

Capítulo 36. La integración de las tecnologías de la comunicación en las MIPyMES mexicanas.

Cuauhtémoc Talavera Moncayo
Mario Rodríguez Félix
Cesar Emilio Contreras Piedragil
Ivan Porras Chaparro

Resumen

El objetivo del presente estudio es identificar la evolución de la implementación que las Micro, Pequeñas y Medianas empresas mexicanas han realizado con respecto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el periodo 2003-2013. Para lo cual se realizó un análisis descriptivo de la información sobre tecnologías de la información presentada en los Censos Económicos 2004-2014. A través de este estudio se encontró que las microempresas han incrementado notablemente la implementación de las TIC, principalmente en las actividades de compra y venta de bienes y servicios, de actividades de gestión y de procesos administrativos, con lo cual han reducido la brecha existente entre estas y las grandes empresas.

Palabras clave: Innovación tecnológica, Industria manufacturero, Sector comercio, Sector servicios MIPyME, TIC

Introducción

Dentro del esquema de las economías de mercado, las empresas juegan un papel muy importante, ya que son las generadoras de empleo y de nuevos productos y servicios. En este sentido, es innegable que la contribución que las pequeñas y medianas empresas (PyMES) hacen en las economías del mundo y particularmente en México.

De acuerdo con la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), en nuestro país existen más de 4.1 millones de microempresas que generan el 41.8% del empleo total. En cuanto a las pequeñas y medianas empresas, las primeras suman 174,800 y las segundas 34,960, aportando el 15.3% y el 15.9% del empleo total respectivamente. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMES), generan en conjunto el 72% del empleo y el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional (CONDUSEF, 2015).

No obstante, la esperanza de vida promedio de las MIPyMES es de tan solo 7.8 años (INEGI, 2014) esto debido al panorama adverso que representa su entrada y consolidación al mercado, ya que desde el inicio se ven obligadas a competir contra empresas nacionales

y extranjeras las cuales cuentan con mayor posicionamiento en el mercado, mayores recursos financieros y una mejor tecnología (INADEM, 2018).

Es por ello que, para que las MIPyMES puedan permanecer en el mercado deben de ser cada vez más competitivas valiéndose de las herramientas que les son accesibles y utilizando su ingenio para aprovechar las oportunidades que éstas les presentan. Es decir, las MIPyMES deben buscar ser innovadoras en sus procesos y en sus productos de manera que puedan convertir sus limitantes en oportunidades.

En la actualidad un detonante de la innovación en la economía es el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ya que a través de estas herramientas se generan nuevos modelos de negocios en donde las pequeñas empresas toman cada vez mayor protagonismo, esto debido a que las TIC son una opción cada vez más económica y accesible (Ponce y Zevallos, 2015).

Existen diversos estudios que hacen énfasis sobre la importancia de incrementar la tecnificación de las MIPyMES y encuentran en el uso de las TIC una opción viable para incrementar la competitividad de las empresas (Ponce y et al., 2015; Rubio y Aragón, 2002; Ossa, Lodoño y Mosquera, 2013; Demuner, Becerril y Nava, 2014), por lo cual resulta evidente la relevancia que este tema tiene para la consolidación y el mejoramiento del desempeño de las MIPyMES y el mejoramiento de la economía en su conjunto.

El objetivo de este estudio es identificar la evolución de la implementación que las Micro, Pequeñas y Medianas empresas mexicanas han realizado con respecto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el periodo 2003-2013. Para ello la siguiente investigación se dividirá en cinco secciones: la primera será la revisión de la literatura en donde se expondrán las diferentes posturas que han surgido producto de la investigación existente sobre el tema; en la segunda sección se plantea la metodología a seguir, es decir, se exponen el criterio y composición de la muestra así como el procedimiento mediante el cual se lograran los objetivos anteriormente enunciados; en la tercera sección se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de la metodología; en la cuarta sección se analizan detalladamente los datos y se contrastan con las investigaciones previamente expuestas, para finalmente llegar la quinta sección la cual contiene las conclusiones del estudio.

