



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD  
LEÓN**

**TEMA: UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) Y LAS VARIABLES  
DE ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN LAS MICRO,  
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES) DE LA  
CIUDAD 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:**

**LEONARDO DANIEL MORALES COLLAZO**

**TUTOR: DR. MARTÍN ROMERO CASTILLO**

**LEÓN, GTO.**

**2017**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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: UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) Y LAS VARIABLES  
DE ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN LAS MICRO,  
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES) DE LA  
CIUDAD 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:**

**LEONARDO DANIEL MORALES COLLAZO**

**TUTOR: DR. MARTÍN ROMERO CASTILLO**

**LEÓN, GTO.**

**2017**



***Para aquellas personas que siempre me cuidan, donde quiera que estén:***

*Juan Guadalupe Morales Collazo*

*Alma Delia Ramírez González*

***Agradecimientos:***

*A mi tutor, Dr. Martín Romero Castillo, por su apoyo sincero, su tiempo y sus consejos,*

*A todos mis maestros (imposible nombrar a cada uno) y sinodales (Dr. Alfonso, Mtro. Carpio, Mtro. Miguel e Ing. Jasso), por su tiempo y por todo lo aprendido durante este camino,*

*A mi familia, especialmente a mis padres (Pepe y Lucy), a mis hermanos (Markeiro y Majo) y a Luna, por estar siempre conmigo, por su cariño, por su apoyo, por su paciencia, su comprensión y sus consejos,*

*A Claudia, por todo lo vivido, por tanto apoyo, por esas tardes compartidas, gracias por la felicidad,*

*A mis amigos, por los cuales me permito citar nuestra frase memorable: “por momentos como este”,*

*A la UNAM, la mejor universidad de México, por ser mi casa durante todos estos años,*

*A las empresas que me abrieron sus puertas*

*A todos ustedes mis agradecimientos sinceros.*

*Leonardo Daniel Morales Collazo*

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
---------------------------	---

## **Capítulo 1. Contexto de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) a nivel internacional y en México**

1.1 Concepto y clasificación de la empresa .....	5
1.2 Definición de Micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) .....	6
1.3 El contexto de las MIPYMES en el mundo .....	7
1.4 Las MIPYMES en México .....	9
1.4.1 Clasificación de las MIPYMES en México .....	9
1.4.2 Características de las MIPYMES en México .....	9
1.4.3 Ventajas y desventajas de las MIPYMES en México .....	10
1.4.4 Contexto de las micro, pequeñas y medianas empresas en México .....	11
1.5 Las MIPYMES en el Estado de Guanajuato .....	13
1.5.1 Las MIPYMES en la ciudad de León .....	14

## **Capítulo 2. Panorama internacional y nacional de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)**

2.1 Definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) .....	16
2.2 El impacto de las TIC en los procesos de la empresa .....	16
2.3 Panorama mundial de las TIC .....	17
2.4 Las TIC en México .....	21
2.4.1 Sector de las telecomunicaciones en México .....	22
2.4.2 La banda ancha en México .....	25
2.4.4 Usuarios de equipo de cómputo en México .....	29
2.4.4.1 Usuarios de equipo de cómputo por Entidad Federativa .....	30
2.5 Las TIC en las empresas mexicanas .....	31

## **Capítulo 3. Panorama del internet a nivel internacional y en México**

3.1 La penetración del Internet a nivel Mundial .....	33
3.2 La penetración del Internet en México .....	35
3.2.1 Uso del Internet por Entidad Federativa .....	38
3.2.2 Uso del Internet a nivel Ciudad .....	39
3.2.3 Uso de los dispositivos con acceso a Internet .....	40
3.3 Uso del Internet en las empresas mexicanas .....	41

## **Capítulo 4. El comercio electrónico**

4.1. Definición de comercio electrónico.....	43
4.2 Evolución del comercio electrónico .....	44
4.3 Tipos de comercio electrónico.....	45
4.4 Ventajas y desventajas del comercio electrónico .....	47
4.5 Las etapas del comercio electrónico .....	48
4.6 Sistemas de pagos electrónicos.....	49
4.7 Seguridad en el comercio electrónico.....	50
4.8 Comparación entre el comercio electrónico y el comercio tradicional.....	51
4.8.1 Operaciones en el comercio tradicional .....	51
4.8.2 Bienes y servicios digitales y no digitales .....	52
4.9 El comercio electrónico a nivel mundial .....	53
4.9.1 El comercio electrónico móvil (mobile commerce) en el Mundo.....	57
4.9.2 Normas comerciales internacionales del Comercio Electrónico.....	58
4.10 El Comercio Electrónico en México.....	59
4.10.1 El comercio electrónico móvil (mobile commerce) en México .....	62
4.10.2 Marco Regulatorio del comercio electrónico en México .....	63
4.10.3 Monitoreo de tiendas virtuales en México.....	64
4.11 El comercio electrónico y las MIPYMES .....	65
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>76</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>



# INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo central analizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato., así como las principales variables que estas tomarían en cuenta para adoptar el comercio electrónico dentro de su estrategia de negocios.

Desde un enfoque metodológico, este trabajo se ha construido utilizando primordialmente un análisis descriptivo y cuantitativo a través de un estudio empírico, con el método de encuesta como instrumento de investigación y aplicada a una muestra representativa de MIPYMES, seleccionadas de manera aleatoria, la cual permitió recaudar la información necesaria y generar una base de datos para su posterior tratamiento y análisis. El método elegido de aplicación es un análisis factorial por componentes principales y la matriz de componentes rotados por medio de Varimax, utilizada para analizar si existe una relación significativa entre las variables tomadas en cuenta para esta investigación. De igual manera, para conocer las correlaciones que existen entre los factores encontrados, se aplicó un análisis factorial confirmatorio con el método DWLS ya que las variables relacionadas con la adopción del comercio electrónico son de tipo ordinal compuestas por cinco categorías. El procesamiento de los datos dio lugar a identificar las principales TIC que utilizan las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en la ciudad de León, así como agrupar en cuatro factores las variables diseñadas en relación a la adopción del comercio electrónico y conocer la correlación existente entre estos. Por otra parte, se consultó información documental en la cual se analizan las diversas posturas, tanto empíricas como teóricas, relacionadas con las TIC, el Internet y el comercio electrónico, con el fin de comprender las tendencias estadísticas que se muestran a nivel global y nacional, información que está basada en diversos estudios realizados por organismos reconocidos tanto nivel Internacional como a nivel nacional.

Lo anterior, tiene un impacto importante en el campo de la investigación, puesto que los temas relacionados con el uso de la tecnología en las MIPYMES son variados y abren diferentes líneas temáticas en relación al contexto tecnológico mundial y a las tendencias que estos avances tecnológicos han generado en los últimos años.

La estructura de este trabajo está constituida de la siguiente manera: El primer capítulo corresponde a la descripción del marco contextual y las definiciones conceptuales en relación a las micro, pequeñas y medianas empresas en México y en otros países. En los siguientes tres capítulos se analizan temas correspondientes al marco teórico, el cual constituye la base sobre la cual esta cimentada esta investigación. En cada uno de estos capítulos se describen temas relacionados con el uso las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el Internet y el comercio electrónico.

En la sección metodología se describe el tipo de estudio seguido para llevar a cabo esta investigación, el cual es de tipo cualitativo mediante el análisis empírico a una muestra representativa de 100 encuestas aplicadas a

los representantes de las MIPYMES. De igual manera se presentan aspectos relacionados con el diagrama de investigación, las variables de la investigación, el diseño de la muestra, la descripción del instrumento de investigación así como una ficha técnica donde se detalla todo lo relacionado a este trabajo.

Posteriormente, en la sección de resultados se muestra el análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación del instrumento de investigación aplicado a una muestra de 100 micro, pequeñas y medianas empresas localizadas en la ciudad de León, Guanajuato.

Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de este trabajo con base en los resultados del análisis empírico de los datos.

Al presente estudio se agregan anexos referidos al instrumento de investigación (encuesta), a la fiabilidad del instrumento (base de datos), al modelo propuesto para la adopción del comercio electrónico (matriz de correlaciones) y un glosario de términos.

## **Planteamiento del problema**

Las micro, pequeñas y medianas empresas juegan un papel sumamente importante como motor de desarrollo en México ya que en el país existen alrededor de 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son MIPYMES, que generan el 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo (INEGI, 2016). Sin embargo, este tipo de empresas no siempre cuentan con los recursos necesarios para incrementar su competitividad en el mercado.

Actualmente en México, este tipo de empresas enfrentan grandes problemas derivados de la falta de organización, comercialización y estructura competitiva. Asimismo, enfrentan grandes desventajas ya que no tienen acceso a la cantidad de recursos que si poseen las grandes empresas, como la capacidad técnica, la cual impide a las MIPYMES aprovechar todo el potencial que existe en la esfera tecnológica ya que carecen, entre muchas otras cosas, de mano de obra con formación suficiente en materia de TIC, lo que constituye un importante problema para que las estas empresas puedan diversificar sus actividades o puedan participar en las tendencias tecnológicas comerciales que se desarrollan a nivel mundial (UNCTAD, 2015). Aunado a lo anterior, los bajos niveles de penetración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las empresas mexicanas en relación con otras economías del planeta y el bajo nivel de actividad productiva que estas tienen, provocan efectos importantes en materia de competitividad y desarrollo económico (AMITI, 2006).

Por otra parte, las posibilidades que brindan las nuevas tendencias tecnológicas al rededor del mundo, solo pueden hacerse realidad si existe una infraestructura adecuada relacionada con el sector TIC. Sin embargo, México muestra un importante rezago en este rubro a nivel social y empresarial ya que, según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015), el país se ubica en la posición número 95 de 167 economías pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y por debajo de la

media mundial en relación al Índice de Desarrollo de las TIC (IDT). Por ejemplo, en el país existe una gran polarización del uso del Internet ya que el 44% de las empresas no están conectadas a la red y el mayor número lo constituyen las micro, pequeñas y medianas empresas (Índice Qualcomm, 2015). Asimismo, el comercio electrónico en México ha tenido un gran crecimiento en los últimos ocho años, derivado de la expansión del uso de los dispositivos conectados a Internet registrando un crecimiento de más del 1200% en el mismo periodo (Asociación de Internet, 2017). Sin embargo, la penetración de este tipo de tecnología en las MIPYMES mexicanas no ha tenido un impacto significativo ya que estas enfrentan serias desventajas en el uso de las TIC con respecto a las grandes empresas. La falta de utilización de las TIC y el desconocimiento del comercio electrónico por parte de las MIPYMES afecta a estas empresas ya que limita su integración a los mercados basados en las tecnologías digitales que facilitan el comercio de bienes y servicios de la misma forma en la que disminuye su competitividad.

## **Justificación**

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI (2017) la ciudad de León es la que concentra el mayor número de micro, pequeñas y medianas empresas con un total de 80,577 lo que representa el 99.5% de las empresas localizadas en la ciudad y cerca de 31% del total de empresas de este tipo localizadas en el estado de Guanajuato.

El estudio es relevante ya que no existe información sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas localizadas en la ciudad. De igual manera, no existe información sobre las variables que caracterizan la adopción del comercio electrónico por parte de estas empresas.

A través de un estudio cuantitativo, será posible construir una base de datos que permita tratar y analizar la información arrojada por el instrumento de investigación en relación al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación así como desarrollar un modelo que permita comprender de mejor manera las variables que las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en la ciudad, tomarían en cuenta para adoptar el comercio electrónico en su estrategia de negocios.

## **Preguntas de Investigación**

¿Existe alguna relación entre el uso de las TIC y las variables de adopción del comercio electrónico por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en León, Guanajuato?

## **Objetivo General**

Con el propósito de dar respuesta a la pregunta anterior, este trabajo tiene como objetivo principal:

Analizar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, así como las variables que estas tomarían en cuenta para adoptar el comercio electrónico dentro de su estrategia de negocios.

## **Objetivos específicos**

Adicionalmente se persiguen los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el tipo de TIC que utilizan las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato.
- Analizar la relación que hay entre las empresas que conocen el comercio electrónico y las variables que estas tomarían en cuenta para adoptar este tipo de tecnología.
- Construir un modelo que sirva como base para comprender de mejor manera las variables que las micro, pequeñas y medianas empresas tomarían en cuenta para adoptar el comercio electrónico.

## **Hipótesis**

En este trabajo se establecen las siguientes hipótesis de investigación:

El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) es un factor de influencia en la adopción del comercio electrónico por las MIPYMES en la ciudad de León, Guanajuato.

## MARCO CONTEXTUAL

### CAPÍTULO 1. CONTEXTO DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (MIPYMES) A NIVEL INTERNACIONAL Y EN MÉXICO

Las micro, pequeñas y medianas empresas representan una de las principales fuerzas de desarrollo económico en el mundo. En este capítulo se presentan las distintas definiciones de empresa, consideradas relevantes para esta investigación, así como las principales variables utilizadas alrededor del mundo para definir a las MIPYMES. En el mismo sentido, se describe el panorama en el cual que se desarrolla este tipo de empresas pasando por el contexto y las características que presentan a nivel mundial y en México.

#### 1.1 Concepto y clasificación de la empresa

Blair y Kenny (1983) definen a la empresa como un intermediario entre el mercado de factores y el mercado de productos. El objetivo principal de una empresa, generalmente, es la maximización de los beneficios económicos.

Desde la economía positiva, se entiende por empresa a la institución que realiza combinación de factores con el fin de obtener productos y servicios en las mejores condiciones de racionalidad económica de forma que satisfagan las necesidades de los clientes de manera más eficiente. Así mismo, desde la economía normativa, se entiende como empresa a la institución que integra a los entornos competitivos en relación a su filosofía, cultura y estrategia empresarial a través de su capacidad directiva, buscando la mayor eficiencia económico-social, tanto interna como externa. Esto es, a través de los medios con los que cuenta la organización y de la capacidad directiva ejecutada en el proceso de combinación de factores (Echavarría, 1994).

Una tipología muy extendida dentro del contexto de la propia economía de la empresa, es clasificarla por el ámbito de actividad que desarrolla, a efectos de considerar aspectos específicos de su configuración y desarrollo en el análisis económico (INEGI, 2014):

- **Empresas del sector primario:** comprende 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.
- **Empresas del sector secundario:** agrupa las actividades económicas encargadas de la transformación de los bienes y recursos extraídos del medio natural (materias primas) en productos elaborados. Las actividades del sector son la construcción y la industria.
- **Empresas del sector terciario:** incluye todas aquellas actividades que no producen bienes materiales de forma directa y, por tanto, no encajan dentro de los sectores primario y secundario. Estas actividades son conocidas como servicios. Actualmente se ubican bajo esta denominación: el comercio, hoteles y

restaurantes, los transportes y las comunicaciones, las finanzas, y conjunto de actividades auxiliares (asesoría, información, etc.).

## **1.2 Definición de Micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES)**

Alrededor del mundo existen diversos criterios para definir y clasificar a las empresas como micro, pequeñas, medianas o grandes. Cada uno de estos criterios es distinto dependiendo de la región o del país que las define y clasifica.

La búsqueda de la medida y la comparación del tamaño entre las empresas, junto con el objetivo de la racionalidad tecnológica y una táctica individual y sectorial de crecimiento, se ha convertido en una necesidad y que, al no haber sido resuelta, se acepta una distinción entre MIPYMES y grandes empresas, clasificación que presenta dinamismo, ya que el aumento de la demanda es proporcional al aumento en tamaño de la empresa.

Garza, Tunal y Zevallos (2003), como se cita en Saavedra y Hernández (2008), mencionan que no hay un índice único que generalice la dimensión de las empresas de forma apropiada. Se acostumbra manejar una gran cantidad de variables:

- a. El número de trabajadores que se emplean.
- b. Tipo de producto.
- c. Inversión en bienes de producción por persona ocupada.
- d. El volumen de producción de ventas.
- e. Valor de producción de ventas.
- f. Separación de funciones básicas de producción, personal, financieras y ventas dentro de la empresa.
- g. Ubicación o localización.
- h. Nivel de tecnología de producción.
- i. Orientación de mercados.
- j. Valor del capital invertido.

De acuerdo con el análisis elaborado por la International Finance Corporation (IFC) entre las 267 definiciones usadas por diferentes instituciones en 155 países para definir las MIPYMES, la variable más común es el número de empleados (92% de las definiciones analizadas utilizan esta variable). El valor más común, el límite superior bajo el cual una empresa es considerada micro, pequeña o mediana, es 250 empleados.

Otra de las variables más comúnmente utilizadas alrededor del mundo para definir las MIPYMES son las ventas y el valor de los activos (49 y 36 por ciento respectivamente). En general, solo 11% de los países hace uso de variables alternativas para definir a las MIPYMES tales como los años de experiencia, formalidad, tipo de tecnología, el tamaño de planta, tamaño del crédito, la inversión inicial, entre otras.

Mientras varias definiciones detallan especificaciones para cada tamaño de empresa (micro, pequeña, mediana y grande) bajo cada variable, algunas definiciones no distinguen entre micro, pequeña o mediana empresa. Además, algunas definiciones podrían clasificar a todas las MIPYMES bajo una misma categoría relacionada con su tamaño (IFC, 2014).

Al reconocer la importancia que tienen las MIPYMES en el entorno económico, en especial en las políticas para afrontar el desempleo, organismos de orden internacional han impulsado el apoyo de estrategias para este tipo de empresas.

