

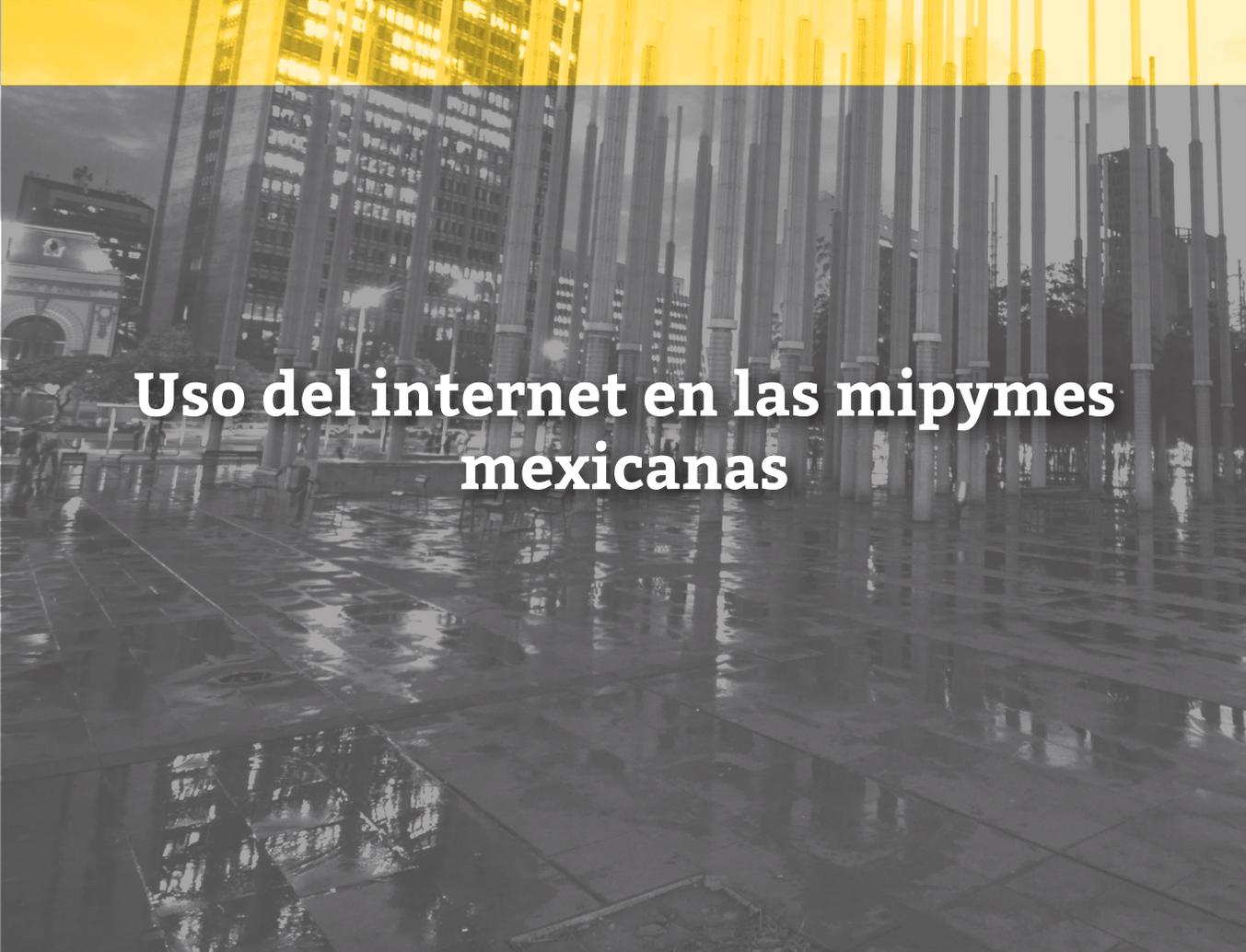


**ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE FACULTADES
Y ESCUELAS DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN**
**Organismo de Cooperación y Estudio de la Unión
de Universidades de América Latina y el Caribe**



XV Asamblea General

25 al 28 octubre del 2016
en la Ciudad de Medellín Colombia,
siendo sede la Universidad EAFIT bajo las siguientes:



**Uso del internet en las mipymes
mexicanas**

Uso del internet en las mipymes mexicanas

ÁREA TEMÁTICA

Emprendimiento y creación de pequeñas y medianas empresas

SUB ÁREA

Gestión de microempresas

TEMÁTICA

Uso y aplicación de las Tecnologías de la información como elemento de gestión

AUTORES

Dra. Blanca Estela Bernal
blancab@uabc.edu.mx

Dr. Duniesky Feitó Madrigal
duniesky.feito@uabc.edu.mx

Dra. Malena Portal Boza
malena.portal@uabc.edu.mx

INSTITUCIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
Calzada Universidad 14418 Parque Industrial Internacional Tijuana,
Tijuana B.C. 22390

TELÉFONO

664-682-25-66 y 979-75-00 extensión 55001 al 55004

RESUMEN

En la actualidad, la incorporación del uso de las tecnologías de la información y comunicación, se ha convertido en una herramienta fundamental dentro de las actividades de gestión de cualquier empresa independientemente de su tamaño, ya que incide directamente en la eficiencia de sus procesos y las coloca en mejores condiciones para competir. Este fenómeno unido, a la destacada participación de las microempresas en los estratos empresariales de México y a las características de este tipo de negocios que interactúan en mercados cada vez más competitivos, los convierte en un sector de especial interés para el estudio de sus procesos de gestión.