Marco de referencia

Es ampliamente reconocido dentro del estudio de las empresas que la innovación tecnológica es un factor fundamental para puedan adaptarse a las necesidades del mercado y se mantengan competitivas (Barreras, Acosta, Arciniega y Sánchez, 2015; Torres, Quintero y Treviño, 2015; Bárcenas García y Sánchez, 2009; Ossa et al., 2013). De acuerdo con Jasso (1999, p. 121) el proceso de innovación tecnológica se compone de las siguientes características

- i) Es dinámico, esto es, cambia en el tiempo y con las estrategias y circunstancias de los actores participantes;
- ii) Es diferenciado, lo que significa que sus resultados y desempeño son específicos a las características y condiciones propias de cada industria, región, empresa o país;
- iii) Es acumulativo, lo que refleja la posibilidad de incorporar la experiencia y el aprendizaje para acumular y crear conocimiento;
- iv) Es apropiable, lo que reconoce que los resultados tecnológicos pueden ser protegidos y, por lo tanto, vendidos o mantenidos por el innovador, quien obtiene así beneficios de la innovación; y
- v) Las circunstancias y esfuerzos de los actores participantes y las redes entre ellos hacen que las oportunidades sean diferentes en cada industria, institución, país o región.

Aunque existen barreras tanto financieras como organizacionales que limitan la capacidad innovadora de las MIPyMES (Ossa et al., 2013) esto no impide del todo que lleven a cabo procesos de innovación ya que esta no tiene que ser de un carácter exclusivamente tecnológico, sino que se puede innovar tanto en los procesos como en los modelos de gestión, haciendo que la innovación en las MIPyMES sea no solo factible, sino también accesible (Ponce et al., 2015).

Por lo que las TIC son una forma viable de innovación tecnológica que pueden implementar las empresas pequeñas ya que por medio de estas se puede llevar a cabo el desarrollo de nuevos modelos de negocios que les permiten competir con las empresas grandes (Ponce et al., 2015).

De acuerdo con Pérez et al. (2006, pag. 94) “Las TIC constituyen un grupo de tecnologías que han tenido un importante impacto estratégico sobre las empresas en las últimas décadas. Entre otros cambios (...), han permitido crecimientos sostenidos de productividad y empleo y han modificado sustancialmente la organización interna y externa de las empresas en diversos sectores.”

Es evidente que la capacidad tecnológica que poseen las TIC para capturar datos e información sobrepasa por mucho a la capacidad humana, es por ello que el uso de las TIC en las empresas permite generar canales de comunicación tanto con sus clientes como con sus proveedores de manera que información relevante sobre sus gustos y necesidades se vuelve accesible e inmediata, con lo cual las empresas pueden tomar mejores decisiones para adaptarse a las necesidades del mercado (Arceo, Salvador y Payró, 2009). Esta es una característica importante ya que las empresas con una mayor capacidad para reconocer, asimilar y aplicar la información nueva y externa con fines comerciales tienden a ser empresas más innovadoras (Cohen y Levinthal, 1990) y puede representar una ventaja competitiva duradera, esto debido a que este tipo de innovación es difícil de imitar (Bárcenas et al., 2009).

Existen estudios que cuestionan el verdadero impacto de las TIC en la rentabilidad y competitividad de la empresa argumentando que esta tecnología permite la creación de nuevos productos y nuevos procesos para su producción pero no incrementa la productividad de los ya existentes (Brynjolfsson, 1993; Hammer, 1990). Sin embargo, estudios recientes ofrecen sustento teórico y empírico que respalda la relación existente entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el aumento de la competitividad y la rentabilidad de las MIPyMES (Domínguez, García y Biachi, 2013; Pérez, Martínez, Carnicer y Vela, 2006; Maldonado, Martínez, García, Aguilera y Gonzalez, 2010; Bárcenas et al., 2009).

A pesar de que los efectos positivos de la implementación de las TIC en las MIPyMES son claros, el grado de adopción por parte de las pequeñas empresas es bajo comparado con las empresas grandes, lo cual disminuye su potencial innovador (Arceo et al., 2009). La incipiente apropiación de las TIC se debe a distintos aspectos como los altos costos debido al riesgo que implica para las pequeñas empresas realizar esta inversión (Ossa et al., 2013). Por otro lado es importante la capacidad de absorción es decir, se debe de contar con personal capacitado ya que el conocimiento acumulado determina la habilidad para que dichas tecnologías puedan ser aprovechadas de manera óptima (Coehn et al., 1990).

