



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

**TEMA: VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA
ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN
LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES)
EN EL MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO.**

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
INDUSTRIAL**

P R E S E N T A :

SAÚL MEDINA HERNÁNDEZ

TUTOR: DR. MARTÍN ROMERO CASTILLO

LEÓN, GTO.

2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

**TEMA: VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA
ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN
LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PYMES)
EN EL MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO.**

FORMA DE TITULACIÓN: TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA
INDUSTRIAL**

P R E S E N T A :

SAÚL MEDINA HERNÁNDEZ

TUTOR: DR. MARTÍN ROMERO CASTILLO

LEÓN, GTO.

2017



Agradecimientos:

Le agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, por permitirme ser parte de esta comunidad que me genera un profundo orgullo.

A mi familia, especialmente a mis padres por su amor y amabilidad incansable que me han demostrado siempre.

A mi esposa, por el amor y el apoyo incondicional en todos los sentidos y ser mi inspiración para alcanzar grandeza.

A todos los profesores que me han apoyado a alcanzar esta meta y a mis sinodales el Dr. Alfonso Cervantes Maldonado, el Ing. Javier Godínez Jasso, la Mtra. Liliana Obregón Gonzalez, el Mtro. Miguel Ángel Reyes Muñoz y al Dr. Martín Romero Castillo por guiarme con su conocimiento, entusiasmo y esfuerzo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. EMPRESA Y MIPYMES EN MÉXICO	8
1.1 DEFINICIÓN DE EMPRESA.....	8
1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS	10
1.3 LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES) EN MÉXICO.....	13
1.3.1 Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en el estado de Guanajuato	15
1.3.2 Las micro, pequeñas y medianas empresas en el municipio de León, Gto.	16
2. INTERNET Y COMERCIO ELECTRÓNICO	18
2.1 EL INTERNET	18
2.1.1 Historia del internet.....	18
2.2 USUARIOS DE INTERNET EN EL MUNDO.....	19
2.2.1 Internet en países desarrollados.....	20
2.2.2 Internet en países emergentes.....	20
2.2.3 Internet en México.....	21
2.2.4 Dispositivos de conexión a internet.....	21
2.3 COMERCIO ELECTRÓNICO	22
2.3.1 ¿Qué es el comercio electrónico?	23
2.3.2 Comercio móvil.....	23
2.4 INICIOS DEL COMERCIO ELECTRÓNICO.....	24
2.5 FLUJO DE INFORMACIÓN EN EL COMERCIO TRADICIONAL	25
2.6 FLUJO DE INFORMACIÓN EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO	26
2.7 CLASIFICACIÓN DE COMERCIO ELECTRÓNICO Y NEGOCIO	27
2.8 COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL MUNDO	30
3. ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	34
3.1. Concepto de adopción de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	34
3.2 Modelos sobre la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ...	35
3.3 TEORÍA DE LA ACCIÓN RAZONADA (TRA).....	36
3.4 TEORÍA DEL COMPORTAMIENTO PLANIFICADO (TPB)	37
3.5 MODELO DE ACEPTACIÓN DE TECNOLOGÍA TAM.....	38

3.6 MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA 2 TAM2.....	40
3.7 MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA 3 TAM3.....	42
3.8 MODELO DE LA TEORÍA UNIFICADA DE ACEPTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA UTAUT Y UTAUT2.	45
3.9 MODELO ADOPCIÓN EFECTIVA DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI).....	47
METODOLOGÍA.....	53
RESULTADOS.....	59
CONCLUSIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	77
ANEXOS.....	81

INTRODUCCIÓN

El propósito de este estudio es analizar las variables que influyen en la adopción del comercio electrónico en las pequeñas y medianas empresas (PYMES) que se localizan en la ciudad de León, Guanajuato. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) son un elemento esencial para el desarrollo económico y social a nivel nacional y mundial. En México en 2014, existían 5,654,014 empresas. De las cuales, el 99.8% son micro, pequeñas y medianas empresas, generan el 72% del empleo y representan el 40% de la producción total nacional (INEGI, 2014). Para el estado de Guanajuato, en 2014 el número de empresas era 222,969, de las cuales el 99.5% son micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES). Por tamaño de la empresa, el 94.2% de éstas eran microempresas, el 3.9% pequeñas empresas, el 1.3% empresas medianas y solo el 0.5% se consideraban grandes empresas (INEGI, 2014). Por sector de actividad económica, destaca al sector comercio con 46.4%, seguido de los servicios con 41.4% y el sector industrial con el 12.2% del total de empresas (INEGI, 2014). En el caso de León, en 2015 contaba con una población de 1,578,626 habitantes y registró un total de 69 mil 850 empresas, que representan el 31% del total estatal.

El comercio electrónico consiste en hacer negocios, comprar y vender productos y servicios a través de Internet, mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación TIC (Coppel, 2000). A nivel mundial, el 40.4% de la población que dispone de internet hará una compra a través de un canal digital (eMarketer, 2013). En Europa la población está muy familiarizada con el uso de compras en internet, en los países de Asia y el Pacífico, las tendencias al uso de compras y ventas a través de internet presentan un crecimiento significativo en los próximos años (eMarketer, 2013). De forma similar, en México el crecimiento del comercio electrónico en el uso

de compras y ventas a través de internet ha ido aumentando en forma significativa, de acuerdo con los datos proporcionados por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), en 2015 el volumen de ventas que se realizaron a través del internet fue de \$257 mil millones de pesos, mientras que en el 2016 las ventas ascendieron a \$329 mil millones de pesos, es decir, un crecimiento del 28.3% (AMIPCI, 2016).

Dada la importancia del uso del comercio electrónico es esencial identificar y analizar el conocimiento y grado de adopción del comercio electrónico por las pequeñas y medianas empresas (PYMES) para su crecimiento y desarrollo en el municipio de León, Guanajuato.

Antecedentes

Las micro, pequeñas, y medianas empresas (MIPYMES), son agentes económicos de suma relevancia en el mundo, debido a su importante participación en la generación de empleo y desarrollo económico (UNCTAD, 2010). Debido a la presión competitiva cada vez mayor y la necesidad de ingresar al mercado global que atraviesan las MIPYMES, estas están empleando cada vez más las tecnologías de la información y comunicación (TIC) pues, forman parte integrante de la vida personal y profesional de las personas, empresas y gobiernos (OCDE 2015) y para aprovechar los beneficios sustanciales que las TIC proporcionan.

A su vez la evolución de la economía digital en rápido crecimiento (OCDE, 2013a) está generando un cambio en la economía mundial, desde la distribución comercial a través del comercio electrónico. Las características que conforman la economía digital están fuertemente interrelacionadas con las infraestructuras utilizadas para las comunicaciones nacionales e internacionales pues deben ser de alta calidad, accesibles para todos y con unos precios competitivos (OCDE, 2015).

El crecimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en México se debe en gran parte por la mejora continua es aspectos que limitaban la conectividad, oferta, cobertura, reducción de tarifas, así como mayor competencia AMIPCI (2015). Pues se tiene que resaltar que las telecomunicaciones están altamente relacionadas con el desarrollo y los procesos productivos de diversas actividades económicas.

Problemática

Sin embargo, las tecnologías disruptivas y la innovación significan que la vida media de las empresas se está reduciendo y esto exige un cambio en las estrategias, los modelos de organización y una capacidad gerencial más dinámica. Lo menciona Dominic Barton, director ejecutivo de McKinsey & Company, Inc. Que es una consultora estratégica global que se focaliza en resolver problemas concernientes a la administración estratégica Pranbihanga, (2016).

Por lo que hoy en día las empresas mexicanas deben tener en consideración la adopción nuevos modelos de negocio, el desarrollo del comercio electrónico, la mejora de los métodos de producción y las nuevas redes sociales y de colaboración mutua. Todos los esfuerzos deben ir encaminados a reforzar la confianza en la fiabilidad y seguridad de las redes, servicios y aplicaciones en línea. Por último, las personas han de tener una percepción positiva de las competencias necesarias para hacer uso de las y los procesos digitales, así como para gestionar los riesgos de sus propias actividades económicas y sociales en línea (OCDE, 2015).

Justificación

Debido a la presión competitiva cada vez mayor y a la necesidad de ingresar a los mercados globales que atraviesan las MIPYMES, estas empresas están empleando cada vez más las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para aprovechar los beneficios que éstas

podrían obtener. Sin embargo, existe un gran número de investigaciones centradas en la adopción de tecnologías de la información, tradicionalmente centrada en grandes organizaciones. No obstante, los recursos limitados de las MIPYMES implican que los procesos de adopción de tecnología de la información sean significativamente diferentes, por lo tanto, deben ser analizados de igual manera (Pérez, Ramírez y Topete, 2017).

El propósito de esta investigación es analizar y contrastar las variables que afectan el proceso de adopción de comercio electrónico en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de León, Guanajuato. Con dicho propósito, se revisa la literatura desde diferentes perspectivas, tanto individuales como organizacionales, de adopción de TIC y la realización de un estudio de caso realizado para analizar las variables determinantes para la adopción del comercio electrónico en las PYMES en la ciudad de León, Guanajuato.

La pertinencia de esta investigación radica en la importancia del municipio pues, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI en el 2015, dentro del territorio nacional el municipio de León en Guanajuato se encuentra en el cuarto lugar de los municipios más poblados de la república mexicana. En 2015, el municipio de León cuenta con una población de 1,578,626 habitantes y registró un total de 69 mil 850 empresas, que representan el 31% del total estatal. Esto nos dice de la relevancia que tiene León en el contexto Estatal y Nacional.

Este estudio permitirá identificar las diferentes características proceso de adopción del comercio electrónico, incluidos gerentes, proveedores, consultores y gobiernos, a lograr una síntesis práctica del proceso de adopción del comercio electrónico en las PYMES en la región el cual es fundamental para incentivar a estas pequeñas empresas a utilizar el potencial económico de desarrollo que ofrece el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y de la adopción del comercio electrónico.

Pregunta de investigación

¿El uso y conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y la percepción de utilidad de uso del comercio electrónico son variables que determinan la adopción del comercio electrónico a las PYMES en la ciudad de León, Guanajuato?

Objetivo general

Analizar las variables que influyen en el uso y conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) determinantes en la adopción del comercio electrónico por las PYMES en la ciudad de León, Guanajuato.

Objetivos específicos

Los objetivos particulares de esta Investigar son:

- Conocer el nivel de uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) por parte de la PYMES en León, Guanajuato.
- Analizar la actitud de los propietarios o gerentes de las PYMES en León, Guanajuato hacia el uso del comercio electrónico.
- Evaluar el grado de conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) por parte del personal de las PYMES en León, Guanajuato.
- Identificar los obstáculos en la adopción del comercio electrónico.

Hipótesis

El grado de utilidad de uso del comercio electrónico es un factor determinante para la adopción del comercio electrónico en la PYMES, en la ciudad de León, Guanajuato.

Estructura del trabajo

El presente trabajo está constituido por la siguiente estructura: En los primeros tres capítulos se describe una revisión documental sobre principales estudios, teorías e investigaciones relacionados con el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la adopción del comercio electrónico por las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) en México y en el mundo.

Posteriormente, se presenta la metodología que es de tipo descriptivo cuantitativo, que consiste en un estudio empírico mediante el análisis a una muestra de 103 PYMES distribuidas aleatoriamente en el municipio de León, Guanajuato, durante el mes de junio a noviembre del 2017. Para la captura de la información obtenida en campo, se elaboró una base de datos, y se utilizó para su análisis el software estadístico SPSS. Algunos de los factores más importantes encontrados en esta fase son: los beneficios percibidos, el nivel de adopción, las características de innovación, características en la organización y las barreras al comercio electrónico.

En la siguiente sección se presentan los resultados, en el cual se divide en dos etapas. En la primera etapa, se describen las características y factores más importantes relacionadas con el proceso de adopción del comercio electrónico, de acuerdo a la información proporcionada en campo por los 103 empresarios de las PYME que se localizan en el municipio de León, Guanajuato. Algunas de las características que se identificaron son: las estrategias de las PYMES, el tamaño del negocio, el tipo de industria, la cultura organizacional, madurez de la tecnología a implementar, así como la utilidad percibida de la misma, esta como factor individual dirigida a la alta dirección o propietario de la empresa.

En una segunda etapa de la sección de resultados, se utilizó el método de Análisis Factorial por Componentes Principales con rotación Varimax, en cual se identifican los factores más relevantes

sobre la adopción del comercio electrónico de acuerdo a la opinión de la muestra de 103 PYME que se distribuyen en forma aleatoria en el municipio de León, Guanajuato. Para el análisis se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

Al final se presenta las conclusiones, en donde se describe los resultados más relevantes obtenidos, de acuerdo a la información obtenida de la muestra de las 103 empresas PYME entrevistadas sobre la adopción del comercio electrónico en el municipio de León, Guanajuato.

1. EMPRESA Y MIPYMES EN MÉXICO

En este capítulo se describen los conceptos, algunas definiciones y la clasificación de las empresas. Este análisis parte de un diagnóstico del estado actual de las MIPYMES mexicanas para detectar su participación en volumen de acuerdo al tamaño, generación de empleo por estrato, sector, producción, productividad y limitaciones de crecimiento en México, y en particular para León, Guanajuato. Así mismo, se muestran las estadísticas que describen de la situación actual de la MIPYMES utilizando los datos de fuentes secundarias como son INEGI.

Según datos de INEGI (2009), en México las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) son un elemento fundamental para el desarrollo económico del país, tanto por su contribución al empleo, como por su aportación al Producto Interno Bruto (PIB), ya que constituyen más del 99% del total de las unidades económicas del país, generar más del 70% de los empleos formales y contribuyen con alrededor del 52% del Producto Interno Bruto (PIB).

Es importante mencionar que, para el análisis de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), en el Censo Económico realizado por INEGI (2014) no forman parte las actividades relacionadas con el sector agropecuario; las actividades de sociedades y organizaciones políticas; y las actividades de sedes diplomáticas y organismos internacionales. También quedan excluido el comercio ambulante, los servicios domésticos, las personas que trabajan por su cuenta y que no tienen una ubicación física fija y delimitada, para realizar la actividad (INEGI, 2014).

1.1 Definición de Empresa

A pesar que existen en diferentes leyes mercantiles y otras materias que hablan sobre la empresa como sociedad mercantil la empresa no está reconocida como tal jurídicamente debido a que “Empresa” es un concepto puramente económico. Por tal motivo es necesario conocer dichas

definiciones sobre este concepto para poder abordar y distinguir de otros términos que si tiene significado jurídico. Las definiciones legales que podemos encontrar en México son; de acuerdo al Artículo 16 de la ley federal del trabajo publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 12 de Junio del 2015 para los efectos de las normas de trabajo, se entiende por empresa la unidad económica de producción o distribución de bienes o servicios y por establecimiento la unidad técnica que, como sucursal, agencia u otra forma semejante, sea parte integrante y contribuya a la realización de los fines de la empresa (DOF, 2015).

De acuerdo al artículo 16 del código fiscal de la federación; publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 27 de enero del 2017 se considera empresa la persona física o moral que realice las actividades a que se refiere este artículo, ya sea directamente, o a través de fideicomiso o por conducto de terceros; por establecimiento se entenderá cualquier lugar de negocios en que se desarrollen, parcial o totalmente, las citadas actividades empresariales (DOF, 2017).

Otra definición que por razones metodológicas de la investigación resulta necesaria es la presentada por el INEGI, la cual define a la empresa como la unidad económica que en una o más ubicaciones físicas, asentadas de manera permanente y delimitadas por construcciones e instalaciones fijas, combina acciones y recursos para llevar a cabo la producción de bienes y servicios bajo el control y dirección de una sola entidad propietaria, por lo cual tiene la capacidad de realizar toda la gama posible de transacciones por cuenta y derechos propios, incluso contraer pasivos y decidir la forma de realizar transacciones con terceros, pues es ahí donde se toman las decisiones operativas de los diversos establecimientos que la componen (INEGI, 2014).

1.2 Clasificación de las empresas

Otro aspecto importante a considerar dentro de la descripción de empresa es la clasificación de la misma, pues resulta imprescindible analizar las diferentes clases de empresas existentes en nuestro medio. Los criterios más utilizados para clasificar la empresa son de acuerdo a las siguientes características:

- Empresa por tamaño y número de empleados
- Empresa por giro de actividad económica
- Empresa por el origen del capital o recursos
- Empresa por sectores económicos

1.2.1 Empresa por tamaño y número de empleados

La Tabla 1 presenta la estratificación de las empresas por tamaño de número de empleados y el monto de ventas anuales que establece la Secretaría de Economía en México, publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de junio de 2009, en la Tabla 1 se puede observar que estas se dividen en micro empresa, pequeña empresa, mediana empresa y grande empresa.

Tabla 1: Clasificación de las empresas por tamaño y sector de actividad económica

Estratificación				
Tamaño empresa	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de junio de 2009.

1.2.2 Empresa por giro de actividad económica

Otro criterio de clasificación de las empresas, según la teoría económica, es por su giro, que puede ser industrial, comercial o de servicios. Las **empresas industriales** son aquellas empresas en donde la actividad es la producción de bienes por medio de la transformación o extracción de las materias primas. Se pueden clasificar como: Extractivas, que se dedican a la extracción de recursos naturales sean renovables o no. Y las manufactureras, que son las que transforman las materias primas en productos terminados. Estas últimas a su vez pueden ser: empresas que producen productos para el consumidor final, es decir, producen bienes que satisfacen directamente la necesidad del consumidor; éstos pueden ser: duraderos o no duraderos, suntuarios o de primera necesidad. Y empresas que producen bienes de producción. Estas empresas satisfacen preferentemente la demanda de las industrias de bienes de consumo final (INEGI, 2014).

Las **empresas comerciales** son empresas intermediarias entre el productor y el consumidor en donde su principal función es la compra y venta de productos terminados listos para la

comercialización, así mismo, estas se clasifican en: mayoristas, cuando efectúan ventas en gran escala a otras empresas, que a su vez distribuyen el producto directamente al consumidor y minoristas o detallistas, son las que venden productos al "menudeo", o en pequeñas cantidades, al consumidor. Los comisionistas, se dedican a vender mercancía que los productores le dan a consignación, percibiendo por esta función una ganancia o comisión (INEGI, 2014).

Las *empresas de servicios* ofrecen productos intangibles a la sociedad, y sus fines pueden ser, o no, lucrativos (INEGI, 2014).

1.3.2 Empresa por el origen del capital o recursos

Las empresas por su origen del capital o recursos se clasifican en: *públicas, privadas, transnacionales o mixtas*. Las empresas públicas son aquellas cuyo capital proviene del Estado. Las empresas privadas se distinguen por que su capital proviene de inversionistas particulares, su motor es la generación de utilidades. Las transnacionales son empresas cuyo capital proviene del extranjero y tienen presencia en varios países, sean privadas o públicas.

1.3.3 Empresa por sectores económicos

La economía clasifica las empresas por sectores económicos, las cuales se clasifican principalmente en sector primario, sector secundario y sector terciario.