### **1.3 El contexto de las MIPYMES en el mundo**

Habitualmente, las micro, pequeñas y medianas empresas son vistas como la variante preponderante dentro del sector empresarial, sin embargo, no son precisamente la más exitosas. Ligado a esto, en los países que se encuentran en vías de desarrollo, la brecha que presenta la productividad laboral entre las MIPYMES y las grandes empresas está más marcada que en el primer mundo, por lo menos en América Latina.

Frecuentemente, se aprecia a este tipo de empresas como poco más que creadoras de empleo, sin embargo, la brecha entre estas y las grandes empresas, en referencia a la ventas, eficiencia, gastos de investigación y desarrollo, entre otros factores, es notoria en la mayoría de los países del mundo (United States International Trade ,2010).

Los cálculos estiman que en el mundo, más del 95% de las empresas son micro pequeñas y medianas y que estas generan más del 60% del empleo en el sector privado (Ayyagari, et al., 2011). Entre los países que pertenecen a la OCDE, Japón es el que tiene la mayor proporción de MIPYMES, con un 99% de sus empresas clasificadas como tal. Por su parte, India registraba 13 millones de MIPYMES en el 2008 lo que representaba el 80% de las empresas del país (The Economist Intelligence Unit, 2010).

A principios del año 2016, la Unión Europea calculaba que el 99.8% de las empresas ubicadas en el bloque regional eran micro, pequeñas y medianas empresas, que generaban más de 66.8% del empleo y que aportaban más del 57.4% de la creación de valor agregado en la región (Comisión Europea, 2016).

En 2014, se registró la existencia de cerca de 163 millones de MYPYMES formales, en 155 países, incluidas las 96 millones existentes en mercados emergentes. Las cinco economías con el mayor número de MIPYMES formales en el mundo son: Estados Unidos (89.96%), República Checa (89.31%), Liechtenstein (80.96%), Islandia (79.2%) y Portugal (78.70 %). Cerca de 508 millones de empleos se encuentran en las MIPYMES formales, de los cuales 204 millones de empleos son generados por los mercados emergentes. Las MIPYMES formales cuentan con una cuota media de empleo del 67.1%. Vale la pena señalar que entre la pequeña y la mediana empresa generan un 37.5% de los empleos señalados (IFC, 2014).

En la Tabla 1 se muestra el número de MIPYMES por región, así como las que se concentran en los países de altos ingresos que pertenecen y no pertenecen a la OCDE.

**Tabla 1. Número de MIPYMES alrededor del mundo, 2014**

Región	Número de MIPYMES
Este de Asia y Pacífico	61,860,488
Europa y Asia Central	6,230,701
América Latina y el Caribe	13,737,962
Medio Oeste y Norte de África	5,858,026
Sur de África	7,534,153
Sur de Asia	1,105,190
Alto Ingreso (no pertenece a la OCDE)	5,949,612
Alto Ingreso (pertenece a la OCDE)	60,529,338
TOTAL	162,805,470

Fuente: Elaboración propia con datos de la International Finance Corporation (2014).

En relación a la Tabla 1, la región de Asia-Pacífico es la que más número de MIPYMES concentra a nivel mundial con aproximadamente 61.8 millones, lo que representa un 37% del total mundial. En contraste, la región del Sur de Asia es la que menos MIPYMES concentra en el mundo con un total de aproximadamente 1.1 millones, representando tan solo el 0.67% del total.

Por otra parte, para comprender el papel que desempeñan las MIPYMES, se debe ir más allá de las variables agregadas (producto interno bruto, empleo, etc.). Vázquez y Arredondo (2014) mencionan que las MIPYMES generan beneficios importantes al desarrollo económico y estos pueden ser resumidos en:

- A) Son importantes fuentes de crecimiento:** generan un gran impacto al dar impulso a la competencia además de generar lealtad entre los diferentes sujetos del ambiente empresarial. De este proceso, solo quedan las empresas que son más aptas para producir bienes o servicios en las condiciones más estables. Este proceso es dinámico y ha permitido a la economía de mercado asegurar las bases para el continuo crecimiento económico.
- B) Estimulan la competencia y la innovación:** las empresas buscan tener ventajas competitivas con respecto a las demás. Lo anterior se debe a que las MIPYMES son empresas que tienen que vivir con la falta de liquidez, la insolvencia y el riesgo de manera más constante que las grandes empresas, lo cual las obliga a estar en continuo proceso de innovación para llegar a ser competitivas en el mercado.
- C) Posibilidad de una distribución más equitativa del ingreso:** generan oportunidades de empleo para toda la sociedad y en mayor medida que las grandes empresas. El papel que juegan las MIPYMES en la cadena de valor es sumamente importante para la distribución del ingreso, ya que, representa la organización de producción y servicios más ordinaria dentro del contexto de la globalización económica.



**D) Apoyan a la economía local:** son muy importantes para la economía local, ya que más del 75% de las MIPYMES ubicadas a nivel mundial no se comercializa internacionalmente. Esto deriva en que la gran mayoría de las decisiones de la producción mundial se toman en escenarios nacionales, regionales o locales. Por otra parte, las MIPYMES también apoyan a la economía creando empresas y brindando apoyo a las que ya están establecidas en el mercado (Albuquerque, 2004).

## 1.4 Las MIPYMES en México

### 1.4.1 Clasificación de las MIPYMES en México

En México, la Secretaría de Economía es el organismo oficial que clasifica las empresas por sector de actividad económica de acuerdo con su tamaño y con el volumen de ventas. En el año 2009, la Secretaría de Economía establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha del 25 de Junio del 2009, como se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2. Clasificación de las MIPYMES en México**

Tamaño	Sector	Rango del número de empleados	Rango del monto de ventas anuales (mdp)
Micro	Todos	Hasta 10	Hasta 4
Pequeña	Comercio	De 11 a 30	4.01 a 100
	Industria y Servicios	De 11 a 50	4.01 a 100
Mediana	Comercio	De 31 a 100	100.01 a 250
	Servicios	De 51 a 100	
	Industria	De 51 a 250	

Fuente: Elaboración propia con datos del Diario Oficial de la Federación (2009).

### 1.4.2 Características de las MIPYMES en México

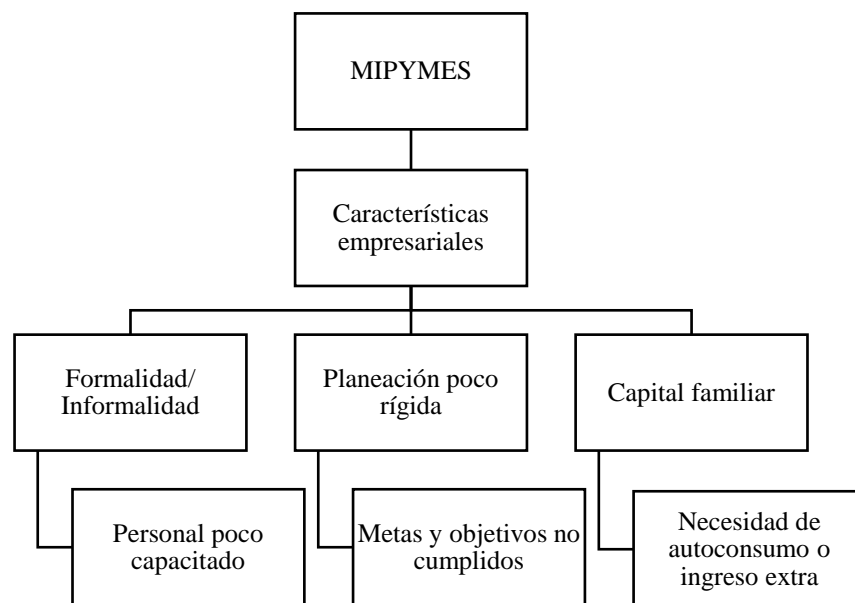
A continuación se presentan las principales características de las micro, pequeñas y medianas empresas en México descritas por Álvarez y Durán (2009):

- **Formalidad o informalidad:** se tiene que es una de las principales características de este sector empresarial, ya que son incapaces de cubrir altos costos operativos y administrativos.
- **La poca planeación estructural y organizacional:** las MIPYMES mexicanas no cuentan con una planeación rígida para saber cómo cumplir cada una de sus metas y objetivos. De igual manera, no cuentan con una estructura organizacional formal y al no contar con el capital no pueden pagar altos salarios por lo que poseen mano de obra poco calificada, lo que produce grandes problemas y retos para su desarrollo. Otros problemas derivados de la falta de organización son las ventas ineficientes, debilidad competitiva, mal servicio, mala atención al público, precios altos o calidad mala, activos fijos excesivos, mala ubicación, descontrol de inventarios, problemas de impuestos, y falta de financiamiento adecuado y oportuno.

- **Son empresas familiares o de autoconsumo:** en México la mayoría de las MIPYMES son empresas familiares en las cuales los dueños y operarios son los que toman decisiones estratégicas y forman parte de una o varias familias.
- **Falta de reinversión:** las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas no reinvierten sus ganancias en equipo y maquinaria que les ayuden a contar con controles de calidad más óptimos, por lo que sus procesos productivos y administrativos sufren grandes problemas.

La Figura 1 muestra las principales características empresariales que corresponden a las micro, pequeñas y medianas empresas en México.

**Figura 1. Características empresariales de las Micro, pequeñas y medianas empresas en México**



Fuente: Elaboración propia con información de Álvarez y Durán, (2009).

### ***1.4.3 Ventajas y desventajas de las MIPYMES en México***

Entre las ventajas que presentan las MIPYMES mexicanas se encuentran las siguientes (García, et. al, 2010):

- La producción es local y de consumo básico.
- Capacidad para generar empleos.
- Contribuyen al desarrollo regional y a la economía.
- La planeación y la organización no requieren mucho capital.
- Asimilan y adaptan nuevas tecnologías con relativa facilidad.
- Los precios de los bienes o servicios son ventas directas que no requieren a intermediarios.
- Los insumos para la fabricación son locales y regionales.

- La ejecución de órdenes es inmediata.
- Organigrama lineal, el cual permite el fácil reconocimiento de los empleados.

Por otro lado, entre las principales desventajas que presentan las MIPYMES mexicanas se encuentran las siguientes (Secretaría de Economía, 2003):

- Acceso limitado a fuentes de financiamiento.
- Participación limitada en el comercio exterior.
- Falta de capacitación.
- Falta de cultura de innovación y procesos.
- Poca o nula diversificación de bienes o servicios.
- Sus ventas son locales y pocas veces regionales derivado de su insuficiente capacidad de producción.
- Las tecnologías con las que cuentan son obsoletas ya que no cuentan con el capital para adquirir la tecnología más moderna.

En general, las MIPYMES mexicanas no tienen acceso a la cantidad de recursos que sí poseen las empresas de gran tamaño.

#### ***1.4.4 Contexto de las micro, pequeñas y medianas empresas en México***

En México, del total de empresas consideradas por la Encuesta Nacional sobre la Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) del INEGI (2016), el 96.7% son micro empresas (3,952,422) y concentran el 75.4% del personal ocupado total. Le siguen las empresas pequeñas con un 2% (79,367) y contienen el 13.4% del personal ocupado. Las empresas medianas corresponden a un 0.4% (16,754) de las unidades económicas existentes en el país y tienen poco más de 11% del personal ocupado. En total las MIPYMES contribuyen con un 52% del Producto Interno Bruto del país.

En la Tabla 3 se muestra el número total de micro, pequeñas y medianas empresas localizadas en México así como su participación en el sector empresarial y en el personal ocupado según datos de la ENAPROCE del INEGI (2016).

**Tabla 3. Número de MIPYMES por tamaño y personal ocupado en México**

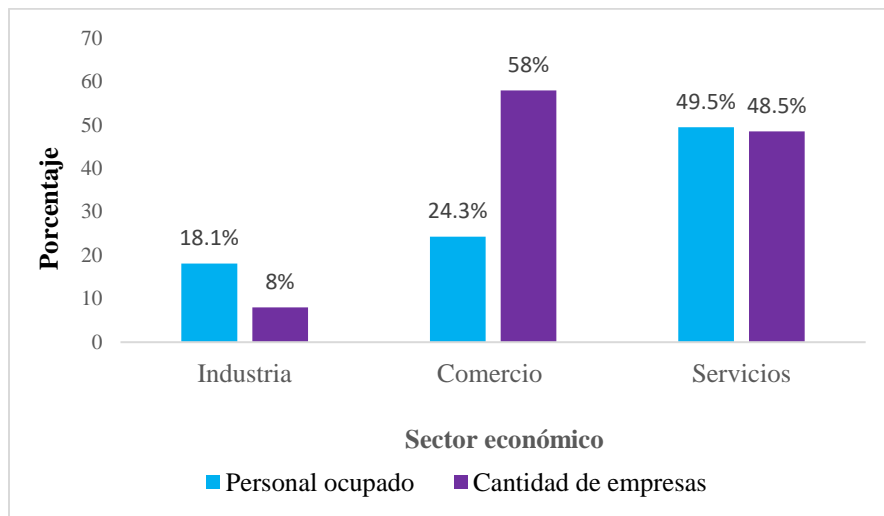
Tamaño	Empresas		Personal ocupado
	Número	Participación (%)	Participación (%)
Micro	3,952,422	96.7%	75.4%
Pequeña	79,367	2.0%	13.5%
Mediana	16,754	0.4%	11.1%
Total	4,048,543	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2016).

Asimismo, México es un generador de micro, pequeñas y medianas empresas las cuales, tradicionalmente, han sido abastecedores de productos y empleo. Dicho universo es alimentado anualmente por 400 mil MIPYMES nuevas (Instituto de Investigaciones Económicas UNAM, 2012).

Por otra parte, por sector de actividad económica, el comercio registró el mayor porcentaje del número de empresas con un 56.5% y de personal ocupado total con 48.2%. Por debajo de dicho sector se encuentran los servicios que registraron un 32.4% del total de empresas y un 32.9% del personal ocupado total, y finalmente las manufacturas con una participación del 11.1% en el número de empresas y del 18.9% en el personal ocupado (Ver Figura 2).

**Figura 2. Distribución del número de empresas y personal ocupado por sector económico, 2014**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014).

En otro sentido, un porcentaje mínimo de personal que labora en las micro, pequeñas y medianas empresas no cuenta con nivel de escolaridad, es decir, el 3.6, 2.5 y 2 por ciento respectivamente.

En este mismo rubro, en los tres tamaños de empresa destaca la participación que cuenta con educación básica (preescolar, primaria y secundaria), alcanzando el 51.8% en las microempresas, seguidas de las empresas medianas con el 51.4% y las empresas pequeñas con el 46.5%.

Por otro lado, solo el 12.6% de las MIPYMES imparte capacitación a sus empleados. Por tamaño resalta la participación de las empresas medianas y pequeñas, mismas que registran el 73.7 y el 55.8 por ciento respectivamente. En las microempresas solo el 11.5% imparte capacitación a su personal. La causa principal que externan este tipo de empresas para no impartir capacitación es que su personal cuenta con el conocimiento y habilidades adecuadas para el desempeño de sus actividades (INEGI, 2016).

Asimismo, el 43.6% de las empresas medianas, además de aplicar las medidas de solución ante los problemas que se presentan en el proceso de producción, utilizan instrumentos de mejora continua para evitar que se

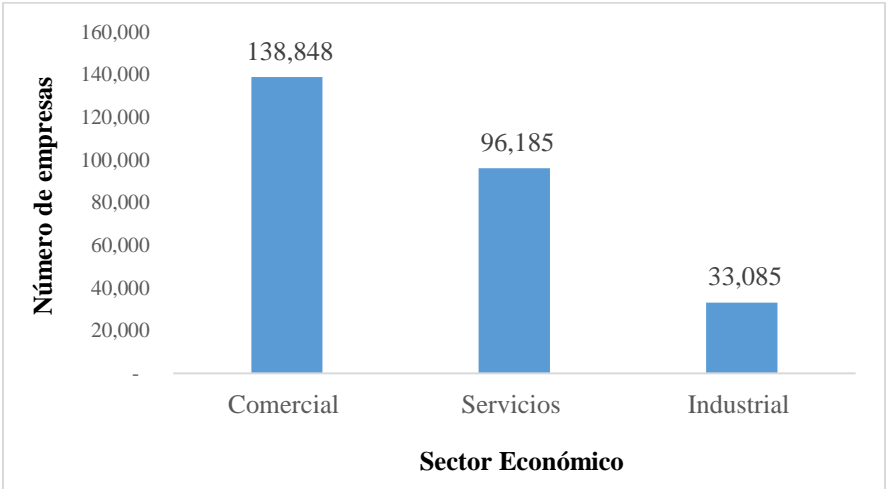
presenten eventualidades en el futuro; esta acción representa el 9.8 y 30.9 por ciento respectivamente en las micro y pequeñas empresas.

Por otra parte, las capacidades gerenciales de las empresas también implican el seguimiento que hacen a los indicadores clave de desempeño, sobresaliendo el 30.2% de las empresas medianas que monitorean de tres a cinco indicadores. En el caso de las micro y pequeñas empresas el 65 y el 35.7 por ciento respectivamente, no llevan a cabo esta acción (INEGI, 2016).

### 1.5 Las MIPYMES en el Estado de Guanajuato

De acuerdo a cifras proporcionadas por el Censo Económico del INEGI (2014), en el estado de Guanajuato existen 294,998 empresas de las cuales 280,112 unidades económicas son micro empresas, 12,195 representaban a las pequeñas empresas y 2,236 pertenecían a las medianas. En su conjunto, este tipo de empresas representa un 99.8% del total de las empresas establecidas en el Estado. La siguiente Figura, muestra el número de MIPYMES que hay concentradas por sector en el Estado de Guanajuato según el Censo Económico del INEGI (2014).