De ahí que el objetivo de esta investigación se centre, en evaluar la situación que presentan las microempresas mexicanas en relación al uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, especialmente las asociadas al Internet. Haciendo uso de la estadística descriptiva y a partir de la aplicación de un modelo Probit¹ como herramientas metodológicas, se realizó el análisis para una muestra representativa de la base de datos de la Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) desarrollada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía ([INEGI], 2012).

Los resultados obtenidos en el estudio reflejan, que a pesar de existir un área de oportunidad en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, la mayoría de las microempresas examinadas, no incorporan las plataformas de gestión de la información en función de actividades claves de la gestión empresarial como son las ventas, vinculación con proveedores, clientes y capacitación. Por otra parte, se encontró que a medida que aumenta el nivel de escolaridad de los trabajadores que laboran en los micronegocios, aumenta la probabilidad de utilización del Internet. El resto de las variables seleccionadas en el estudio no resultaron ser estadísticamente significativas.

Palabras claves: Tecnologías de la Información y Comunicación, Micronegocios, Internet.

ABSTRACT

At present, the incorporation of the use of information technology and communication has become a fundamental tool in the management activities of any company regardless of size, since it directly affects the efficiency of their processes and placed in a better position to compete. This attached to the outstanding participation of micro-enterprises in the business sectors of Mexico and the characteristics of these types of businesses that interact in increasingly competitive markets, the phenomenon becomes an area of particular interest for the study of management processes.

Hence the objective of this research focuses on evaluating the situation presented Mexican micro regarding the use of new Information Technologies and Communication, especially those associated with the Internet. Using descriptive statistics and from the application of a Probit model² as methodological tools for analyzing a representative sample of the database of NacionalMicroNegocios (ENAMIN) developed by the National Institute of Statistics and Geography ([INEGI] , 2012) . The results of the study reflect that despite the existence of an area of opportunity in the use of new technologies, most of the examined microenterprises platforms do not include management information based on key business activities such as sales management, links with suppliers, customers and training. Moreover, it was found that with increasing the educational level of workers employed in micro, increases the likelihood of using the Internet. The rest of the selected variables in the study were statistically significant.

Keywords: Information Technology and Communication, Micro-management, Internet.

I. INTRODUCCIÓN

Desde el comienzo del siglo XXI se comenzó a experimentar una de las revoluciones más grandes de la historia en el uso de las tecnologías. El efecto que ha tenido el Internet sobre la mayoría de las actividades que cotidianamente se realizan es incalculable, de ahí su importancia sobre todo para las empresas. El desarrollo, el desenvolvimiento, la permanencia y la supervivencia de la microempresa depende de las características del mercado en el que opere, además de las aptitudes y actitudes del microempresario y de sus empleados. La necesidad de las microempresas de competir en un mundo más globalizado, las obliga a orientar cualquier esfuerzo hacia la mejora de la productividad y la competitividad. El buen manejo de la información es uno de los aspectos que pueden marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso para los proyectos que se emprenden.

En la última década, las grandes y medianas empresas han ido incorporando sistemas y herramientas basados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que les ha permitido mejorar su competitividad y su rentabilidad. Sin embargo, la pequeña empresa, al parecer, no ha estado incorporando las TIC a la misma velocidad que el resto de las empresas por diversas razones, algunas vinculadas a falta de financiamientos o disponibilidad de recursos y otras, a falta de información y desconocimiento.

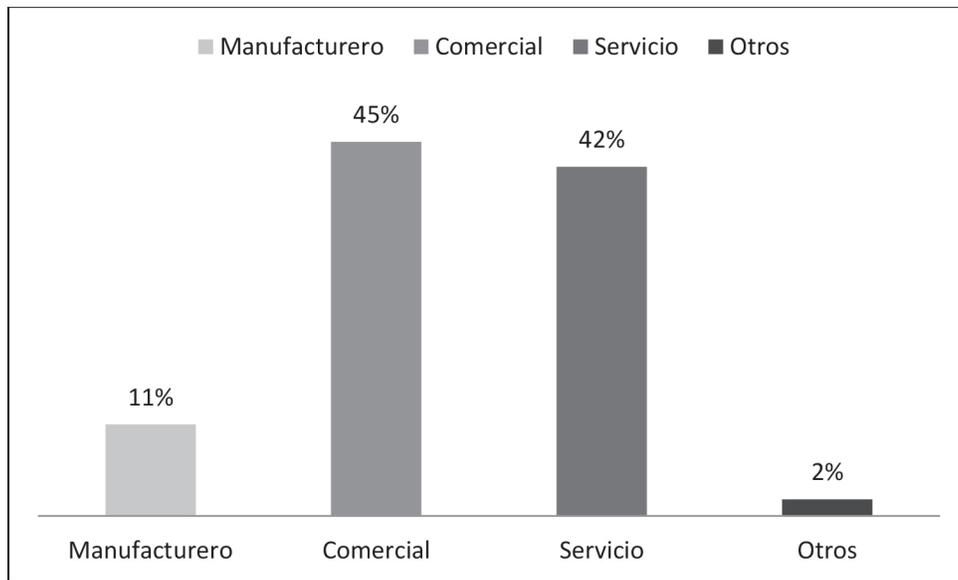
Los beneficios o ganancias dinámicas del uso de las TIC en una economía, son más difíciles de identificar que los beneficios estáticos. No obstante, recientes investigaciones para el caso de países desarrollados, señalan claramente que, la adopción de aplicaciones basadas en la computación y la Internet por parte de las empresas e individuos en estos países, constituye la principal fuente del crecimiento sostenido en estas economías (Dale, 2003).