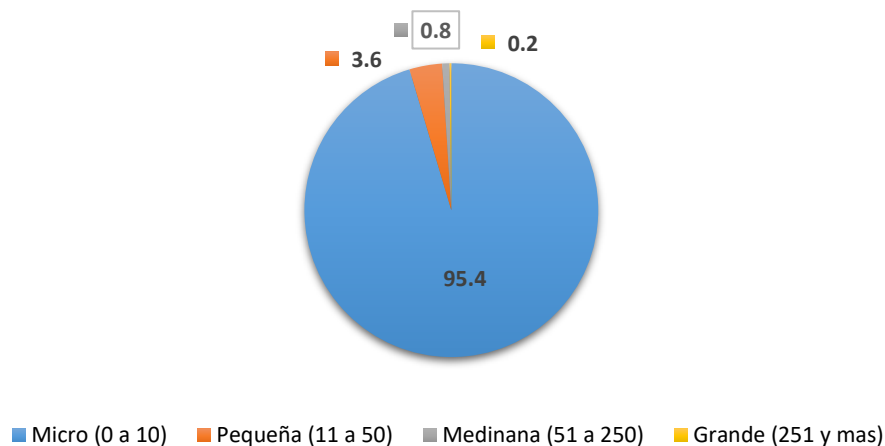
Las empresas del **sector primario** comprenden todas las actividades que se basan en la extracción de bienes y recursos procedentes del medio natural: agricultura, ganadería, pesca, caza, explotación forestal y minería. Las empresas del **sector secundario** agrupan las actividades económicas encargadas de la transformación de los bienes y recursos extraídos del medio natural en productos elaborados, como son la actividad industrial y de la construcción. Las empresas del **sector terciario** incluyen todas aquellas empresas cuyas actividades no producen bienes materiales de

forma directa. Dentro de este sector se encuentran el comercio, hospedaje y restaurantes, el transporte y las comunicaciones, servicios profesionales, servicios, servicios financieros y de seguros, la salud y la educación, entre otros.

1.3 Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en México

De acuerdo a la información proporcionada por el Censo Económico de INEGI (2014) sobre la participación del número de empresas por tamaño. En 2014, en México existían aproximadamente 5,654,014 empresas que realizaron alguna actividad económica, en las cuales se emplearon a 29,642,421 personas. Del total de empresas, el 24.3% se dedica al comercio, el 49.5% a los servicios y el 18.1% a la industria manufacturera. De las cuales, el 95.4% son micro empresas con 5,360,005 unidades económicas, 3.6% pequeñas empresas con 237,468 unidades económicas, solo un 0.8% son empresas medianas con 45,232 unidades económicas y apenas el 0.2% son grandes empresas con 11,308 unidades económicas (ver Figura 1).

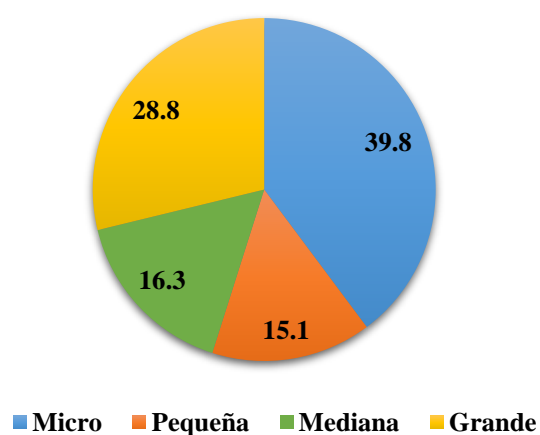
Figura 1: Empresas según personal ocupado y tamaño de la empresa en México, 2014 (Porcentaje).



Fuente: Censo Económico de INEGI, 2014.

Es importante resaltar la participación de las pequeñas y medianas empresas, pues con solamente 3.6% y 0.8% respectivamente, de las unidades económicas contribuyeron con 31.4% de generación de empleo durante 2013, del total del personal ocupado, como se ilustra en la Figura 2.

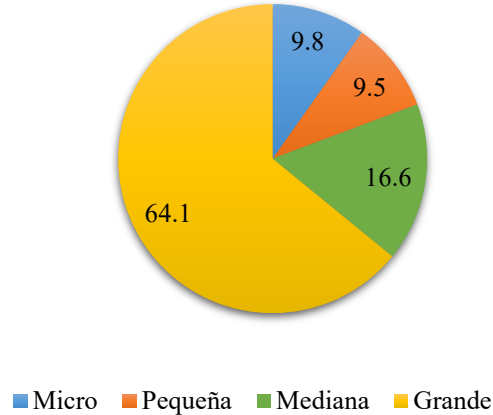
Figura 2: Empleo por tamaño de la empresa en México, 2014 (Porcentaje)



Fuente: Censo Económico de INEGI, 2014.

De los datos presentados en la Figura 1, se observa que solo el 4.4% del total de las empresas en México son pequeñas y medianas empresas (PYMES). No obstante, en la Figura 3 se observa que las pequeñas y medianas empresas (PYME) aportan el 26.1% de la producción bruta total nacional, y generan el 31.4% del empleo en el país, como se muestra en la Figura 2, esto pone de manifiesto el gran potencial que las PYMES representan para el país.

Figura 3: Producción bruta total por estratos (porcentaje)



Fuente: Censo Económico de INEGI, 2014.

1.3.1 Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en el estado de Guanajuato

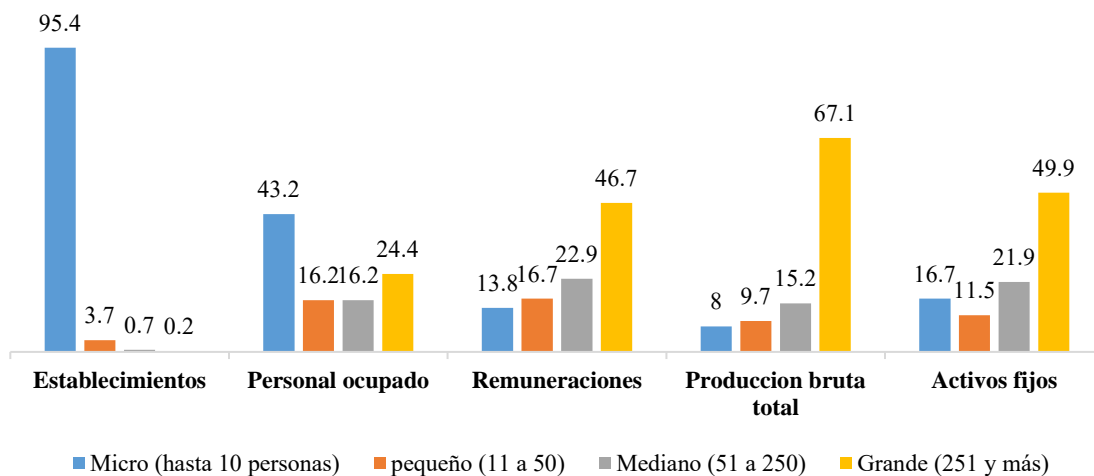
Según el Censo Económico de INEGI (2014), en Guanajuato existen 222,969 empresas, lo cual representa el 5.3% del total del país. Por sector económico, el sector comercio predomina con 48.7% del total de las empresas; en segundo lugar lo ocupa el sector servicios con el 37.3% y el sector industrial representa solo el 12.6% del total de las empresas en el estado de Guanajuato.

Con respecto al empleo, en 2014 Guanajuato, destaca el sector industrial con el 32.2% del personal ocupado, le sigue servicios privados con el 30.2% de los trabajadores y le sigue el comercio con 29.5% del total del personal empleado (INEGI, 2014). Es importante resaltar que el sector industrial representa el 75% de la producción total en la Entidad, seguido del sector comercio con solo 9.2% y por último se encuentran los servicios con solo el 7% de la producción total en el estado de Guanajuato.

En el estado de Guanajuato, los municipios que destacaron con el mayor número de empresas son: León, Irapuato y Celaya, ya que estos concentran la mitad (50.5%) del total de empresas. Sin embargo, Salamanca es el municipio con mayor producción bruta que represento un total de 23.6%,

le sigue en orden de importancia León con el 21.6% y Silao de la Victoria con 17%, entre las razones de la fuerte producción en salamanca es en gran parte a que sus actividades se relacionan con actividades de fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón INEGI (2014).

Figura 4: Características económicas según variables seleccionadas por tamaño 2013 en el estado de Guanajuato (porcentajes)



Nota: se utilizó el personal ocupado como criterio para la estratificación de empresas, según lo indicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2002. Fuente: Censo Económico de INEGI, 2014.

1.3.2 Las micro, pequeñas y medianas empresas en el municipio de León, Gto.

El municipio de León cuenta con el mayor número de empresas en el estado de Guanajuato, con un total de 77,813 empresas (INEGI, 2017), de las cuales el 99.5% (77,423 empresas) son MIPYMES y solo el 0.5% (389) son grandes empresas, de acuerdo a la información en la base de datos de DENUE de INEGI (2017). Además, las MIPYMES son las que generan el mayor número de empleos con el 40% (420,520 trabajadores) del personal ocupado y ocupa el segundo lugar en la producción bruta, las cuales aportan el 21.6% (151,253 millones de pesos) de la economía total del Estado. En el 2014 el municipio de León cuenta con una población de 1,578,626 habitantes,

ocupando el cuarto lugar entre los municipios más poblados del país. Lo anterior indica la importancia que tiene el municipio de León en el contexto Estatal y nacional (INEGI, 2014).

La Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE, 2014) señala que a pesar de que las MIPYMES realizan una gran contribución a la economía mexicana, no han logrado un nivel de competitividad suficiente como para posicionarse en el mercado global, o para integrarse como proveedores de grandes empresas.

Por otra parte, con respecto a las pequeñas empresas y sus capacidades gerenciales, el estudio de ENAPROCE (2014) menciona que solo el 27.6% de las empresas monitorea de 3 a 5 indicadores sobre su desempeño. Mientras que la gran mayoría (65%) de las pequeñas empresas no monitorea indicadores sobre su desempeño y solo 2 de cada 100 pequeñas empresas participan en cadenas productivas (ENAPROCE, 2014).

Para las medianas empresas 74 de cada 100 empresas imparten capacitación a sus empleados, el 43.6% de las medianas empresas implementa procesos de mejora continua, el 30.2% monitorea de 3 a 5 indicadores sobre su desempeño, 20.2% no monitorea indicadores sobre su desempeño y solo 6 de cada 100 empresas medianas participa en cadenas productivas (ENAPROCE, 2014).

La tasa de mortalidad de las MIPYMES es otro aspecto importante de estas organizaciones, de acuerdo con INEGI (2014) la esperanza de vida de los negocios o MIPYMES a nivel nacional, según su edad es de apenas 7.8 años promedio al nacer con una tasa de mortalidad nacional acumulada de 33% para el primer año 65% para el quinto año y 75% para los primeros diez años solo sobreviviendo cerca del 15% en los próximos 20 años (INEGI, 2014).

2. INTERNET Y COMERCIO ELECTRÓNICO

En esta sección se muestra información sobre la historia del internet, los usuarios de internet en los países desarrollados, emergentes y en México además algunas definiciones sobre comercio electrónico y la evolución del comercio electrónico y su clasificación.

2.1 El Internet

Internet es considerado como una de las herramientas y técnicas contemporáneas más importantes que ha contribuido a la expansión del conocimiento en todo el mundo y es la forma más importante de compartir conocimientos, experiencias, difusión de la cultura y construcción de vínculos de comunicación entre diferentes países. Internet se ha convertido en el canal más importante de comunicación para las empresas, especialmente en el mundo desarrollado. El comercio electrónico se ha transformado en un importante componente utilizado a través de Internet (Hannemyr, 2003).

2.1.1 Historia del internet

El Internet comenzó en 1969 como un proyecto experimental en la Advanced Research Projects (ARPA) del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos. Esta red se llamó Advanced Research Projects Agency Net (ARPANET) y se conectó al Ministerio de Ordenadores de defensa. El principal objetivo de ARPANET era encontrar un sistema que el cual pudiera conectar a un grupo de computadoras en diferentes lugares y que pudiera resistir cualquier ataque. Esta red evolucionó como herramienta de búsqueda y posteriormente comercial, y que fuera hasta finales de los 1980's cuando su uso comenzó a tomar fuerza, sin embargo, su complejidad limitaba a solo a académicos e investigadores, ya que, requería un nivel alto de habilidad computacional. (Eccleson, 1999).

A comienzos de los de los 1990's gracias la transformación y simplificación de Interfaz Gráfica de Usuario o Graphical User Interface (GUI) por sus siglas en ingles que cambiaría la naturaleza del uso del internet incrementando así el número de usuarios y haciéndolo atractivo para los negocios. La facilitación que permitía a los usuarios para interactuar con dispositivos electrónicos a través de iconos gráficos e indicadores visuales que dieron a la web la manera que la conocemos hoy en día (Nader, 2012).

2.2 Usuarios de internet en el mundo

Hoy en día internet es uno de los medios más efectivos y eficientes de comunicación, internet da la posibilidad de estar en contacto con todo tipo de persona en cualquier lugar y tener información del alrededor del mundo. Su versatilidad que puede ayudar a realizar cualquier función específica, junto con la facilidad de encontrar diversos servicios a través de Internet, ha dado pie a su uso casi inevitable. A través de la Tabla 2 se puede observar el número de usuarios, tasa de penetración, crecimiento y su porcentaje de usuarios en las diferentes regiones del mundo Internet (World Stats, 2017).

Tabla 1: Usuarios de internet en el mundo

Regiones del mundo	Población 2017	Usuarios de Internet 30 Junio 2017	Tasa de Penetración (% Pob.)	Crecimiento 2000-2017	Usuarios de Internet %
África	1,246,504,865	388,104,452	31.1 %	8,497.0%	10.1 %
Asia	4,148,177,672	1,909,408,707	46.0 %	1,570.5%	49.8 %
Europa	822,710,362	650,558,113	79.1 %	519.0%	17.0 %
América latina / Caribe	647,604,645	392,215,155	60.6 %	2,070.7%	10.2 %
Medio este	250,327,574	146,972,123	58.7 %	4,374.3%	3.8 %
Norteamérica	363,224,006	320,059,368	88.1 %	196.1%	8.3 %
Oceanía / Australia	40,479,846	28,180,356	69.6 %	269.8%	0.7 %
Total mundial	7,519,028,970	3,835,498,274	51.0 %	962.5%	100.0 %

Fuente: Internet World Stats (2017).

2.2.1 Internet en países desarrollados

El acceso a internet en el todo el mundo está creciendo, sin embargo, el crecimiento es mayor en economías desarrolladas. A pesar que el crecimiento se desarrolla a través de comercio, interacción social, política, cultural y en la vida diaria todavía falta para que el mundo este interconectado totalmente. Hoy en día los países más interconectados son los países desarrollados y es que de acuerdo con Pew Research Center (2015), existe una fuerte relación entre ingreso per cápita y el acceso a internet.

2.2.2 Internet en países emergentes

El crecimiento de uso de internet en países emergentes muestra un rápido crecimiento Tabla 3. México se encuentra en el octavo lugar de mayor crecimiento de países emergentes y tercero en américa latina solo después de Chile y Brasil (Pew Research Center, 2015).

Tabla 2: Incremento del uso de internet en países emergentes 2013-2015

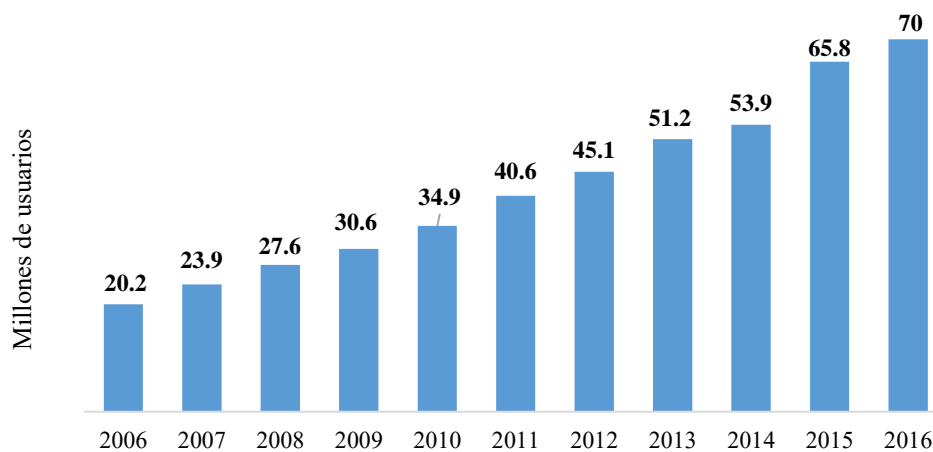
	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	Cambio entre 2013-2015
Turquía	41	-	72	+31
Jordania	47	47	67	+20
Malasia	49	55	68	+19
Chile	66	76	78	+12
Brasil	49	51	60	+11
China	55	63	65	+10
Líbano	57	62	66	+9
México	45	50	54	+9
Venezuela	59	67	67	+8
Indonesia	23	24	30	+7
Pakistán	8	8	15	+7
Rusia	66	73	72	+6
Polonia	63	63	69	+6
Filipinas	34	42	40	+6
Nigeria	33	39	39	+6
India	16	20	22	+6

Nota: en la quinta columna de la Tabla 3 se observa el cambio porcentual entre 2013 y 2015. Entrevista realizada a adultos que usaron internet o por lo menos reportan contar con teléfono inteligente. Fuente: Pew Research Center (2015).

2.2.3 Internet en México

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2015) el crecimiento de usuarios de internet en México (Figura 5) se debe en gran parte de la mejora continua en diferentes aspectos, que obstaculizaban su uso como la velocidad de conexión, oferta, coberturas, reducción de tarifas y disponibilidad de mejores dispositivos facilito su uso significativamente.

Figura 5: Usuarios de internet en México (2006-2016)



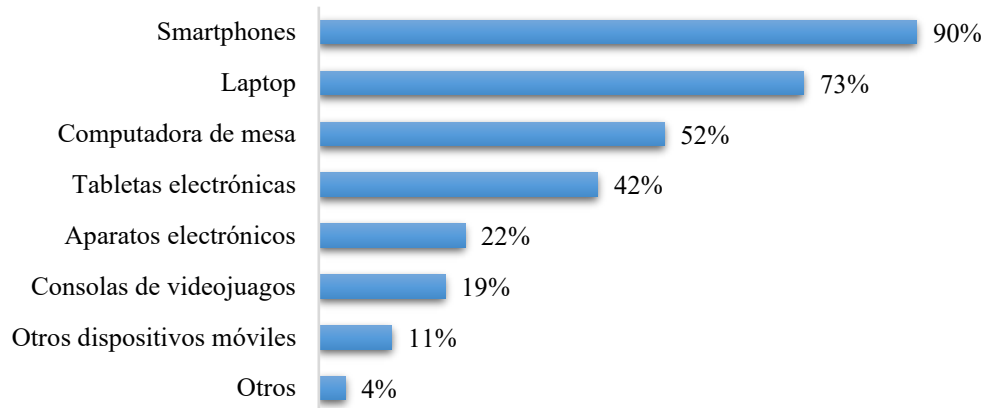
Nota: millones de usuarios de internet en México.

Fuente: AMIPCI (2015).

2.2.4 Dispositivos de conexión a internet

Los dispositivos electrónicos smartphone, laptop y tablets, actualmente son los dispositivos de mayor uso para la conexión a internet de acuerdo al estudio realizado por AMIPCI (2017) con un incremento de 12 puntos porcentuales del smartphone y de 7 puntos porcentuales para las tablets con respecto al año anterior y una disminución del uso de las computadoras de escritorio (AMIPCI, 2017).

Figura 6: Dispositivos de conexión a internet en México, 2017



Fuente: 13° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México AMIPCI (2017).

2.3 Comercio electrónico

El comercio electrónico está cambiando sustancialmente durante los últimos años gracias a la capacidad de rastrear las actividades de los clientes, determinar sus redes sociales y utilizar la influencia social, abordarlos proactivamente, ofrecer ofertas personalizadas y gestionar individuales ciclos de compra. Los contenidos co-creados por el cliente, los procesos de servicio y las experiencias virtuales incorporan algunos de los dominios en crecimiento en este campo. En un nivel más práctico, la especificidad del cliente y la experiencia de navegación por Internet en aplicaciones de comercio electrónico y tiendas en la red están creciendo. Mientras que los medios de comunicación social, la interacción móvil y los mundos virtuales ya han permitido el compromiso específico del cliente, las aplicaciones de vanguardia que utilizan la influencia social, la inteligencia artificial y el análisis de las experiencias de los usuarios de flujo web representan el futuro cercano (Ho, Kauffman y Liang, 2007).

2.3.1 ¿Qué es el comercio electrónico?