**Figura 3. Unidades económicas por sector en el estado de Guanajuato, 2014**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2014).

De acuerdo con los datos presentados en la Figura 3, el sector que más empresas agrupa en Guanajuato es el sector comercial, con un total de 138,848 unidades, lo que representa un 47% del total, seguido por el sector servicios con un total de 96,185 con un 32% del total de unidades económicas y por último, el sector industrial con un total de 33,085 empresas lo que representa solo el 11% el total unidades económicas establecidas en el estado de Guanajuato.

En lo que respecta a las remuneraciones, el total de todos los sectores genero 56 millones de pesos. Sin embargo, el sector manufacturero genero 26 millones de pesos, es decir, 45.6% de las remuneraciones totales, mientras

que el sector comercial y el sector servicios combinados generaron 39.8% lo que representa una cantidad de 23 millones de pesos. En cuanto a la generación de empleos, el sector servicios contribuyo con un 35.8% del total, seguido del sector comercial con un 29.6%, el sector manufacturero con un 23.5% y el resto con de los sectores con 8.1% (INEGI, 2014).

En el rubro de producción bruta total, la industrias manufactureras contribuyeron con un 75.3% del total, es decir, con 529 millones de pesos, seguido por el sector comercial el cual apporto un 9.2% lo que equivale a 64 millones de pesos y por último el sector servicios el cual registro un 7% que representa una cantidad de 49 millones de pesos (INEGI, 2014).

### ***1.5.1 Las MIPYMES en la ciudad de León***

De acuerdo con datos del DENUÉ del INEGI (2017), el Municipio de León es el que más empresas contiene en el estado de Guanajuato, registrando la existencia total de 80,952 empresas de las cuales solo el 0.5% (375) representa a empresas grandes, mientras que el 99.5% (80,557) representan a las MIPYMES.

En la ciudad de León, el sector económico que más empresas contiene es el sector comercial con un total de 36,176 empresas las cuales representan un 44.6% del total de todos los sectores, seguido del sector servicios el cual representa el 39.4% del total. El número de empresas que contiene el sector industrial es de 11,299 unidades económicas y estas representan el 13.9% del total de las empresas localizadas en la ciudad, mientras que otros sectores (agricultura, minería, generación de energía, construcción y transporte) solo representan el 1.8% de todas las unidades económicas establecidas en la ciudad (INEGI, 2017).

En la Tabla 4 se muestra el total de empresas localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, así como la cantidad que pertenece a cada sector y a cada tamaño de empresa.

**Tabla 4. Número de empresas en la Ciudad de León, 2017**

Tamaño de empresa	Sector				Total	Porcentaje del total (%)
	Industria	Comercio	Servicios	Otros		
Micro	9,494	34,795	29,755	928	74,972	92.6%
Pequeña	1,390	1,033	1,891	381	4,695	5.8%
Mediana	315	260	176	159	910	1.1%
Grande	100	88	146	41	375	0.5%
Total de empresas	11,299	36,176	31,968	1,509	80,952	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (DENUE, 2017).

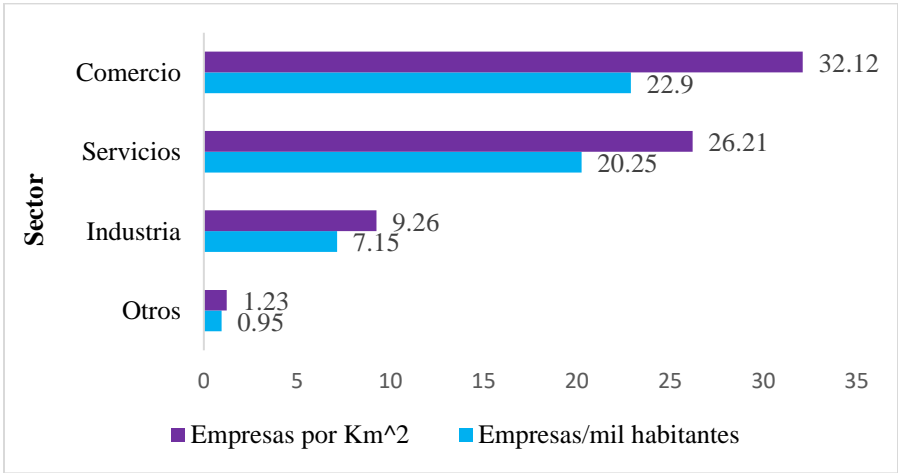
Por otro lado, con respecto a la densidad empresarial, la ciudad de León registra 51 micro, pequeñas y medianas empresas por cada mil habitantes. La variable densidad empresarial, se estima en función del total de las MIPYMES y el número de habitantes en la ciudad de León. En relación a la densidad empresarial por actividad

económica, se tiene que las actividades relacionadas con el sector comercio son las que presentan mayor densidad, con aproximadamente 23 empresas por cada mil habitantes, seguidas por el sector servicios con 20 empresas por cada mil habitantes y por el sector industrial con tan solo 7 empresas por cada mil habitantes.

Por otra parte, la mayor densidad empresarial por kilómetro cuadrado la tienen las actividades relacionadas con el comercio con un total de 32 empresas por kilómetro cuadrado. Le siguen las empresas del sector servicios con 26 empresas por kilómetro cuadrado y las empresas industriales con 9 empresas por kilómetro cuadrado.

En la Figura 4 se muestra la densidad empresarial de las MIPYMES en la ciudad de León, Guanajuato.

**Figura 4. Densidad empresarial en la Ciudad de León, Guanajuato, 2017**



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017).

# MARCO TEÓRICO

## CAPÍTULO 2. PANORAMA INTERNACIONAL Y NACIONAL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel fundamental en la sociedad global. Su impacto no solo ha cambiado la forma de interactuar entre las personas, sino que también ha supuesto una revolución para el sector empresarial. En este capítulo se presentan algunas definiciones que hacen referencia a las TIC así como su relación e importancia para las empresas. De igual manera, se dan a conocer los principales índices tomados en cuenta por organizaciones internacionales para medir el impacto que su uso tiene en bien estar social y económico. Asimismo, se aborda el panorama mundial y en México por el cual atraviesan las TIC en años recientes.

### 2.1 Definición de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Porter y Millar (1985) señalan que las TIC deben ser concebidas como un término colectivo para un amplio rango de software, hardware, telecomunicaciones y técnicas de gestión de la información, aplicaciones y dispositivos, y son usadas para crear, producir, analizar, procesar, distribuir, almacenar y transformar información.

Por otro lado, Thompson y Strickland (2004), definen las TIC como los dispositivos, las herramientas y los equipos electrónicos que pueden controlar la manera de realizar las cosas y la información que soporta el desarrollo y el crecimiento económico de cualquier empresa. Hoy en día, las empresas enfrentan un ambiente demasiado complejo en el que solo aquellas que sean capaces de adaptarse a las nuevas tecnologías y utilizar las que están a su alcance, lograrán el cumplimiento de los objetivos deseados.

### 2.2 El impacto de las TIC en los procesos de la empresa

Wainright et. al., (1994) señalan que las TIC están transformando el funcionamiento de las organizaciones e incluso han alterado su propia estructura. Hoy en día, las empresas de todo tipo están utilizando las TIC alrededor del mundo, no solo para reducir costos y mejorar la eficiencia, también para proveer de mejores servicios al consumidor. Asimismo, los autores señalan que las TIC tienen un impacto en la estructura de la organización, debido a los múltiples usos dentro del ambiente organizacional.

En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan diversos roles en las actividades que se realizan en las empresas, más aún, exigen diferentes funciones al mismo tiempo que son básicas y necesarias para el buen funcionamiento de las empresas que se desarrollan en el ambiente empresarial moderno.



Asimismo, el uso generalizado de las TIC en la estructura y en las funciones habituales de las empresas se ha extendido de forma importante. La capacidad de gestión de estrategias TIC que estén alineadas con la estructura y los objetivos empresariales se han convertido en un requisito indispensable. Por otra parte, Peirano y Suárez (2006) señalan que hay cuatro caminos por los cuales las empresas se pueden ver beneficiadas por el uso de las TIC:

- **Automatización:** influye sobre los procesos rutinarios. El aumento más que proporcional en la eficiencia respondería a la relación que surge a partir de la posibilidad de disminuir el trabajo humano directo, al tiempo que se generan registros.
- **Accesibilidad a la información:** la posibilidad de acceder a la información relevante y precisa con un costo bajo y en tiempo real permite tomar decisiones con la ayuda de una gran variedad de datos.
- **Procesos de aprendizaje:** los ambientes virtuales y modelos de simulación facilitan el aprendizaje y reducen los costos.
- **Costos de transacción:** la información se puede transmitir de manera instantánea y a bajo costo, reduciendo los costos de coordinación tanto al interior como al exterior de una empresa.

Burt y Teylor (2000), en su trabajo sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la relación que estas tienen con las organizaciones, señalan que los beneficios de las TIC en las empresas incluyen el potencial para remodelarla y reformularla internamente, así como renovar sus interacciones con otras organizaciones e individuos dentro de las redes en las cuales se encuentran.

Por su parte, Scheel (2005) señala que una empresa alcanza su desempeño competitivo cuando utiliza la tecnología para generar lazos entre las actividades vitales para los negocios así como para apoyar su estructura industrial y sus conductores externos, todo esto bajo un marco general y una visión estratégica común que ayude a generar un amplio desempeño competitivo en la empresa.

Es importante señalar que las TIC se encuentran presentes en cada eslabón de la cadena de valor y la modifican de dos maneras diferentes. En primer lugar, en la manera en la que estas se llevan a cabo y en segundo lugar, en la manera en como estas se relacionan entre sí con las actividades que se realizan en la empresa. Sin embargo, Ríos, Toledo, Campos y Alejo (2009) señalan que las TIC por sí solas no generan ventajas competitivas, esto se refiere a que una empresa puede realizar una importante inversión en las TIC más sofisticadas y no beneficiarse de ellas para posicionarse de manera estratégica, obtener eficiencia y eficacia operativa, y buscar diferenciadores que alienten su relevancia en el mercado.

### **2.3 Panorama mundial de las TIC**

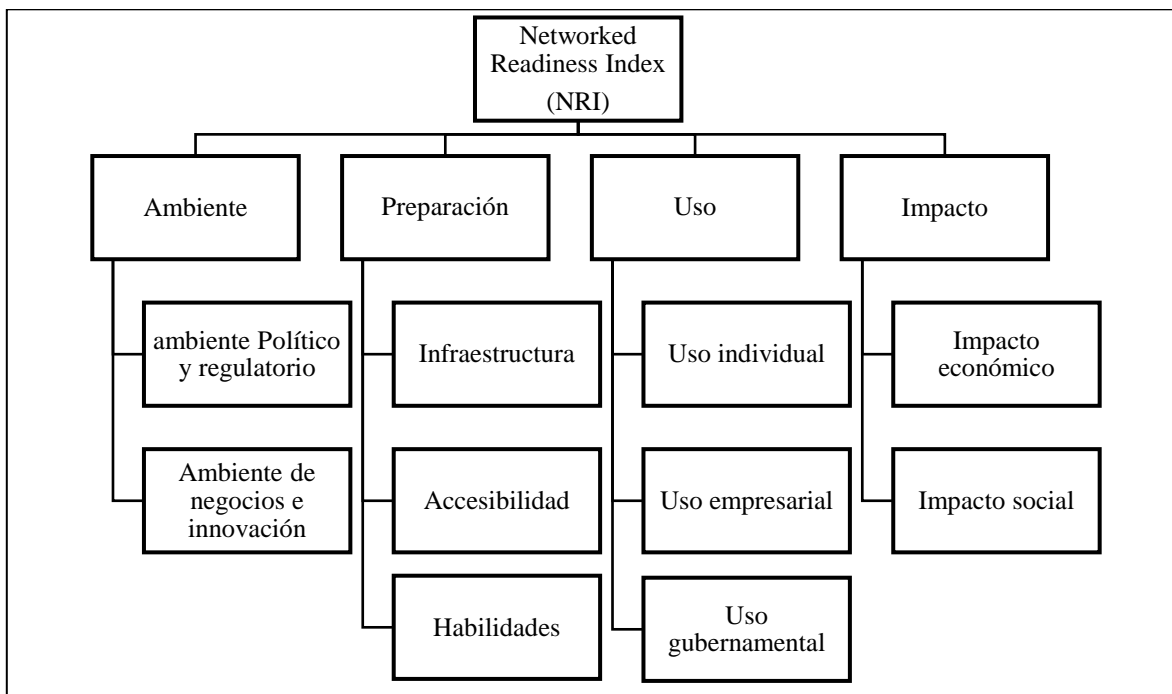
Tello (2008) menciona que las TIC han creado muchas oportunidades para los países ya que los beneficios de las prácticas digitales van más allá de la esfera económica generando beneficios que son aplicables a el ámbito de la educación, la investigación, la salud, la política, la administración pública, entre otras, que manifiestan el

potencial que tienen las TIC en el actual desarrollo. Sin embargo, la llegada de las TIC y los procesos de digitalización de los sectores sociales no están exentos de problemas ya que se ha generado una brecha digital importante alrededor del mundo. De igual forma, las TIC actúan como un vector de desarrollo social y contribuyen a mejorar el acceso a los servicios básicos, la mejora de la conectividad y crean oportunidades de empleo. Sin embargo, En años recientes, el debate sobre la cuestión de garantizar el acceso a las TIC se ha trasladado a la pregunta de cómo hacer mejor uso de las de estas en relación a la mejora de los negocios, la innovación, el gobierno, las ciudades, la participación política y la cohesión social.

Desde el año 2001, cuando fue presentado el Reporte Global de Tecnologías de Información, elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés), las Tecnologías de la Información y la Comunicación han alcanzado mayor importancia, mayor accesibilidad y mayor penetración a lo largo del mundo.

El estudio mide los beneficios que ha tenido el uso de las TIC en el crecimiento y el bienestar a través del Networked Readiness Index (NRI). Este indicador tiene cuatro componentes divididas a su vez en diez subcategorías (pilares) compuestas por 53 indicadores individuales distribuidos alrededor de las diferentes subcategorías. En la siguiente Figura se muestra la composición del NRI (WEF, 2016):

**Figura 5. Componentes del Networked Readiness Index 2016**



Fuente: Elaboración propia con datos del Foro Económico Mundial, 2016.

A continuación se describen cada uno de los subíndices que componen el NRI:

- **Subíndice ambiente:** evalúa las condiciones de mercado de los países y el marco regulatorio en el que se apoya el desarrollo de las TIC, la innovación y el emprendimiento. Está conformado por el ambiente político y regulatorio, y por el ambiente de negocios e innovación.
- **Subíndice preparación:** se refiere a la medida en que un país tiene ordenada la infraestructura y otros factores que apoyan la adopción de las TIC. Está compuesto por infraestructura, la accesibilidad y las habilidades.
- **Subíndice uso:** califica el alcance de las TIC para que estas sean adoptadas por las partes interesadas de la sociedad: gobierno, negocios e individuos. Está integrado por el uso individual, el uso empresarial y el uso gubernamental.
- **Subíndice impacto:** el cual mide el impacto económico y social derivado de la utilización de las TIC. Está conformado por el impacto económico y social.

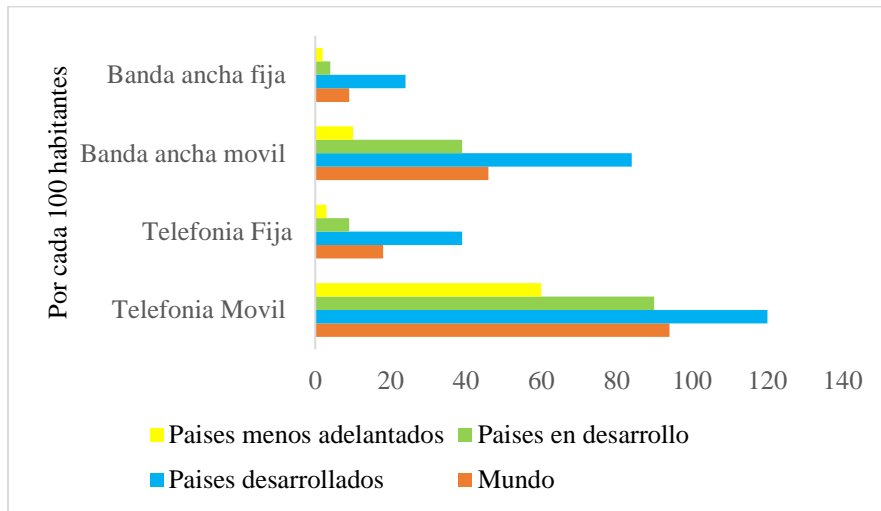
De acuerdo con los componentes del NRI (2016), Singapur y Finlandia son los países mejor ubicados del mundo con un índice igual a 6.0. La mayoría de los países que están dentro del top diez son europeos (Finlandia, Suiza, Países bajos, Suecia, Noruega, Reino Unido y Luxemburgo), solo dos pertenecen a la región de Asia (Singapur y Japón) y tan solo uno es de la región de las Américas (Estados Unidos).