La adopción de las TIC por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME) ha propiciado un cambio en su forma de gestión y estructura organizacional, la literatura administrativa muestra diversos estudios realizados para identificar el impacto de la adopción de las TIC en su modo de gestión y estructura organizacional de las MiPyME. En un análisis econométrico Brynjolfsson (1994) encontró una correlación directa entre la inversión en TIC y el tipo de gestión de dichas empresas. Para Malone y Smith (1988), las TIC han contribuido al desarrollo de empresas más flexibles con una alta capacidad de adaptación a los cambios económicos y con márgenes de utilidad relevantes debido a un bajo costo de producción.

Para Powell & Dent-Micallef (1997), la incorporación de las TIC en las pequeñas empresas genera un cambio en la división del trabajo, en la configuración organizacional y en las características de su gestión. La división del trabajo permite el logro de las metas establecidas en el plan de desarrollo o plan estratégico, ya que las TIC constituyen en muchas ocasiones, una ventaja competitiva en el progreso tecnológico. En países de economías emergentes este progreso tecnológico se puede visualizar a través de la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), las cuales se han convertido en un elemento básico y prioritario que ha permitido el crecimiento sostenido de la productividad y el empleo, y ha modificado de manera importante la organización interna y externa de las empresas en sus diversos sectores.

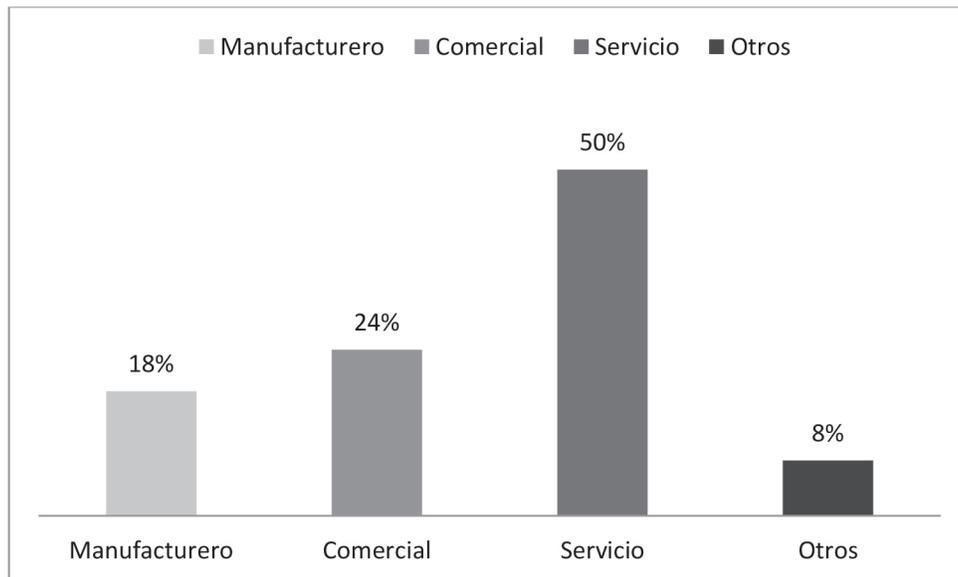
En el caso de México, el sector de las microempresas tiene una gran magnitud y relevancia. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía ([INEGI], 2014) en su último censo económico, se estableció que en el país existen un total de 5,654,014 establecimientos, de ellos el 94% aproximadamente son microempresas, y emplean al 38.9% del total de personas ocupadas (Vease Figura 1). De igual forma se presenta en la Figura 2 el total de personal ocupado por sector.

Figura 1. Establecimientos en México por actividad económica.



Nota. Recuperado de INEGI (2014). <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/>

Figura 2. Total de personal ocupado en México por actividad económica.



Nota. Recuperado de INEGI (2014). <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/>

Es importante destacar que el entorno de las empresas de hoy en día cada vez es más competitivo sobre todo en las pequeñas y medianas empresas que unas a otras se van empujando para modernizarse en cuestiones de tecnologías de información y comunicación esto con el propósito de hacer más eficientes sus procesos, competir en la nueva generación de la innovación tecnológica, adquirir datos reales, en tiempo y confiable que dirija a la compañía a una creación de valor. Estas organizaciones abarcan más del 90% dentro de México, contribuyendo así una fuente de empleo y autoempleo, así como también alojan una mano de obra poco distinguida.