Otro aspecto determinante en la adopción de las TIC por parte de las MIPyMES es la estructura organizativa de la empresa ya que es muy común, sobre todo en las empresas pequeñas, que la toma de decisiones esté centralizada y recaiga en su totalidad en el dueño de la empresa la determinación de invertir en TIC dependerá de los conocimientos y formación individuales suelen ser un factor determinante en la adopción de TIC (Cragg y King, 1993; Huaroto, 2012).

Además, existen factores externos como la presión competitiva, es decir, el entorno de mercado que en ocasiones puede suponer como requisito imperioso la adopción de ciertas tecnologías (Cragg et al., 1993), por lo cual es importante la conformación de redes o alianzas que permitan ampliar conocimientos y crear un escenario propicio para la retroalimentación entre empresas (Ossa et al., 2013).

Las TIC son, pues, una herramienta de la cual las MIPyMES se pueden valer para mejorar el acceso y transferencia de la información, agilizar la comunicación, disminuir costos de transacción incrementando al mismo tiempo la calidad y confiabilidad de estas, son herramientas útiles para captar nuevos clientes, realizar trámites burocráticos o cumplir con obligaciones fiscales, crear bases de datos sobre factores externos (clientes y proveedores) e internos (funcionamiento de los departamentos internos de la empresa) y aunque representan una inversión significativa, está demostrado que se trata de una inversión recuperable siempre y cuando su uso e implementación sean óptimos (Demuner et al., 2014).

En México se ha avanzado en la adopción de TIC, sin embargo, a pesar de que las MIPyMES han logrado reducir la brecha en infraestructura de TIC básica, esta brecha se ha incrementado en lo referente a tecnologías de más alto nivel y sofisticación. Es por ello que se requiere un esfuerzo mayor, primeramente por parte de las empresas para capacitar a

su personal en el uso de las nuevas tecnologías de manera que se incentive la inversión en esta área (Demuner et al., 2014; Gomez, Demuner y Nava, 2014) y adicionalmente se requiere el apoyo del gobierno mediante la creación y reforzamiento de programas de apoyo financiero a las MIPyMES y la difusión de las ventajas que estas tecnologías tienen (Demuner et al., 2014; Gomez et al., 2014; Padilla, 2008).

Método

Como ya se mencionó anteriormente, el objetivo de esta investigación es identificar la evolución de la adopción que las Micro, Pequeñas y Medianas empresas mexicanas han realizado con respecto a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el periodo 2003-2013. La metodología que se utilizará será un análisis descriptivo de la información referente al uso de las TIC en las MIPyMES presentada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en sus

Censos Económicos 2004 y 2014.

Esta metodología se basa en los trabajos realizados por Demuner et al. (2014) y Gomez et al. (2014), los cuales analizan los datos sobre utilización de las TIC en las MIPyMES, contenidos en el Censo Económico 2004 y del Módulo de Innovación e Investigación del Censo Económico 2004. El aporte de este trabajo consistirá en observar los cambios y evolución en la implementación de las TIC en el periodo comprendido entre 2003 y 2013.

De acuerdo con los criterios de la secretaría de economía, publicados en 2009 en el Diario Oficial de la Federación (DOF), las MIPyMES se catalogan por sector con base en el número de personal ocupado de la siguiente manera: Industria: micro 0-10, pequeña 11-50, mediana 51-250; Comercio: micro 1-10, pequeña 11-30, mediana 31-100; Servicios: micro 1-10, pequeña 11-50, mediana 51-100. Los criterios de ingreso para todos los sectores son: micro hasta 4 mdp, pequeña mas de 4 y hasta 100 mdp, y mediana más de 100 y hasta 250 mdp.

Para el Censo Económico 2004 la información referente a los sectores Manufacturas, Comercio y Servicios no Financieros, se llevó a cabo un censo en todas las localidades urbanas (2,500 habitantes o más) del país, en todos los parques y corredores industriales y se complementó con una muestra de 29,957 de las 190,249 localidades rurales (menos de 2,500 habitantes) que conforman al resto del país.