Por otra parte, el gasto mundial en TIC se descompone en telecomunicaciones (37%), servicios TIC (24%), dispositivos (17%), software (8%) y centros de datos (4%). En la última década el acceso a la utilización de las TIC ha aumentado considerablemente, sobre todo en lo que se refiere a servicios de telefonía móvil e Internet. La proporción mundial cubierta por las redes móviles y celulares es ahora de más del 95%, mientras que el número de abonados de telefonía móvil se ha incrementado de 2200 millones en el año 2005 a 7100 millones en el año 2015. El número de abonados a la banda ancha móvil (BAM) en todo el mundo ha crecido de 800 millones en el año 2010 a unos 3500 millones en 2015, al mismo tiempo que la cifra de abonados a la banda ancha fija (BAF) ha aumentado lentamente, a unos 800 millones en la actualidad de acuerdo con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2015). En relación al uso de las TIC en los países, se siguen observando diferencias sustanciales en las tasas de penetración de la telefonía fija y móvil así como en la penetración de la banda ancha.

Cave (2017) externa que los países en desarrollo aún están por detrás de los países desarrollados en lo que se refiere al acceso a las TIC, y los países menos adelantados se encuentran en una situación de especial desventaja. El acceso a las TIC también es mucho menor en algunas regiones que en otras, y las tasas de penetración en África están por detrás respecto a todas las zonas. En este sentido, la brecha digital se observa tanto dentro como fuera de los países, en particular entre las zonas urbanas y rurales. En muchos todavía persiste una brecha digital entre hombres y mujeres y la diferencia se puede ampliar entre las personas con ingresos más altos y las personas con ingresos más bajos.

En la siguiente Figura se presenta el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación por cada 100 habitantes según el nivel de desarrollo de los países.

**Figura 6. Acceso a las TIC según el estado de desarrollo (cada 100 habitantes), 2015**



Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015).

De los datos mostrados en la Figura anterior se puede apreciar que los países más desarrollados presentan un porcentaje de acceso a las TIC mucho mayor a la media mundial mientras que, los países menos desarrollados están muy por debajo de esta. En lo que respecta a los países en desarrollo, se puede destacar que en relación al acceso de telefonía móvil se encuentran bien posicionados, muy cerca de la media mundial pero aún muy lejanos de los países desarrollados. En relación al acceso a la banda ancha fija, todos los países se encuentran por debajo del 50%, sin embargo el acceso a la banda ancha es mucho mayor en los países desarrollados que en el resto de los otros países.

Por otra parte, el Índice de Desarrollo de las TIC de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en inglés), índice que combina 11 indicadores que se utilizan para supervisar y comparar la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación entre los países, coloca a Corea del Sur en el primer puesto en los años 2010 y 2015 con un IDT de 8.64 y 8.93 respectivamente.

En la siguiente Tabla se muestra información acerca de los once indicadores tomados en cuenta por la UIT para calcular el Índice de Desarrollo de las TIC, sus valores de referencia y el porcentaje asignado.

**Tabla 5. Índice de desarrollo de las TIC: indicadores, valores de referencia y factores de ponderación**

<b>Acceso a las TIC</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	
1. Abonados a telefonía fija por cada 100 habitantes	60	20	40
2. Abonados a telefonía móvil por cada 100 habitantes	120	20	
3. Ancho de banda de Internet	962' 216	20	
4. Porcentaje de hogares con computadora	100	20	
5. Porcentaje de hogares con acceso a Internet	100	20	
<b>Utilización de las TIC</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	
6. Porcentaje de personas que utilizan Internet	100	33	40
7. Abonados a la banda ancha fija por cada 100 habitantes	60	33	
8. Abonados a la banda ancha móvil por cada 100 habitantes	100	33	
<b>Aptitudes de las TIC</b>	<b>Valor de referencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	
9. Tasa de alfabetización de los adultos	100	33	20
10. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza secundaria	100	33	
11. Porcentaje bruto de inscripción en enseñanza terciaria	100	33	

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015).

En concordancia con los aspectos evaluados por la UIT expuestos en la Tabla 5, ocho de las diez principales economías en la clasificación de 2015 están en Europa (Dinamarca, Islandia, Reino Unido, Suecia, Luxemburgo, Suiza, Países Bajos y Noruega) y solo hay otra economía asiática a parte de Corea del Sur (China). Hay cambios poco relevantes en el índice ya que desde el 2010 los diez primeros puestos estaban entre los primeros 12 en 2015.

De igual manera se puede observar que, tanto el Índice de desarrollo de las TIC, de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, y el Networked Readiness Index, del Foro Económico Mundial (2016), utilizan parámetros muy similares para medir el impacto social y económico que tienen las Tecnologías de la información y la Comunicación en los países.

## **2.4 Las TIC en México**

La masificación y adopción de las TIC en la sociedad, ha mostrado ser un factor que incide en la competitividad nacional. De acuerdo con el Foro Económico Mundial (2016), México se encuentra en el lugar 69 de 143 países en relación al Networked Rediness Index, avanzando diez posiciones con respecto al 2015. Esta mejora es atribuible a un crecimiento de la telefonía móvil.

De acuerdo con el Diagnostico del Sector TIC en México, elaborado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la contribución del sector de las TIC en el PIB mexicano ha ido creciendo desde hace 30 años y ha alcanzado los niveles de participación observados en los países pertenecientes a la OCDE. El mercado de TIC mexicano está compuesto por cuatro componentes, en su mayoría telecomunicaciones, las cuales representaron

en el año 2015 el 59% del total del sector de las TIC, seguido por el hardware (25%), el software (7%) y servicios con 25, 7 y 9 por ciento respectivamente según datos BID (2013).

En la Tabla 6 se presentan los subsectores de las TIC y su aportación al PIB mexicano en el año 2016.

**Tabla 6. Producto Interno Bruto generado por las el sector de las TIC en México en 2016**

<b>Subsector</b>	<b>PIB subsector (millones de pesos)</b>	<b>PIB Subsector como proporción del PIB al sector de las TIC</b>	<b>PIB Subsector como proporción del PIB Total</b>
Telecomunicaciones	490,186	78.3%	3.39%
Fabricación de equipo electrónico	117,231	18.7%	0.81%
Radio y televisión	16,178	2.6%	0.11%
Procesamiento Electrónico de información y hospedaje	2,380	0.4%	0.02%
Sector de las TIC (Total)	625,975	100%	4.33%

Fuente: The Social Intelligence Unit, 2017 con datos del INEGI.

De acuerdo con los datos mostrados en la tabla 6, el Producto Interno Bruto del sector de las TIC en el año 2016 represento un 4.3% del total, es decir, 625 mil millones de pesos. Destaca el caso de las telecomunicaciones cuyo PIB represento un 3.39% del PIB total y un 78.3% del PIB del sector de las TIC, lo cual equivale a 490 mil millones de pesos. Los 136 mil millones de pesos restantes, equivalentes al 0.9% del PIB y 21.7% del sector de las TIC, correspondieron a los subsectores de fabricación de equipo electrónico, radio y televisión, y servicios de procesamiento electrónico de información y hospedaje.

De año 2015 al año 2016 el PIB del sector de las TIC creció a una tasa del 9.5%. Al desglosar dicha información por subsector, el PIB de las telecomunicaciones creció 10.9%. Por otro lado, los servicios de procesamiento electrónico de información y hospedaje, así como el subsector de televisión y radio registraron tasas de crecimiento negativas de 4.6 y 4.2 por ciento respectivamente (The Social Intelligence Unit, 2017).

#### ***2.4.1 Sector de las telecomunicaciones en México***

Las telecomunicaciones en México son un sector líder para la economía. Hay que resaltar que las telecomunicaciones están altamente relacionadas con el desarrollo y los procesos productivos de diversas actividades económicas: los servicios bancarios, el turismo, las actividades comerciales, etc. El sector comprende una gran cantidad de servicios como la telefonía móvil y fija, el radio, la televisión y el Internet. El servicio de telefonía constituye dentro del mercado de telecomunicaciones el servicio más grande en el país al captar el 75% aproximadamente de la inversión realizada en el sector.

El sector de las telecomunicaciones ha mostrado cambios trascendentales en los últimos años: la entrada de nuevas compañías al mercado, alianzas estratégicas entre los competidores, establecimiento de reglas específicas para el operador preponderante en el mercado, entre otros. En relación a esto, cabe mencionar que, en el año 2014 se realizó una reforma constitucional en este sector, la cual contiene los siguientes ejes como base (IFT, 2014):

1. Emisión de un nuevo marco legal
2. Reglas específicas para la competencia específica
3. Fortalecimiento de las instituciones involucradas en los sectores de telecomunicaciones y radiodifusión.
4. Objetivos específicos para la cobertura universal de los servicios
5. Despliegue de infraestructura
6. Ampliación de los derechos fundamentales de libertad de expresión, acceso a la información y a las tecnologías de la información y la comunicación.

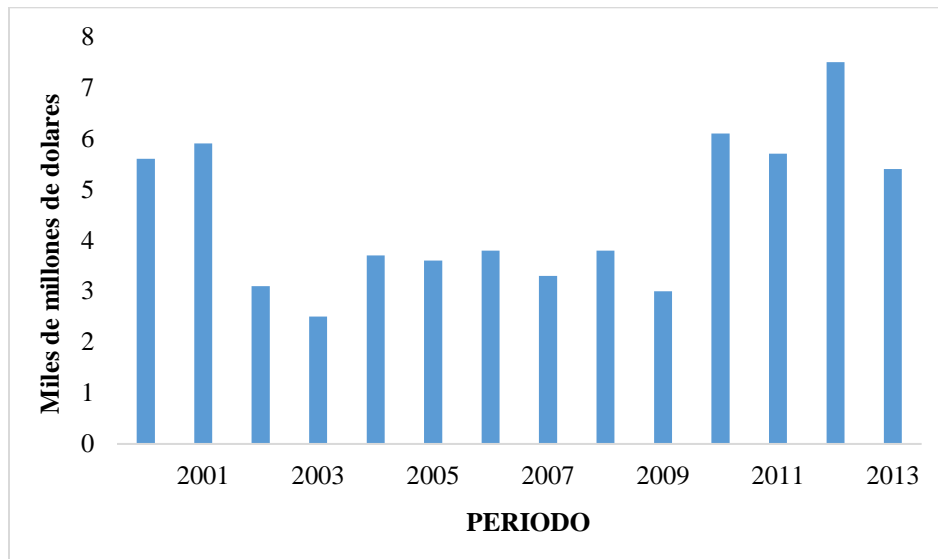
De igual manera, en esta ley se mencionan los múltiples beneficios que traerá esta reforma para los mexicanos, de los cuales se destacan los siguientes (IFT, 2014):

- **Más derechos para los usuarios:** los usuarios podrán realizar consultas de saldo sin ningún costo, se les bonificara si la compañía telefónica que usan tiene alguna falla en el servicio o por algún cargo que no sea propio del usuario, elección de la compañía telefónica que el usuario prefiera, reconocimiento total de su privacidad y libre acceso a cualquier aplicación, contenido o servicio que elija.
- **Mayor competencia:** esto implica la existencia de más servicios, con mejor calidad y a mejores precios.
- **Apertura a la inversión extranjera directa (IED):** fortalecerá la competencia y dará acceso a tecnologías avanzadas y nuevos modelos de negocio y de comercialización de los servicios.
- **Conectividad en sitios públicos:** se busca que el Internet esté presente en las escuelas, los centros de salud y las oficinas de gobierno, así como condiciones para el desarrollo de educación e investigación interconectada nacional e internacionalmente.

De acuerdo con The Competitive Intelligence Unit (CIU) durante el periodo 2016, el sector de telecomunicaciones en conjunto generó entre 445,291 millones de pesos alcanzando un crecimiento anual del 2.1% por debajo de lo pronosticado (3.4%). Sin embargo, el pronóstico resulta más optimista para el 2017, un crecimiento del 4%, resultado del mayor dinamismo del aparato productivo nacional, equivalente a una tasa de crecimiento anual del 4.1%, así como la consolidación de efectos de la reducción de precios sobre la adopción y consumo de servicios.

En la Figura 7 se muestra la inversión total en el sector TIC en México durante el periodo 2000-2013.

**Figura 7. Inversión total en telecomunicaciones (2000-2013)**



Fuente: Bancomext (2015).

Según datos del Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext), mostrados en la Figura 10, 2003 fue el año en que se realizó menor inversión en el sector de las telecomunicaciones con un total de 2.5 mil millones de dólares. En el año 2012, la inversión en este sector aumento más del 300% con un total de 7.5 mil millones de inversión (Bancomext, 2015).

En lo que respecta a la composición por segmentos, las tendencias varían significativamente. En el año 2016, contrario al 2015, el segmento de telecomunicaciones fijas muestran un desempeño favorable, derivado de la estabilización de precios de la telefonía fija y de un crecimiento importante de la banda ancha, todo ello a pesar de un decrecimiento del 2.1% de suscripciones de telefonía fija. Por otro lado, el mercado de servicios móviles tuvo un importante retroceso en el año 2016, derivado de la baja continua de precios ya que esta no ha podido ser compensada por el aumento de suscriptores y de consumo de servicios. Se espera que durante el año 2017 y 2018 la disminución de precios se estabilice ante el nuevo ecosistema del mercado. En tanto, el segmento de telecomunicaciones por cable y televisión satelital es el que presenta la mayor tasa de crecimiento, aumentando un 21% en el año 2016 y alcanzando 78,416 millones de pesos correspondientes a un ascenso en la participación dentro de los ingresos totales (CIU, 2016).

La Tabla 7 contiene información sobre los segmentos de las telecomunicaciones así como el crecimiento porcentual del sector en los últimos años. Los segmentos analizados son la televisión restringida y la telefonía fija y móvil.



**Tabla 7. Crecimiento de ingresos en el sector de las telecomunicaciones (2012-2016)**

	<b>Año</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Segmento</b>	TV Restringida	11.2%	10.7%	9.5%	15.3%	21.0%
	Fijo	-5.6%	0.2%	1.7%	-6.5%	1.3%
	Móvil	8.6%	2.5%	-0.9%	2.1%	-2.4%
<b>Total</b>	TELECOM	4.0%	2.7%	1.1%	1.2%	2.1%

Fuente: The Competitive Intelligence Unit (2017).

La Tabla anterior inicia en el año 2012, año que registra el mayor crecimiento del sector en el último lustro. Se puede observar que el crecimiento muestra una tendencia descendente en el periodo 2013-2014. El sector tiene un crecimiento muy pequeño en el año 2015 de tan solo 0.1 puntos porcentuales y en el año 2016 muestra un mayor crecimiento de casi 1 por ciento. El segmento que mostro una tendencia favorable fue el de la televisión restringida con un crecimiento promedio del 13.5 por ciento durante los últimos cinco años. Por otra parte, el segmento de las telecomunicaciones que menor crecimiento tuvo fue el de telefonía fija con un crecimiento negativo promedio del -1.78 por ciento durante el periodo 2012-2016.

#### **2.4.2 La banda ancha en México**

La banda ancha o acceso a internet de alta velocidad permite a los usuarios acceder a Internet y a los servicios relacionados a velocidades significativamente altas, más rápidas que las disponibles mediante servicios de discado. Las velocidades de banda ancha varían significativamente, dependiendo de la tecnología y el nivel de servicio contratado. Los servicios de banda ancha para consumidores residentes proveen típicamente velocidades más rápidas de descarga de datos (de Internet a su computadora) que la velocidad de carga de datos (de su computadora a Internet).

Según la Federal Communications Commission de los Estados Unidos (2017) las ventajas de la banda ancha son:

- La banda ancha es una importante herramienta para ampliar oportunidades educacionales y económicas de los consumidores en sitios remotos.
- La banda ancha permite aprovechar los servicios que no están disponibles o cuyo uso no es conveniente mediante una conexión a Internet vía discado.
- La banda ancha ayuda a acceder eficientemente a numerosas referencias y fuentes culturales, facilitando su uso vía Internet.
- La banda ancha permite efectuar compras en línea, de manera más rápida y eficiente.

Las tecnologías de transmisión que hacen posible la banda ancha transportan los bits (unidades más pequeñas de almacenamiento en un sistema binario dentro de una computadora) de manera mucho más rápida que las

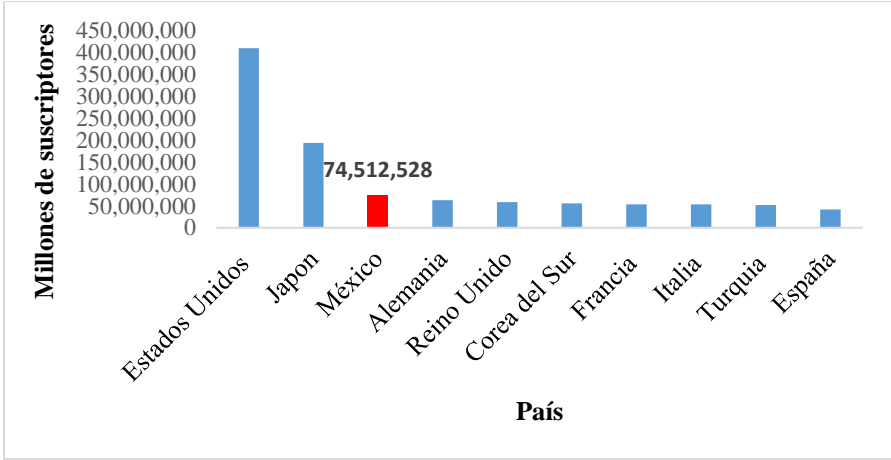
conexiones telefónicas tradicionales o móviles, incluyendo las conexiones de acceso a Internet de discado tradicional.