En relación a lo anterior, la finalidad del trabajo es la identificación del uso que hacen las pequeñas y medianas empresas mexicanas de las tecnologías de información y comunicación. En relación a este estudio los resultados muestran que en empresas mexicanas principalmente las PyME, tienen una aceptación de las TIC's, aunque no en lo general sino de una manera muy básica como lo es la PC, el internet, el correo electrónico, entre otros. Por otro lado el tamaño de las empresas es un factor importante ya que señala una amplia cobertura en la utilización de la tecnología y las de tamaño inferior son las que no aprovechan dichas tecnologías; el sector servicio es el que más se intensifica en el uso de las TIC's (Demuner, M., Nava, M., & Gómez, M., 2014).

Por su parte Maldonado, G., Martínez, M., García, D., Aguilera, L., & González, M. (2010) afirman que en la actualidad dentro de las PyMEs (Pequeñas y Medianas Empresas), el implementar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), es un mecanismo fundamental en la unión de los diferentes procesos básicos de operación, ya que la situación en aspectos económicos es necesario el uso de sistemas que permitan mantenerse al margen y competir en el mercado, yendo a la vanguardia y sobre todo que forjen rendimientos de acuerdo a las expectativas de las empresas. En el presente trabajo se seleccionó una muestra de 400 empresas del estado de Aguascalientes, Mexico, el cual se examina el dominio que ejercen las TIC's en el interés de las PyME, en este contexto, el uso de estas modalidades tecnológicas en las empresas las guía hacia una ventaja competitiva.

Así mismo, Tapia Sánchez, B; Saavedra García, M L; (2013) establecieron el dominio en el uso de las TIC en las MIPyME industriales, con la finalidad de comprobar el nivel de competitividad en este aspecto. Para los resultados se recolectaron datos de 394 empresas, proporcionando un marco teórico en dirección a la importancia del uso de las TIC's y la intervención en las MIPyMEs, además, estableció una metodología basada en el análisis y conclusiones. Los primordiales hallazgos demostraron que la implementación de TIC's dentro de las MIPyMEs industriales en el país aún es primitivo, limitando con esto su capacidad competitiva en el mercado globalizado.

Con fundamento en lo anterior se demuestra que la evidencia empírica de estudios en la región que evalúen el comportamiento de las microempresas en relación al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para gestionar los negocios, es escasa. Teniendo en cuenta lo planteado anteriormente, pudiera ser interesante y valioso realizar investigaciones que puedan aportar información acerca de las características actuales que se presentan en las microempresas mexicanas en relación a la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación. De esta forma y con el propósito de aportar nuevos elementos en la discusión sobre este tema, la presente investigación tiene como objetivo fundamental aportar evidencia empírica acerca de las características que se presentan en las microempresas mexicanas en relación a la utilización de los servicios de internet.

La estructura del documento se presenta en el siguiente orden: en la primera sección se hace una revisión del estado del arte de los principales aportes teóricos y empíricos referentes a las microempresas y su relación con las Tecnologías de la Información y Comunicación. En la segunda sección se describe la metodología propuesta para llevar a cabo el diagnóstico y evaluar los factores que inciden en el uso de los servicios de internet. En la sección 3 se comentan los principales resultados. Finalmente en la sección cuatro se presentan las principales conclusiones obtenidas como parte del estudio.

II. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

Las empresas micro, pequeñas y medianas representan a nivel mundial el segmento de la economía que aporta el mayor número de unidades económicas y personal ocupado; de ahí la relevancia que reviste este tipo de empresas y la necesidad de fortalecer su desempeño.

Algunos estudios afirman que en las últimas décadas, el desarrollo de nuevas tecnologías y, en consecuencia, la aparición de nuevos modelos de negocio, ha pasado de las grandes corporaciones a las empresas pequeñas y nuevas (Audretsch & Thurik, 2001). De acuerdo con Mungaray y Ramírez (2007), este tipo de negocios se enfrenta a limitaciones para desarrollar sus actividades debido a varios factores como: acceso desfavorable a mercados, competencia y restricciones tecnológicas y de capital humano.

Desde hace más de veinte años, las economías nacionales han venido construyendo un modelo de competitividad basado en el uso intensivo de la Internet y otras tecnologías sustentadas en la informática, así como en el incremento en los procesos de internacionalización de las empresas y las relaciones comerciales entre los países (Casalet & González, 2004).

En la actualidad muchas de las personas creen que las tecnologías de la información y comunicación son todas las herramientas ligadas a Internet, debido a la revolución que ha significado este medio de transferencia de información entre los usuarios, incluso ligando a las TIC con los adelantos de software más actuales.

En el campo económico, la caída de las barreras al comercio, la reducción significativa en los costos de transporte de bienes y servicios, y el uso intensivo de las TIC, han facilitado el incremento de las transacciones comerciales, presionando a los países y a sus empresas, en especial a las MiPyME, a ser más competitivas, en todos los sectores productivos. En el caso particular de las TIC, si bien no se conocen todas las implicaciones de esta nueva revolución tecnológica sobre la economía de un país, existe cierto consenso en el sentido de que si las empresas, en especial las MiPyME, no adoptan estas nuevas tecnologías en sus estrategias de compra y venta, muy posiblemente no podrán sobrevivir en el nuevo entorno internacional. Esta afirmación se deriva del hecho que en la mayoría de los países, la adopción de las TIC está siendo llevada a cabo, primeramente, por parte de las empresas grandes, lo que tiende a acrecentar aún más la brecha en productividad que existe entre las empresas grandes y pequeñas (Monge & Alfaro, 2005).