En el caso del Censo Económico 2014 la información sobre los sectores Manufacturas, Comercio y Servicios no financieros se tomó a través de un censo en todas las localidades geoestadísticas de más de 2,500 habitantes y cabeceras municipales, todos los corredores y parques industriales y corredores turísticos, todas las localidades geoestadísticas rurales con importancia económica, todos los establecimientos importantes ubicados en zonas rurales y se tomó una muestra del resto de áreas rurales. El esquema del muestreo es probabilístico, estratificado y por conglomerados y se compone de un total de 1,122 AGEB

Considerando un nivel de confianza del 90%, error relativo del 10% y una tasa de No Respuesta esperada del 20%. La población esperada para este censo ronda los 5 682 504 de empresas. En los Censos Económicos 2014 se utilizaron 17 cuestionarios y 3 módulos para captar información específica, en algunos de ellos se solicita información con mayor desglose en los gastos e ingresos, con el fin de coadyuvar con el Sistema de Cuentas Nacionales.

La hipótesis que se plantea en este trabajo es que entre 2003 y 2013 se ha incrementado la implementación y el uso de las TIC en las MIPyMES, con lo cual se ha reducido la brecha tecnológica existente entre estas y las grandes empresas.

Presentación y discusión de los resultados

Industria Manufacturera

Dentro de los tres principales sectores de la economía mexicana, la industria manufacturera es la más pequeña, actualmente contiene el 11.6% del total de las empresas nacionales y genera el 23.5% de los empleos del país (INEGI, 2014).

En la tabla 1 se puede observar como entre 2003 y 2013 el número de empresas pertenecientes a este sector se incrementó en un 48.9%, pasando de 328,718 a 489,530 empresas. El estrato de empresa que más creció es el de las micro con un crecimiento del 53.4%, seguido de las grandes con un incremento del 16.3%, las pequeñas con un 3.5% y las medianas con un 2.7%. Por otro lado, la micro empresas son las únicas que han mostrado un incremento porcentual respecto al total de empresas del sector, mientras en 2003 representaban el 90.86% del total en 2013 ocupan el 93.58%, mientras que el resto de los estratos, pequeñas, medianas y grandes, se redujeron en un 1.83%, 0.68% y 0.2% respectivamente.

Es importante destacar el incremento tan importante que las microempresas han tenido en los últimos diez años, lo que las reafirma como un componente clave de la economía nacional.

Tamaño	Industria manufacturera 2003		Industria manufacturera 2013		Crecimiento porcentual
	Unidades económicas	Porcentaje	Unidades económicas	Porcentaje	
Total manufacturas	328,718	100%	489,530	100%	48.9%
Micro	298,678	90.86%	458,096	93.58%	53.4%
Pequeñas	19,754	6.01%	20,455	4.18%	3.5%
Medianas	7,235	2.20%	7,431	1.52%	2.7%
Grandes	3,051	0.93%	3,548	0.72%	16.3%

*Tabla 1. Unidades económicas de la industria manufacturera según tamaño 2003-2013
Fuente. elaboración propia con datos de los censos económicos del INEGI 2004 y 2014.*

Por otro lado, ha incrementado el número de microempresas que utilizan las TIC en su operación diaria, por ejemplo, en la compra y venta de bienes y servicios en 2003 tan solo el 3.9% del total de empresas micro manufactureras utilizaban las TIC para esta actividad, mientras que para 2013, este porcentaje aumentó a 23% del total y mientras que

las grandes empresas redujeron su uso en esta materia pasando del 90% de empresas en 2003 al 41% en 2013.

En lo referente a las actividades relacionadas con procesos administrativos y actividades de gestión se puede observar en la tabla 2 como el incremento de microempresas que implementan TIC es notable, ya que pasaron de 5.7% y 1.9% del total de empresas micro en el sector en 2003 a 39.5% y 61.7% en 2013, mientras que las empresas grandes disminuyeron de 96.9% a 90.3% en uso de TIC para procesos administrativos e incrementaron 70.2% a 75.3% en uso de TIC para actividades de gestión.

Es importante destacar que en general, de 2003 a 2013, se puede observar un incremento en el número de microempresas que implementan TIC en sus actividades, lo cual ha reducido claramente la brecha entre micro y grandes empresas. La actividad en la que tanto las MIPyMES como las grandes empresas tienen un uso igual de intenso de las TIC, es en la búsqueda de información, lo cual respalda la idea de que el uso adecuado de la información permite a las empresas ser más competitivas (Cohen et al., 1990).