Históricamente México ha mostrado un rezago en acceso a Internet de banda ancha con respecto a los países industrializados miembros de la OCDE, fundamentalmente debido a factores como la falta de competencia e inversión en el sector y los elevados precios registrados en las décadas anteriores, así como una capacidad limitada de poder adquisitivo de algunos sectores de la población mexicana (IFT, 2016).

Durante el 2015 la banda ancha móvil (BAM) tuvo un crecimiento de 21.3%, lo que posiciona a México como el país con mayor crecimiento en este indicador de entre las economías pertenecientes a la OCDE. Cabe resaltar que la tasa de crecimiento de la BAM observada en 2015 fue dos veces superior a la tasa de crecimiento promedio registrado en el mismo periodo en la OCDE (10.7%).

Como se observa en la Figura 8, en el año 2016 México tenía un total de 74.5 millones de suscriptores de banda ancha móvil, superado solamente por Estados Unidos y Japón los dos países con la mayor cantidad de suscriptores de BAM en el mundo.

**Figura 8. Total de suscripciones a banda ancha móvil, primeros diez países, 2016**



Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2017).

Al hacer un análisis de la Figura 8 se puede observar que Estados Unidos es el país con mayor número de suscriptores con poco más de 400 millones superando por mucho a Japón el cual cuenta con aproximadamente 200 millones.

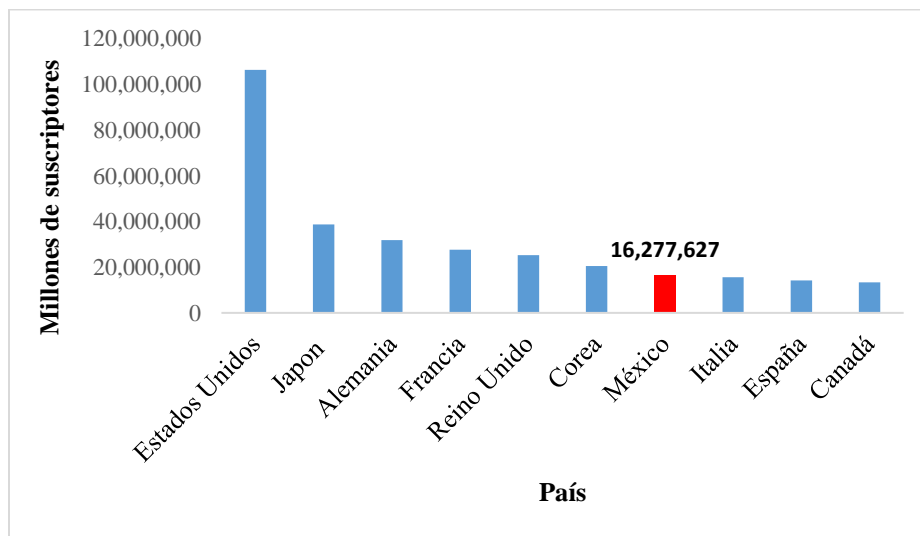
En el caso de México, el país se encuentra en el tercer lugar mundial en relación a los países con mayor número de suscriptores banda ancha con aproximadamente 74.5 millones de suscriptores. Sin embargo, en el mismo año, el 42% de la población mexicana no contaba con acceso a los servicios de BAM agudizando la brecha digital y haciendo la más amplia entre las personas ubicadas en niveles socioeconómicos bajos frente aquellas de nivel socioeconómico alto. La penetración de la BAM asciende a un 77% en el nivel socioeconómico en el

cual las personas tienen para cubrir todas sus necesidades materiales y recursos para invertir (nivel socioeconómico A/B2) según datos de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados (AMAI) del año 2017.

En contraste, las personas que cuentan con bajos recursos (aquellas que se encuentran clasificadas los niveles socio económicos D+, D y E, y que en general cuentan con una propiedad, tienen la mínima infraestructura sanitaria en su hogar y carece de diversos satisfactores y servicios) solo alcanzan una penetración de BAM del 23%. En lo que concierne a la clase media-alta y alta, representadas por los niveles socioeconómicos C+, C y C-, la penetración de BAM alcanza un promedio de 38%, con un diferencial de 39 puntos porcentuales respecto al nivel socio económico más alto. En 2015 México se posicionó en el último lugar en cuanto a la penetración de banda ancha fija (BAF) de la OCDE, al contabilizar 12.05 conexiones de BAF por cada 100 habitantes. Sin embargo, ese mismo año el país fue el cuarto que más creció en este rubro de todos los integrantes de la OCDE, siendo sólo superado por Portugal, Suiza y Grecia (OCDE, 2015).

En la siguiente Figura se muestra un comparativo entre el top diez en relación a el total de suscriptores a la banda ancha fija en el año 2016.

**Figura 9. Total de suscriptores a banda ancha fija, por país, 2016**



Fuente: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2017).

Según los datos mostrados en la Figura 9, en año 2016 México ocupó el séptimo puesto en relación al total de suscriptores de banda ancha fija con un total de 16.3 millones de suscriptores aproximadamente, superando a Italia, España y Canadá por muy poco y encontrándose lejos del primer lugar que ocupa Estados Unidos con un total de 106.3 millones de suscriptores de banda ancha fija (OCDE, 2017).

### 2.4.3 Usuarios de telefonía celular en México

La telefonía celular se ha convertido en un servicio de gran importancia para la población mexicana, ya que permite establecer información ubicua y oportuna, promoviendo el sentido de pertenencia y cercanía.

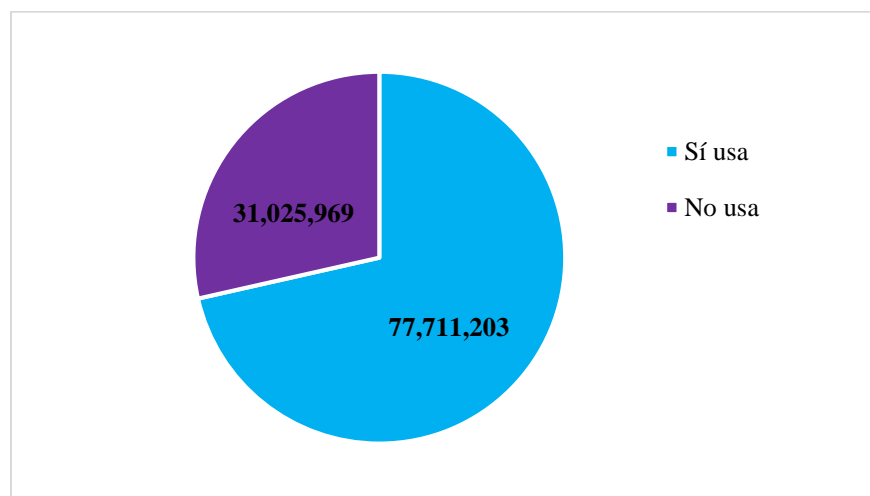
En México existen 78.6 millones de personas que para conectarse a Internet con sus teléfonos celulares o tabletas utilizan el WIFI, es decir redes externas que representan una alternativa gratuita y que cada vez es más común en plazas comerciales, parques, cafeterías, escuelas o diversos espacios públicos (CIU, 2016).

En el 2015 el número de líneas móviles en el país llegó a 108.7 millones de usuarios. De ese total 77.3 millones de usuarios, es decir siete de cada diez, cuentan con un Smartphone (teléfono inteligente). Durante el 2016, el número de usuarios de telefonía móvil incrementó un 4.9% debido a los efectos de la Reforma en Telecomunicaciones, la entrada de nuevos competidores al mercado nacional y las nuevas estrategias de precio y la penetración del Smartphone llegó a un 80% de las líneas móviles en México, casi un 10% más que en el año 2015. La acelerada migración a Smartphone en el mercado mexicano genera un aumento en el share de ingresos por equipos.

Por otra parte, aquellos que disponen de un Smartphone, el 13.6% no hace uso de la funcionalidad de conexión, mientras que el restante 86.4% se conecta de algún modo, ya sea mediante conexión de datos o por medio de una conexión fija inalámbrica. Con respecto a esto, dos tercios aprovechan la capacidad de la conexión a Internet mediante un celular y lo hacen mediante conexión de datos o conexión móvil como se también se le identifica, mientras que el complementario 32.9% se encuentra restringido a hacerlo solo mediante WIFI (CIU, 2016).

La Figura 10 contiene información acerca de los usuarios de telefonía móvil en el país durante el año 2015 según datos proporcionados por la INEGI.

**Figura 10. Usuarios de teléfono celular en México, 2015**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI, 2016.

Al realizar un análisis de la Figura 10, se puede concluir que el más del 65% de la población mexicana cuenta con teléfono celular.

Según datos de la Encuesta Nacional de Usuarios de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUITH) del INEGI (2016), el estado del país que cuenta con mayor número de usuarios con teléfono inteligente es el Estado de México, con 5.9 millones de usuarios con conexión móvil mediante Smartphone, seguido por la Ciudad de México con un total de 4.3 millones de usuarios y por Jalisco con 3.5 millones de usuarios con conexión Móvil.

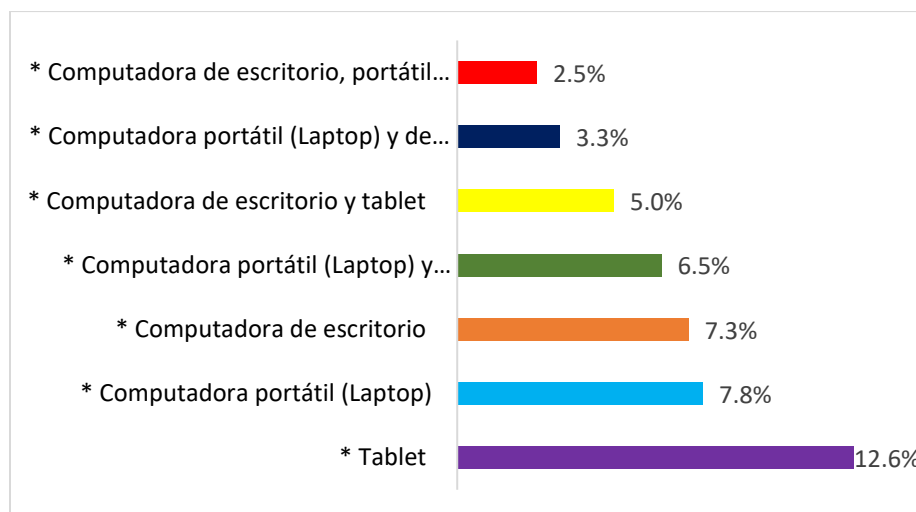
En contraste, encontramos a Colima como el estado que cuenta con menos usuarios con conexión móvil a Internet con un total de 217 mil 105 usuarios, seguido por Tlaxcala con tan solo 224 mil 953 usuarios y Baja California Sur con un total de 287 mil 484 usuarios con conexión móvil a través de su teléfono inteligente (INEGI, 2016).

#### **2.4.4 Usuarios de equipo de cómputo en México**

De acuerdo con los datos de la ENDUITH del INEGI (2016) existen aproximadamente 32, 698,383 hogares en el país, de los cuales el 44.9% cuenta con un equipo de cómputo (Computadora de escritorio, laptop o Tablet). Por otro lado, 4.1 millones de hogares mexicanos cuentan únicamente con Tablet, seguido de los hogares que tienen únicamente computadora portátil y computadora de escritorio con 2.5 y 2.4 millones respectivamente. Cabe destacar que el resto de los hogares que tienen equipo de cómputo cuentan con dos o más tipos de este dispositivo.

En la Figura 11 se muestra información porcentual sobre el número de hogares que cuenta con algún equipo de cómputo (computadora de escritorio, laptop y Tablet).

**Figura 11. Número de hogares que cuentan con equipo de cómputo, 2015**



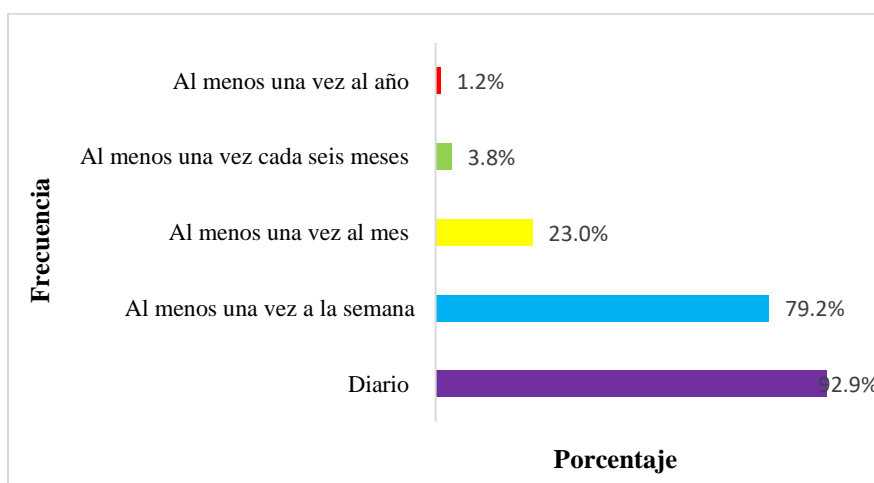
Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2016).

Al analizar la Figura anterior, se puede observar que la Tablet es el equipo de cómputo más utilizado en los hogares mexicanos con un 12.3%, seguido de la computadora portátil con un 7.8% y al final la computadora de escritorio con un 7.3%. Al hacer una combinación de dos o más dispositivos se puede observar que el porcentaje baja de forma significativa ya que los hogares que cuentan con computadora de escritorio, computadora portátil y Tablet tan solo representan el 2.5% del total de los hogares (INEGI, 2016).

Por otra parte, el principal motivo por el cual las personas no hacen uso de la computadora es debido a que no saben cómo utilizarla, esto sin importar al grupo económico o al género al cual pertenecen. El 62% de los hombres y el 67% de las mujeres que pertenecen al grupo económico de menor ingreso no saben cómo utilizar la computadora.

En la Figura 12 se presenta un comparativo de la frecuencia con la que los usuarios utilizan este dispositivo en el país.

**Figura 12. Frecuencia en el uso de la computadora, 2015**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2016).

Los datos presentados en la Figura 12 reflejan que la gran mayoría de los mexicanos hace uso de la computadora diariamente, mientras que una muy pequeña parte (1.2%) admite que solo hace uso de este dispositivo una vez por año.

#### *2.4.4.1 Usuarios de equipo de cómputo por Entidad Federativa*

Los estados de la República Mexicana con mayor proporción de usuarios de computadora son: Ciudad de México, Baja California Norte y Sur, Sonora, Nuevo León, Jalisco y Aguascalientes, ya que del 57% al 67% de su población hace uso de este equipo. En contraste, los estados con menor concentración de usuarios de computadora son: Veracruz, Oaxaca, Guerrero y Chiapas, los cuales cuentan con una proporción entre 32% y 43% (INEGI, 2016).

En términos de frecuencia de uso de dispositivos con acceso a Internet, los usuarios de Quintana Roo y la Ciudad de México son los que utilizan la computadora con mayor frecuencia, con una frecuencia de uso de 18 y 19 días por mes, respectivamente. Del lado contrario, las entidades de Chiapas y Oaxaca cuentan con los usuarios que utilizan algún dispositivo con acceso a Internet con menor frecuencia, con un promedio de 11 días al mes.

Respecto a las actividades principales que realizan los usuarios, destacan Sonora, Ciudad de México, e Hidalgo por ser los estados de la República que utiliza la computadora para actividades escolares, mientras que Veracruz, Oaxaca y Chiapas son los que menos utilizan este dispositivo con este fin.

## **2.5 Las TIC en las empresas mexicanas**

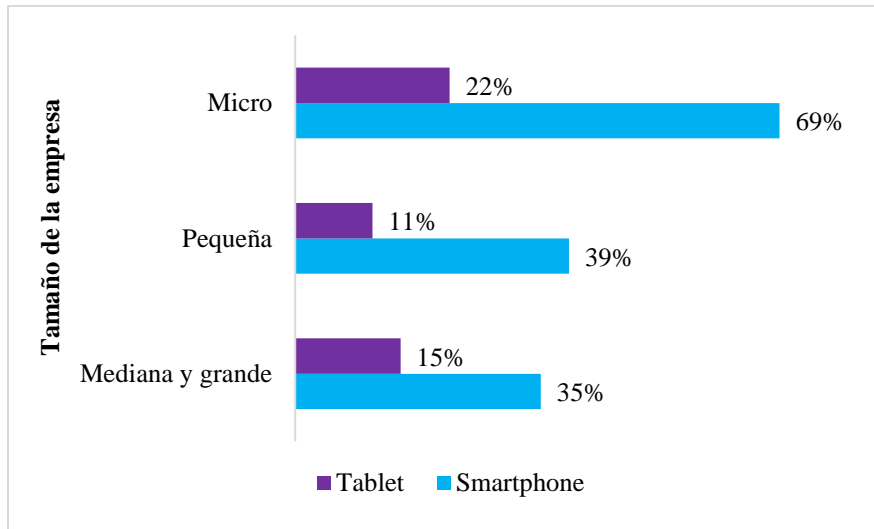
Debe de considerarse de suma importancia el hecho de que las empresas en México deberían utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación con el objetivo principal de tener mayor relevancia en el mercado, mayor productividad y mayor competitividad, todo en relación a sus propias capacidades y necesidades.

Según datos del Índice Qualcomm (2015), el cual mide el grado de adopción, asimilación y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sociedad, como materia prima de innovación, las microempresas tienen el doble de probabilidades de tener un Smartphone que las pequeñas empresas, y un 70% más de probabilidades si esta relación se hace entre las empresas de gran tamaño. Por otra parte, las microempresas tienen dos veces más penetración en relación al uso de Tablet que las pequeñas y entre estas a su vez tienen una penetración similar a las medianas empresas.