Por lo que respecta a la configuración organizacional se puede establecer que se encuentra integrada por la organización formal e informal de la empresa. En pequeñas empresas con un alto nivel tecnológico, las estructuras jerárquicas son simples y la toma de decisiones es centralizada. Este tipo de empresas presentan menos de tres niveles jerárquicos los cuales están siempre en comunicación constante. En cuanto al modo de gestión, este se basa en la racionalidad tecnológica apoyada en las herramientas del management, con un alto control de las operaciones tanto financieras como comerciales y no son empresas familiares.

Las nuevas tecnologías, y en concreto, el desarrollo del Internet, representa una oportunidad para las microempresas, en el sentido de que se configura como un canal alternativo o complementario de los canales tradicionales de distribución, como medio de comunicación o promoción dirigido tanto a consumidores como a intermediarios, así como un instrumento que facilita el acceso a todo tipo de información sobre el mercado. El Internet puede contribuir a la mejora de la calidad de la gestión empresarial, así como al incremento de la capacidad competitiva de las microempresas. Establecer una estrategia de aprovechamiento de Internet aparece como una necesidad empresarial en el contexto actual en el que las microempresas se desarrollan su actividad.

En general, y dadas las experiencias positivas en algunos países en los últimos años, las MIPYMES exitosas se han caracterizado por priorizar los seis elementos siguientes:

- (1) Calificación del personal para el uso de aplicaciones de las tecnologías de la información y comunicación, lo que contribuye a la generalización de una mentalidad proactiva, para adaptarse a los cambios del entorno.

- (2) Equipamiento al personal administrativo de computadoras con acceso a Internet e Intranet, para el trabajo con manejo electrónico de todos los procedimientos administrativos y financieros.
- (3) Desarrollo de sistemas electrónicos que permiten el control de almacenes y suministros, propiciando la reducción de costos administrativos.
- (4) Utilización de sistemas de fabricación flexibles que permitan una rápida adaptación a los cambios en las demandas y sistemas para detección y control de calidad de los productos y servicios ofrecidos.
- (5) Participación en redes de MIPyMES, para compartir recursos y experiencias y aprovechar resultados de actividades conjuntas.
- (6) Desarrollo de una estrategia de inteligencia de mercado que ha garantizado acceso rápido a información sobre comportamientos de los mercados y procesos, para la toma de decisiones.

Según el Observatorio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información de la Entidad Pública Empresarial Red.es3, a partir de un estudio realizado a la microempresas españolas, los principales usos de las TIC se asocian a la búsqueda de información, obtención de información de servicios bancarios, compra de productos y servicios, acceso a aplicaciones y herramientas informáticas del negocio, análisis del comportamiento del mercado, y para realizar actividades de formación y aprendizaje. Otros de los aspectos identificados como determinantes en el uso de las tecnologías de la información es lo relacionado a la interacción de los micronegocios con las administraciones públicas. En el caso de las microempresas españolas más de una tercera parte de sector que accede a internet interactúa de alguna forma con las administraciones públicas.

Otro de los usos importantes es el de la utilización de aplicaciones y sistemas de gestión de las microempresas, el estudio permitió identificar que el 60% de los microestablecimientos utilizan la ofimática como procesadores de texto, hojas de cálculo, en un segundo lugar se ubican las aplicaciones de gestión de la facturación y la contabilidad; otros sistemas se utilizan en menor medida para gestionar los servicios a clientes de preventa, posventa, producción, gestión de la distribución, administración de los recursos humanos y la gestión de la calidad.

Otro aspecto importante es el uso de las TIC en la compra-venta a través del comercio electrónico. En ese sentido, se identifican que las microempresas españolas utilizan el comercio electrónico como clientes, es decir para realizar compras en internet. Por último se identifica como un factor clave en el uso de las TIC el Capital Humano de los micronegocios a partir de los niveles de preparación de los microempresarios y de la importancia que reviste la formación del personal en el uso de las nuevas tecnologías.

En el caso de Latinoamérica, la adopción de las TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas, no ha sido una estrategia adoptada por este tipo de sector. Según un estudio realizado por SAP y RGX en el año 2012, que evalúa el grado de adopción de las nuevas tecnologías en las PYMES exportadoras, se demuestra que solo el 29% de las pymes de esta región adopta las TIC como una herramienta de competitividad. El estudio estuvo orientado a la promoción del uso de nuevas herramientas digitales que favorecen la promoción y crecimiento del sector con la identificación de su actual uso y adopción para la recomendación de metodologías de competitividad y desarrollo. Se encuestaron 600 PYMES de Latinoamérica, incluyendo 80 mexicanas, 60 de Panamá y 60 de Costa Rica con operaciones activas por los últimos tres años con empleados entre 10 y 250.

El esfuerzo de SAP y RGX reveló un área de oportunidad en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para incrementar su competitividad nacional e internacional; a pesar de la inversión en tecnologías básicas, el sector todavía no adopta plataformas de gestión de información alineados a su negocio debido, a la falta de visibilidad en el beneficio de las mismas, pues una de cada tres empresas considera que todavía no logra el nivel adecuado en el uso de la tecnología. Adicionalmente,

solo el 44% utiliza alguna herramienta para administrar la relación con sus clientes y ocho de cada diez lo hacen a través del correo electrónico.

