidad tal como se manifiesta (Hernández, *et al.*, 2014).

# Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

## 6. Análisis de resultados

Para el análisis de resultados se investigó sobre el impacto que tuvieron las TI en algunas de las empresas galardonadas durante la edición XVII del PNTI que fueron mencionadas anteriormente, así como también se analizaron algunas cifras relacionadas con las repercusiones favorables que tuvo el modelo de gestión económica que implementaron estas organizaciones, siempre asociado a las tecnologías caso de estudio de la presente investigación.

Según el PNTI (2017) Rotoinnovación, S.A. de C.V. ha alcanzado resultados que incrementan su competitividad y que como consecuencia logran impactos en diversos aspectos dentro de la sociedad, como se fundamenta a continuación: Es una empresa certificada y con productos también certificados. Es Miembro de la Red Mexicana de Oficinas de Transferencia. Obtuvieron dos registros de marca ante el IMPI, entre muchos otros méritos.

Con el objetivo de analizar el impacto de la Gestión de Tecnología para la PYME Rotoinnovación S.A. de C.V. se puede visualizar este hecho en la Figura 4 que se muestra a continuación:

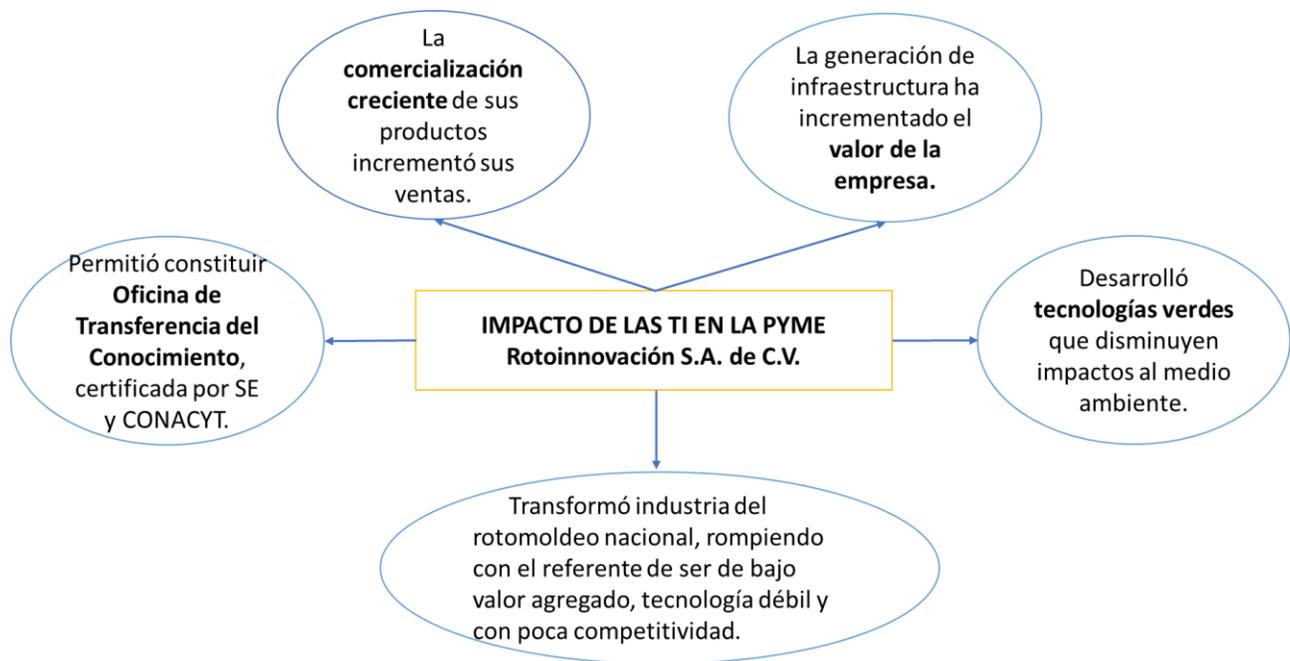