De acuerdo con datos de la Encuesta sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación del INEGI (2016), 95% de las empresas de más de 20 empleados contaban con una computadora. Adicionalmente, el 49% de las empresas contaban con una página de Internet y 39% con un portal de Internet.

En la Figura 13 se muestra el porcentaje de empresas, de todos los tamaños, que cuentan por lo menos con un Smartphone.

**Figura 13. Cantidad porcentual de empresas de todos los tamaños que cuentan con al menos un Smartphone y Tablet (2015)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Índice Qualcomm (2015).

Los datos mostrados en la Figura 13, muestran que las microempresas son las que mayormente utilizan Smartphone y Tablet, esto se debe a la relación que hay entre el tamaño de la empresa y el número de trabajadores que esta contiene.



## CAPÍTULO 3. PANORAMA DEL INTERNET A NIVEL INTERNACIONAL Y EN MÉXICO

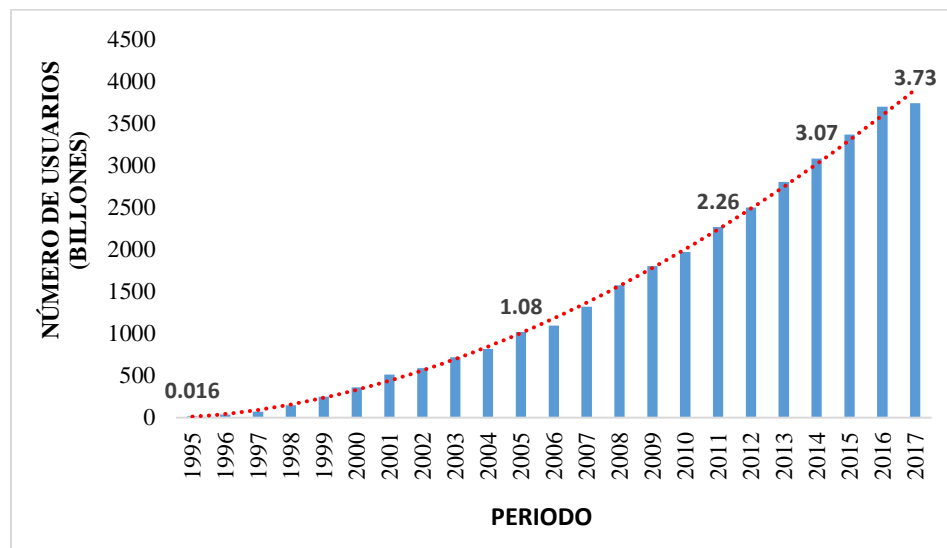
En relación al capítulo anterior y dada la importancia que la red global del Internet tiene hoy en día en el desarrollo actual, en este apartado se presenta el contexto general en el cual se desarrolla este tipo de tecnología. Se da a conocer su crecimiento y utilización a nivel mundial, en México. De igual manera, se presentan los principales usos que las empresas mexicanas le dan al Internet.

### 3.1 La penetración del Internet a nivel Mundial

Hoy en día, el Internet es considerado tanto una herramienta de comunicación como una fuente de información en sí misma, todo depende del interés con que el hombre se acerque a este tipo de tecnología. Actualmente, cerca del 40% de la población mundial tienen conexión a internet contrastando súbitamente con el año de 1995 en el cual la penetración de Internet en el mundo era menor al 2% (Banco Mundial, 2016).

La Figura número 14 contiene información relacionada con el total de usuarios de Internet durante los últimos veintidós años alrededor del mundo.

**Figura 14. Crecimiento del uso de Internet el mundo (1995-2017)**



Fuente: Elaboración propia con datos de Internet World Stats (2017).

En la Figura 14 se puede observar que, el número de usuarios de internet ha incrementado de forma exponencial en el periodo transcurrido de 1995 a 2017 teniendo un crecimiento del 23,268 por ciento en los últimos veintidós años. El primer billón de usuarios fue alcanzado en el año 2005 y el segundo billón se alcanzó en el año 2010. Del año 2015 al año 2016, el número de usuarios de Internet creció aproximadamente un 10 por

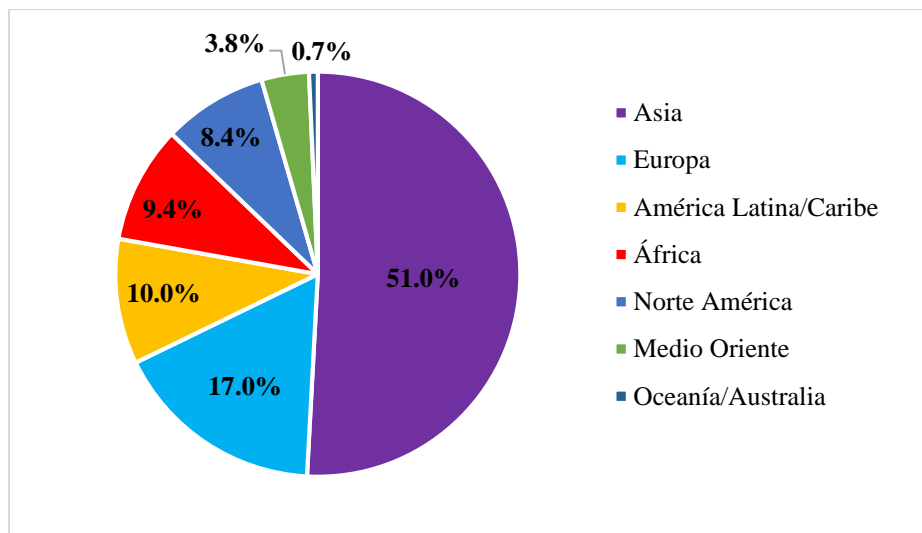
ciento lo que representa 330 millones de usuarios más. Hoy en día los usuarios de internet ascienden a 3.7 billones en el primer trimestre del 2017 según datos de Internet World Stats (2017).

Con relación a la localización de los usuarios de Internet en el mundo, para el año 2014 cerca del 75% (2.1 billones) vivían en 20 países. El restante 25 por ciento (0.7 billones) estaban distribuidos entre los otros 178 países, cada uno representando menos del 1% del total de usuarios. China, el país con más número de usuarios (642 millones en 2014), representaba cerca del 22% del total mundial y tenía más usuarios que los siguientes tres países combinados (Estados Unidos, India y Japón). Entre los veinte países con más usuarios de Internet, India es el país con la tasa más baja de penetración con un 19%. En el lado opuesto, Estados Unidos Alemania, Francia, Reino Unido y Canadá tienen la tasa más alta de penetración: sobre un 80% de la población en estos países tiene conexión a Internet.

En lo que respecta a la tasa de crecimiento, la región de África fue la región que más crecimiento registró durante el periodo 2000-2017 con una tasa de crecimiento igual a 7,722.1% y cuenta con el 9.4% del total de usuarios en el mundo. Del lado contrario, la región que menos incremento ha tenido en los últimos 17 años es Norte América con tan solo 196.1% de crecimiento de usuarios de Internet. Esta región representa el 8.4% del total de usuarios de Internet alrededor del mundo, siendo el país de Estados Unidos el que cuenta con mayor número de Internautas (2.9 millones aproximadamente).

En la Figura 15 se muestra el porcentaje de usuarios de Internet divididos en siete regiones según datos proporcionados por Internet World Stats (2017).

**Figura 15. Usuarios de Internet en el mundo por región, 2017**



Fuente: Elaboración propia con datos de Internet World Stats, (2017).

Al hacer un análisis de la Figura anterior, se puede observar que la región que cuenta con mayor número de internautas es la región de Asia que cuenta con cerca de dos billones del total de internautas en el mundo. En el

extremo, se encuentra la región de Oceanía/Australia con tan solo cuarenta millones de los usuarios a nivel mundial.

En lo que se refiere a la tasa de penetración del Internet en el mundo, la región de Norte América es la que tiene la tasa mayor con un 77.4% de su población conectada a Internet. Del lado contrario se encuentra la región de África con una tasa de penetración de tan solo 28.3% (Internet World Stats, 2017).

### 3.2 La penetración del Internet en México

Con base en la ENDUTIH del INEGI (2015), los resultados obtenidos en el segundo trimestre registraron 64.4 millones de personas en edad de seis años o más, que se declararon usuarios de los servicios que ofrece el Internet y representa el 57.4% de la población que se encuentra en condición del utilizar internet, de los cuales el 48.51% son mujeres y el 54.32% son hombres. Al primer trimestre del 2017, el total de usuarios de internet en México era de 69 millones y representa poco más del 1.8% de los usuarios a nivel mundial y el 17% de los usuarios en América Latina (Internet Live Stats, 2017).

En la Tabla 8 se muestra información acerca del crecimiento de los usuarios de Internet en el país, así como la tasa de penetración que este ha tenido durante los últimos diecisiete años.

**Tabla 8. Crecimiento del internet en México (2000-2017)**

<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Usuarios de Internet</b>	<b>% de usuarios de Internet</b>
<b>2000</b>	102,808,590	5,224,099	5.1%
<b>2001</b>	104,239,563	7,336,405	7.0%
<b>2002</b>	105,578,297	12,563,817	11.9%
<b>2003</b>	106,888,418	13,788,606	12.9%
<b>2004</b>	108,257,822	15,264,353	14.1%
<b>2005</b>	109,747,906	18,887,615	17.2%
<b>2006</b>	111,382,857	21,741,934	19.5%
<b>2007</b>	113,139,374	23,544,304	20.8%
<b>2008</b>	114,972,821	24,960,599	21.7%
<b>2009</b>	116,815,612	30,769,232	26.3%
<b>2010</b>	118,617,542	36,830,747	31.1%
<b>2011</b>	120,365,271	44,747,349	37.2%
<b>2012</b>	122,070,963	48,523,208	39.8%
<b>2013</b>	123,740,109	53,777,451	43.5%
<b>2014</b>	125,385,833	55,658,771	44.4%
<b>2015</b>	127,017,224	56,834,009	44.7%
<b>2016</b>	128,632,004	58,016,997	45.1%
<b>2017</b>	129,678,021	69,000,000	52.6%

Fuente: Elaboración propia con datos de Internet Live Stats y Countrymeters (2017).

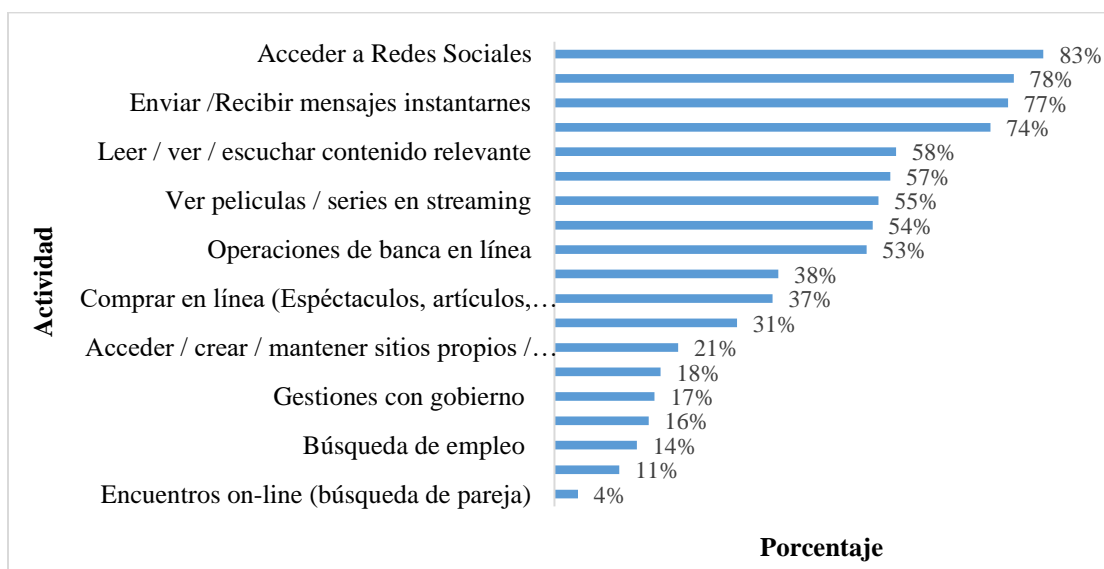
Al analizar los datos que se muestran en la Tabla anterior, se puede destacar que en el periodo que abarca del año 2000 al 2017 el número de usuarios de internet aumento más de 52 millones lo que representa un aumento de más del 1,220%. En relación a la tasa de penetración, en el periodo 2009-2010, México alcanzó la mayor tasa de penetración de Internet con un aumento porcentual del 4.8%. Para el año 2017 la penetración del Internet en México alcanzará más de la mitad de la población, sin embargo, aún se encuentra lejos del promedio de los países que pertenecen a la OCDE.

En este sentido, en el año 2016, el acceso al Internet en México alcanzó una penetración del 45.1 por ciento de la población lo cual equivale a aproximadamente 58 millones de internautas de los cuales el sector predominante es el de los jóvenes del país. Entre los individuos de seis a cuarenta y cuatro años, la proporción alcanza el 85% de internautas y la zona centro sur compuesta por la Ciudad de México, el Estado de México y Morelos es la que mayor número de internautas concentra con un 26%. Por otra parte, poco más de la mitad (53.9%) de los niños entre seis y once años señaló utilizar el internet con cierta regularidad, entre los adolescentes de doce a diecisiete años la proporción alcanza el 85.9%, proporción semejante a la observada para la población con un rango de edad entre los dieciocho y los veinticuatro años (83.7%). Incluso para el siguiente grupo de edad (25 a 34 años) la proporción se mantiene por encima de dos de cada tres internautas (71.1%). De población que cuenta con estudios de nivel superior (licenciatura o posgrado), nueve de cada diez ha incorporado el uso de internet a sus actividades habituales; cuatro de cada cinco de los que cuentan con estudios de nivel medio superior (preparatoria o equivalente) presentan la misma estadística, y con nivel básico (primaria o secundaria) resultan poco menos de la mitad (46.1%).

Por otra parte, según el estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México del año 2017 realizado por la Asociación de Internet.MX se ha observado un aumento del 17% en el tiempo promedio diario de conexión del usuario mexicano equivalente a 8 horas y 01 minutos para el año 2017, 47 minutos más con respecto al año anterior. Así mismo, el 87% de los usuarios utilizan la computadora para acceder a internet, el 72% como medio de entretenimiento y el 51% para actividades escolares, mientras que menos del 40% la utiliza con fines laborales o de capacitación.

Otro aspecto importante a considerar dentro del contexto actual del Internet en México, son las principales actividades que presenta el usuario mexicano cuando se conecta a la red (Ver Figura 16).

**Figura 16. Actividades que realizan los usuarios mexicanos en Internet, 2017**



Fuente: Asociación de Internet.MX (2017).

De los datos mostrados por la Figura 16, se destaca que el acceso a redes sociales y el entretenimiento sigue siendo la principal actividad online que realiza el usuario mexicano con más del 80%, por encima de enviar y/o recibir mails con un 78%, mientras que las compras en línea solo representan el 37%. La actividad menos realizada por los mexicanos en Internet fue la de buscar pareja que cuenta con solo un 4%. Por otra parte, los hombres destacan por comprar en línea, descargar películas, series, música, podcast, realizar operaciones de banca en línea, acceder y gestionar sitios propios como blogs, páginas web, entre otras actividades.

En relación a los sitios que más frecuentan los mexicanos en línea, la Tabla 9 muestra los diez sitios de Internet más populares en el país, así como el tiempo promedio que cada visitante pasa en el sitio.

**Tabla 9. Los diez sitios de Internet más importantes en México, 2017**

Ranking	Sitio	Tiempo diario en el sitio por visitante (mm:ss)
1	Sitios Google (YouTube, Google+, etc.)	08:13
2	Facebook.com	10:53
3	Live.com	04:08
4	Yahoo.com	04:16
5	Wikipedia.org	04:25
6	Mercado Libre.com.mx	09:05
7	Blogspot.mx	02:53
8	Perfecctoolmedia.com	00:43
9	Msn.com	06:46
10	Caliente.mx	01:51

Fuente: Elaboración propia con datos de Alexa.com (2017).