	Micro 2003			Pequeña 2003			Mediana 2003			Grande 2003		
Uso de las TIC	U.E.*	%**	%/T***	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T
Compras y ventas		38.4%	3.9%		33.3%	51.3%		19%	81%		9%	90%
	11,667			10,128			5,866			2,737		
Procesos administrativos/tramites de gobierno	17,025	42.0%	5.7%	13,867	34.2%	70.2%	6,729	16.6%	93.0%	2,956	7.3%	96.9%
Actividades de gestión		34.8%	1.9%		31.3%	25.8%		20.7%	46.7%		13.1%	70.2%
	5,675			5,097			3,379			2,142		
Búsqueda de información	N.A.****	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Operaciones bancarias y financieras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Procesos técnicos o de diseño		46.9%	4.5%		26.8%	38.9%		17.1%	67.6%		9.2%	86.6%
	13,440.51			7,684			4,891			2,642		
	Micro 2013			Pequeña 2013			Mediana 2013			Grande 2013		
Uso de las TIC	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T
Compras y ventas		91%	23%		5%	28%		2.6%	40.7%		1.3%	41.1%
	104,904			5,686			3,024			1,458		
Procesos administrativos/tramites de gobierno	180,948	88.6%	39.5%	13,684	6.7%	66.9%	6,287	3.1%	84.6%	3,204	1.6%	90.3%
Actividades de gestión		92.7%	61.7%		4.7%	70.5%		1.7%	70.9%		0.9%	75.3%
	282,645			14,421			5,269			2,672		
Búsqueda de información		93.4%	90.0%		4.2%	91.7%		1.6%	94.6%		0.8%	96.0%
	412,286			18,757			7,030			3,406		
Operaciones bancarias y financieras		89.3%	48.6%		6.6%	80.9%		2.7%	91.9%		1.3%	91.5%
	222,634.66			16,548			6,829			3,246		
Procesos técnicos o de diseño	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Tabla 2. Empresas del sector Manufacturero que hacen uso de las TIC, según tamaño 2003-2013
Fuente: elaboración propia con datos de los Censos Económicos del INEGI, 2004 y 20014.

*U.E.: unidades económicas. **% porcentaje con respecto al total de empresas de distintos tamaños que realizan esa actividad. ***Porcentaje con respecto al total de empresas del mismo tamaño que hay en el sector. ****No existe información disponible para ese año.

Sector Comercio

El sector Comercio es el que cuenta con un mayor número de empresas, 48.3% del total nacional y genera el 29.6% de los empleos del país. En este sector el crecimiento entre 2003 y 2013 ha sido del 29% para las empresas micro, 33.1% para las pequeñas, 44.9% para las medianas y 43.6% para las grandes. En este sector a diferencia del manufacturero son las empresas medianas y grandes las que presentan un mayor incremento.

Tamaño	Comercio 2003		Comercio 2013		
	Unidades económicas	Porcentaje	Unidades económicas	Porcentaje	Crecimiento porcentual
Total manufacturas	1,580,587	100%	2,042,641	100%	29.2%
Micro	1,533,865	97.04%	1,978,887	96.88%	29.0%
Pequeñas	33,031	2.09%	43,967	2.15%	33.1%
Medianas	9,976	0.63%	14,454	0.71%	44.9%
Grandes	3,715	0.24%	5,333	0.26%	43.6%

Tabla 3. Unidades económicas del Comercio según tamaño 2003-2013

Fuente. elaboración propia con datos de los Censos Económicos del INEGI, 2004 y 2014

Como se observa en la tabla 4, El porcentaje de empresas que hacen uso de las TIC para actividades de compra y venta de bienes y servicios, procesos administrativos y actividades de gestión se ha incrementado en el caso de las microempresas incrementándose de 4%, 6.9% y 2.2% en 2003 a 21.6%, 36.4% y 63.5% en 2013 respectivamente. En el caso del resto de empresas, tienen una tendencia a reducir la cantidad porcentual de estas que implementan TIC para dichas actividades siendo el caso de las grandes empresas el más notable ya que reduce su porcentaje de 80% a 33.9% en compras y ventas y de 94.6% a 33.9% en procesos de administración. Por su parte las pequeñas empresas muestran una disminución fuerte en lo referente a compra y ventas pasando de 60% en 2003 a 26.8% en 2013.