En cuanto a la venta de productos en línea, sólo el 17% realiza alguna acción para apoyar a sus distribuidores con la venta de sus productos, siendo el correo electrónico la herramienta más utilizada; además, siete de cada diez empresas no hace uso de portales de terceros, para comercializar sus productos online. En este frente se aprecian escasos los esfuerzos de las empresas de utilizar sus sitios web como plataformas de ventas internacionales, vinculación con proveedores y captación de prospectos, o los sitios de subastas, a fin de llegar a clientes internacionales. Finalmente, es reconocido en gran parte de la literatura que las microempresas tienen un déficit importante de información. Existen numerosas fuentes de información que les serían de gran utilidad para el desarrollo de su actividad. Sin embargo, esta información está dispersa en multitud de organismos, de difícil identificación, y las microempresas tienen problemas para acceder a ella, a veces porque desconocen dónde se encuentra o cómo obtenerla, otras veces, simplemente porque ignoran su existencia.

Uno de los importantes desafíos en la microempresa en la actualidad, es tener la capacidad de incorporar nuevas tecnologías y estar en una constante renovación de estas, de manera que se cree un círculo virtuoso en donde las empresas de menor tamaño puedan competir en condiciones más equitativas frente a las grandes y mega empresas. En el siguiente apartado se pretende analizar la situación de las microempresas mexicanas en relación a la incorporación de las TIC.

III. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el análisis empírico sobre la utilización de los servicios de internet como parte de la gestión de las microempresas en México se ha utilizado la Encuesta Nacional de Micronegocios (ENAMIN) desarrollada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía ([INEGI], 2012). La ENAMIN es una investigación estadística que encuesta con una frecuencia aproximada de dos años a los micronegocios en México. En el caso específico de esta investigación se utiliza la información del censo realizado en el año 2010 abarcando un total 4,010 observaciones que incluyen los sectores, manufacturero, comercio, servicios construcción, entre otros.

La propuesta metodológica del trabajo se basa en encontrar que tan probable es para una microempresa el uso del internet como parte de sus actividades de gestión empresarial, para ello se propone la aplicación del modelo Probit. La variable dependiente Y_i corresponde a la probabilidad relativa de uso del internet, con respecto a la probabilidad de no utilización de este tipo de tecnología.

Las variables independientes por su parte, reflejan los factores que se asocian al uso de este tipo de tecnología en los negocios. En tal sentido se seleccionaron un grupo de variables que se relacionan con el empleo de herramientas de gestión de la información para operar el negocio, relaciones con proveedores y clientes, y para realizar actividades de formación y aprendizaje. El modelo econométrico se presenta como sigue:

$$Y_i = B_0X + B_1Rel + B_2Esc + B_3Cap + B_4SistV + U_1 \quad (1)$$

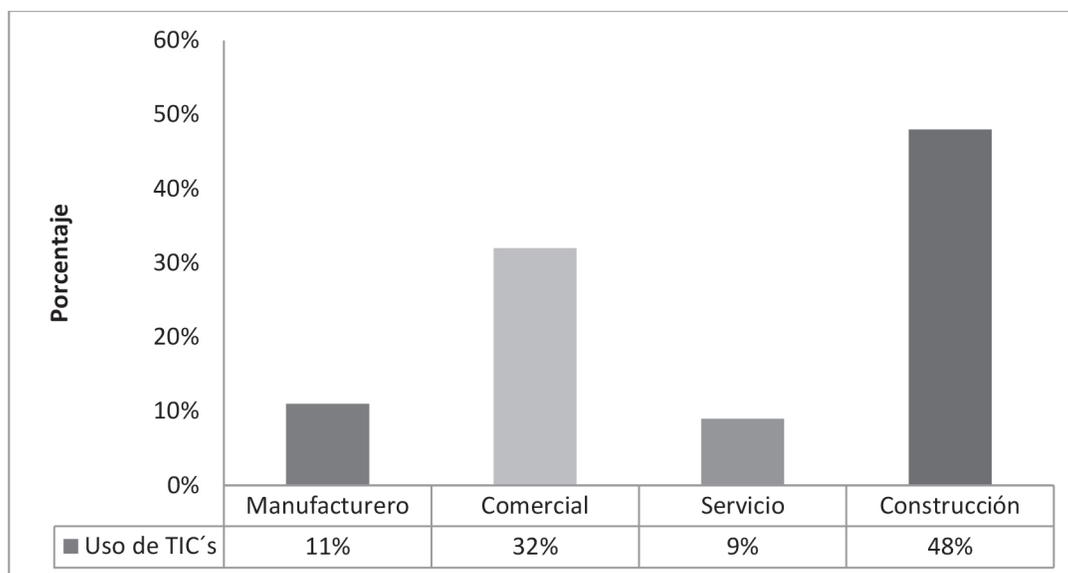
Dónde: *Rel* representa el grado de relación que mantienen las microempresas con clientes y proveedores, *Esc* refleja el nivel de escolaridad del dueño del negocio como aproximación al nivel de aprendizaje, *Cap* muestra las actividades de formación y capacitación desarrolladas en la microempresa, *SistV* evalúa la existencia de sistemas de información para gestionar las ventas. El vector X_i representa la variable de control del modelo (sexo del microempresario) y U_1 representa el término de error que se encuentra normalmente distribuido con media cero y variancia 1.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el objetivo de contextualizar la situación de las microempresas mexicanas en relación a la incorporación de las tecnologías de información como parte de sus elementos de gestión, en este apartado procedemos a comentar los resultados más significativos encontrados como parte de la investigación.