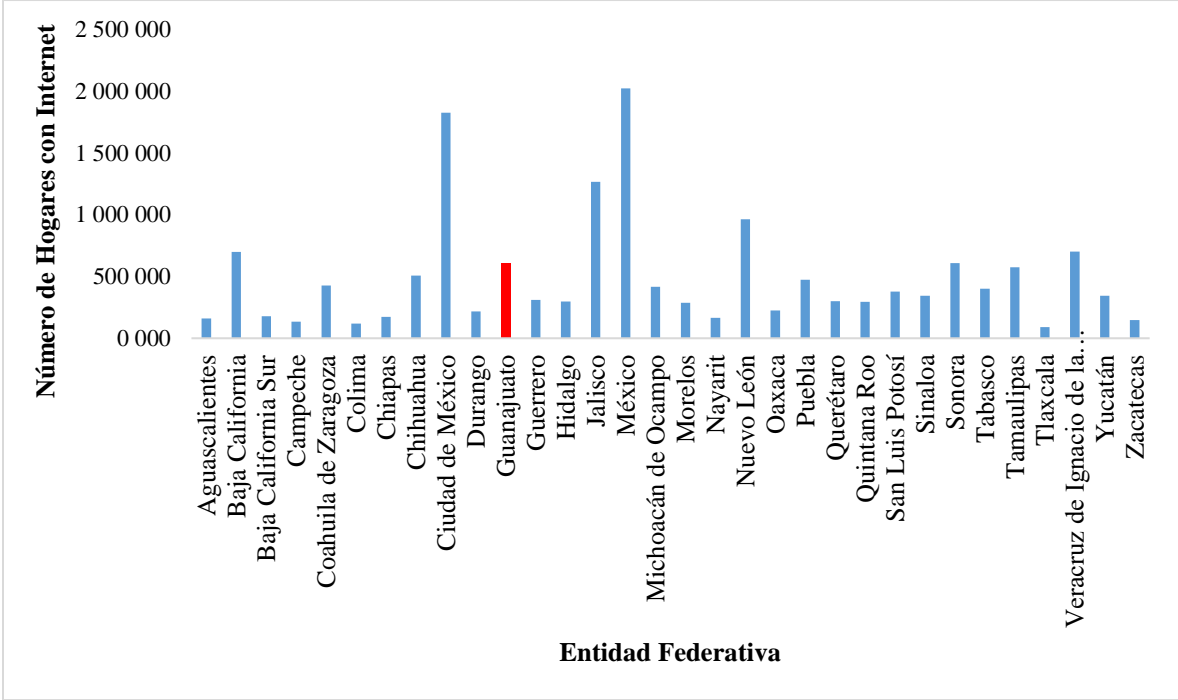
Dados los datos de la Tabla anterior, en México la mayoría de los sitios que se ubican entre los diez primeros lugares no son originarios del país. Por ejemplo, las primeras cuatro posiciones las ocupan sitios creados en Estados Unidos y la quinta posición la ocupa un sitio originario de Argentina. Solo un sitio mexicano se encuentra dentro de los primeros diez lugares ocupando la décima posición. Por otro lado, Facebook es el sitio en el que pasan más tiempo los usuarios de Internet en México.

**3.2.1 Uso del Internet por Entidad Federativa**

Con respecto al uso de Internet en los hogares de la República Mexicana, solo hay tres estados que superan el millón de hogares conectados a Internet. Dentro de este rubro destacan el Estado de México con un total de 2,022,336 hogares conectados a Internet lo que representa un 12 por ciento del total del país, seguido por la Ciudad de México con un total de 1,825,353 hogares que cuentan con conexión a Internet lo que representa un 11% del total de los hogares mexicanos y por Jalisco con 1,264,994 hogares que cuentan con conexión a Internet lo que representa un 8 por ciento del total.

En contraste, el estado de Tlaxcala y el estado de Colima son los que menos hogares tienen conectados a Internet, representando un 0.58 y 0.7 por ciento respectivamente del total (Ver Figura 17).

**Figura 17. Usuarios de Internet por Entidad Federativa**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2015).

Por otra parte, los dispositivos preferidos, mediante los cuales la población por Entidad Federativa se conecta a Internet son el Smartphone, la laptop, la Tablet y la computadora de escritorio. Los dispositivos como la consola

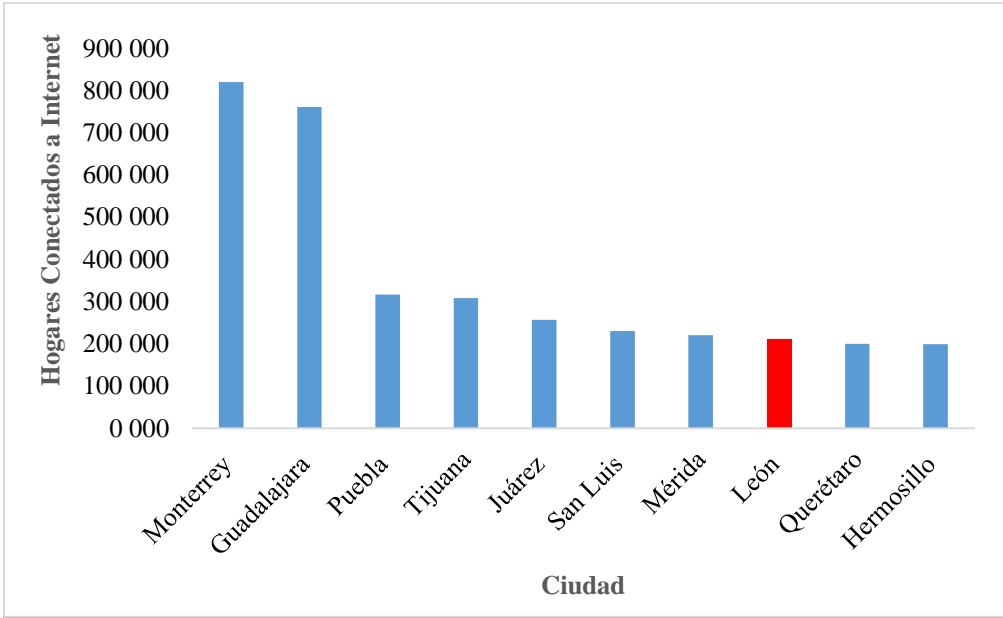
de videojuegos y las Smart TV (televisiones inteligentes) aun no concentran grandes cantidades de usuarios de Internet ya que concentran solo el 22 y 19 por ciento respectivamente; sin embargo, dichos dispositivos tienen proporciones más altas en los estados de Nuevo León, Baja California Norte y Sur y Yucatán.

**3.2.2 Uso del Internet a nivel Ciudad**

Según datos del INEGI (2016), en México existen 15.6 millones de hogares conectados a Internet lo que equivale a un 47%, siendo, precisamente, el año 2016 el que más hogares conectados registró con una diferencia de 2.8 millones con respecto al 2015. La tasa de crecimiento con respecto al año 2001 es del 976% lo que indica que el Internet ha tenido una gran penetración en los hogares mexicanos en los últimos quince años.

A nivel de las 32 ciudades incluidas en el ENDUTIH 2016, los resultados revelan que Monterrey, Nuevo León, es la ciudad con mayor número de hogares con conexión a Internet con un total de 819, 569 hogares conectados a Internet, seguida por Guadalajara y Puebla, en donde 760, 381 y 316, 961 hogares respectivamente, que se encuentran conectados a la red. El top diez lo conforman las ciudades de Tijuana, Juárez, San Luis, Mérida, León, Querétaro y Hermosillo (Ver Figura 18).

**Figura 18. Ciudades con más hogares conectados a Internet, 2016**



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2016).

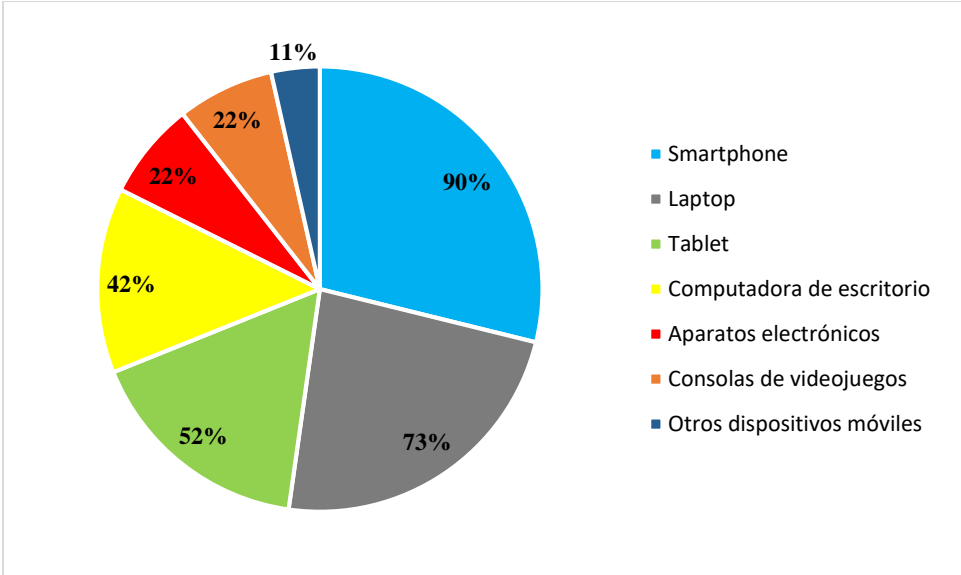
Al realizar un análisis de la Figura anterior, se puede apreciar que las ciudades de Monterrey y Guadalajara concentran más del 44% de los hogares conectados a Internet y que, en su conjunto, las diez ciudades concentran el 22% de los hogares conectados a Internet en el país.

Por otro lado, las ciudades de Tapachula, Chilpancingo y Tehuacán son las que cuentan con menos hogares conectados a Internet con un 0.2, 0.28 y 0.36 por ciento respectivamente.

### 3.2.3 Uso de los dispositivos con acceso a Internet

Los dispositivos preferidos en todos los Estados de la República son los Smartphone (teléfonos inteligentes) con el 90%, seguido por la Laptop (73%), la Tablet (52%) y la computadora de escritorio (42%). Los dispositivos como la consola de videojuegos y las televisiones (Smart TV) no concentran una gran cantidad de usuarios de Internet ya que ambos dispositivos solo concentran un 22 y 19 por ciento respectivamente (Ver Figura 19). Sin embargo, el uso de estos dispositivos ha tenido un aumento del 17 y 14 por ciento con respecto al año anterior.

**Figura 19. Utilización de dispositivos con acceso a Internet en México, 2017**



Fuente: Asociación de Internet. Mx (2017).

Por otro lado, el lugar donde los mexicanos prefieren conectarse, el hogar sigue siendo el lugar de conexión por excelencia con 82%, seguido de la posibilidad de conectarse desde cualquier lugar gracias a los dispositivos móviles con un 74% mientras que en el lugar de trabajo acceden el 60% de los usuarios más de la mitad que los registrados en el año 2016. Los lugares menos preferidos por los internautas mexicanos para conectarse a Internet siguen siendo los lugares públicos, la escuela y los cibercafé con un 19, 10 y 5 por ciento respectivamente.



### 3.3 Uso del Internet en las empresas mexicanas

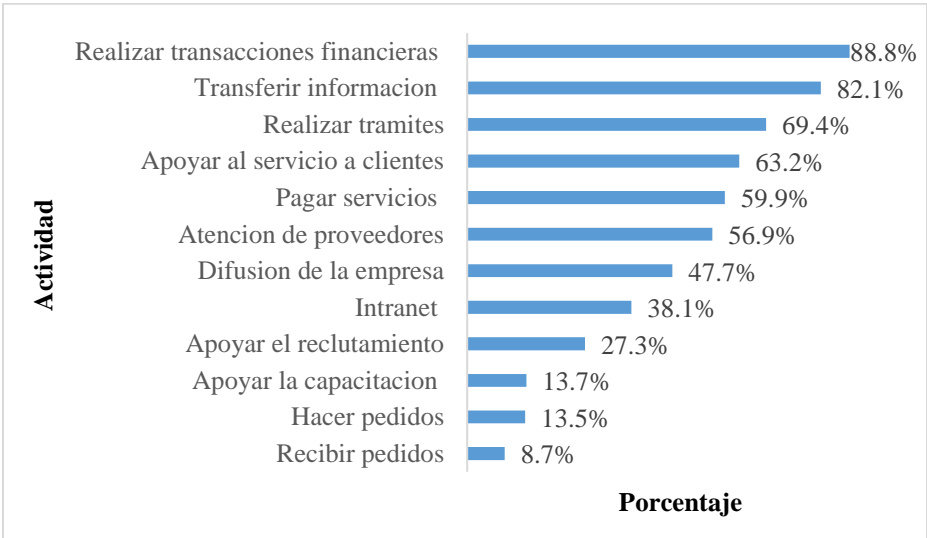
De acuerdo con el Índice Qualcomm (2015), el 44% de las empresas en México no están conectadas a Internet y el mayor número son microempresas. Por otra parte, en empresas de más de 10 empleados la penetración del Internet se universaliza (Brasil 98%, México 95% y Europa 100%). Sin embargo, en México apenas el 39% de las empresas tienen presencia en la red (sitio WEB o red social). En comparación con Brasil, que tiene el 83% de sus empresas conectadas a Internet, México tiene un menor porcentaje (56%), sin embargo, México cuenta con un mayor número de empleados que utilizan Smartphone (36%) que los que tiene Brasil (21%).

Por otra parte, existe polarización de uso del Internet en las empresas mexicanas ya que las microempresas y las grandes empresas son las que poseen mayor porcentaje de empleados que utilizan el Internet para hacer sus tareas. Sin embargo entre las primeras sólo el 52% se conecta a Internet. Las micro empresas poseen el doble de posibilidades de tener un Smartphone que las pequeñas, y tienen un 70% más de probabilidad si se les compara con las grandes empresas.

En promedio cerca del 47% de las empresas mexicanas cuentan con al menos un Smartphone conectado a Internet. Las micro empresas tienen el doble de penetración de Tabletas electrónicas que las pequeñas empresas. Entre las pequeñas y medianas empresas la penetración es similar.

Por otro lado, los usos que las empresas mexicanas le dan al Internet son variados. En la Figura 20 se muestran los principales usos que le dan las empresas mexicanas al Internet.

**Figura 20. Uso del Internet en las empresas mexicanas, 2009**



Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo con datos del INEGI (2009).

De acuerdo con los datos mostrados en la Figura anterior, cerca del 90% de las empresas mexicanas utilizan el Internet para realizar transacciones financieras, seguidas por la transferencia de información y la realización de

trámites con un 88 y 69 por ciento respectivamente. En contraste, se encuentran los rubros que se refieren a la capacitación del personal y a realizar y hacer pedidos con un 13.7, 13.5 y 8.7 por ciento respectivamente (INEGI, 2009).

## CAPÍTULO 4. EL COMERCIO ELECTRÓNICO

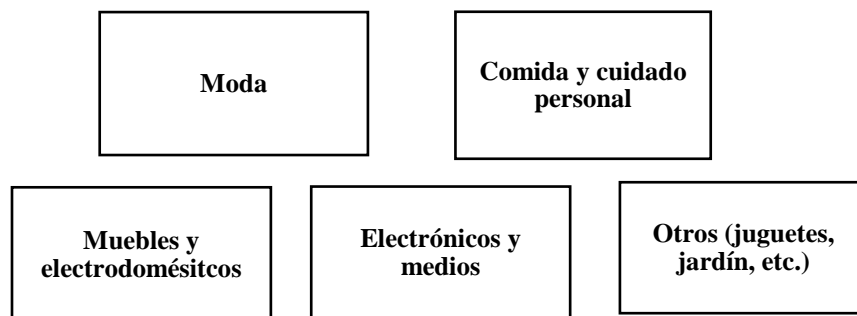
Sin el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y el Internet, el comercio electrónico no sería posible. En este capítulo se muestra la base conceptual de este tipo de comercio, la evolución que ha tenido desde sus orígenes, sus diferentes tipos, las ventajas y desventajas que este presenta así como las diferentes etapas por las cuales atraviesa. De igual manera, se dan a conocer las diferencias que este canal digital tiene con el comercio que se lleva a cabo de manera tradicional y los diferentes sistemas de pago electrónicos. Así mismo se presenta la diferencia que el concepto de compra y venta por Internet tiene con el concepto de negocio electrónico. Por otra parte se aborda el panorama del comercio electrónico a nivel mundial y México, con el fin de conocer el desarrollo que este tipo de tecnología ha tenido en los últimos años. De igual manera se aborda las oportunidades y los problemas que este tipo de comercio presenta para las micro pequeñas y medianas empresas.

### 4.1. Definición de comercio electrónico

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2011) define el comercio electrónico como la compra o venta de bienes o servicios que se realizan a través de redes informáticas mediante métodos concretos. Los bienes y servicios se ordenan electrónicamente, sin embargo el pago y la entrega final de los bienes y servicios no tiene que ser necesariamente realizado en línea. La transacción de comercio electrónico pueden ser transacciones entre empresas, unidades familiares, particulares y otras organizaciones públicas o privadas. Esas transacciones electrónicas abarcan los pedidos realizados a través de la web, de extranet o el intercambio electrónico de datos. El método utilizado para colocar el pedido define el tipo de transacción que se realiza. Normalmente no se incluyen los pedidos por teléfono, por fax o mediante correo electrónico mecanografiado manualmente.

En la siguiente Figura se muestran los segmentos que componen al comercio electrónico como medio digital:

**Figura 21. Segmentos que componen el comercio electrónico**



Fuente: Elaboración propia con información de Statista (2017)

## 4.2 Evolución del comercio electrónico

El comercio electrónico tiene sus orígenes en la implementación del intercambio electrónico de datos o el intercambio de datos de una computadora a otra a través de las redes. Derivado de este, se han generado cambios en los agentes que intervienen en las diferentes transacciones, en el contexto en el que estas se realizan, en los métodos de información y comunicación utilizados por los participantes y en los métodos que son utilizados para asegurar las transacciones. De acuerdo con lo anterior, los medios electrónicos han transformado de manera trascendente la actividad comercial.

El comercio electrónico ha ido evolucionando, de ser un simple catálogo de productos o servicios, construido a partir de una página web estática, hasta convertirse en uno de los medios más indispensables para realizar ventas y generar ganancias a través de una página web dinámica.

Dado el éxito que el Internet comenzó a tener con respecto a la cantidad de usuarios, el sector empresarial detectó las grandes oportunidades para realizar negocios utilizando esta vía. La primera etapa del comercio electrónico comienza con la introducción del primer navegador de contenido gráfico, el NCSA Mosaic, en el año de 1993, con el cual comenzó la primera etapa de una nueva forma de realizar el comercio a través de Internet.