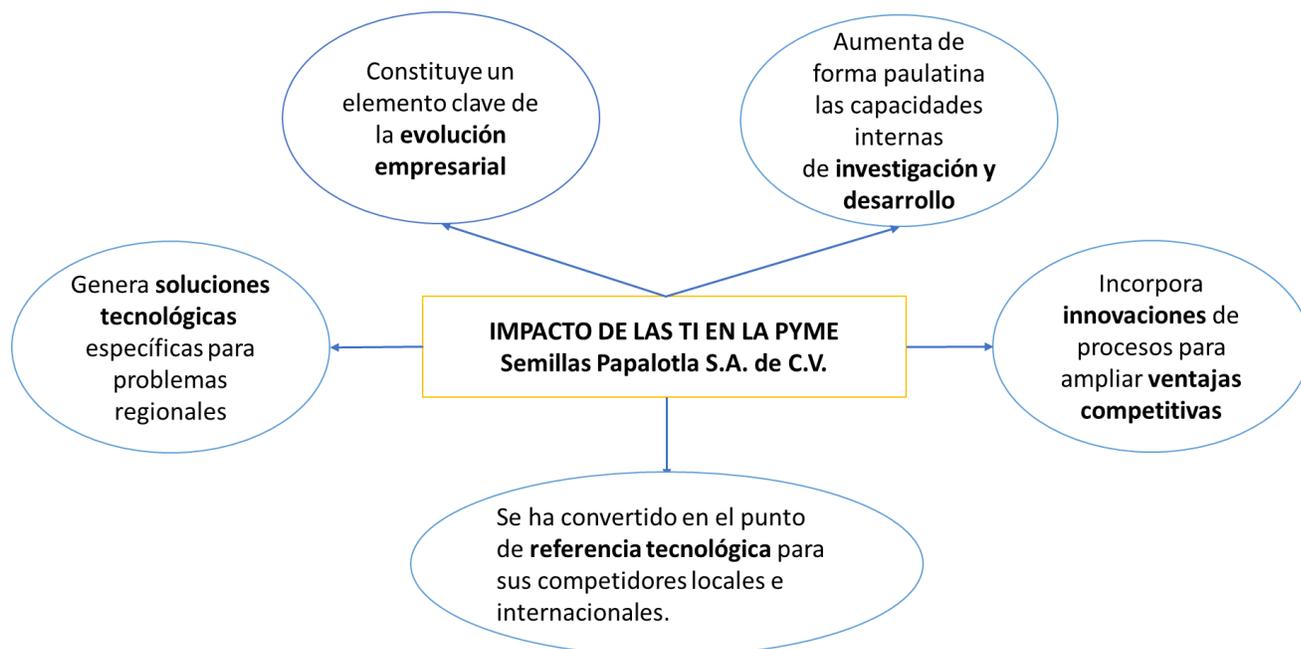


Figura 4. Impacto de la Gestión de Tecnología para la PYME Rotoinnovación S.A. de C.V.  
Fuente: Elaboración propia en base a PNTI (2017).

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Para la PYME Semillas Papalotla S.A. de C.V. el impacto de la Gestión de Tecnología se observa de la siguiente manera:



*Figura 5.* Impacto de la Gestión de Tecnología para la PYME Semillas Papalotla S.A. de C.V.  
Fuente: Elaboración propia en base a PNTI (2017).

El modelo de Gestión de Tecnología, le ha permitido a Semillas Papalotla, aumentar de forma progresiva sus capacidades internas de I+D. Hasta el año 2014, la empresa había introducido al mercado tres nuevos productos que se están comercializando en 48 países (Figura 6); aumentó en un 80% su personal dedicado a I+D; así como también logró incrementar el número de proyectos para ampliar sus mercados meta y estaban en procesos de desarrollo de 6 nuevos productos y 3 procesos innovadores. Las ventas de los nuevos productos hasta el año 2014 representaron más del 75% de las ventas de la compañía; la nueva oferta tecnológica permitió aumentar en más menos el 28% de los mercados de influencia y 12 nuevos países aprovechan esta tecnología (PNTI, 2017).