Un primer análisis y que resulta relevante fue identificar cuántos de los microempresarios utilizan los servicios de internet como parte de su gestión empresarial. En este sentido se pudo constatar que, de la muestra seleccionada, solo el 21% de los micronegocios utiliza el internet para gestionar al menos una de sus actividades de gestión. Cuando se realiza este mismo análisis a nivel de los sectores, se evidencia que el sector que mayor incorporación tiene de las TIC, es el sector de la construcción, en ese mismo orden siguen el sector de comercial y manufacturero; por último, el sectores de servicios (Véase Figura 3).

Figura 3. Porcentaje de utilización de las TIC por sector. Nota: Elaboración propia a partir de datos de la ENAMIN 2010.



Otro de los aspectos del estudio fue identificar el monto invertido en la utilización de este tipo de servicio. Para analizar la información de los gastos se revisaron los diferentes conceptos identificados para evaluar esta variable incluida en la encuesta. En tal sentido, de un total de 34 conceptos de gasto, los resultados confirman, que los gastos asociados a la incorporación y uso de las TIC son poco significativos en relación al total de gastos. En valores que no sobrepasan el 2%, los gastos de internet, telefonía y mensajería se ubican en el lugar 27 del total de de gastos manejados en la ENAMIN para los micronegocios. Al igual que las dimensiones anteriores, el sector de la comercial, es el que muestra los mayores niveles de gasto. Los valores promedios de gastos de cada uno de los sectores asociado al empleo de este tipo de servicio, se mueve en el orden de los 100 a 200 pesos mensuales.

Para validar el segundo de los objetivos planteados, se realiza la estimación del modelo Probit comentado en la sección anterior. Una primera aproximación a los resultados es observar la importancia relativa de los coeficientes estimados. En el Tabla 1 se presentan los coeficientes y las elasticidades para cada una de las variables utilizadas en el estudio. Los coeficientes miden cual sería el impacto de una pequeña variación porcentual en la variable independiente sobre el inverso de la función de probabilidad de utilización del Internet, mientras que la elasticidad es una medida aproximada del impacto del cambio de la variable independiente sobre la probabilidad de utilizar las nuevas tecnologías.

Al analizar los resultados de las estimaciones se puede observar que, el coeficiente correspondiente al nivel de escolaridad de los trabajadores que laboran en los micronegocios, resultó positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que a medida que aumenta el nivel de escolaridad, aumenta la probabilidad de utilización del Internet. Los coeficientes del resto de las variables seleccionadas en el estudio no resultaron ser estadísticamente significativos.

Otro de los objetivos es medir como se altera la probabilidad condicional del evento (y/x) cuando cambia marginalmente la variable explicativa. En este caso, la variación de un punto porcentual en los niveles de escolaridad de los trabajadores permite incrementar la utilización de las nuevas tecnologías en un 0.065%. Es importante señalar que esta variable tiene una elasticidad muy baja, aun cuando es significativa y presenta un incremento de su importancia, el efecto sobre la probabilidad de usar el Internet es muy reducido.

Tabla 1. Estimación de la probabilidad de utilización del Internet según modelo Probit

Variable	coeficiente	z	P> (z)	dy/dx	Z	P> (z)
Cap ⁴	0.029	0.35	0.73	0.010	0.35	0.73
Esc ⁵	0.187	2.22	0.03*	0.065	2.33	0.03*
SistV ⁶	-0.012	-0.21	0.83	-0.004	-0.21	0.83
REL ⁷	0.036	0.84	0.40	0.013	0.84	0.40
Sexo ⁸	-0.039	-0.95	0.34	-0.014	-0.95	0.34
U ⁹	-0.516	-3.57	0.00*			

Fuente: Elaboración propia. (*) Significativo al 5 %. (**) Las variables se definen en el anexo 1.

Se refiere a la Relaciones con clientes y proveedores

Finalmente, los resultados obtenidos demuestran los escasos esfuerzos de los micronegocios en función de la utilización del Internet. De esta forma y a pesar de existir un área de oportunidad en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías, este sector no parece adoptar las plataformas de gestión de la información en función de actividades claves como las ventas, vinculación con proveedores y clientes, capacitación entre otros aspectos importantes de la gestión empresarial.

V. CONSIDERACIONES FINALES

Las enormes oportunidades que se presentan hoy en día gracias a una reducción considerable en el costo de las tecnologías de la información y comunicación, la convierten en una atractiva herramienta para la gestión de las microempresas, las cuales necesitan buscar alternativas de solución para enfrentar las actuales carencias y poder ampliar sus posibilidades de permanencia en el mercado. Los resultados de la investigación reflejan que la capacidad actual que presentan las microempresas mexicanas en la adopción de nuevas tecnologías de la información y comunicación, no les permite aprovechar estas oportunidades. Las pruebas realizadas muestran que a nivel de todas las microempresas y de sus sectores asociados existe un grave rezago en relación a la incorporación de las técnicas modernas de comunicación en información para gestionar las actividades claves del negocio.