El término comercio electrónico no tiene una definición ampliamente aceptada, sin embargo, en un sentido amplio, significa hacer negocios a través de Internet, vender productos y servicios que se entregan fuera de línea, así como productos que se pueden "digitalizar" y entregar en línea, como software de computadora. Los intercambios pueden ser entre empresas o entre empresas y consumidores (Coppel, 2000). Pero Internet también abarca un espectro más amplio de potencial actividades comerciales e intercambios de información. Por ejemplo, ofrece a empresas, particulares y gobiernos una infraestructura electrónica que permite la creación de mercados virtuales de subastas de bienes y servicios (Coppel, 2000).

2.3.2 Comercio móvil

El comercio móvil, es la siguiente tendencia de comercio electrónico. Keen y Macintosh (2001) definió comercio móvil como la extensión de comercio electrónico de redes de línea fija a redes de datos inalámbricas. Comercio móvil se refiere al área dentro del cual las transacciones comerciales son hechas posible por dispositivos móviles de mano que son conectados a través redes de datos inalámbricas.

El Comercio móvil como extensión del comercio electrónico abre otra era de innovación en negocios y extiende la manera que las organizaciones realizan negocios y cambia la relaciones entre compañías, clientes, proveedores y socios. La movilidad es liberta, libertad crea elección y valor, algo mucho más que conveniencia que revoluciona la manera que las compañías trabajan, venden y colaboran (Keen y Mackintosh, 2001).

2.4 Inicios del comercio electrónico

La primera generación del comercio electrónico fue posible gracias al surgimiento del intercambio de datos electrónicos (IDE), el intercambio de documentos entre una computadora a otra en un formato estándar, tuvo lugar a mediados de los 1960's donde algunas empresas de transporte y de venta al por menor en Estados Unidos y Europa intentaban eliminar el papel en sus procesos de registros. Pero fue a mediados de los 1970's y a lo largo de los 1980's cuando se formalizó y su implementación se llevaría a cabo diferentes empresas (Yan, 2006).

El intercambio de datos electrónicos (IDE) permitiría a la empresa el intercambio de información, colocar ordenes, llevar a cabo transferencia de fondos a través de computadoras (Sawanibi, 2001). Sin embargo, la adaptación del intercambio de datos electrónicos (IDE) fue muy lenta, ya que, menos del 1% de las empresas en Estados Unidos y Europa hacían uso de IDE (Timmers, 1999). Entre la razón por la cual las empresas no implementaban su uso se encuentra el altísimo costo de la conexión a redes IDE, así como problemas técnicos que limitaron su expansión (Sawanibi, 2001).

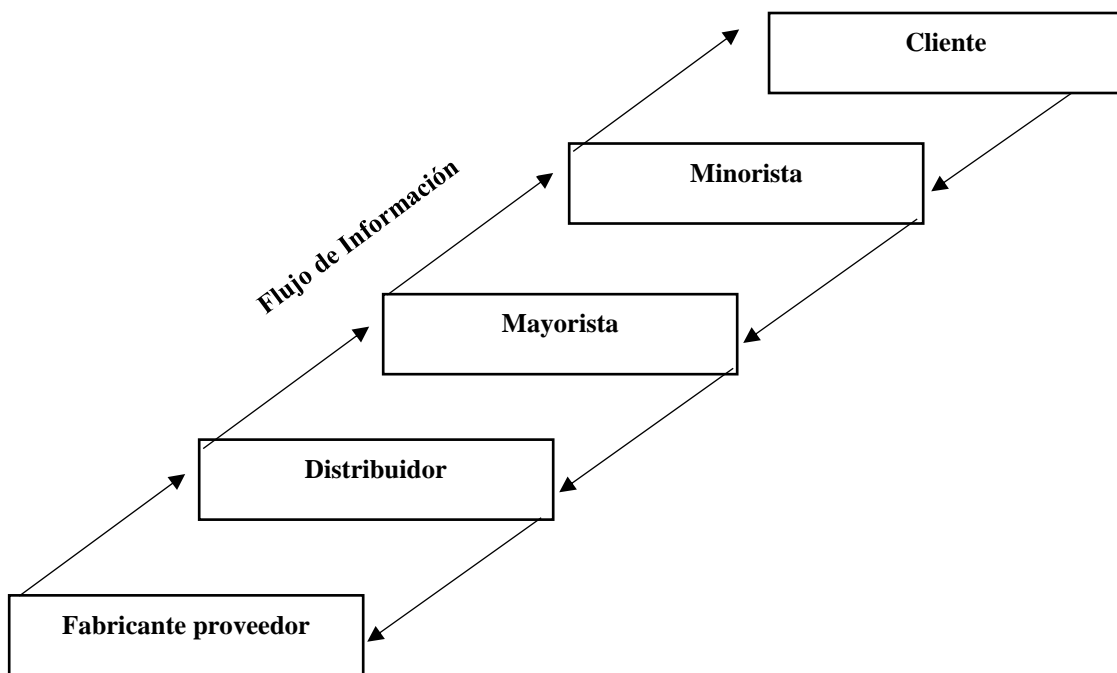
A mediados de 1990's el comercio electrónico tendría un crecimiento importante, aprovechando los beneficios que traería la segunda generación del comercio electrónico donde las transacciones de bienes y servicios tomarían lugar a través de internet (Noelia, 2012). El término comercio electrónico se volvería más popular gracias a el rápido desarrollo de las aplicaciones comerciales del internet. En 1995 surge Amazon.com la tienda libros más grande en línea, pocos meses después eBay la primera tienda en línea en el mundo de subastas fueron puestas en operación. En 1996 DELL comenzó a vender computadoras personales directamente a sus clientes a través de internet

y para el 2001, tendría el 12.8% del mercado superando a COMPAQ y llegando a ser el mayor fabricante mundial de PCs (Noelia, 2012).

2.5 Flujo de información en el comercio tradicional

El comercio tradicional se caracteriza por tener muchos canales en los cuales los productos o servicios transitan antes de llegar al cliente final. Como se muestra en la Figura 7, los productos o servicios se trasladaron del fabricante o proveedor al distribuidor que lo vendió al mayorista o minorista y, luego, lo vendieron al cliente final. Durante estos procesos cada agente agregó el costo y el margen de ganancia al precio del producto o servicio y, por lo tanto, el precio es más alto que el precio original registrado por el fabricante o proveedor. También, tomó mucho tiempo debido al transporte y la distribución de un canal a otro (Korper y Ellis, 2000).

Figura 7: Cadena tradicional de venta

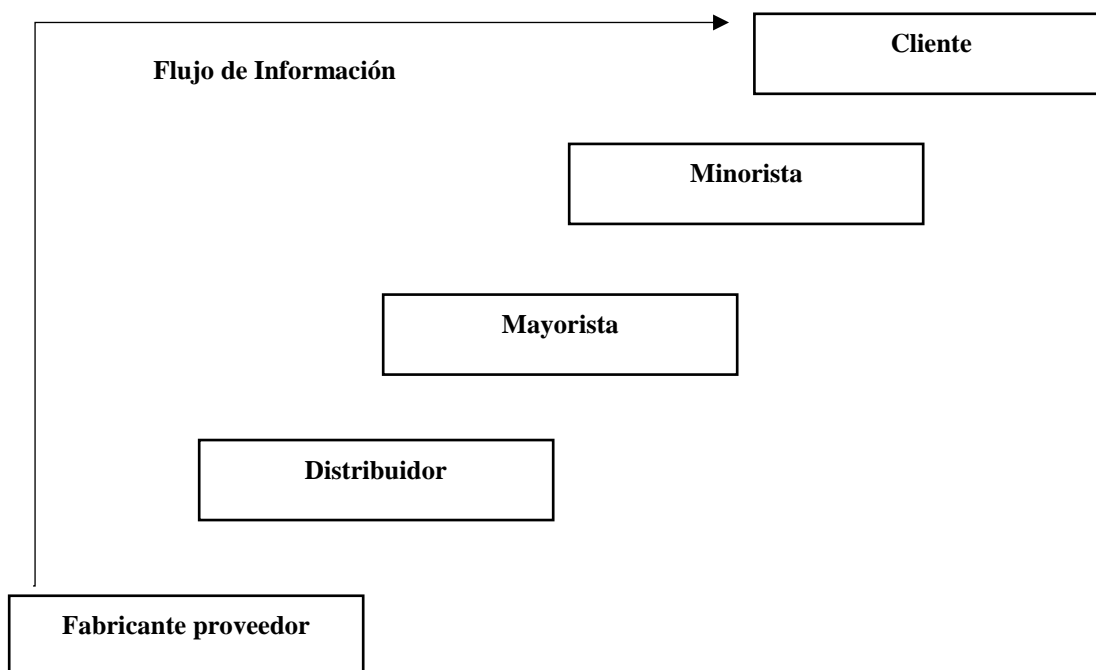


Fuente: Korper y Ellis 2000, p12.

2.6 Flujo de información en el Comercio electrónico

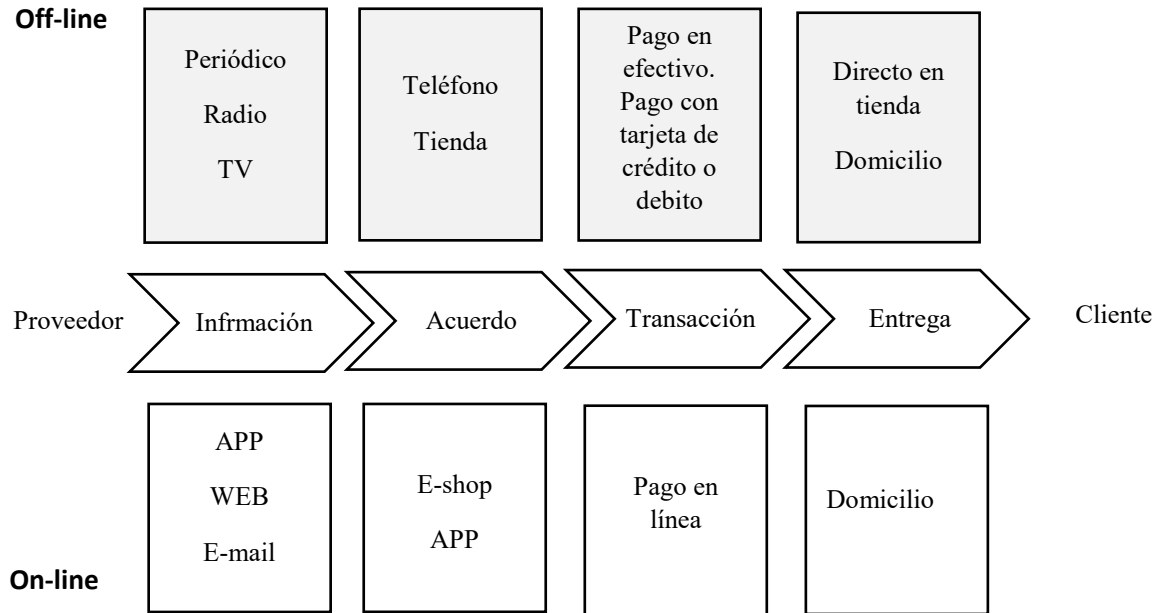
El comercio electrónico desarrolla la venta de marketing directamente, ya que, reduce los canales transmisión que el producto o servicio pasa a través del fabricante o proveedor al cliente final (ver Figura 8). A diferencia de la venta tradicional, el uso del comercio electrónico, en la venta, productos o servicios podrán pasar directamente del fabricante o proveedor al cliente final sin pasar por los otros agentes. El comercio electrónico ahorra el tiempo entre la producción y el consumo de productos o servicios. Además, hubo un ahorro de costos porque redujo transporte y distribución entre intermediarios. En consecuencia, el comercio electrónico redujo el precio del producto o servicio y mejoro la difusión comunicándose directamente con el cliente final (Korper y Ellis, 2000).

Figura 8: Flujo de información a través del Comercio electrónico



Fuente: Korper y Ellis 2000, pp. 14-15.

Figura 9: Comparación de comercio electrónico



Fuente: Korper y Ellis 2000.

2.7 Clasificación de comercio electrónico y negocio

Para una mayor descripción de la clasificación de las empresas o participantes del comercio electrónico es importante determinar la base y el propósito de la empresa. Para ello podemos poner dos parámetros de clasificación de las empresas de comercio electrónico (Rania, 2011):

- Por el tipo de bienes vendidos
- La naturaleza de los participantes

La clasificación de comercio electrónico basada en el tipo de bienes vendidos podemos encontrar: las empresas que venden: artículos físicos, productos digitales y servicios. La razón de dicha clasificación es importante ya que nos da una visión del modelo de negocio de la empresa. Por

ejemplo, la logística de entrega de los bienes físicos puede ser un gran reto para algunas empresas. Los vendedores de bienes digitales los derechos de autor y para las empresas de servicios la entrega del servicio mismo, así como la atención y el servicio al cliente pueden ser factores claves en sus operaciones (Rania, 2011).

Dentro de la clasificación del comercio electrónico basado en la naturaleza de los participantes los dos participantes más comunes en el comercio electrónico son las empresas y los consumidores.

Sobre la base de estos podemos llegar a cuatro tipos principales de comercio electrónico (Rania, 2011):

- B2B business to business (negocio a negocio)
- B2C business to costumer (negocio a cliente)
- C2C customer to customer (cliente a cliente)
- C2B customer to business (cliente a negocio)

1. Comercio electrónico B2B business to business

En este tipo de comercio electrónico, ambos participantes son empresas. Como resultado, el volumen y el valor del comercio electrónico B2B (negocio a negocio) pueden ser enormes. Un ejemplo de negocio a negocio de comercio electrónico podría ser entre un fabricante mayorista de componentes electrónicos y una empresa de venta componentes al menudeo en línea (Rania, 2011).

2. Comercio electrónico B2C business to costumer

Cuando escuchamos el término comercio electrónico, la mayoría de la gente piensa en el comercio electrónico B2C (negocio a cliente). Es por eso que un nombre como Amazon.com aparece en la

mayoría de las discusiones sobre comercio electrónico. La eliminación de la necesidad de tiendas físicas es la razón más importante para el comercio electrónico de empresas a consumidores. Pero la complejidad y el costo de la logística puede ser una barrera para el crecimiento del comercio electrónico B2C (Rania, 2011).

3. Comercio electrónico C2C customer to customer

El momento en que piensas en eBay.com de comercio electrónico de C2C (cliente a cliente) viene a la mente. Esto se debe a que es la plataforma más popular que permite a los consumidores vender a otros consumidores (Rania, 2011).

4. Comercio electrónico C2B customer to business

A primera vista, el comercio electrónico de C2B (cliente a negocio) parece desorientado. Pero el comercio en línea ha autorizado a los consumidores a crear requisitos que las empresas cumplan. Un ejemplo de esto podría ser un tablero de trabajo donde un consumidor pone sus requisitos y múltiples empresas compiten por ganar el proyecto (Rania, 2011). Otro ejemplo sería un consumidor publicando sus requisitos de un paquete de vacaciones, y varios operadores turísticos haciendo ofertas.

Tipos de negocios de comercio electrónico basados en la plataforma: La creación de tiendas en Facebook es un segmento de comercio electrónico de rápido crecimiento por lo que ha sido galardonado con su propio nombre: f-commerce (comercio a través de Facebook) Del mismo modo, m-commerce (comercio a través de dispositivos móviles). Sin embargo, el comercio electrónico no se trata simplemente de vender productos y servicios (Rania, 2011). De acuerdo a International

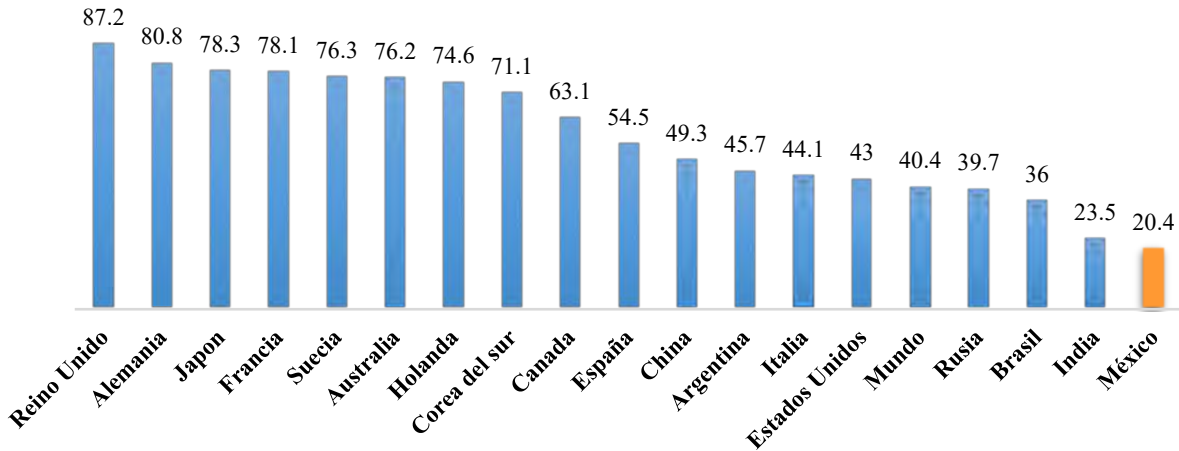
Trade Center (ITC, 2016), en muchos casos, ofrece una nueva forma de recopilar y compartir información, y con el costo reducido de compartir información, se obtiene una mayor eficiencia y una mayor transparencia (ITC, 2016).

Ahora bien, para llevar un negocio fuera de línea a en línea, el empresario puede adoptar por alguno los siguientes modelos comerciales que mejor se adopte a sus necesidades: Las empresas físicas tienen presencia física, pero muchas carecen de presencia comercial en Internet. Por lo que pueden utilizar sus sitios para fines pasivos de promoción en lugar de dedicarse a la actividad comercial en línea completamente. Las empresas pueden optar por tener presencia fuera de línea y en línea, lo que les permite a los consumidores comprar bienes o servicios en línea y fuera de línea permitiendo a la empresa diversificar su mercado y contar con una potente herramienta de promoción que puede resultar en la atracción de clientes. Los negocios que operan exclusivamente en línea. Son empresas que ya han buscado y satisfacen un nicho de mercado identificando algo que los consumidores sienten que les falta, y luego averiguar cómo satisfacer la demanda a través del comercio electrónico (ITC, 2016). Los ejemplos incluyen gigantescas plataformas de comercio electrónico, como Amazon y eBay, así como también motores de búsqueda y proveedores de servicios de Internet (ITC, 2016).

2.8 Comercio electrónico en el mundo

La Figura 10 muestra el porcentaje de la población de Internet de cada país que ha comprado algo en línea. El 40,4% de la población mundial de internet hará una compra a través de un canal digital (eMarketer, 2013). La población en línea de Europa Occidental está muy incluida en términos de compras en línea, pero los países de Asia y el Pacífico tienen un espacio significativo para crecer en los próximos años (eMarketer, 2013).

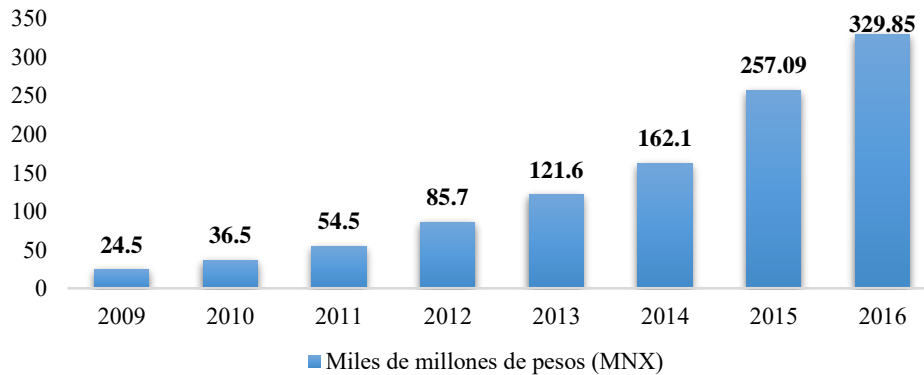
Figura 10: Porcentaje de la población de Internet de cada país que ha comprado algo en línea



Fuente: eMarketer, 2013.