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Indicadores		Descripción de indicador	2012	2013	2014
Indicadores de recursos	Financieros	Gasto en I+D/ventas	8.2%	7.7%	6.7%
	Humanos	Personal dedicado a I+D/total de personal	10/70 14.3%	15/78 19.2%	18/85 21.2%
	Infraestructura	Activos dedicados a I+D/activos totales	18%	21%	22%
Procesos de dominio	Mercado	Activos dedicados a I+D/activos totales	8	10	11
	Producto	Número de proyectos de nuevas líneas de producto financiados por Semillas Papalotla durante los últimos tres años	4	5	6
	Producción	Número de proyectos de innovación de procesos financiados por Semillas Papalotla durante los últimos tres años	2	3	3
Resultados	Financieros	Porcentaje de ventas de nuevos productos /ventas totales	84%	75%	77%
	Posicionamiento	Porcentaje de participación de mercado obtenida por nuevas líneas de producto	8.9%	10.1%	8.5%
	Indicador global	Aumento en el valor de la organización debida a su gestión de tecnología.	100%	122%	209%
Otros	Comercialización de la innovación	Número de Híbridos de Brachiaria en el Mercado	2	2	3
	Cobertura de la innovación	Número de Países que producen los híbridos de la empresa	36	44	48

Figura 6. Indicadores de impacto para la PYME Semillas Papalotla S.A. de C.V.  
Fuente: PNTI (2017).

Teniendo en cuenta el impacto de la Gestión de Tecnología para la PYME Horma S.A. de C.V se puede analizar en la Figura 7:

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

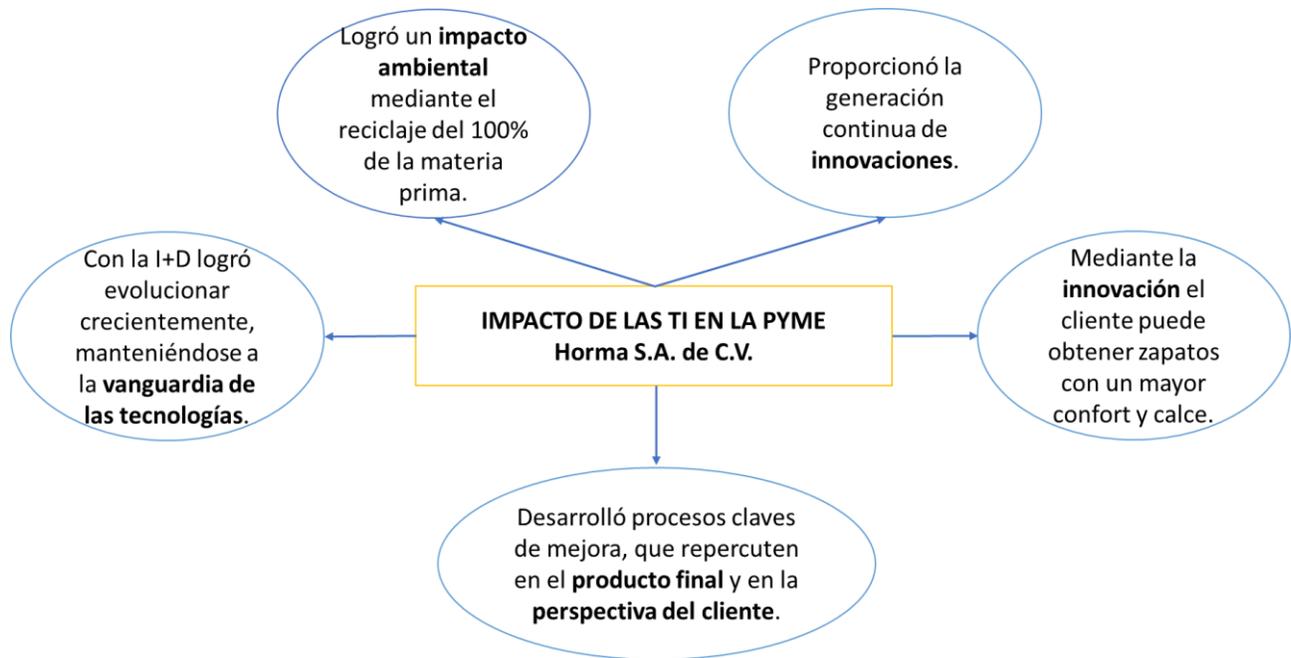


Figura 7. Impacto de la Gestión de Tecnología para la PYME Horma S.A. de C.V.

Fuente: Elaboración propia en base a PNTI (2017).

Por otro lado, se nota un crecimiento en las ventas en los últimos 5 años, asociadas a la innovación realizada en la línea del producto y a la asimilación de la tecnología (Figura 8).



Figura 8. Indicadores de crecimiento de ventas por innovación de producto para la PYME Horma S.A. de C.V.

Fuente: PNTI (2017).

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

Con los indicadores mostrados en la Figura 9 la empresa puede determinar el desarrollo de crecimiento y desarrollo del proyecto, tanto de manera interna como de manera externa, para determinar las posibles modificaciones al mismo.

Indicadores	Descripción de indicador	2012	2013	2014
Impactos para la competitividad	Promedio anual de incremento en ventas totales por el nuevo producto (%)	+ 3% EN TERMINOS REALES	+ 3% EN TERMINOS REALES	+ 5.9% EN TERMINOS REALES
	Promedio anual del incremento en utilidades por el nuevo producto (%)	18.45%	+ 32.9%	+29.92 %
	Tipo de impacto en la cadena de proveedores y/o clientes	Muy Positivo con un nivel competitivo en desarrollo de nuevos productos.	Muy Positivo con un nivel competitivo en desarrollo de nuevos productos.	Muy Positivo con un nivel competitivo en desarrollo de nuevos productos.
Otros impactos	Nivel de integración nacional de insumos	ALTO 70%	ALTO 78%	ALTO 85%
	Generación de empleo	2 EMPLEADOS	2 EMPLEADOS	3 EMPLEADOS
	Beneficio ambiental	Reducción de productos no renovables	Reducción de desperdicio	Reducción de maquinaria
	Propiedad intelectual	Escalado de patronaje para calzado	Modelo de utilidad	Reg. Marca de horma 4g
	Social y geográfico	Crecimiento en el país	participación a nivel internacional	Dominio de mercados nacionales.

Figura 9. Indicadores de impacto para la PYME Horma S.A. de C.V.

Fuente: PNTI (2017).

### Conclusiones

Como preguntas iniciales de la presente investigación se tenían: ¿Por qué las TI devienen en estrategias competitivas para las PYMES? ¿Por qué son tan necesarias las TI en una empresa? ¿Qué representa el uso correcto y almacenamiento de la información para las PYMES?

Con la realización del actual ensayo y el análisis de ejemplos casos de éxito asociados a la implementación de gestión de tecnologías se pudo dar respuesta a las interrogantes planteadas y

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

se logró constatar que en efecto se pueden lograr estrategias de calidad asociadas a los procesos empresariales en cuanto a los servicios de TI, que como resultado final devienen en ventajas competitivas. De manera general el uso correcto de las TI ayuda a reducir la incertidumbre en las organizaciones en entornos cada vez más competitivos y a tomar decisiones muchos más eficientes. Estas tecnologías se encargan además de realizar modificaciones importantes dentro de los eslabones de la cadena de producción de valor en las organizaciones.

La implantación de este tipo de tecnologías reduce los costos o incrementa la diferenciación de las empresas y en consecuencia deviene en cambios tecnológicos sostenibles. De igual manera, estos cambios y la implantación de TI pueden modificar la estructura general del sector industrial.