Finalmente, señalar que los elementos abordados como parte de la investigación demuestran que la microempresas mexicanas, deben asumir nuevas formas de gestión buscando incluir en sus proyecciones la utilización de las TIC y de esta forma contribuir a incrementar sus niveles de competitividad.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Audretsch, D. B. & Thurik, R. (2001). What is new about the new economy: sources of growth in the managed and entrepreneurial economy. *Industrial and Corporate Change*, 10(1), 267-315
- Brynjolfsson, E. (1994): *Information Assets, Technology, and Organization*. *Management Science*, 40(12) pp.1645-1662.
- C. POWELL, T., & DENT-MICALLEF, A. (1997). Information technology as competitive advantage: the role of human, Business, and technology resources. *Strategic Management Journal* 18(5), 375-405.
- Casalet, M., & González, L. (2004). Las tecnologías de la información en las pequeñas y medianas empresas mexicanas. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, VIII(170) p.21.
- Dale, J. (2003). *Information Technology and the G-7 economics*. Cambridge Massachusetts: Universidad de Harvard.
- Demuner, M., Nava, M., & Gómez, M. (2014). Las tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* (12). Recuperado de <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDSECUNDARIO/article/viewFile/730/713>
- Instituto Nacional de estadística y Geografía ([INEGI], 2012), Encuesta Nacional de Microempresas [ENAMIN], Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/modulos/enamin/enamin2012/doc/enamin12_cuest.pdf
- Instituto Nacional de estadística y Geografía ([INEGI], 2014). Total de establecimientos y personal ocupado. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Informe en base al Censo Económico 2014 en México. http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/ce2014/doc/presentacion/pprd_ce2014.pdf
- Jorgenson, D. (2003): *Information Technology and the G-7 economics*. Cambridge, Massachusetts: Universidad de Harvard.
- Maldonado, G., Martínez, M., García, D., Aguilera, L., & González, M. (2010). La influencia de las TICs en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes. *Investigación y ciencia de la Universidad Autónoma de Aguas Calientes* (47), 57-65. Recuperado de <http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista47/Articulo%207.pdf>
- Malone, T. W. & Smith, S. A. (1988) Modeling the performance organizational structures, *Operational Research*, 36 (3), pp.421-436.
- Monge R., & Alfaro, C. (2005) TICs en la PYMES de Centroamérica: impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Mungaray, A., & Ramírez, M. (2007). Capital humano y productividad en microempresas. *Investigación Económica*, LXVI(260), pp.81-115.
- Powell, T., & Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal* 18(5), pp.375-405.
- Powell, T. & Dent-Micallef (1997) *Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources*. *Strategic Management Journal*, 18(5), pp. 375-405.
- Red.es Observatorio (2007) *Tecnologías de la Información y Comunicaciones en la microempresa española. Análisis por sector de actividad y Comunidad Autónoma*. España.
- Sap América y el Caribe (LAC). (2008): *Estudio sobre la competitividad de las nuevas tecnologías en PYMES en Latinoamérica. The Best –Run Businesses Run SAP*.
- Sap América y el Caribe [LAC], (2008) *Estudio sobre la competitividad de las nuevas tecnologías en PYMES en Latinoamérica. The Best –Run Businesses Run SAP*.
- Tapia Sánchez, B; Saavedra García, M L; (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 10(5) 85-104. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82326270007>

- Tello, E. (2007) Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 4 (2) pp.1-8. Barcelona, España, Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/780/78011231006.pdf>
- W. Malone, T., & A. Smith, S. (1988, Junio 1). Modeling the Performance of Organizational Structures. Operational Research.

ANEXOS

Anexo 1: Definición de las variables explicativas del Modelo Probit.

<p style="text-align: center;">Capacitación (pregunta P90_1 a P90_7)</p> <p>Variable <i>dummy</i> tomando los valores:</p> <p>CAP=1 si el dueño del negocio o alguno de sus empleados recibió capacitación y 0 si no se recibieron acciones de capacitación en el período</p>
<p style="text-align: center;">Nivel de Escolaridad (pregunta P55_4)</p> <p>Variable <i>dummy</i> tomando los valores :</p> <p>NIVELE=1 si personal empleado en el negocio cuenta con nivel de escolaridad secundario o más y 0 si tiene grado de escolaridad menor a secundaria.</p>
<p style="text-align: center;">Sistemas de información de Ventas (pregunta P38)</p> <p>Variable <i>dummy</i> tomando los valores :</p> <p>SISVENTAS=1 si el negocio cuenta con algún tipo de registro para llevar las ventas y 0 si no tiene registro</p>
<p style="text-align: center;">Relaciones con clientes y proveedores (pregunta P65_1_5, P70_1_5 y , P75_1_5)</p> <p>Variable <i>dummy</i> tomando los valores :</p> <p>ENC=1 si las ventas están dirigidas a partir de acuerdos previamente establecidos con proveedores y clientes y 0 si las ventas se asocian principalmente al sector público.</p>
<p style="text-align: center;">Sexo (pregunta Sexo)</p> <p>Variable <i>dummy</i> tomando los valores :</p> <p>SEXO=1 si el dueño del micronegocio es hombre y 0 si es mujer</p>