La Figura 11 presenta el porcentaje de los mexicanos que ha comprado algo por internet, el cual, sigue siendo bajo en comparación con los países desarrollados, sin embargo, el crecimiento sigue siendo alto y sostenido de acuerdo con el estudio de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2016). La evolución del comercio electrónico en México ha manejado cantidades importantes pasando de \$257 mil millones de pesos en el 2015 a \$329 mil millones de pesos en el 2016, es decir, un crecimiento del 28.3% (AMIPCI, 2016).

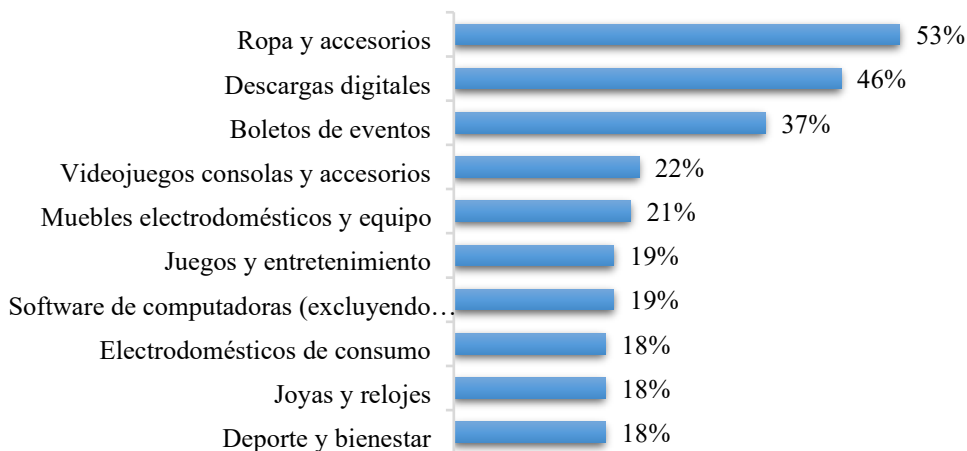
Figura 10: Evolución del volumen de ventas en el comercio electrónico en México



Fuente: Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), 2016.

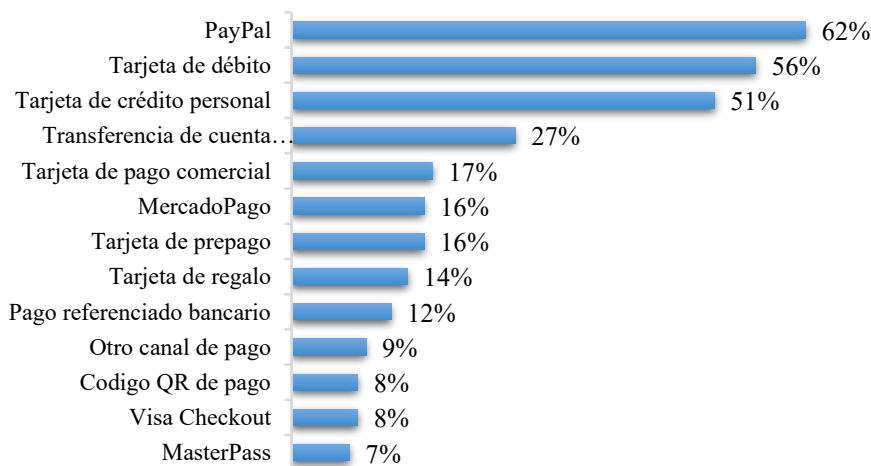
En México las categorías más compradas por internet, de acuerdo al estudio realizado por AMIPCI (2017) de mayo a julio del 2017 son: ropa y accesorios, descargas digitales, compras de boletos para eventos y viajes con un incremento promedio de 6% en gasto trimestral por categoría comparado con el año anterior, como se puede observar en la Figura 12.

Figura 11: Categorías más compradas por internet en México, 2017



Fuente: Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), 2016.

Figura 12: Tipo de pago utilizado en compras a través de internet en México

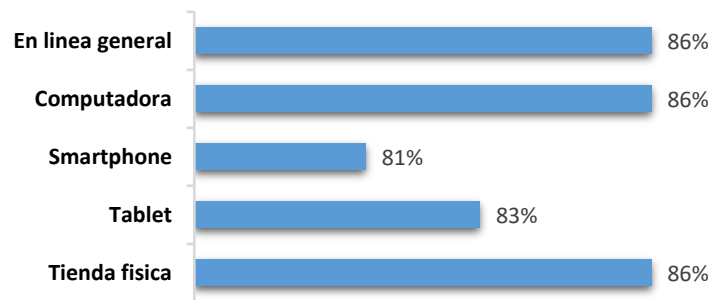


Fuente:

Fuente: Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), 2016.

Según datos de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI, 2016) la satisfacción de los compradores tanto en línea como en una tienda física fue muy similar, sin embargo, la satisfacción a través de una computadora es más alta en compras a través de un smartphone, como se ilustra en la Figura 14.

Figura 13: Satisfacción de compradores a través de diferentes medios



Fuente: Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), 2016.

De lo anterior, se puede apreciar no es casualidad que miles de empresas en todo el mundo han optado por integrar o cambiar sus tiendas físicas por tiendas en línea haciendo uso de del comercio electrónico como canal para llegar a sus clientes. Adicionalmente, en un estudio realizado por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) en 2010, muestra que en los países en desarrollo el comercio electrónico tiene una mayor posibilidad de incrementar su productividad en comparación con los países desarrollados (UNCTAD, 2010).

En general, el comercio electrónico ha tenido extensos efectos positivos en toda la economía: brindando un ambiente idóneo para el comercio, ya sea a través de la ampliación de la gama de productos disponibles o aumentando el alcance de los productos disponibles para los consumidores, es decir, simplifica el ambiente para la oferta y demanda de productos. Así mismo, al contar con

información de terceras personas sobre los productos o servicios, los usuarios pueden tomar mejores decisiones de compra (UNCTAD, 2010).

3. ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

En esta sección se consideran aspectos afines con las teorías de adopción de tecnologías de la información para delinear el marco conceptual de este estudio. Esto se hizo con el fin de investigar la relación entre las variables que tienen correspondencia con la adopción del Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tanto a nivel individual como a nivel de las pequeñas y medianas empresas (PYME).

Para cumplir con el planteamiento de este capítulo se presenta la información sobre los modelos y teorías existentes que dan cuenta de la investigación previa basada en publicaciones de aceptación tecnológica relacionadas con el ámbito de las PYME, a fin de extender y proporcionar un mayor entendimiento sobre el tema.

3.1. Concepto de adopción de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Para entrar en materia se consideró importante definir el proceso de adopción de tecnología de la información y comunicación (TIC), para ello, es necesario definir TIC, así como examinar el concepto de adopción. Para esta investigación, se define un término amplio para identificar aquellos medios informáticos empleados para el tratamiento, almacenamiento, procesamiento y difusión de información y datos y cubrir la diversidad de estas tecnologías. Entre la variedad de definiciones resulta complicado tomar una definición de tecnología de la información dado el vasto uso por diferentes investigadores. Que podría ser considerado como un aspecto tecnológico del

Sistema de Información (SI) Hollander, Denna, y Cherrington, (1999) cuyo objetivo es la creación de sistemas de información basado en computadora mediante el uso de sistemas informáticos en las organizaciones Sarosa y Zowghi (2003). Con respecto al concepto de relaciones con proveedores, Carr y Smeltzer (2002) definieron TIC como el uso de sistemas de compras automatizados, enlaces de proveedores a través del intercambio electrónico de datos, enlaces de computadora a computadora con proveedores clave y finalmente sistemas de información. TIC es definido por Tan, Chong, Lin, y Eze (2009) como aplicación de herramientas de tecnologías de la información y la comunicación incluido el hardware, el software y las redes de la computadora necesarios para conectarse a Internet.

Por otro lado, una definición de adopción de TIC en las organizaciones ha sido definida, como la decisión de aceptar y utilizar la innovación (Tan et al., 2009), grado de uso (Davis, 1989; Grandon y Pearson, 2004) y efectividad y éxito de la TIC adoptada basada en la aceptación o satisfacción de TIC. Al-Gahtani, Hubona, y Wang, (2007). Thong y Yap (1995) definieron que la adopción de TIC es que las PYMES apliquen soluciones de software y hardware que brindan soporte a las operaciones, la administración y la toma de decisiones en las organizaciones.

3.2 Modelos sobre la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Los investigadores utilizan modelos de comportamiento predictivo para comprender las creencias, las actitudes y las intenciones hacia la adopción o aceptación de la tecnología, el uso y la aversión. Aquí se muestran cinco modelos comunes utilizados en la investigación de adopción de TIC a nivel individual que son: la teoría de la acción razonada (TRA), teoría del comportamiento planificado (TPB), modelo de aceptación de tecnología (TAM) y sus extensiones, teoría unificada de aceptación y uso de tecnologías (UTAUT) y sus extensiones, y como contraparte al nivel

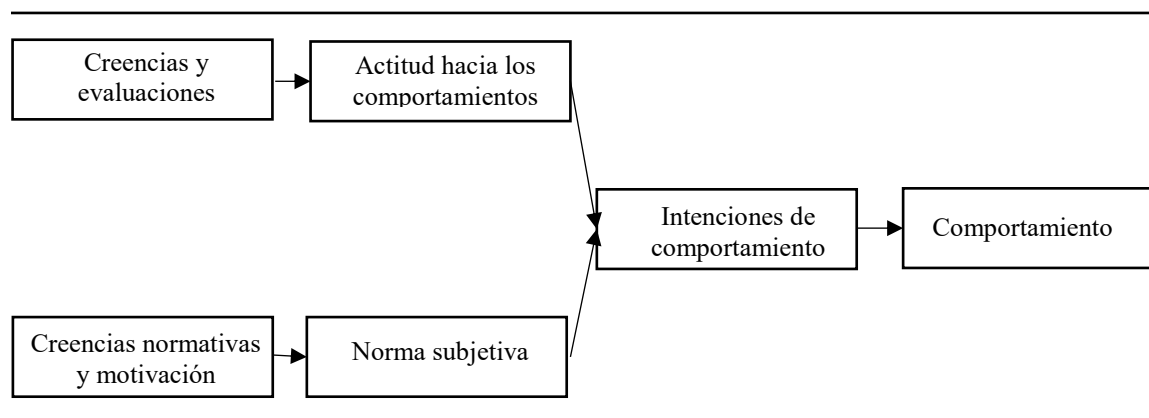
individual se encuentran el modelo de adopción a nivel de compañía en PYMES, que a través de la recopilación literaria, se revisó los factores internos y externos que influyen la adopción de TIC y conceptualizaron un modelo de "Adopción efectiva de TI".

3.3 Teoría de la acción razonada (TRA)

El modelo de la teoría de la acción razonada (TRA) de Fishbein y Ajzen (1975) muestra que las intenciones de la actitud de un individuo y sus normas subjetivas son la mejor predicción del comportamiento real del individuo. Una norma subjetiva es la percepción general que otros tienen con respecto a la relevancia de lo que el individuo debería o no debería hacer (Chan y Lu, 2004).

En resumen, la teoría de la acción razonada (TRA) es un modelo de comportamiento predictivo que se usa para examinar los factores que afectan las intenciones de una persona de realizar o no realizar una acción. La Figura 15 ilustra un esquema sobre las relaciones de los constructos de la teoría de la acción razonada (TRA). El modelo TRA se puede aplicar en entornos generales para explicar y predecir intenciones de comportamiento (Chan y Lu, 2004).

Figura 14: Teoría de la acción razonada (TRA)



Fuente: adaptación de Legris, Ingham y Colletette, (2003).

Los tres constructos que componen el modelo de la teoría de la acción razonada (TRA) son:

- La **intención del comportamiento**, la actitud hacia el comportamiento y la norma subjetiva.
- La **intención del comportamiento** es el grado de intención de un individuo de realizar un comportamiento específico (Chan y Lu, 2004).
- La **actitud hacia el comportamiento** se relaciona con los sentimientos de un individuo sobre la realización de un comportamiento particular.
- La **norma subjetiva** es lo que un individuo piensa acerca de cómo los demás, que son importantes para él, piensan sobre la decisión del individuo de realizar un comportamiento particular.

En general, el modelo de la teoría de la acción razonada (TRA) plantea la hipótesis de que la intención de un individuo de realizar o no un comportamiento es basado en la actitud de un individuo y la norma subjetiva (Chan y Lu, 2004).

3.4 Teoría del Comportamiento Planificado (TPB)

La teoría del comportamiento planificado (TPB) expande al modelo de la teoría de la acción razonada (TRA) al incluir otro constructo llamado control de comportamiento percibido que fue desarrollado por Ajzen Icek (1991) para explicar una limitación encontrada en el modelo TRA que no toma en cuenta las conductas sobre las cuales un individuo no tiene control voluntario. Esencialmente, el control percibido de la conducta es un comportamiento sobre el que un individuo no tiene control. Además, Luarn y Lin (2005) postularon que la teoría del comportamiento planificado (TPB) promueve las conductas como son: la actitud de un individuo, las normas subjetivas y el control del comportamiento percibido influyen directamente en la intención

conductual de ese individuo de realizar un comportamiento en particular. En general, el modelo TPB, plantea que el comportamiento es una función ponderada de la intención y el control de la conducta percibida, y la intención es la suma ponderada de la actitud, la norma subjetiva y el componente de control del comportamiento percibido (Taylor y Todd, 1995).

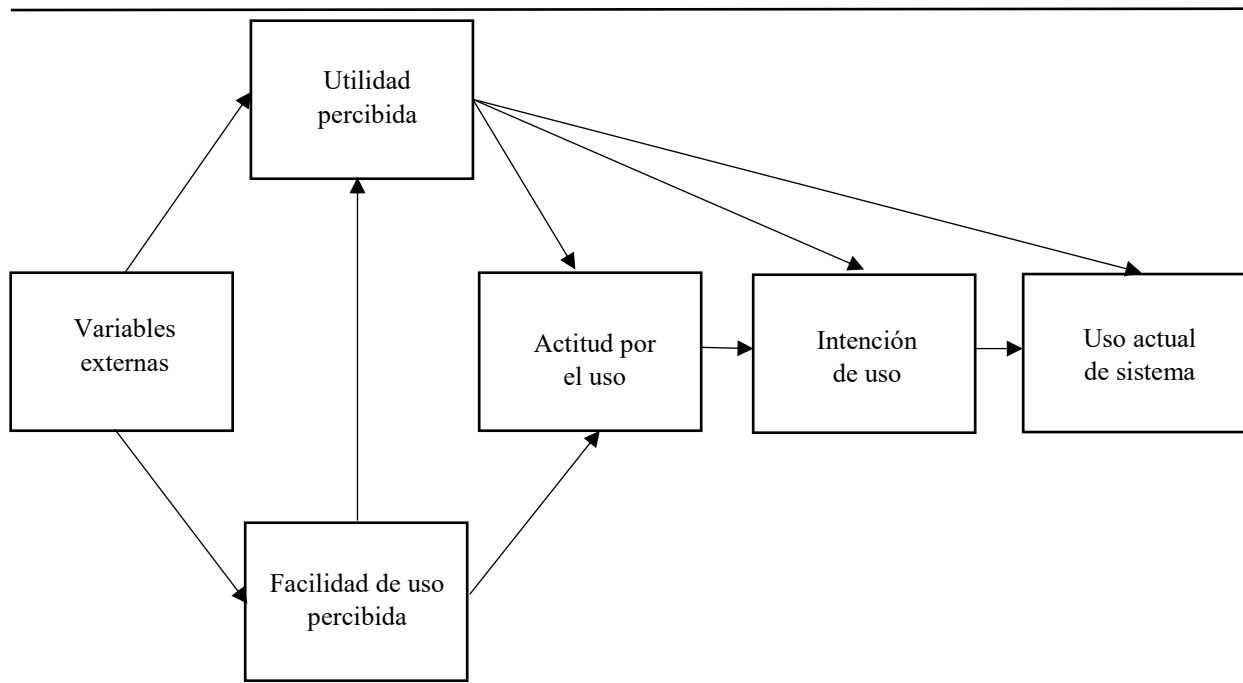
3.5 Modelo de Aceptación de Tecnología TAM

El modelo de la aceptación tecnológica (TAM) de Fred D. Davis (1989), es uno de los más populares. Dicho modelo trata de responder a la pregunta de cómo los usuarios llegan a aceptar y utilizar una tecnología. El modelo TAM se basa en la teoría de acción razonada TRA, cuyo objetivo es predecir el comportamiento de las personas, en base a sus actitudes e intenciones. A sí mismo, TAM establece que las relaciones entre las convicciones, actitud, intención y comportamiento predicen la aceptación del usuario con respecto a la tecnología de la información TI (Fred D. Davis, 1989).

El estudio de Davis (1989) sugiere que cuando los usuarios se enfrentan con una tecnología nueva, existen varios factores que influyen en su decisión sobre cómo y cuándo lo utilizarán, el primer factor es a través de *“la utilidad percibida que se describe como el grado en que una persona cree que el uso de un sistema particular mejoraría su desempeño laboral”* (Davis, 1989, p.320). Y el segundo factor es *“la facilidad percibida de uso, que es el grado en que una persona cree que al usar un sistema en particular se lograría con menor esfuerzo”* (Davis, 1989, p.320). Por lo tanto, el modelo de aceptación tecnológica (TAM) está orientado para el comportamiento de sistemas de información (SI), mientras que TRA y TPB examinan el comportamiento humano en general (Luarn y Lin, 2005).

El modelo de aceptación tecnológica (TAM) de Davis no incluyó la norma subjetiva de la teoría de la acción razonada (TRA) como determinante de la intención conductual, que posteriormente si sería tomado en cuenta en las extensiones siguientes del mismo modelo de la aceptación tecnológica (TAM), ya que la norma subjetiva había sido uno de los constructos menos entendidos del modelo TRA (Luarn y Lin, 2005). En resumen, investigaciones anteriores han demostrado que el modelo de aceptación tecnológica (TAM) clásico es un modelo teórico útil que puede ayudar a explicar el comportamiento del usuario en la implementación de SI Gefen, Karahanna, y Straub (2003). De hecho, las pruebas empíricas anteriores realizadas en modelo de aceptación tecnológica (TAM) han demostrado que las herramientas utilizadas en estas pruebas son estadísticamente confiables. En general, muchos investigadores afirman que modelo de aceptación tecnológica (TAM) es un modelo robusto y efectivo para predecir el uso de SI (Luarn y Lin, 2005).

Figura 15: Modelo de aceptación tecnológica (TAM)



Fuente: Davis (1989).

3.6 Modelo de aceptación tecnológica 2 TAM2

Una extensión del modelo de aceptación de tecnología TAM fue desarrollada por Venkatesh y Davis (2000), denominada TAM2 (ver Figura 17), que definió la utilidad percibida y las intenciones de uso en relación con los procesos de influencia social e instrumental cognitivo. Si bien el modelo original de TAM se basó en los determinantes de la facilidad de uso percibida, los determinantes de la utilidad percibida permitieron a las organizaciones diseñar intervenciones organizacionales que aumentarían la aceptación del usuario y el uso de nuevos sistemas. Por esta razón, Venkatesh y Davis llevaron a cabo un estudio publicado en 2000 para ampliar el modelo TAM que examinó cómo la utilidad percibida y los constructos de intención de uso cambian con el uso continuo del sistema de información SI. Además, en investigaciones posteriores se eliminó la actitud por el uso del modelo debido a que las medidas experimentales de esta variable no entregan evidencia suficiente para mantenerla (Venkatesh y Davis, 2000).