Es claro en este caso, como en el del sector manufacturero que la tendencia de adopción de TIC favorece a las empresas micro, las cuales desplazan poco a poco en porcentaje de participación a las empresas más grandes.

	Micro 2003			Pequeña 2003			Mediana 2003			Grande 2003		
	U.E.*	%**	%/T***	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T
Uso de las TIC												
Compras y ventas	62,888	67%	4%	1991769%	21%	60%	7,412	8%	74%	2,965	3%	80%
Procesos administrativos/tramites de gobierno	105,837	72.4%	6.9%	27,614	18.9%	83.6%	9,228	6.3%	92.5%	3,514	2.4%	94.6%
Actividades de gestión	33,745	64.4%	2.2%	11,396	21.7%	34.5%	4,798	9.2%	48.1%	2,463	4.7%	66.3%
Búsqueda de información	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Operaciones bancarias y financieras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Procesos técnicos o de diseño	38,347	67.8%	2.5%	11,462	20.3%	34.7%	4,719	8.3%	47.3%	2,073	3.7%	55.8%
	Micro 2013			Pequeña 2013			Mediana 2013			Grande 2013		
Uso de las TIC	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T
Compras y ventas	427,440	95.7%	21.6%	11,783	2.6%	26.8%	5,594	1.3%	38.7%	1,808	0.4%	33.9%
Procesos administrativos/tramites de gobierno	720,315	95.2%	36.4%	24,973	3.3%	56.8%	8,889	1.2%	61.5%	2,842	0.4%	53.3%

Actividades de gestión		96.5%	63.5%	30,073	2.3%	68.4%		0.9%	78.0%		0.3%	80.7%
	1,256,593						11,274			4,304		
Búsqueda de información		97.1%	84.1%	35,569	2.1%	80.9%		0.6%	76.6%		0.2%	65.9%
	1,664,244						11,072			3,514		
Operaciones bancarias y financieras		95.2%	46.5%	32,096	3.3%	73.0%		1.1%	74.0%		0.4%	74.2%
	920,182						10,696			3,957		
Procesos técnicos o de diseño	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Tabla 4. Empresas del sector Comercio que hacen uso de las TIC, según tamaño 2003-2013

Sector Servicios

Por último tenemos el sector servicios, este contiene al 38.7 del total de empresas del país y es el sector que genera el mayor porcentaje de empleos, con un total de 38% nacional. En la tabla 5 podemos observar como este sector ha crecido más que el manufacturero y el comercial, presentando un 61.5% de crecimiento entre 2003 y 2013, siendo las pequeñas empresas las que más han aportado a ese crecimiento con un 62.6%, seguido de las medianas con un 46.6%, las grandes con un 35.3% y las medianas con un 14.4%.

Tamaño	Servicios 2003		Servicios 2013		
	Unidades económicas	Porcentaje	Unidades económicas	Porcentaje	Crecimiento porcentual
Total manufacturas	1,013,743	100%	1,637,362	100%	61.5%
Micro	960,135	94.71%	1,560,949	95.33%	62.6%
Pequeñas	43,835	4.32%	64,274	3.93%	46.6%
Medianas	5,179	0.51%	5,923	0.36%	14.4%
Grandes	4,594	0.45%	6,216	0.38%	35.3%

Tabla 5. Unidades económicas del Comercio según tamaño 2003-2013

Fuente. elaboración propia con datos de los Censos Económicos del INEGI, 2004 y 20014

En cuanto al crecimiento del número de empresas que adoptan TIC en su actividad diaria, son las microempresas las que muestran un incremento en las actividades de compra y venta, procesos administrativos y actividades de gestión, si bien el incremento en este sector es más discreto que en los anteriores, de 8.1% a 13.6%, de 12.5% a 37.2% y de 4.4% a 61.1% respectivamente.

Es importante resaltar que es en las actividades de gestión donde tanto las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas muestran un incremento notable.

Cabe señalar que las empresas parecen mostrar una mayor inclinación al uso de las TIC para realizar operaciones financieras cuando son de mayor tamaño. En cuanto a búsqueda de información, todas las empresas muestran una fuerte inclinación a utilizar las TIC.