Se concluye además que las TI pueden ser empleadas en todas las actividades que agregan valor a la empresa, lo que constituye un factor clave para alcanzar las ventajas competitivas. Las tecnologías no son importantes por sí solas, son significativas si afectan a la generación de ventajas para generar competencias en las organizaciones.

### Referencias bibliográficas

- Andreu, R., Ricart, J., y Valor, J. (1991). *Estrategia y Sistemas de Información*. Mac Graw Hill.
- Arias, F. (1991). *Introducción a la metodología de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento*. Editorial Trillas.
- Arrow, K. J. (1974). *The Limits of Organization*. New York, Estados Unidos: W. W. Norton and Company.
- Benjamín, I., y Blunt, J. (1992). Critical IT (Information Technology) issues: The next ten years. *Sloan Management Review*, 33(4), 7-19.
- Carrión, G. (1998). *Gloria Ponjuán Dante. Gestión de información en las Organizaciones: Principios, conceptos y aplicaciones*. DOI: 10.22201/iibi.0187358xp.1998.24.3867
- Diccionario de la Real Academia Española (RAE), (2011). *Diccionario de la Lengua Española*. Adobe Digital Editions, eBooks con estilo.
- Fernández, R. (2005). *Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. La Mancha, España: Universidad de Castilla. Recuperado de <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>
- Font, E. M., Lazcano, C., y Ruiz, M. A. (2014). La gestión estratégica de la información en las organizaciones: Una propuesta metodológica. *Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 1(1), 1-10.
- Google Trends (2018). Consultado en: <https://trends.google.com.mx/trends/>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Huber, G. (1990). A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making. *The Academy of Management Review*, 15(1), 47-71.
- Jelinek, M. and Goldhar, J. (1985). Economías de la variedad basadas en la nueva tecnología. *Harvard Deusto Business Review*, 22(1), 71-80.
- Jones, G. (1999). *Organizational Theory*. Texas, Estados Unidos: Texas A & M University.

## Influencia De Las Tecnologías De La Información En Estrategias Competitivas Para Las Pymes

- Monger, R. (1988). *Mastering Technology*. New York, Estados Unidos: The Free Press.
- Premio Nacional de Tecnología e Innovación (PNTI), (2017). *Organizaciones Ganadoras del Premio Nacional de Tecnología e Innovación® XVII Edición*. Recuperado de <http://pnt.org.mx/ganadorasxviiedicion>
- Porter, M. (1980). *Competitive Strategy*. New York, Estados Unidos: Free Press. Chapter 2.
- Porter, M. (1981). The Contributions of industrial organization to strategic management. *The Academy of Management Review*, 6(4), 609-620.
- Porter, M and Millar, V. (1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, 63(4), 149-160.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York, Estados Unidos: Free Press.
- Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva*. Buenos Aires, Argentina: CECSA.
- Porter, M. (1991). Toward a dynamic theory of strategy. *Strategic Management Journal*, 12(Special Issue: Fundamental Research Issues in Strategy and Economics), 95-117.
- Porter, M. (2007). *Ventaja Competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Sexta reimpression, Editorial Grupo editorial Patria, México.
- Sabino, C. (2007). *El proceso de investigación*. Editorial Humanitas.
- Secretaría de Economía (SE) (2016). *Programa para el Desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT) y la Innovación 2018*. Ciudad de México, México. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/programa-para-el-desarrollo-de-la-industria-de-software-prosoft-y-la-innovacion-2016>
- Secretaría de Economía (SE) (2016). *Lanza el INADEM la Convocatoria 5.1*. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/articulos/lanza-el-inadem-la-convocatoria-5-1>
- Secretaría de Economía (SE) (2017). *19a Entrega del Premio Nacional de Tecnología e Innovación (PNTI)*. Distrito Federal, México: Dirección General de Comunicación Social. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/articulos/19a-entrega-del-premio-nacional-de-tecnologia-e-innovacion-pnti?idiom=es>