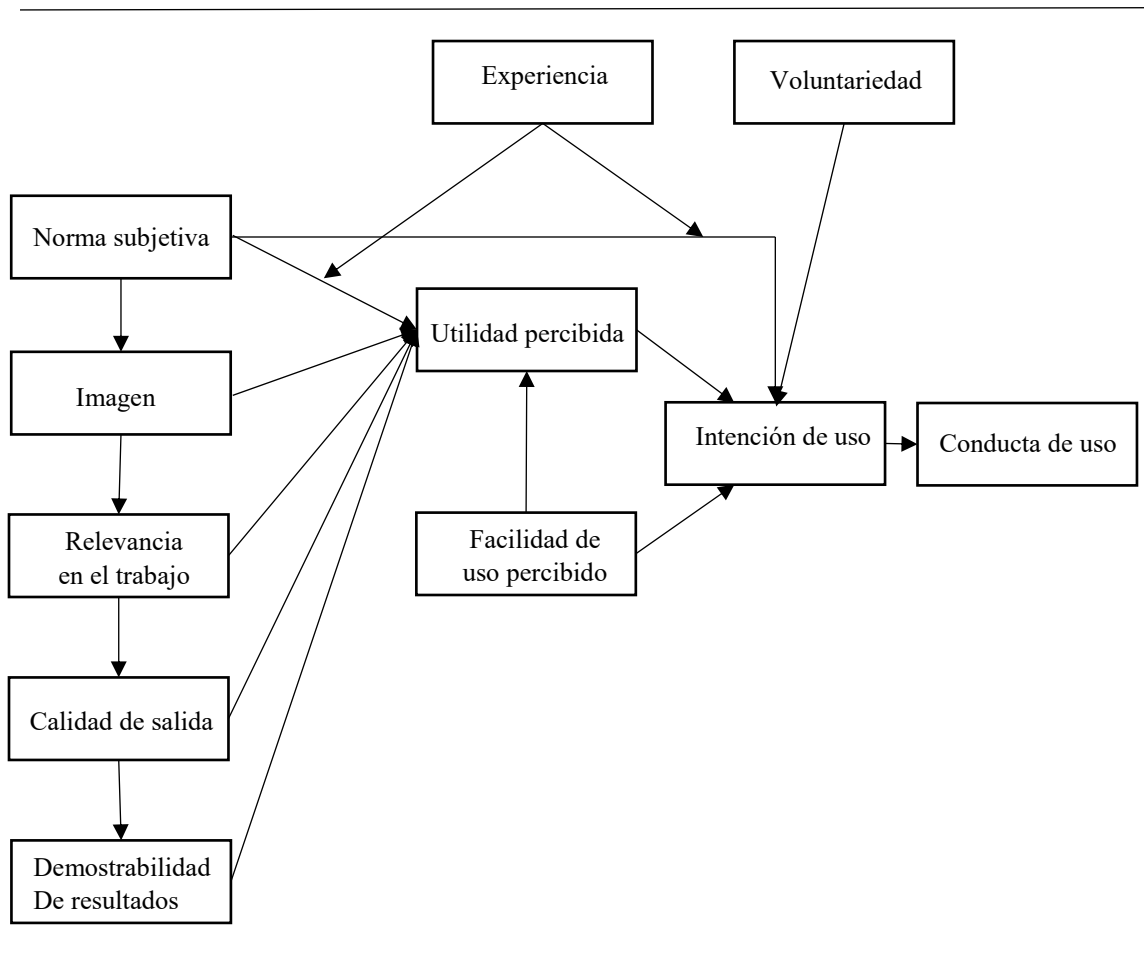
Las definiciones de los constructos por el modelo TAM2 son:

El modelo propuesto por Venkatesh y Davis (2000), denominado TAM2 agregó, constructos teóricos que involucran procesos de influencia social los cuales son: Norma subjetiva, voluntariedad e imagen que son tres formas sociales interrelacionadas (ver Figura 17).

- La **norma subjetiva**: es lo que un individuo piensa acerca de cómo los demás, que son importantes para él, piensan en la decisión del individuo de realizar un comportamiento particular (Fishbein y Ajzen, 1975; Venkatesh y Davis, 2000).
- La **voluntariedad**: es la medida en la que los adoptadores potenciales perciben sobre la decisión de adopción de una tecnología tiene carácter de obligatoriedad (Venkatesh y Bala, 2008).

- **Imagen:** es el grado en el cual la percepción de innovación mejora el propio status en un entorno social Moore y Benbasat (citado en Venkatesh y Bala, 2008).

Figura 16: Modelo de aceptación tecnológica 2 (TAM2)



Fuente: Venkatesh y Davis (2000).

Por otra parte, los constructos teóricos involucran procesos instrumentales cognitivos del modelo, como son: experiencia, relevancia laboral, calidad de salida y demostrabilidad de resultados, los cuales se describen a continuación (Venkatesh y Bala, 2008):

- La **Experiencia**: es el efecto directo sobre las intenciones de la norma subjetiva que puede mejorar en el tiempo.
- **Relevancia de trabajo**: es la percepción que el individuo tiene sobre la usabilidad de un sistema específico en su propio trabajo.
- La **calidad de salida**: es la percepción de calidad obtenida a través de llevar a cabo un sistema implementado en función de la relevancia de trabajo.
- La **demostrabilidad de resultados**: son los resultados tangibles de usar la innovación directamente influenciados por la utilidad percibida.

3.7 Modelo de Aceptación Tecnológica 3 TAM3

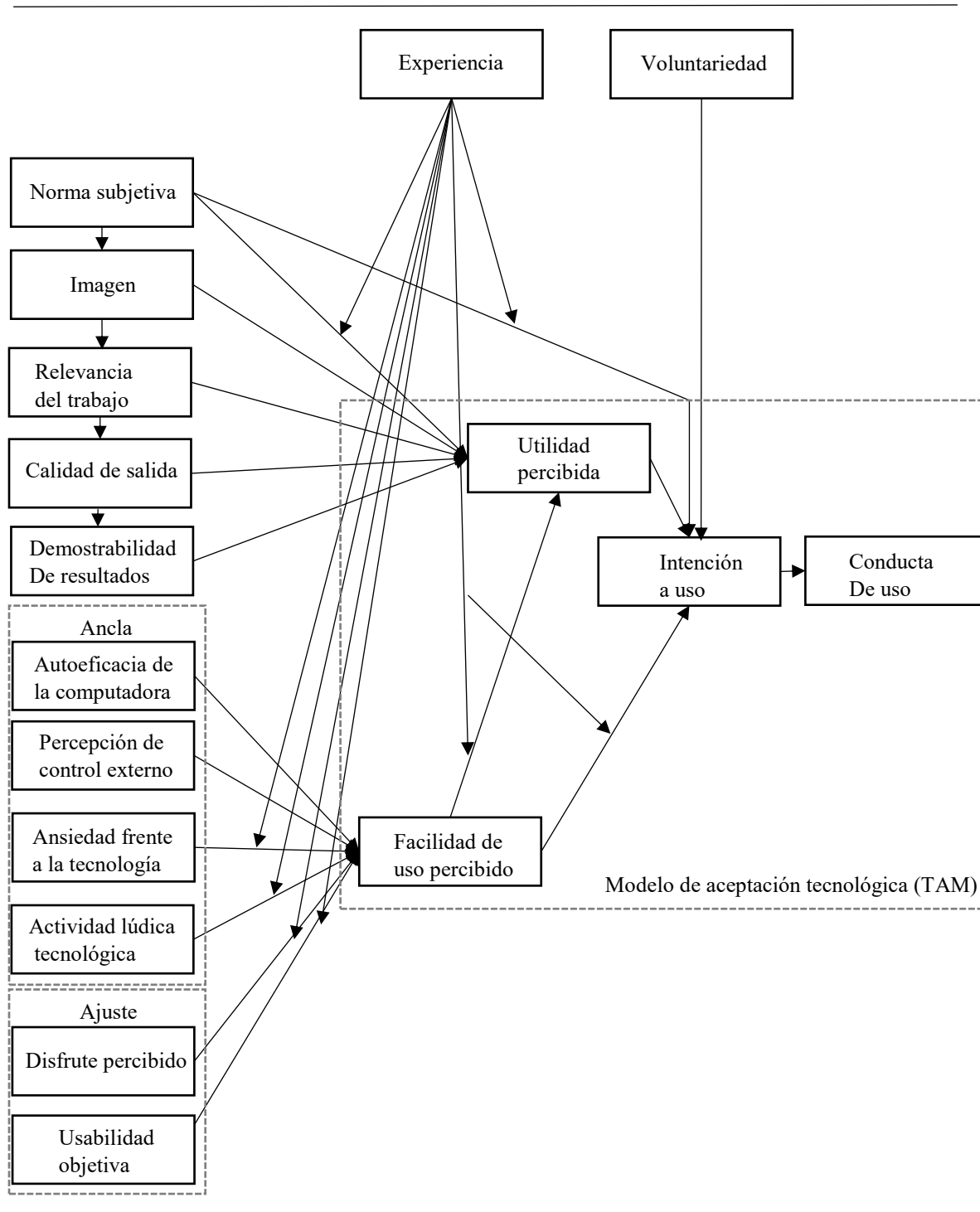
Una nueva extensión del modelo de aceptación tecnológica TAM fue desarrollada por Venkatesh y Bala (2008), denominada TAM3 (ver Figura 18), enfocada en la expansión del número de determinantes que afectan la percepción de uso y percepción de la facilidad de uso en la innovación, produciendo una intención conductual positiva seguida de comportamiento de uso.

Las definiciones de los constructos por el modelo 3 TAM3 son:

Los factores que influyen en la utilidad percibida en la actualización del modelo TAM 2 son la norma subjetiva, la imagen, la relevancia laboral, la calidad de salida y la demostrabilidad de los resultados. Por otro lado, la extensión a la facilidad de uso percibida del modelo TAM3 está influenciada por las variables de ancla (autoeficacia de la computadora, percepciones de control externo, ansiedad frente a la tecnología, actividad lúdica tecnológica) y variables de ajuste (disfrute percibido y usabilidad objetiva). La experiencia y la voluntariedad actúan como modificadores de la intención conductual (Venkatesh y Bala, 2008).

- ***Autoeficacia de la computadora:*** es el grado en el cual un individuo cree tener la habilidad de realizar una actividad o trabajo usando una computadora.
- ***Percepción de control externo:*** es el grado en el cual un individuo cree que la organización tiene los recursos técnicos para soportar el uso de un sistema.
- ***Ansiedad frente a la tecnología:*** es el grado de prejuicio de un individuo, o incluso el miedo, cuando se enfrenta a la posibilidad de usar una nueva tecnología.
- ***Actividad lúdica tecnológica:*** El grado de espontaneidad cognitiva en las interacciones de una tecnología.
- ***Disfrute percibido:*** El grado en el que un sistema específico se percibe como agradable en sí misma, además de cualquier consecuencia de rendimiento resultante del uso del sistema.
- ***Usabilidad objetiva:*** Es la diferenciación que en lugar de percepciones se compara el esfuerzo requerido para completar tareas específicas.

Figura 17: Modelo de aceptación tecnológica 3 (TAM3)



Fuente: Vanketash y Bala 2008.

3.8 Modelo de la Teoría Unificada de Aceptación de la Tecnología UTAUT Y UTAUT2

La teoría unificada de aceptación de la tecnología (UTAUT) de Venkatesh et al. (2003) consta de cuatro constructos principales la expectativa de rendimiento, la influencia social, la expectativa de esfuerzo y las condiciones de facilitación (ver Figura 19). El modelo UTAUT, se basa en las expectativas de rendimiento, la expectativa de esfuerzo y la influencia social como factores críticos para influir en la intención conductual de utilización de una tecnología, mientras que la intención conductual y las condiciones facilitadoras determinan el uso de la tecnología. Además, las diferencias individuales como el género, la edad y la experiencia se consideran moderadores de los cuatro constructos en el modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003).

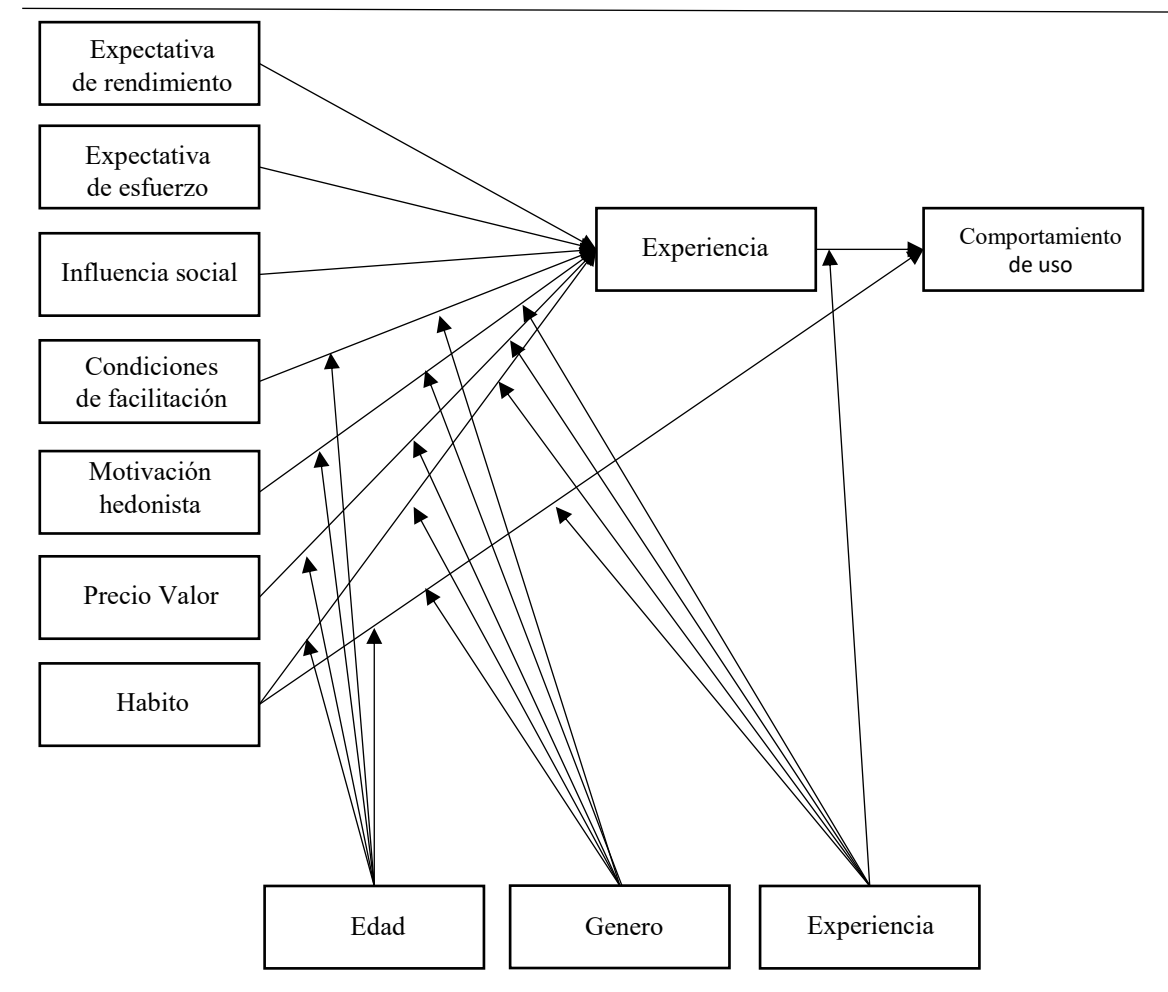
Posteriormente, se realizaron algunas modificaciones al modelo UTAUT que dieron lugar al modelo UTAUT2, en la que se presentaron tres nuevos constructos para el modelo Venkatesh, Thong y Xu. (2012). El primer constructo es la motivación hedónica (motivación intrínseca). El segundo es precio considerado como factor importante en el que los consumidores deben asumir el costo asociado con la compra de dispositivos y servicios (no se imponen costos directos). Finalmente, el tercer constructo es hábito (Venkatesh et al., 2012).

Las definiciones de los constructos son:

- ***Expectativa de rendimiento:*** el nivel que una persona considera que el uso de una nueva tecnología ayudaría a mejorar su desempeño laboral.
- ***Expectativa de esfuerzo:*** El grado en que el usuario percibe el sistema como fácil de usar.
- ***Influencia social:*** el grado en que el usuario percibe que otros que son importantes para el usuario creen que el usuario debe usar el sistema.

- **Condiciones de facilitación:** grado en que el usuario cree que las condiciones son adecuadas para el uso efectivo del sistema, incluida la preparación organizacional y la adecuación de la infraestructura.
- **Motivación hedonista:** es la motivación hedónica como un placer o felicidad como resultado del uso de una tecnología y juegan un papel importante en la determinación de la adopción de nuevas tecnologías (Brown y Venkatesh, 2005).
- **Valor precio:** es la compensación cognitiva de los consumidores entre los beneficios percibidos de las aplicaciones y el costo monetario por usarlas.
- **Hábito:** se diferencia de dos formas distintas. El primer hábito visto como conducta previa y segunda, el hábito es cuando un individuo cree que el comportamiento es automático. El hábito como un efecto directo e indirecto a través de la intención conductual.
- **Intención conductual:** basada en la teoría primaria para todos los modelos de intención discutidos anteriormente, esperamos que la intención conductual sea la mejor pronosticadora del comportamiento real.

Figura 18: Teoría unificada de aceptación de la tecnología dos (UTAUT 2)



Fuente: Venkatesh et al., 2012.

3.9 Modelo Adopción Efectiva de las Tecnologías de la información (TI)

Así mismo, y en complemento a los modelos antes mencionados de adopción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) individual se encuentran el modelo "Adopción efectiva de tecnologías de la información (TI)" a nivel PYME desarrollado por Ghobakhloo, Hong, Sabouri y Zulkifli (2011) (ver Figura 20). Esta investigación basada en la revisión literaria sobre la

adopción las tecnologías de la información (TI) en PYMES. Ghobakhloo, Hong, Sabouri y Zulkifli (2011) propusieron un modelo de adopción de TI dentro de las mismas.

El modelo de adopción efectiva de las tecnologías de la información (TI), consta de diferentes aspectos internos y externos que influyen la adopción TI descritos como factores de influencia y barreras de la adopción de TI en PYME. Dentro de este estudio, los factores que influyen se clasifican en dos grandes grupos de factores y sus subcategorías: factores internos y externos y cuyos factores están relacionados exclusivamente con las pequeñas y medianas empresas. Dentro de los factores internos se encuentran la alta dirección o propietario, los recursos, usuarios finales (personal), soluciones de TI sistemas operativos y comportamiento y características organizacionales. Dentro de los factores externos se encuentran ambiente competitivo (competidores), clientes y proveedores, consultores y proveedores externos de las tecnologías de la información (TI) y Gobierno (Ghobakhloo, et al., 2011).

Factores de influencia internos:

- ***La alta dirección o propietario:*** el proceso de adopción de las tecnologías de la información (TI) en PYMES es directamente afectado por la alta dirección o propietarios donde las decisiones diarias y las inversiones futuras son tomadas por ellos mismos Bruque and Moyano (citado en Ghobakhloo, et al., 2011). Según la literatura, hay varios factores que incluyen la percepción y actitud de la gerencia hacia las tecnologías de la información (TI), soporte y compromiso, conocimiento y experiencias de TI, innovación, control conductual percibido sobre TI, deseo de crecimiento y familiaridad con la administración impactan directamente el proceso de adopción de TI en una PYME Drew; Lybaert; Premkumar; Qureshi y York; Thong et al; Thong y Yap, citados en (Ghobakhloo, et al., 2011).