	Micro 2003			Pequeña 2003			Mediana 2003			Grande 2003		
Uso de las TIC	U.E.*	%**	%/T***	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T
Compras y ventas	77,771	74.5%	8.1%	19,594	18.8%	44.7%	3,532	3%	68%	3,528	3%	77%
Procesos administrativos/tramites de gobierno	120,017	75.4%	12.5%	30,027	18.9%	68.5%	4,791	3.0%	92.5%	4,277	2.7%	93.1%
Actividades de gestión	42,246	70.7%	4.4%	12,274	20.6%	28.0%	2,569	4.3%	49.6%	2,628	4.4%	57.2%
Búsqueda de información	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Operaciones bancarias y financieras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Procesos técnicos o de diseño	64,329	74.9%	6.7%	15,912	18.5%	36.3%	2,786	3.2%	53.8%	2,825	3.3%	61.5%
	Micro 2013			Pequeña 2013			Mediana 2013			Grande 2013		
Uso de las TIC	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T	U.E.	%	%/T
Compras y ventas	212,289	93.5%	13.6%	12,341	5.4%	19.2%	1,196	0.5%	20.2%	1,293	0.6%	20.8%
Procesos administrativos/tramites de gobierno	580,673	92.5%	37.2%	37,857	6.0%	58.9%	4,211	0.7%	71.1%	4,824	0.8%	77.6%
Actividades de gestión	953,740	94.6%	61.1%	46,534	4.6%	72.4%	4,259	0.4%	71.9%	4,177	0.4%	67.2%
Búsqueda de información	1,404,854	95.4%	90.0%	56,947	3.9%	88.6%	5,331	0.4%	90.0%	5,899	0.4%	94.9%
Operaciones bancarias y financieras	565,064	91.4%	36.2%	43,064	7.0%	67.0%	4,744	0.8%	80.1%	5,427	0.9%	87.3%
Procesos técnicos o de diseño	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

Tabla 9 . Empresas del sector Servicios que hacen uso de las TIC, según tamaño 2003-2013
Fuente. elaboración propia con datos de los Censos Económicos del INEGI, 2004 y 20014

Conclusión

Como se pudo observar en las tablas anteriores, el sector donde las microempresas muestran un mayor crecimiento en su disposición al uso de las TIC para sus actividades es el sector manufacturero. Las actividades de gestión son aquellas en las que existe un mayor incremento de participación por parte de las microempresas y es en estos rubros en donde se nota de manera más clara y acentuada una reducción de la brecha de implementación de las TIC existente entre las micro y las grandes empresas.

Por otro lado, se observa una mayor participación de las empresas más grandes en el uso de las TIC para realizar operaciones bancarias. Respecto al uso de las TIC para buscar información, tanto las micro como las pequeñas, medianas y grandes empresas, tienen una fuerte participación.

Respecto a las empresas por sector y por tamaño, se puede observar que, en los rubros, compras y ventas, procesos administrativos y actividades de gestión, las microempresas son las únicas que muestran un incremento porcentual en el número de empresas que utilizan TIC para las tres actividades, siendo las actividades de gestión el rubro donde mayor incremento porcentual se observa. Por su parte las empresas pequeñas, medianas y grandes presentan una reducción porcentual en el número de empresas que utilizan TIC para las actividades de compras y ventas y procesos administrativos, pero todas muestran un incremento en el uso de TIC para actividades de gestión. El sector donde se presenta un mayor crecimiento porcentual de empresas implementadoras de TIC es en la industria manufacturera, seguido del sector comercio y por último el sector servicios. Cabe

señalar que las actividades de gestión y la búsqueda de información son las actividades en el que un mayor porcentaje de empresas de todos los tamaños emplean las TIC, siendo el sector comercio el que más las utiliza para las actividades de gestión y el sector servicios el que más las utiliza para la búsqueda de información

Con los datos aquí analizados, se puede corroborar la hipótesis de este estudio, que plantea que entre 2003 y 2013 se ha incrementado la implementación y el uso de las TIC en las MIPyMES, y al mismo tiempo se han ampliado las aplicaciones prácticas de estas tecnologías con lo cual se ha reducido la brecha tecnológica existente entre las MIPyMES y las grandes empresas.