- **Recurso:** Las PYMES en general se han distinguido por tener un acceso restringido a recursos particulares la disponibilidad de recursos financieros, el nivel de inversión en las tecnologías de la información (TI) y expertos internos en TI en comparación con las grandes organizaciones Igbaria et al. (citado en Ghobakhloo, et, al. 2011). Según la literatura de adopción de las tecnologías de la información (TI), y debido a las características únicas de las PYMES, recursos financieros, recursos técnicos y de gestión, accesibilidad a los recursos de información, experiencia interna y externa, acceso al mercado y conocimiento y experiencia interna de TI, son recursos con capacidad de obstaculizar o simplificar la adopción de TI en las PYMES y también influir positiva o negativamente en este proceso Caldeira y Ward; Cragg y Zinatelli; Dutta y Evrard; Fink; Lybaert; Nguyen; Southern y Tilley y Thong (citado en Ghobakhloo, et al., 2011).
- **Usuarios finales (personal):** En la mayoría de las organizaciones, los empleados se consideran activos importantes que, junto con el rol de propietario o gerente, la supervivencia y el éxito de la empresa dependen seriamente de ellos Melville et al; Nguyen (citado en Ghobakhloo, et al. 2011). La literatura previa sugiere que las características de los usuarios de las tecnologías de la información (TI), incluyendo conocimiento de TI, capacitación, actitudes e intención hacia TI, y participación e involucramiento en el proceso de adopción podrían impactar la aceptación de TI o su proceso de adopción Caldeira y Ward; Fisher y Howell; Lybaert; Robey y Zeller y Thong (citado en Ghobakhloo, et al., 2011).
- **Soluciones de TI sistemas operativos:** El proceso de adopción de las tecnologías de la información (TI) dentro de las PYMES también depende de las características del sistema

de información (SI) o de TI implementado que consiste en un conjunto de factores que incluyen tipo, compatibilidad de procesos, facilidad de uso y popularidad de SI y TI implementados, calidad del software disponible en el mercado, costos de TI , y los impactos percibidos y los beneficios de SI y TI en la organización Caldeira y Ward; Cynthia et al; Foong; Premkumar; Salmeron y Bueno; Walczuch et al., (citado en Ghobakhloo, et al., 2011).

- ***Comportamiento y características organizacionales:*** Numerosos estudios realizados sobre la adopción de SI y TI dentro de las PYME han revelado una serie de características organizativas que afectan el proceso de adopción, incluidas las estrategias de las PYMES, el tamaño del negocio, el tipo de industria, la intensidad de la información, la cultura organizacional y la madurez tecnológica Drew; Levy et al; Love et al y Mole et al (citado en Ghobakhloo, et, al. (2011).

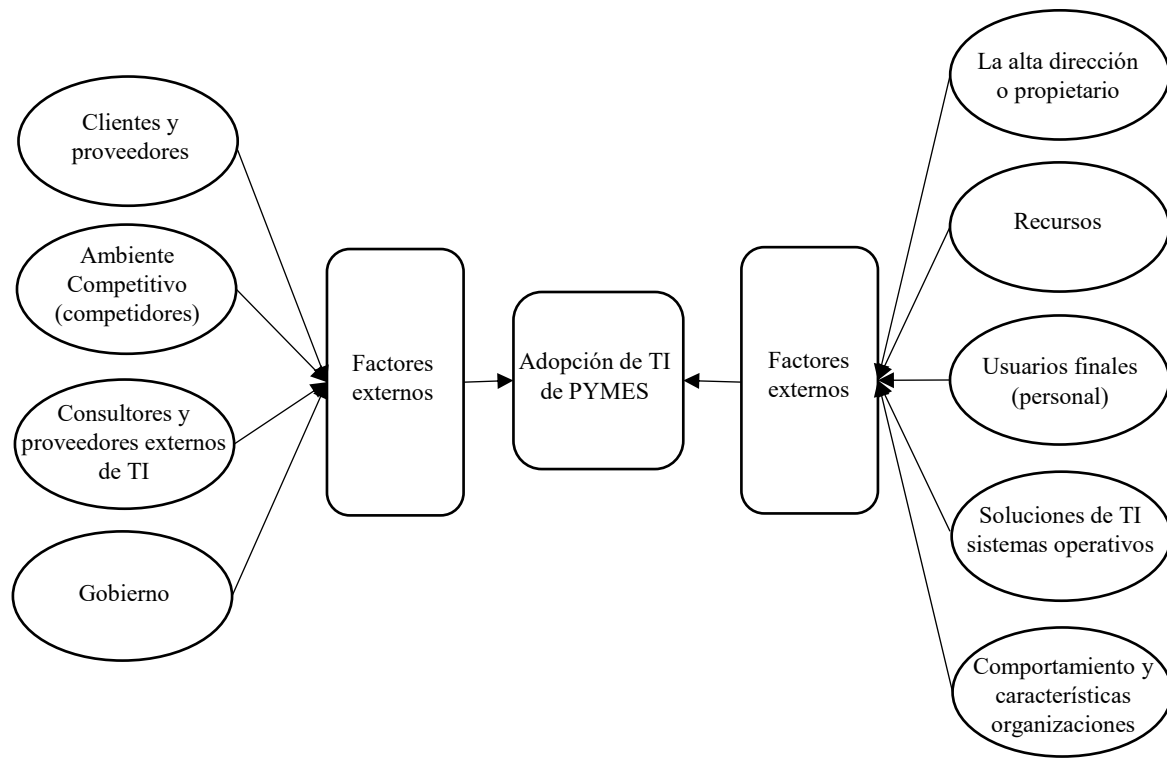
Factores de influencia externos:

- ***Ambiente competitivo (competidores):*** Para muchas empresas, las presiones para mantenerse al día con la competencia, proporcionar un medio para mejorar la supervivencia y/o el crecimiento, gestionar cambios, promover servicios para los clientes y mantener la competitividad y/o mejorar las capacidades de innovación han obligado a las PYMES a adoptar las tecnologías de la información (TI) Drew, 2003 Mole et al., 2004; Nguyen, 2009; Premkumar, 2003; Premkumar y Roberts, 1999; Riemenschneider et al., 2003 (citados en Ghobakhloo, et al. 2011).
- ***Clientes y proveedores:*** los clientes y la presión de los proveedores para la adopción de las tecnologías de la información (TI) para ofrecer un mayor nivel de servicio al cliente y un

medio de comunicación, exigen a las PYMES a adoptar TI y mayor demanda de la contraparte Dutta and Evrard; Riemenschneider et al., 2003; Southern and Tilley; Ahuja et al., 2009; Alam and Noor; De Burca et al., 2005; Kirby and Turner (citados en Ghobakhloo, et al. 2011).

- **Consultores y proveedores externos de** las tecnologías de la información (TI): Existe un cuerpo de investigación que muestra la asistencia de expertos externos en las tecnologías de la información (TI), consultores y proveedores, y su calidad es uno de los aspectos más importantes del proceso de adopción de TI dentro de las PYMES (Ghonakhloo et al, 2011b). Sus habilidades profesionales podrían tener un impacto positivo en el proceso de adopción de TI, mientras que la mayoría de las PYMES carecen de expertos en las tecnologías de la información (TI) y contratan consultores externos (Gable, 1991; Morgan et al., 2006; Nguyen, 2009; Premkumar y Roberts, 1999; Soh et al., 1992; Thong, 2001; Walczuch et al., 2000) (citado en Ghobakhloo, et al. 2011).
- **Gobierno:** la literatura sugiere que las ayudas gubernamentales generalmente no son ventajosas. Un estudio de Dutta y Evrard (1999) sobre pequeñas empresas en seis países europeos indica que, a pesar de que los gobiernos han intentado ayudar a las PYME a adoptar TI incrementando el gasto público en proyectos tecnológicos, en una campaña para mejorar la innovación y reforzar el rendimiento de las empresas, existen barreras de adopción en los mecanismos de las agencias gubernamentales para ayudar a estos negocios. Esta inadecuación es atribuible a la brecha entre lo que realmente se requiere para las PYME y lo que proporciona el gobierno Sarosa y Zowghi, (citado en Ghobakhloo, et al. 2011).

Figura 19: Marco propuesto de adopción efectiva de TI en las PYME



Fuente Ghobakhloo, et al., 2011.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada es una investigación de tipo probabilístico y estratificado, mediante el análisis de un estudio empírico realizado a una muestra de 103 cuestionarios aplicados a PYMES en el municipio de León, Guanajuato. Siendo esta, la principal fuente de información primaria para llevar a cabo la investigación, además, con el apoyo de información documental como fuentes secundarias, tales como, libros, revistas y artículos de internet; que se realizó con base en la bibliografía establecida y citada al final de este trabajo.

Descripción de variables

En primer lugar, se identifican las variables descriptivas para el análisis que expliquen las características propias de las empresas PYMES. En segundo lugar, se describen las variables para identificar la información de campo mediante la aplicación del cuestionario a 103 empresarios PYME, las variables identificadas son: los beneficios percibidos, el nivel de adopción y posteriormente, se realizó un análisis factorial por componentes principales con el propósito de obtener los factores más relevantes, de acuerdo a la opinión que manifestaron las 103 PYMES entrevistadas en campo. A continuación, se describen estas variables o factores:

- Nivel de adopción del comercio electrónico
- Beneficios esperados de la adopción del comercio electrónico
- Actitud hacia el uso del comercio electrónico de las PYMES al comercio electrónico
- El grado de conocimiento de las tecnologías de la información
- Obstáculos en la adopción del comercio electrónico

Figura 20: Diagrama de investigación



Fuente: elaboración propia.

Diseño del cuestionario

Para la recopilación de información en campo se aplicó un cuestionario a una muestra representativa de 103 PYMES distribuidas en forma aleatoria en el municipio de León, Guanajuato. El cuestionario está constituido por 29 ítems o preguntas, los temas están enfocados a obtener información directa por los empresarios de las PYMES, de acuerdo a la opinión expresada sobre el uso y adopción del comercio electrónico (ver formato en Anexo). Para el diseño del cuestionario se estructuró en tres apartados. La primera parte, contiene preguntas para obtener información descriptiva sobre la empresa PYME a entrevistar.

La segunda parte del cuestionario, contiene preguntas relacionadas sobre el uso del internet y la adopción del comercio electrónico por las empresas PYME, algunas de las preguntas están enfocadas a identificar el nivel de conocimiento y uso del internet, los beneficios percibidos y el nivel de conocimiento del internet y de las tecnologías de la información (TI). La última sección del cuestionario contiene preguntas relaciona para identificar las características sobre si cuenta con estrategias de innovación para adoptar el comercio electrónico, características de la organización y barreras al comercio electrónico (ver formato en Anexo).

Cálculo del tamaño de la Muestra

Para la recolección de los datos a través de encuestas, se utilizó la muestra probabilística por estratos ya que se enfocará solamente a pequeñas y medianas empresas (PYMES) localizadas aleatoriamente en el municipio de León, Guanajuato. La información se recopiló en el periodo de junio a noviembre del 2017, en los sectores económicos del comercio, de servicios y el sector industrial.

Para calcular el tamaño de la muestra se obtuvo la información sobre el universo o total de empresas PYMES, cuya actividad económica se desenvuelven en el municipio de León, Guanajuato, la información se obtuvo de la base de datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, INEGI 2017), encontrándose que la población total de pequeñas y medianas empresas (PYMES) es de aproximadamente 5,193 PYMES.

La fórmula para calcular el tamaño de muestra se expresa como:

$$n = \frac{(Z)^2(p * q)(N)}{(N - 1)(e^2) + (Z^2)(p * q)} \quad (1)$$

Los datos utilizados para calcular el tamaño de la muestra se presentan en el siguiente cuadro 1:

Cuadro 1: Datos para el cálculo de la muestra

N	Población (número de PYMES)	5,193
P	Nivel de confianza	95%
z	Estadístico Z Normal	1.96
p	Variabilidad positiva (éxito)	0.5
q	Variabilidad negativa	0.5
e	Error	0.1

Fuente: Elaboración propia.

Sustituyendo los datos en la ecuación (1) se obtiene el tamaño de muestra:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5 * 0.5)(5,193)}{(5,193)(0.1^2) + (1.96^2)(0.5 * 0.5)} = \frac{4,987.35}{52.88} = \mathbf{94}$$

El resultado indica que la muestra representativa es de 94 cuestionarios aplicados a las PYMES, con un nivel de confiabilidad del 95%, el tamaño de la muestra en este estudio fue de 103 empresas PYMES entrevistadas, lo cual cumple con el objetivo de la muestra estimada.

Confiabilidad del instrumento de medición

A través de la utilización del software SPSS versión 21 como procedimiento estadístico de verificación de la fiabilidad del instrumento se obtuvo, utilizando el Alfa De Cronbach, la Tabla 4 muestra los siguientes resultados.

Tabla 4: Análisis de Fiabilidad

Alfa de Cronbach	Número de Ítems
0.88	14

La Tabla 4 presenta el Alfa De Cronbach de la aplicación del instrumento de investigación de la muestra de 103 PYMES localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, de junio a noviembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

Prueba piloto

Para la realización de la prueba piloto, primero se realizó un análisis exploratorio y una prueba piloto con 30 PYMES de los sectores económicos comercio, servicios e industrial, que, en base a ello, se probó y ajusto el cuestionario para derivar al estudio definitivo.

Selección de muestra

Población objeto de estudio: todas las empresas de los sectores industrial, comercio y servicios en la clasificación de PYMES ubicadas en la Cuidad de León, Guanajuato.

Proceso de selección: Se estableció una muestra probabilística por estratos, ya que, se enfocará solamente a pequeñas y medianas empresas localizadas aleatoriamente en el municipio de León, Guanajuato. La información se recopiló en el periodo de junio a noviembre del 2017, disponibles por sector económico del comercio, en el sector servicios y el sector industrial. La muestra se obtuvo de una base de datos del DENUÉ 2017 y se seleccionaron por muestreo aleatorio simple.

Recolección de la información

Para la recolección de los datos a través de encuestas, se optó por la entrevista cara a cara como medio para la obtención de información, ya que, fue el método más efectivo. La unidad de análisis fue empresas seleccionadas al azar en particular a propietarios, personas con altos mandos gerenciales, personal de confianza o empleados que contaran con conocimiento sobre la empresa

o que se podría esperar que estuvieran más informados sobre las actividades de comercio electrónico de su empresa. La estrategia para la recolección, consto de dos partes. La primera parte fue la realización de una prueba piloto para probar su pertinencia y eficacia, así como las condiciones de la aplicación, en una etapa temprana de esta investigación. La segunda parte, fue la recopilación de datos, se visitó aproximadamente a 735 PYMES, de las cuales solo respondieron 114 empresas y se descartando 11 empresas que no contestaron en forma completa el cuestionario por lo cual se eliminaron del análisis, quedando un total de 103 cuestionarios completos contestados por las PYMES, que está acorde con el tamaño de la muestra estimada.

Análisis factorial

Para el análisis de los datos se utilizó el Análisis Factorial por componentes principales con rotación Varimax, técnica utilizada para descubrir agrupaciones de variables de tal forma que las variables de cada grupo están altamente correlacionadas, y los grupos están relativamente inter correlacionados. De este modo se consigue reducir un número de variables inter correlacionadas a un número inferior de factores no correlacionados, que permiten explicar la mayor parte de variabilidad de cada una de los ítems o preguntas que contestaron los 103 empresarios PYMES sobre el uso y adopción del comercio electrónico en el municipio de León, Guanajuato. Para llevar a cabo el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21.

RESULTADOS

En esta sección se presentan las características generales de los ítems del instrumento aplicado a una muestra de 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., durante el periodo de junio a noviembre del 2017. Posteriormente, se muestran cada una de los resultados para cada una de las variables o ítems de acuerdo a la percepción que manifestaron los entrevistados. Al final de la sección, se presentan el análisis de los ítems del instrumento aplicado a través del análisis factorial por componentes principales con rotación Varimax, se utilizó el software SPSS versión 21.

Características generales de la muestra

De la muestra de 103 encuestas aplicadas a las PYMES localizadas en el municipio de León, Guanajuato, los empresarios mencionaron ser: el 68.92% son pequeñas empresas y el 31.05% medianas empresas. Por sector económico, el 52.47% de las empresas entrevistadas fueron del sector comercio, 20.38% el sector servicios y 27.27% del sector industrial.

En cuanto a la antigüedad de la empresa, las PYMES participantes en la investigación 18.4% tiene menos de 6 años en segundo lugar están las empresas con edad de 6 a 10 años con 31.1% mientras que el 53.4% de las PYMES participantes comentaron tener una antigüedad mayor a 10 años.

El mercado objetivo de las empresas, el 51.5% mencionó ser el cliente final, mientras que el 13.6% únicamente a otros negocios y el 35% mencionó tener participación de sus ventas tanto cliente final como otros negocios.

Adopción del comercio electrónico en las PYMES en León, Guanajuato

En la Tabla 6 se puede observar el nivel de presencia en internet por las PYMES en León, Guanajuato, en la Tabla 6 destaca que más de la mitad de las PYMES (57.3%) utilizan el internet para publicación información básica como son: dirección, número telefónico, email e información de productos, servicios y catálogos. En segundo lugar, están las empresas PYMES con el 23.3% que utilizan un sitio web de comercio electrónico completo como son: compras-ventas, consultas, entrada de formularios de los usuarios, así como vinculación con redes sociales de manera activa para promover su empresa con la cual mencionaron estar en contacto con sus clientes. En menor proporción, se encuentran las empresas PYMES entrevistadas que no cuentan con presencia de internet con 11.7%, por último, las PYMES que comentaron que solo cuentan con información básica de contacto con 7.8%.

Tabla 3: Nivel de presencia en internet de PYMES de la ciudad de León

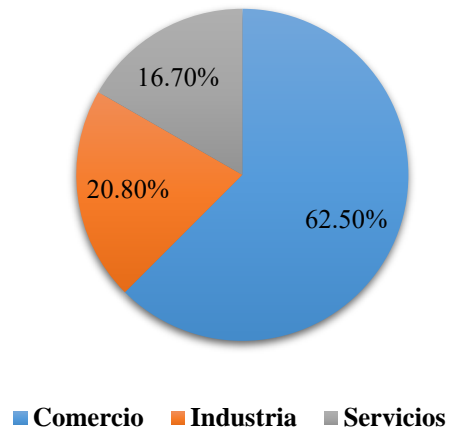
Nivel de presencia de internet	Frecuencia	Porcentaje
Sin presencia en internet	12	11.7
Información básica de contacto	8	7.8
Mostrar información de productos y/o servicios	59	57.3
Sitio web de comercio electrónico completo	24	23.3

La Tabla 6 muestra el nivel de presencia de internet en el que las empresas participantes cuentan.

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

El sector que presentó el mayor grado de adopción del comercio electrónico en las PYMES entrevistadas fue el sector comercio con 62.5%, en segundo lugar, el sector industrial con 20.8%, y por último el sector servicios con 16.7% (ver Figura 22).

Figura: 22 Grado de adopción del comercio electrónico por sector económico, León, Gto., 2017

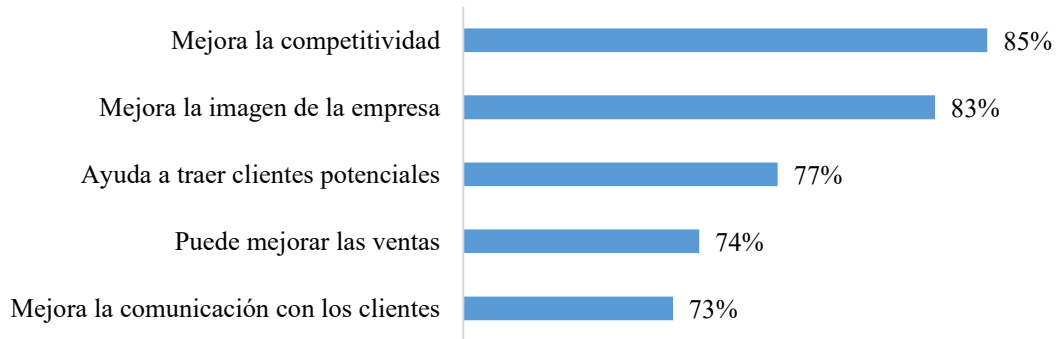


Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017.

Beneficios de la adopción del comercio electrónico en las PYMES en León, Guanajuato

La Figura 23 presenta los beneficios esperados de la adopción del comercio electrónico por parte de las PYMES entrevistadas en León, Guanajuato. En primer lugar con 85% de los empresarios entrevistados comento que la adopción del comercio electrónico puede aumentar en un alto y muy alto porcentaje de la capacidad de la empresa para competir con otras PYMES en segundo lugar, mejoría en un alto y muy alto porcentaje la imagen a la empresa con 83%, el tercer lugar, el aumento en alto y muy alto porcentaje de clientes potenciales con 77%, y en cuarto lugar puede aumentar en un alto y muy alto porcentaje las ventas 74%, le sigue, mejoría la comunicación con los clientes con un en alto y muy alto porcentaje 73%, lo anterior indica que las PYMES tienen en general una percepción positiva sobre las utilización del comercio electrónico.

Figura 23: Beneficios esperados de la utilización del comercio electrónico por las PYMES en León, Guanajuato, 2017

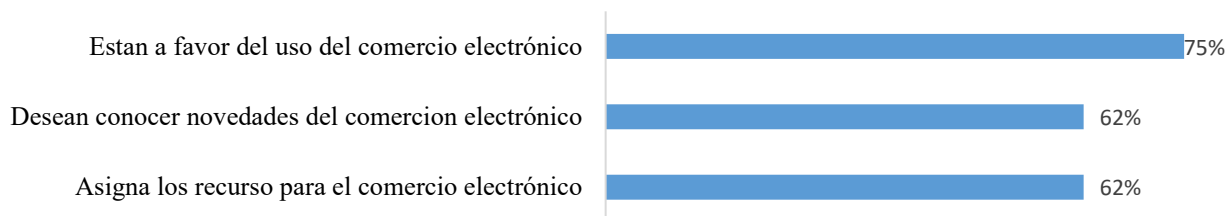


Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software SPSS versión 21.

Actitud hacia el uso del comercio electrónico en las PYMES en León, Guanajuato

Referente a la actitud hacia el uso del comercio electrónico, los resultados que externaron los 103 PYMES entrevistadas son: el 75%, de los tomadores de decisiones se pronunciaron estar de acuerdo y muy de acuerdo sobre el uso del comercio electrónico en la empresa, el 62% mencionó que desea conocer sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico, así mismo, el 62% indicó asignar frecuentemente y siempre los recursos necesarios para el desarrollo de comercio electrónico de la empresa como se puede ver en la Figura 24.

Figura 24: Actitud hacia el uso del comercio electrónico en las PYMES en León, Guanajuato, 2017

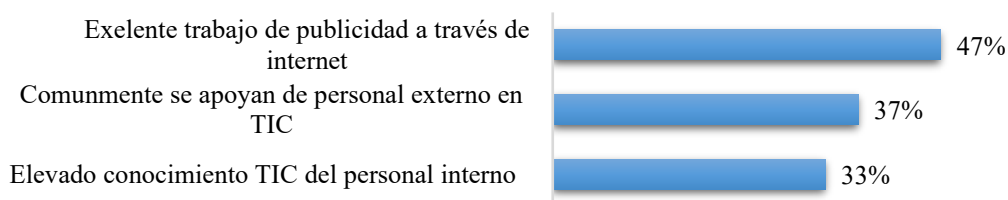


Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software SPSS versión 21.

Nivel de experiencia o conocimiento de las tecnologías de la información de las PYMES en León, Guanajuato

Con respecto a al nivel de experiencia o conocimiento de las tecnologías de la información de las PYMES entrevistadas, los resultados indicaron que el 33% consideró que la empresa cuenta con un nivel de conocimiento alto y muy elevado por parte del personal interno en tecnologías de la información, el 37% reveló que frecuentemente y siempre la empresa cuenta con personal de apoyo externo (out sourcing) en tecnologías de la información y, 47% señaló hacer un bueno y excelente trabajo de actividades de publicidad a través de internet (Figura 25).

Figura 25: Nivel de experiencia o conocimiento de las tecnologías de la información (TIC) por las PYMES en León, Guanajuato, 2017



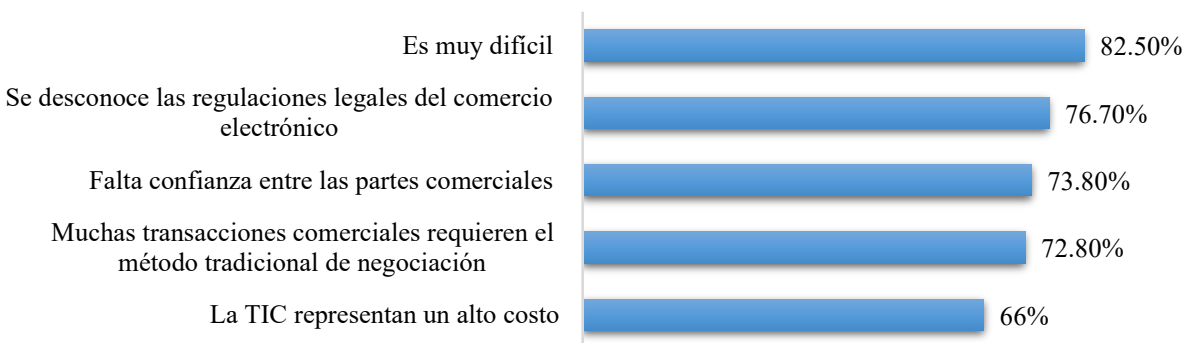
Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

Problemáticas en el uso comercio electrónico PYMES en León, Guanajuato

En cuanto a los obstáculos que enfrentan los empresarios de las PYMES sobre el comercio electrónico, la principal problemática es el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) en la cual expresaron que son muy difíciles con el 82.5%, seguida del desconocimiento las regulaciones legales del comercio electrónico con el 76.7%, en tercer obstáculo es la persistencia en la falta de confianza entre las partes comerciales con 73.8% (ver Figura 26).

Otros obstáculos para la adopción del comercio son: muchas transacciones comerciales todavía requieren el método tradicional de negociación (72.8%), las herramientas de tecnología de la información se encuentran a un nivel de precios que no ayuda a las empresas a cambiar y modernizar el uso del comercio electrónico (66%), y finalmente los empresarios que expresaron que no se cuenta con personal suficientemente capacitados para desarrollar con el comercio electrónico con el 62.1% como se puede en la Figura 26.

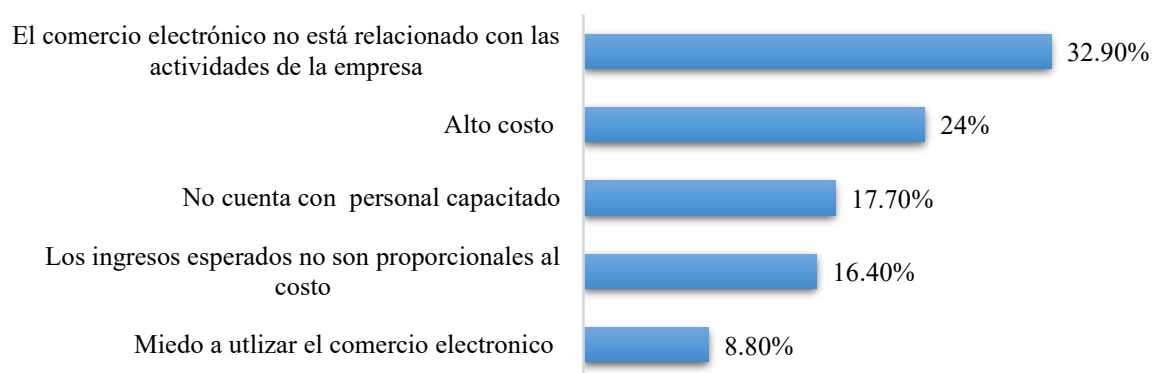
Figura 26. Obstáculos en la utilización de comercio electrónico PYMES en León, Guanajuato, 2017



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software SPSS versión 21.

Al preguntar a las PYMES entrevistadas sobre las razones para no contar con una estrategia que incluyera el comercio electrónico en la empresa expresaron en primer lugar que el comercio electrónico no está relacionado con sus actividades con 32.9%, en segundo lugar con 24% el alto costo que se requiere para su implementación, en tercer lugar con 17.7% no cuenta con personal para llevar a cabo dicha tarea, en cuarto lugar con el 16.4% los ingresos esperados del comercio electrónico no son superiores a los costos de dichas tareas, le sigue, la desconfianza o miedo al uso del comercio electrónico con 8.8% del total de las 103 PYMES entrevistadas, como se puede observar en la Figura 27.

Tabla 27: Las razones para no tener una estrategia del uso del comercio electrónico en la empresa PYMES en León, Guanajuato, 2017



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software SPSS versión 21

ANÁLISIS FACTORIAL

Los elementos utilizados para comprobar la pertinencia y validez de la matriz de datos y llevar a cabo el análisis factorial de componentes principales son los siguientes:

Matriz de correlaciones

Si el determinante del análisis factorial es muy bajo, entonces significa que existen variables con inter correlaciones muy altas, y entonces es factible continuar con el análisis factorial. Sin embargo, el determinante no debe ser igual a cero, pues en ese caso no serían válidos. Para el caso de este estudio se obtuvo un determinante igual a 0.001 esto nos indica que dicho determinante es bajo, por lo que es factible continuar con el análisis factorial.

El test de esfericidad de Bartlett

Se utiliza para probar la Hipótesis Nula que afirma que las variables no están correlacionadas en la población. Se puede dar como válidos aquellos resultados que nos presenten un valor elevado del test y cuya fiabilidad sea menor a 0.05. En este caso se rechaza la Hipótesis Nula y se continúa con el análisis. En nuestro caso (Tabla 7) dicho análisis presento una significancia muy inferior a al límite 0.05, pues fue de 0.000, lo cual nos indica que la matriz de datos es válida para continuar con el proceso de análisis factorial.

El índice Kaiser-Meyer-olkin (KMO)

Mide la adecuación de la muestra. Indica que tan apropiado es aplicar el Análisis Factorial. Los valores entre 0.5 y 1 indican que es apropiado aplicarlo. En el caso de la matriz de datos que estamos analizando, se obtuvo un KMO de 0.886 lo que indica que la muestra tomada para el estudio es apropiada y que por lo tanto se puede continuar con la aplicación del análisis factorial.

Tabla 7: KMO y prueba de Bartlett

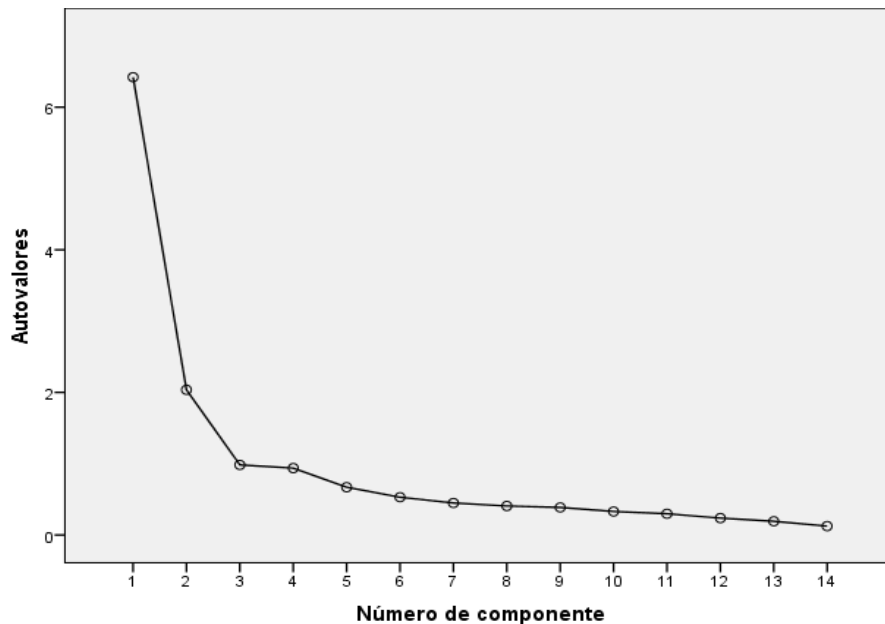
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.886
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	838.985
	gl	91
	Sig.	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. El nivel de significancia es menor al 0.05%. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

Análisis factorial por componentes principales

A través del método de componentes principales se puede ver primeramente a través de la gráfica de sedimentación Figura 28 los componentes cuyos valores propios (autovalores) sean mayores a 1. En la Figura 28 se muestra que se deben extraer dos componentes principales que son los que cumplen con el requerimiento señalado.

Figura 28: Grafico de sedimentación



Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. El método utilizado es por componentes principales con rotación Varimax. Se utilizó el software SPSS versión 21.

La Tabla 8 muestra la varianza total explicada con mayor detalle, de modo que, se reduce la selección a dos componentes principales. Como se puede ver en esta Tabla 8, únicamente los dos primeros componentes que explican el 60.41% de la varianza total acumulada, esto quiere decir, el 60.41% de las dos componentes explican la información original representada por las 14 variables iniciales. Dicho de otra manera, sólo son relevantes 2 componentes para resumir las variables originales del problema.

Tabla 8: Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado
1	6.421	45.865	45.865	6.421	45.865	45.865	4.756	33.969	33.969
2	2.036	14.546	60.411	2.036	14.546	60.411	3.702	26.442	60.411
3	.983	7.019	67.431						
4	.938	6.697	74.128						
5	.670	4.787	78.915						
6	.529	3.782	82.697						
7	.449	3.209	85.906						
8	.407	2.904	88.810						
9	.386	2.755	91.565						
10	.330	2.355	93.920						
11	.298	2.128	96.048						
12	.237	1.691	97.739						
13	.192	1.371	99.109						
14	.125	.891	100.000						

Los componentes número 1 y 2 de la Tabla 8 muestra los factores que tienen valores propios mayores que 1 Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. El método utilizado es por componentes principales con rotación Varimax. Se utilizó el software SPSS versión 21.

En la Tabla 9 se presenta la matriz de componentes que contiene la carga de los factores, es decir, la correlación existente entre cada variable y dicho factor. Las cargas indican el grado de correspondencia entre la variable y el factor, es decir, que cargas altas indican que dicha variable es representativa para dicho factor.

Tabla 9: Matriz de Componentes

Factores	Componentes	
	1	2
Aumenta el número de clientes potenciales	0.838	
Aumento de la capacidad de nuestra empresa para competir con otras PYMES	0.834	-0.394
La alta dirección asigna los recursos necesarios para desarrollar el comercio electrónico dentro de la empresa	0.795	0.363
Damos a nuestra empresa una mejor imagen y mayor confiabilidad	0.783	-0.260
Mejora de nuestras herramientas de marketing	0.733	-0.155
Mejora la comunicación con socios y/o clientes	0.728	-0.351
La alta dirección apoya fervientemente el uso de comercio electrónico	0.727	0.320
La alta gerencia está interesada en ser informada sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico.	0.690	0.425
La alta gerencia es consciente de que el comercio electrónico mejorará el posicionamiento de la empresa en el mediano y largo plazo	0.682	0.407
Facilita la promoción de información sobre nuestros productos y servicios	0.667	-0.472
Nuestra empresa puede aumentar la ventas	0.637	-0.505
Nuestra empresa cuenta con personal experto en tecnologías de la información	0.424	0.211
Hacemos un buen trabajo de actividades de publicidad a través de internet.	0.410	0.578
Nuestra empresa cuenta con personal de apoyo técnico cualificado de comercio electrónico	0.209	0.480

Método de extracción: Análisis de componentes principales. a. 2 componentes extraídos.

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. El método utilizado es por componentes principales con rotación Varimax. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

Matriz de componentes rotados

No obstante, para aumentar la claridad en la carga factorial de las variables mostrada por la Matriz de carga de factores, resulta necesario efectuar una rotación ortogonal que permitirá reducir ambigüedades en las cargas factoriales de las variables y hallar una solución más clara. En la práctica el objetivo de los métodos de rotación es simplificar filas o columnas de la matriz de factores para facilitar la interpretación (ver Tabla 10).

El método de rotación utilizado es VARIMAX que busca redistribuir la varianza a lo largo de todos los componentes en la matriz de carga. Con esto se simplifica el modelo y se obtienen resultados más claros para identificar los factores en cada componente, pues este método aproxima las cargas altas a 1 o -1 y las cargas bajas de la matriz no rotada a 0, eliminando de esta forma, las ambigüedades existentes en la matriz no rotada. Con esta rotación obtenemos nuevos valores y nuevos vectores propios y también diferentes porcentajes de explicación, pero se mantiene la variación total.

Tabla 10: Matriz de componentes rotados ^a

Factores	Componentes	
	1	2
Aumento de la capacidad de nuestra empresa para competir con otras PYMES	0.899	0.204
Facilita la promoción de información sobre nuestros productos y servicios	0.816	
Nuestra empresa puede aumentar la ventas	0.813	
Mejora la comunicación con socios y/o clientes	0.789	0.172
Damos a nuestra empresa una mejor imagen y mayor confiabilidad	0.777	0.277
Mejora de nuestras herramientas de marketing	0.673	0.330
Aumenta el número de clientes potenciales	0.647	0.533
La alta dirección asigna los recursos necesarios para desarrollar el comercio electrónico dentro de la empresa	0.402	0.776
La alta gerencia está interesada en ser informada sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico.	0.281	0.760
La alta gerencia es consciente de que el comercio electrónico mejorará el posicionamiento de la empresa en el mediano y largo plazo	0.286	0.741
Hacemos un buen trabajo de actividades de publicidad a través de internet.		0.707
La alta dirección apoya fervientemente el uso de comercio electrónico	0.376	0.700
Nuestra empresa cuenta con personal de apoyo técnico cualificado de comercio electrónico	-0.131	0.507
Nuestra empresa cuenta con personal experto en tecnologías de la información	0.204	0.427

Notas: Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

^a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. El método utilizado es por componentes principales con rotación Varimax. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

En la Tabla 11 se puede observar, la matriz presenta una agrupación de patrones donde prevalecen variables que definen los factores. En este caso, las cargas factoriales de las variables mostradas por la matriz factorial no rotada y la matriz factorial rotada coinciden dado que estas cargas son más claras que en la primera matriz. Por tal razón, las variables asignadas a cada factor a partir de la matriz de factores rotadas son las mismas que se asignaron en la matriz de factores no rotados.

Con estos datos presentados se forman los dos diferentes componentes principales. Cada componente tiene agrupadas sus respectivas variables. En la siguiente Tabla 12 se resumen las componentes resultantes con sus respectivas variables.

Tabla 11: Componentes resultantes

Componente 1: Beneficio de la adopción del comercio electrónico	Componente 2: Disposición de uso del comercio electrónico
X₁ = Aumento de la capacidad de nuestra empresa para competir con otras PYMES	X₈ = La alta dirección asigna los recursos necesarios para desarrollar el comercio electrónico dentro de la empresa
X₂ = Facilita la promoción de información sobre nuestros productos y servicios	X₉ = La alta gerencia está interesada en ser informada sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico.
X₃ = Nuestra empresa puede aumentar las ventas	X₁₀ = La alta gerencia es consciente de que el comercio electrónico mejorará el posicionamiento de la empresa en el mediano y largo plazo
X₄ = Mejora la comunicación con socios y/o clientes	X₁₁ = Hacemos un buen trabajo de actividades de publicidad a través de internet.
X₅ = Damos a nuestra empresa una mejor imagen y mayor confiabilidad	X₁₂ = La alta dirección apoya fervientemente el uso de comercio electrónico
X₆ = Mejora de nuestras herramientas de marketing	X₁₃ = Nuestra empresa cuenta con personal de apoyo técnico cualificado de comercio electrónico
X₇ = Aumenta el número de clientes potenciales	X₁₄ = Nuestra empresa cuenta con personal experto en tecnologías de la información

La Tabla 11 muestra los componentes resultantes y las variables agrupadas en base al análisis factorial. Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. El método utilizado es por componentes principales con rotación Varimax. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

De este modo hemos reducido las once 14 variables originales a 2 factores que representan 2 bloques para el estudio de las PYMES en León, Guanajuato.

Matriz de puntuaciones factoriales

La Tabla 12 presenta la matriz de puntuaciones factoriales obtenidas para cada una de las variables que describen los coeficientes o “pesos” que permiten expresar el factor de las componentes principales como una combinación lineal.