Bibliografía

- Arceo, M. G., Salvador, V. R., & Payró, C. P. (2009). El Uso de las Tecnologías de la Información en la Innovación Empresarial: Una revisión Teórica. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, XV(41), 41-46.
- Bárceñas, E. R., García, P. d., & Sánchez, T. V. (2009). Producción científica del profesorado de la universidad autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado el 2018, de Factores Determinantes del Éxito Competitivo en la PyME: Estudio Empírico en México
- Barreras, Z. I., Acosta, P. D., Arciniega, L. R., & Sánchez, T. j. (2015). La innovación, competitividad y desarrollo tecnológico en las MIP y ME's del municipio de Angostura, Sinaloa. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, VI(3), 603-617.
- Brynjolfsson, E. (1993). The Productivity Paradox of Information Technology: Review and Assessment. *Communications of the ACM*, XXXVI(12), 66-77.
- Cohen, M. W., & Levinthal, A. D. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, XXXV(1), 128-152.
- CONDUSEF. (2015). *condusef.com.mx*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de <https://www.condusef.gob.mx/Revista/PDF-s/2015/180/cuento.pdf>
- Cragg, B. P., & King, M. (1993). Small-Firm Computing: Motivators and Inhibitors. *MIS Quarterly*, XVII(1), 47-60.
- Demuner, F. M., Becerril, T. O., & Nava, R. R. (2014). Tecnologías de Información y Comunicación en PyMES Mexicanas. *Revista Global de Negocios*, II(3), 15-27.
- Diario Oficial de la Federación. (2009). Secretaría de Gobernación. Recuperado el 2018, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009
- Dominguez, S. T., García, P. d., & Biachi, G. G. (2013). El Uso de las TIC en la PyME y su Relación con el Rendimiento. XVIII Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática. México D.F: ANFECA.
- Gomez, D. M., Demuner, F. M., & Nava, R. R. (2014). Las tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas . *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* I.
- Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard Business Review*, 104-112.

- Huaroto, C. (2012). El Uso de Internet y la Productividad de las Microempresas: Evidencias del Caso Peruano (2007–2010). 129-144.
- INADEM. (2018). Blog del emprendedor. Recuperado el 13 de Agosto de 2018, de <https://www.inadem.gob.mx/las-mipyme-en-mexico-retos-y-oportunidades/>
- INEGI. (2014). Contenidos INEGI. Recuperado el 2018, de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf
- INEGI. (2014). INEGI, Investigación. Recuperado el 12 de Agosto de 2018, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigacion/Experimentales/Esperanza/default.aspx>
- Jasso, J. (1999). La madurez Tecnológica en la Industria Petroquímica Mundial. *Revista de la CEPAL* 69, 119-137.
- Maldonado, G. G., Martínez, S. M., García, P. d., Aguilera, E. L., & Gonzalez, A. M. (2010). La influencia de las TICs en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*(47), 57-65.
- Ossa, G. A., Lodoño, G. J., & Mosquera, A. E. (2013). DIMENSIÓN DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LAS PYMES: PERSPECTIVA COLOMBIANA. *Económicas CUC*, XXXIV(2), 13-24.
- Padilla, H. S. (2008). Conocimiento tecnológico: el desafío para las PyMES en México. *Economía y Sociedad*, XIV(22), 11-26.
- Pérez, P. M., Martínez, S. Á., Carnicer, d. L., & Vela, J. M. (2006). Las TIC en las PyMES: Estudio de Resultados y Factores de Adopción., (págs. 93-106). Zaragoza.
- Ponce, R. F., & Zevallo, V. E. (2015). La innovación en la micro y la pequeña empresa (MYPE): no solo factible, sino accesible. I Congreso Internacional de Ciencias de la Gestión: Gestión de la Innovación e Innovación en la Gestión, (págs. 46-68). Lima, Perú.
- Rubio, B. A., & Aragón, S. A. (2002). Factores explicativos del éxito competitivo. Un estudio empírico en la pyme. *Cuadernos de Gestión*, II(1), 49-63.
- Torres, Z. K., Quintero, M. M., & Treviño, L. J. (2015). Factores críticos de éxito para la permanencia de las PyMES en el mercado. Factores críticos de éxito para la permanencia de las PyMES en el mercado, 1-20.