Tabla 12. Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en los componentes

Factores	Componente	
	1	2
Nuestra empresa puede aumentar la ventas	0.231	-0.134
Mejora la comunicación con socios y/o clientes	0.195	-0.066
Aumenta el número de clientes potenciales	0.096	0.089
Facilita la promoción de información sobre nuestros productos y servicios	0.224	-0.118
Aumento de la capacidad de nuestra empresa para competir con otras PYMES	0.221	-0.072
Damos a nuestra empresa una mejor imagen y mayor confiabilidad	0.175	-0.025
Mejora de nuestras herramientas de marketing	0.137	0.011
La alta dirección apoya fervientemente el uso de comercio electrónico	-0.008	0.193
La alta dirección asigna los recursos necesarios para desarrollar el comercio electrónico dentro de la empresa	-0.012	0.217
La alta gerencia es consciente de que el comercio electrónico mejorará el posicionamiento de la empresa en el mediano y largo plazo	-0.040	0.223
La alta gerencia está interesada en ser informada sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico.	-0.044	0.231
Nuestra empresa cuenta con personal experto en tecnologías de la información	-0.012	0.122
Nuestra empresa cuenta con personal de apoyo técnico cualificado de comercio electrónico	-0.120	0.206
Hacemos un buen trabajo de actividades de publicidad a través de internet.	-0.125	0.263

Nota: Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Fuente: Elaboración propia con datos de la muestra realizada a 103 PYMES en la ciudad de León, Gto., de junio a noviembre del 2017. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 21.

De acuerdo a los pesos determinados mediante el análisis por componentes principales, como se observa en la Tabla 11 anterior, y los valores obtenidos la matriz de puntuaciones factoriales, como se muestra en la Tabla 12, se expresan las ecuaciones como:

$$Y_1 = 0.221X_1 + 0.224X_2 + 0.231X_3 + 0.195X_4 + 0.175X_5 + 0.137X_6 + 0.096X_7 - 0.008X_8 - 0.012X_9 - 0.040X_{10} - 0.044X_{11} - 0.012X_{12} - 0.120 X_{13} - 0.125X_{14}$$

$$Y_2 = - 0.134 X_1 - 0.066X_2 + 0.089X_3 - 0.118X_4 - 0.72X_5 - 0.025X_6 + 0.011X_7 - 0.217X_8 + 0.231X_9 + 0.223X_{10} + 0.263X_{11} + 0.193X_{12} + 0.206X_{13} + 0.122X_{14}$$

(2)

La expresión anterior (2) muestra el sistema de ecuaciones lineales, las cuales representan las componentes que conforman las variables Y_1 y Y_2 , de modo que derivaron las componentes de “Beneficio de la adopción del comercio electrónico” y “Disposición de uso del comercio electrónico” respectivamente. Como se puede observar en la Tabla 11 y la Tabla 12 donde se muestran para cada una de las dos componentes resultantes las variables agrupadas en base al análisis factorial la obtención de las puntuaciones factoriales para cada una de las variables que describen los coeficientes o “pesos” que permiten expresar el factor de las componentes principales como una combinación lineal de las variables independientes $X_1, X_2, X_3, \dots, X_{14}$ (ver en la Tabla 11 la descripción para cada una de estas variables), y que relacionan los factores más importantes sobre el uso y adopción del comercio electrónico de acuerdo a la opinión que expresaron los pequeños y medianos empresarios (PYME) entrevistados en el municipio de León, Guanajuato.

CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio consiste en analizar las variables que influyen en la adopción del comercio electrónico de acuerdo a la opinión que manifestaron los representantes de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, así como el grado de uso y conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). La metodología utilizada consistió en un estudio empírico a una muestra representativa de 103 PYMES localizadas en el municipio de León, Guanajuato, de junio a noviembre del 2017. El método utilizado para el análisis de la información es el Análisis factorial por componentes principales.

La pregunta de investigación es ¿El grado de uso y conocimiento de TIC, y la percepción de utilidad de uso del comercio electrónico son variables que determinan la adopción del comercio electrónico a las PYMES en la ciudad de León, Guanajuato? La cual se dio respuesta a través de los siguientes resultados:

En una primera etapa, se encontraron las características principales en relación al uso del comercio electrónico, destacando el sector comercio con 62%, en segundo lugar, el sector industrial con 20.8% y por último el sector servicios con 16.7% de empresas PYMES que utilizan el comercio electrónico (ver Tabla 22). Así mismo, el 75%, de las PYMES se pronunciaron estar a favor sobre el uso del comercio electrónico en la empresa, el 62% mencionó que desea conocer sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico y el 62% indico que está dispuesto a asignar los recursos económicos necesarios para el uso del comercio electrónico en la empresa, como se puede observar en la Figura 24 en la sección de resultados.

Con respecto al nivel de experiencia o conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), los resultados arrojaron que el 33%, consideró que la empresa cuenta con

conocimiento elevado por parte del personal interno en TIC, el 37% de las empresas PYMES menciona que contratan personal externo para el uso de las TIC, ya que no cuenta con personal para realizar tareas específicas, y 47% señaló hacer un excelente trabajo de actividades de publicidad a través de internet, como se puede observar en la Figura 25.

Así mismo, se encontró la percepción de utilidad de uso del comercio electrónico por las PYMES en la ciudad de León, Guanajuato. Destacando en primer lugar “Mejora la competitividad” con 85%, es decir que, al adoptar del comercio electrónico en la empresa mejora el ambiente para hacer frente a la competencia con 85%. En segundo lugar, está “Mejora la imagen de la empresa” con 83% la adopción del comercio electrónico mejora en un alto grado la imagen a la empresa con 83%, y en el tercer lugar “Ayuda a atraer clientes potenciales” con 77%, le sigue “Puede mejorar las ventas” con 74% y por último “Mejora la comunicación con los clientes (ver Figura 23).

En una segunda etapa, se utilizó el método de Análisis factorial por componentes principales. Encontrándose que dos componentes explican el 60.41% de la variabilidad. Las dos componentes principales son el factor Y_1 : “*Beneficio de la adopción del comercio electrónico*” que representa el 33.9% de la variabilidad, y el factor Y_2 : “*Disposición de uso del comercio electrónico*” que representa el 26.4% de variabilidad. Por lo que se concluye que la variable más importante para los empresarios es la expectativa de obtener beneficios y la disposición del uso del comercio electrónico, como se puede ver en la Tabla 8.

No obstante, solo el 23.3% de los pequeños empresarios cuenta con página web de comercio electrónico (ver Tabla 6), a pesar que la mayoría reconoce los beneficios que les puede ofrecer el comercio electrónico a sus empresas, 82.5% considera que es muy difícil el comercio electrónico, 76.7% desconoce las regulaciones legales del comercio electrónico, 32.9% menciona que sus actividades no están relacionadas con el comercio electrónico, 24% sugiere que es muy costoso la

implementación del comercio electrónico en su empresa, 17% no cuenta con personal capacitado, lo que limita su implementación de estrategias (ver Figuras 26 y 27).

De lo anterior hay que tomar en cuenta que el comercio electrónico no se trata simplemente de vender productos y servicios. En muchos casos, ofrece una nueva forma de recopilar y compartir información, y que los beneficios no siempre pueden ser cuantificables de manera económica o inmediata. Afortunadamente el costo de su implementación en función de las necesidades se está reduciendo considerablemente. Así como el nivel técnico necesario para su implementación.

Contribución

Este estudio contribuirá a las diferentes partes involucradas en el proceso de adopción a los pequeños y medianos empresarios (PYMES), incluidos gerentes, proveedores, consultores, así mismo, representa un referente para la toma de decisiones del gobierno y de las instituciones privadas, con el propósito de lograr un enfoque práctico del proceso de adopción del comercio electrónico en estas pequeñas y medianas empresas en la ciudad de León, Guanajuato.

BIBLIOGRAFÍA

- Ajzen, I.** (1991). *The theory of planned behavior*. Organizational Behavior and Human Decision Processes, 50, 179-211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- Al-Gahtani, S. S., Hubona, G. S., Wang, J.** (2007). *Information technology (IT) in Saudi Arabia: Culture and the acceptance and use of IT*. Information and Management, 44(8), 681-691.
- AMIPCI** (2016). *Estudio del Comercio electrónico en México 2016*. Asociación Mexicana de Internet. Consultado en marzo del 2017. <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/estudios>.
- Carr, A. S., Smeltzer, L. R.** (2002). *The relationship between information technology use and buyer-supplier relationships: An exploratory analysis of the buying firm's perspective*. IEEE Transactions on Engineering Management, 49(3), 293-304.
- Chan, S. C., Lu, M. T.** (2004). *Understanding internet banking adoption and use behavior: A Hong Kong perspective*. Journal of Global Information Management, 12(3), 21-43. doi:10.4018/jgim.2004070102.
- Coppel, J.** (2000). *E-Commerce: Impacts and Policy Challenges*. OECD Economics Department Working Papers, No. 252, OECD, Paris. Consultado en página web en marzo de 2017 <http://dx.doi.org/10.1787/801315684632>.
- Davis, F.** (1989). *Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology*. MIS Quarterly, 13(3), 319-340. doi:10.2307/249008.
- Diario Oficial de la Federación.** *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Recuperado el 31 de Noviembre del 2017, de dof.gob.mx: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009.
- Diario Oficial de la Federación** (2009). *Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas*. Consultado en septiembre del 2017, de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009.
- Diario Oficial de la Federación** (2015). *Ley Federal del Trabajo*. Consultado en agosto del 2017, de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_120615.pdf.

Diario Oficial de la Federación (2017). *Código Fiscal de la Federación*. Consultado en agosto del 2017 de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/8_291217.pdf.

Emarketer (2016). *B2C Commerce Climbs Worldwide, as Emerging Markets Drive Sales Higher*. Consultado en de junio del 2017, de: <https://www.emarketer.com/Article/B2C-Ecommerce-Climbs-Worldwide-Emerging-Markets-Drive-Sales-Higher/1010004>.

Fishbein, M., Ajzen, M. (1975). *Belief, attitude, intention & behavior*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing.

Gefen, D., Karahanna, E., Straub, D. (2003). *Trust and TAM in online shopping: An integrated model*. MIS Quarterly, 27(1), 51-90.

Grandon, E. E., Pearson, J. M. (2004). *Electronic commerce adoption: An empirical study of small and medium US businesses*. Information and Management, 42(1), 197-216.

Hannemyr, Gisle (2003), *The Internet as Hyperbole: A Critical Examination of Adoption Rates*, Information Society, 19(2), 111-121.

Ho, S. Kauffman, R y Liang, T. (2007). *A growth theory perspective on B2C e-commerce growth in Europe: An exploratory study*, Elsevier. 6(1), 237-259.

Hollander, A., Denna, E., Cherrington, J. O. (1999). *Accounting, information technology, and business solutions*: McGraw-Hill Higher Education USA.

INEGI (2014). *Censos económicos. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos*. Consultado en junio de 2017, de: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvin_egi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf.

Internet World Stats (2017). *World Internet Usage and Population Statistics*. Consultado en julio de 2017 de, Internet World Stats: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

Keen, P., and Mackintosh, R. (2001), *The Freedom Economy: Gaining the M-commerce Edge in the Era of the Wireless Internet*. Berkeley, CA: Osborne/McGraw-Hill.

Korper, S. & Ellis, J. (2000). *The E-commerce Book: Building the E-empire*, Morgan.

Legris, P., Ingham, J., Collerette, P. (2003). *Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model.* Information and Management, 40(3), 191-204. doi:10.1016/S0378-7206(01)00143-4.

Luarn, P., Lin, H. H. (2005). *Toward an understanding of the behavioural intention to use mobile banking.* Computers in Human Behaviour, 21(6), 873-891. doi:10.1016/j.chb.2004.03.003.

M. Ghobakhloo, M. Sabouri, T. Hong and N. Zulkifli. (2011). *Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises; An Appraisal of Two Decades Literature.* Journal of Research in Business, 1(7), 53-80.

M. Ghobakhloo, T. Hong, M. Sabouri and N. Zulkifli. (2012). *Strategies for Successful Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises.* Information, 3(4), 36-67.

Nader, S (2012). *Aesthetics and Art in the Early Development of Human-computer Interfaces.* Göttingen, Alemania: Sierke Verlag.

Noelia, V. C. (2012). *Dell en Latinoamérica: ¿sueño o realidad? (tesis de Maestría).* Universidad Iberoamericana, México.

OCDE (2013) “Electronic and Mobile Commerce”, OECD Digital Economy Papers, No. 228, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5k437p2gxw6g-en>.

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2015). *estadísticas del comercio internacional* Consultado en Enero del 2017, de: https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/ecom_brochure_s.pdf.

OCDE (2015). *Perspectivas de la OCDE sobre la Economía Digital 2015.* Consultado en febrero del 2017, de: http://www.oecd.org/sti/ieconomy/DigitalEconomyOutlook2015_SP_WEB.pdf.

Pérez, R. L., Ramirez, S. N., Topete, G. E. (2017). *Estudio comparativo del uso de tecnologías de información y comunicación en pymes y grandes empresas.* Revista Raites, 3 (7), 49-74. <http://itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/view/991>.

- Pranbihanga, B.** (2016). Lifespan of companies shrinking to 18 years: McKinsey's Dominic Barton. USA: ET Bureau
[//economictimes.indiatimes.com/articleshow/50775384.cms?utm_source=contentofinterest&utm_medium=text&utm_campaign=cppst](http://economictimes.indiatimes.com/articleshow/50775384.cms?utm_source=contentofinterest&utm_medium=text&utm_campaign=cppst).
- Rania, N.** (2011). Taking a look at different types of e-commerce. *World Applied Programming*, 1(2), 100-104. ISSN: 2222-2510.
- Sarosa, S., and Zowghi, D.** (2003). Strategy for adopting information technology for SMEs: Experience in adopting email within an Indonesian furniture company. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 6(2), 165-176.
- Sawabini, S.** (2001), EDI and the Internet. *Journal of Business Strategy*, 22 (1), 41-3.
- Tan, K. S., Chong, S. C., Lin, B., Eze, U. C. (2009). Internet-based ICT adoption: Evidence from Malaysian SMEs. *Industrial Management and Data Systems*, 109(2), 224-244.
- Taylor, S., Todd, P. A.** (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176. doi:10.1287/isre.6.2.144.
- Thong, J. Y., Yap, C. S.** (1995). CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses. *Omega*, 23(4), 429-442.
- Venkatesh, V., Bala, H.** (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G., & Davis, F.** (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. doi:10.2307/30036540.
- Venkatesh, V., Thong, J., Xu, X.** (2012). Consumer acceptance and use of information Technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- Venkatesh, V., Davis, F. D.** (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science* 46(2), 186-204.
<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de investigación

El objetivo de este cuestionario es recolectar información de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) localizadas en el municipio de León, Guanajuato, con el propósito ampliar el conocimiento existente de las empresas. Los datos que se proporcionen serán estrictamente confidenciales y utilizados con fines estadísticos.

Nombre del entrevistado _____
 Puesto _____ Género ____ Edad ____ Nivel de estudios _____
 Nombre de la empresa _____ Núm. de empleados _____
 Dirección _____ Núm. _____

Información descriptiva de la empresa

p1. Estructura de la empresa.	Un solo dueño	<input type="radio"/>	p2. Giro de la empresa.	Comercio	<input type="radio"/>
	Familiar	<input type="radio"/>		Servicios	<input type="radio"/>
	Sociedad (S.A de C.V)	<input type="radio"/>		Industria	<input type="radio"/>
	Otro:			Otro:	
P3. Mercado Objetivo.	Cliente final	<input type="radio"/>	p4. Cuáles son los Productos o servicios ofrecidos: _____		
	Negocios	<input type="radio"/>			
	Ambos	<input type="radio"/>			
P5. Años de operación de la empresa					
P6. ¿La empresa cuenta con algún tipo presencia en internet? (Respuesta negativa pase a pregunta 7)				si	no

P7. ¿Cuál es el objetivo de los datos mostrados de su empresa en Internet?

Información básica de contacto (dirección, e-mail, teléfono, etc...)	
Mostrar información de productos y/o servicios, más lo anterior	
Sitio web de comercio electrónico completo	

Aquí hay algunos beneficios que su empresa podría esperar de la adopción de comercio electrónico.
 (Favor seleccione el nivel del 1 al 5 donde 1 es totalmente desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

Adoptando el Comercio electrónico:	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
	1	2	3	4	5
P8. Nuestra empresa puede aumentar la ventas					
P9. Mejora la comunicación con socios y/o clientes					
P10. Aumenta el número de clientes potenciales					
P11. Facilita la promoción de información sobre nuestros productos y servicios					
P12. Aumento de la capacidad de nuestra empresa para competir con otras PYMES					
P13. Damos a nuestra empresa una mejor imagen y mayor confiabilidad					

Sírvase de proporcionar sus opiniones sobre el impacto del comercio electrónico en el desempeño de estas tareas que tienen un papel en la empresa

	1	2	3	4	5
P14. Mejora de nuestras herramientas de marketing					

Para los apoyos de la alta dirección y las actitudes hacia el uso del comercio electrónico en la empresa, sírvase indicar en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

Decisiones Gerenciales	1	2	3	4	5
P15. La alta dirección apoya fervientemente el uso de comercio electrónico					
P16. La alta dirección asigna los recursos necesarios para desarrollar el comercio electrónico dentro de la empresa.					
Percepciones a los cambios en la tecnología					
P17. La alta gerencia es consciente de que el comercio electrónico mejorará el posicionamiento de la empresa en el mediano y largo plazo.					
P18. La alta gerencia está interesada en ser informada sobre los nuevos desarrollos de comercio electrónico.					

Proporcione sus opiniones sobre el nivel adecuado de conocimiento informático y de TIC (Tecnologías de la información y comunicación) dentro de su empresa con el fin de estimular el rendimiento del comercio electrónico

Conocimientos informáticos	1	2	3	4	5
P19. Nuestra empresa cuenta con personal experto en tecnologías de la información.					
P20. Nuestra empresa cuenta con personal externo cualificado de comercio electrónico.					
Mercadotecnia publicidad					
P21. Hacemos un buen trabajo de actividades de publicidad a través de internet.					

A continuación, hay una serie de declaraciones que ilustran algunos tipos de apoyo gubernamental potencial. ¿En qué medida está de acuerdo con estas declaraciones

Declaraciones	1	2	3	4	5
P22. El gobierno ofrece incentivos/préstamos a las PYMES para fomentar el uso del comercio electrónico.					

P23 ¿Cuáles son las razones para no tener una estrategia del uso del comercio electrónico en la empresa? Marque la que mayor describa

Los ingresos esperados del comercio electrónico no son proporcionales al tamaño de las inversiones requeridas por el mismo	
Desconoce por completo el comercio electrónico	
Miedo a usar el comercio electrónico	
Falta de experiencia del personal de la empresa	
Falta de apoyo y estímulo de la administración	
Incluido en la agenda de la empresa y aún no ha comenzado	
Alto costo en el presupuesto de la empresa	
El comercio electrónico no está relacionado con las actividades de la empresa	

A continuación, hay una serie de declaraciones que ilustran algunos de los obstáculos del comercio electrónico. ¿En qué medida está de acuerdo con estas declaraciones?

Barreras-Obstáculos	1	2	3	4	5
P24. Muchas transacciones comerciales todavía requieren el método tradicional de negociación.					
P25. Se desconocen las regulaciones legales del comercio electrónico					
P26. Existe falta de confianza entre las partes comerciales					
P27. La tecnología de la información y las comunicaciones está a un nivel que no alienta a las empresas a adoptar el comercio electrónico.					
P28. Las herramientas de tecnología de la información se encuentran a un nivel de precios que no ayuda a las empresas a modernizar el uso del comercio electrónico (considera que es caro introducir al comercio electrónico)					
P29. Los empleados de la empresa no están suficientemente capacitados para tratar con el comercio electrónico					