Según De la Guardia (2000), la evolución del comercio electrónico está dividida en tres etapas, las cuales se describen a continuación:

En su primera etapa, la principal hipótesis de comercio electrónico era propagar tanto la imagen como las características más importantes de las empresas entre la audiencia, cada vez mayor, del Internet. Contar con una página web era el principal artilugio para lograr este objetivo. En esta primera etapa, las empresas que contaban con una página web, focalizaban su esfuerzo en generar información contenida en folletos y otras actividades propias de la misma organización, como difusión publicitaria y reportes de prensa.

La segunda etapa del comercio electrónico, significó el surgimiento y el gran auge de la tienda en línea. Las empresas reconocieron que los usuarios, al captar mayor información acerca de sus productos, mostraban mayor interés por adquirirlos. Así es como el siguiente paso que emprendieron las empresas fue la venta por medio de Internet. En esta etapa, también surgieron nuevas herramientas como las bases de datos y los sistemas de pago por tarjeta de crédito. Estas nuevas herramientas estaban acorde a las condiciones tecnológicas, las cuales jugaron el factor más importante para su desarrollo. Una vez desarrollada la posibilidad de realizar negocios a través de Internet, las empresas identificaron el gran beneficio y el potencial que les daba comercializar sus productos vía Internet y, las empresas más visionarias, tardaron poco tiempo en aprovechar la oportunidad.

La idea dominante durante esta etapa fue aumentar las ventas, disminuir los costos así como disminuir el tiempo de atención al cliente. Por otra parte, el concepto de “centro comercial virtual” surge con gran fuerza ya que la

idea era bastante novedosa, sin embargo, esta limitaba la capacidad o la intención de las empresas por crear su propia tienda en línea.

El mayor fenómeno contemplado en esta etapa son los negocios de internet puro. Esto hace referencia a las empresas que han sido creadas desde cero para vender sus productos o servicios en línea. La idea resultó tan novedosa que, solo bastaba con tener un concepto, por más absurdo que este pareciera, para que los inversionistas ofrecieran millones de dólares para crear una nueva empresa para que se estableciera en la red. En la nueva era originada por el Internet, una gran cantidad de empresas, algunas de gran renombre internacional, se aventuraron al mercado electrónico con el fin de convertirse en los nuevos gigantes comerciales.

La cúspide del crecimiento del comercio electrónico, en esta etapa, fue alcanzada durante el periodo 1997-1998, antes de tener una brusca caída, la cual generó un sin número de dudas acerca de la viabilidad de los negocios en línea. Como antecedente de esto, se puede mencionar que en 1999 los negocios de Internet puro cayeron de manera estrepitosa en la bolsa de valores de NASDAQ, en Estados Unidos, generando que muchas de estas empresas se declararan en banca rota.

Sin embargo, estos acontecimientos no sellaban el fin de comercio electrónico, al contrario, daban la pauta para una gran transformación. La clave fue el uso del Internet dentro de la estrategia global de las empresas.

La etapa actual del comercio electrónico, probablemente da inicio con el concepto de Business to Business. El enfoque que tiene esta etapa está en integrar el Internet en los procesos de las empresas así como aprovechar las ventajas de comunicación, información y procesamiento que ofrece este medio.

### **4.3 Tipos de comercio electrónico**

En la actualidad se pueden distinguir cinco grandes ramas del comercio electrónico (B2B, B2C, C2C, B2E y G2C) siendo las tres primeras las más frecuentes y por tanto, las que más ingresos generan alrededor del mundo (Statista, 2017).

- *Business to Business (B2B)*

El concepto Business to Business hace referencia a las transacciones comerciales entre los negocios y fue originalmente acuñado con el fin distinguirlo de las comunicaciones generadas entre empresas y consumidores. Este concepto también es utilizado en el contexto de la comunicación y la colaboración entre empresas.

Se puede considerar que el volumen de las transacciones B2B son mucho mayores que cualquier otro tipo de comercio electrónico, la razón radica en que interfieren muchas más transacciones en la cadena de valor e implican un mayor número de subcomponentes o materias primas.

- *Business to Consumer (B2C)*

El concepto Business to Consumer debe ser entendido como el proceso en cual las empresas venden sus productos al público en general, a través de catálogos que utilizan programas informáticos.

A pesar de la pequeña proporción que representan las transacciones B2C en el comercio electrónico total, este ha recibido una mayor atención derivada de la protección de datos personales y la confianza del consumidor.

- *Consumer to Consumer (C2C)*

El comercio electrónico Consumer to Consumer es un concepto que se refiere al comercio realizado entre los mismos consumidores. Por lo general, un intermediario está involucrado, siendo su objetivo facilitar la transacción del producto o servicio y proporcionar un medio para que los consumidores puedan ponerse en contacto entre sí. El beneficio del intermediario es una comisión, sin embargo, este no es responsable del intercambio del producto.

- *Business to Employee (B2E)*

El comercio electrónico B2E hace referencia a la red intra-empresarial que permite a las empresas proporcionar productos y/o servicios a sus empleados. Normalmente las empresas utilizan el B2E para automatizar los procesos administrativos relacionados con los empleados.

- *Government to Consumer (G2C)*

Son todas las transacciones que se realizan entre el gobierno y el ciudadano de manera electrónica. Los portales institucionales que proveen información, formatos sobre trámites, etc.

Otras modalidades que presenta el comercio electrónico son las siguientes (Vlad, 2010):

- *Business to Government (B2G)*

Por lo general, se entiende como B2G al comercio realizado entre las empresas y el sector público. Con esa expresión se hace referencia al uso del Internet en la contratación pública, el trámite de licencias y otras operaciones vinculadas a los poderes públicos.

En comercio B2G, el sector público recurre generalmente al comercio electrónico para hacer más eficiente su sistema de contratación. El tamaño del mercado del comercio electrónico B2G como componente del comercio electrónico total es aún bastante insignificante ya que comparativamente los sistemas de contratación pública por medios electrónicos siguen estando poco desarrollados.

- *Business to Manager (B2M)*

Se refiere a las transacciones entre las empresas (vendedores de productos o cualquier otro trabajador) y gerentes profesionales. El esquema B2M consiste en encontrar la información en la red y ganar una comisión proporcionando servicio a las empresas.

- *Consumer to Business (C2B)*

Se refiere a la oferta de productos y servicios por parte del consumidor hacia las empresas. Es completamente transversal al modelo tradicional donde las empresas ofrecen bienes y servicios al consumidor (B2C). Por ejemplo, blogs o foros de Internet donde el autor ofrece el enlace a un negocio en línea que facilita la compra de algún producto y este podría recibir un porcentaje de la venta de ese producto.

#### **4.4 Ventajas y desventajas del comercio electrónico**

Franco y Regi, (2016) mencionan que el comercio electrónico que se realiza a través de Internet permite que la transacción comercial se realice de manera fácil, rápida y eficiente; y proporciona una amplia gama de ventajas. Las posibilidades que ofrece el comercio a las empresas son:

- **Alcanzar eficiencia y flexibilidad:** permite a las empresas ser más eficaces y flexibles en sus operaciones internas, tanto en los procesos productivos como administrativos, porque se obtiene un mayor contacto con proveedores y clientes al responder con mayor rapidez a sus necesidades.
- **Presencia y elección global:** al no tener límites geográficos, el comercio electrónico permite buscar un amplio mercado y a menor costo. Las posibilidades de elección se hacen más amplias y no se reducen las zonas geográficas, sino que las empresas podrán vender en un mercado global.
- **Ajuste generalizado, productos y servicios personalizados:** la velocidad en la que se pueden cambiar los productos o servicios en la web ha hecho que las empresas con productos cíclicos de vida muy cortos se interesen en esta. Lanzar un nuevo producto o una nueva versión del mismo en Internet, es tan fácil como modificar una página de información o en una base de datos. Desde ese momento, todos aquellos que consulten la web se encontrarán con nuevos productos. La interacción electrónica que existe con los clientes permite que los proveedores puedan tener información detallada de las necesidades individuales de cada uno.
- **Facilitación de compra y venta:** las compras a través de Internet son relativamente sencillas ya que los consumidores pueden adquirir artículos desde la comodidad de su hogar y recibirlos en su domicilio, lo cual reforzará la fidelidad de estos al descubrir que es más sencillo adquirir los productos.
- **Mejora el contacto directo con el consumidor:** puede mantener a los consumidores permanentemente informados las 24 horas del día los siete días de la semana. También puede mejorar el servicio al cliente al tener formularios interactivos para que soliciten información, presupuestos, etc.
- **Alcanzar el perfil de mercado deseable:** mediante la información generada en la red, se puede acceder a un segmento de mercado de forma más económica y efectiva.
- **Publicar información estratégica:** puede planearse el momento exacto en el que la información estratégica de la empresa saldrá a la luz pública, con fotos, sonido, bibliografías y documentación anexa.

Sin embargo, a pesar de que el comercio electrónico crece rápidamente aún quedan muchos temas abiertos que deben ser resueltos para obtener todo su potencial. Las desventajas que presenta el comercio electrónico son (Franco et. al., 2016):

- **Cuestiones relacionadas con la seguridad:** mientras las empresas hacen grandes esfuerzos para mantenerse a salvo a sí mismas y al consumidor, hay personas que romperán todas las reglas para obtener la información que quieren. Hasta el negocio más renombrado puede ser hackeado en línea.
- **Problemas con tarjetas de crédito:** muchas compañías que manejan tarjetas de crédito tomarán el lado del consumidor cuando haya disputa sobre la facturación ya que quieren mantener a sus clientes. Esto puede conducir a una pérdida para el comercio electrónico cuando las mercancías ya han sido entregadas y el pago se devuelve al consumidor.
- **Gastos adicionales y experiencia de uso en el comercio electrónico:** para asegurarse de que un negocio en línea está funcionando correctamente. El propietario tendrá que hacer una inversión y tener el conocimiento de que las transacciones se están manejando correctamente.
- **Necesidades de logística:** esto significa otro costo para la empresa ya que el dinero tendrá que ser invertido para asegurar el manejo adecuado de todos los aspectos de la compra y venta.
- **Acceso a Internet:** aunque parece que todo el mundo está todo el tiempo en Internet, todavía hay áreas en las que la banda ancha causa problemas. Antes de configurar un negocio de comercio electrónico, hay que tener la seguridad de que el área donde se establezca pueda manejar un ancho de banda que funcione con eficacia.
- **Mantenimiento constante:** mientras la tecnología crezca, los sistemas de apoyo de un negocio de comercio electrónico deben ser actualizados o reemplazados si es necesario. Puede haber una sobrecarga adicional para mantener la base de datos y las aplicaciones que este requiere.

#### 4.5 Las etapas del comercio electrónico

Según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo (UNCTAD por sus siglas en inglés) el proceso de comercio electrónico puede ser dividido en cuatro etapas: la búsqueda de información, el acuerdo, la transacción y la ejecución. Cada etapa tiene posibles efectos para los consumidores, las empresas y otras organizaciones, así como para los gobiernos.

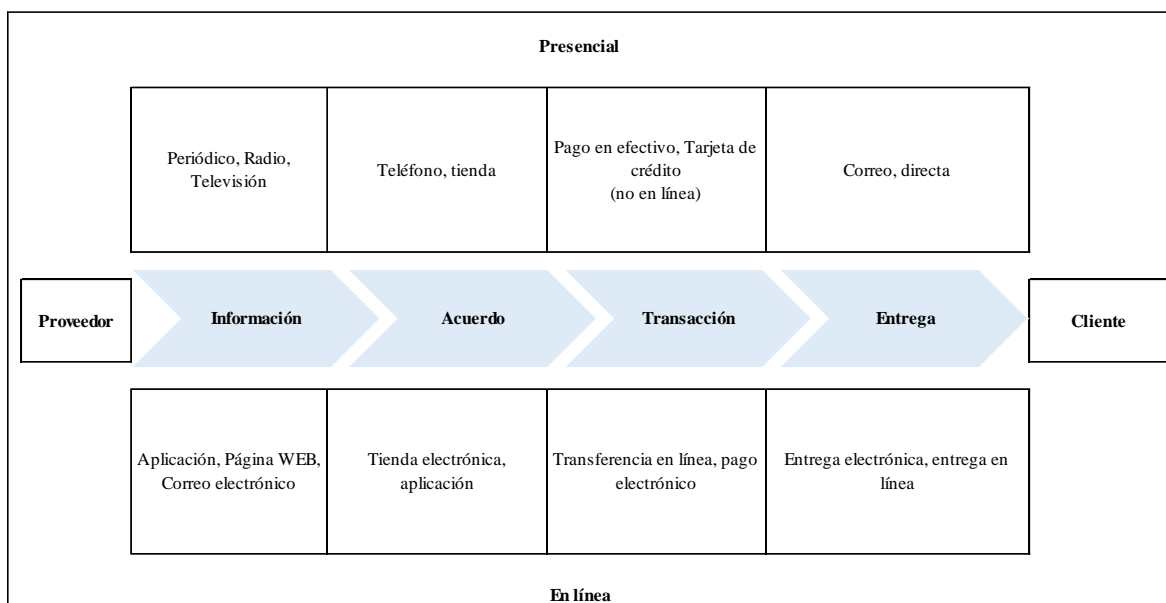
- **La búsqueda de información:** Constituye la primera etapa del comercio electrónico y abarca la búsqueda en Internet, las averiguaciones por correo electrónico y diversas plataformas de redes sociales ayudan a los consumidores a comparar los precios y las características de los productos.
- **Acuerdo y transacción:** Estos pasos constituyen la segunda y tercera etapa del comercio electrónico en donde las solicitudes en línea y las alternativas de pago ofrecen soluciones alternativas a la visita a una tienda o a una llamada telefónica, y a tener que pagar en efectivo o mediante tarjeta de crédito. Algunos productos que se envían digitalmente (libro electrónico) difieren de la entrega física del producto.



- **La entrega:** Constituye el último paso del comercio electrónico. La entrega puede ser física o en línea y puede requerir presencia física o no.

En la Figura 22 se muestra las etapas del comercio electrónico según la UNCTAD 2015.

**Figura 22. Etapas del comercio electrónico**



Fuente: Tomada de la UNCTAD, 2015.

## 4.6 Sistemas de pagos electrónicos

Ríos (2014) señala que los medios electrónicos han permitido la creación de mecanismos con los cuales se pueden llevar a cabo el pago de obligaciones al celebrar un contrato mercantil. En caso de los contratos electrónicos que se realizan por Internet destacan los siguientes elementos:

- **Transferencia electrónica de fondos (crédito y débito):** Comprende cualquier sistema que admita las transferencias de dinero directo, es decir, desde una cuenta bancaria a otra sin intercambio físico de dinero. Las referencias de fondos pueden no ser tomadas en cuenta según se realice la transferencia con tarjetas de crédito o débito.
- **Dinero electrónico (E-money):** Por este método de transferencia, el dinero se transfiere solamente a través de la red. El dinero electrónico es una forma de pago que no tiene como base algún medio de soporte. Esta tecnología se utiliza en los monederos electrónicos y números firmados.
- **Tarjetas de prepago:** En este sistema de pago, el dinero se precarga anticipadamente para después realizar transacciones comerciales. Se pueden realizar tantas operaciones como el dinero almacenado en la tarjeta lo permita. Este tipo de tarjetas incluyen claves codificadas e información sobre el dinero almacenado. Con estas tarjetas, los usuarios pueden realizar compras físicas y compras a través de la red.

- **Banca electrónica:** Con este tipo de transferencias, los usuarios tienen la posibilidad de realizar una gran cantidad de transacciones sin estar físicamente presentes en la sucursal mediante procesos informáticos.

#### 4.7 Seguridad en el comercio electrónico

Para un pleno desarrollo del comercio electrónico, es necesario garantizar la seguridad del consumidor en relación a sus datos personales y a las transacciones que se realizan vía Internet. Según Katsikas, López y Pernul (2005) la seguridad en el comercio electrónico gira alrededor de las siguientes necesidades:

- Confidencialidad
- Integridad y habilidad de los de los sistemas de información
- Autenticidad de la comunicación entre las partes que interactúan
- No al rechazo a las transacciones

Desde el punto de vista estructural, un marco eficiente para preservar la seguridad en los sistemas de información comprende acciones que son categorizadas como legales, técnicas, organizacionales y sociales. Las acciones legales consisten en la adopción adecuada de un marco normativo que sea emprendido por los gobiernos en un nivel internacional, nacional e incluso local. Las acciones técnicas y organizacionales necesitan ser emprendidas por las empresas de forma individual o por organizaciones que las representen de forma similar y con el mismo propósito. Por último, pero no menos importante, las acciones sociales consisten en mejorar generar mayor conciencia hacia los consumidores, en relación a la necesidad de la seguridad en la red así como sus derechos y obligaciones derivados de dicha necesidad.

De acuerdo con los datos más recientes de econsumer.gov (2017), asociación de más de 35 organismos de protección a los consumidores en todo el mundo, las principales infracciones que se cometen en relación al comercio electrónico a nivel global son las compras de artículos a domicilio y por catálogo, presentando un total de 2,622 quejas, seguido por correo no solicitado con un total de 155 quejas (Tabla 10).

**Tabla 10. Principales categorías de quejas presentadas ante econsumer.gov en el primer trimestre del 2017**

Principales Infracciones	Número de Quejas
Compras a domicilio/Ventas por catálogo	2,622
Correo electrónico no solicitado	154
Impostor: negocios	131
Viajes/Vacaciones	115
Servicios de Información por Internet	87
Agencias de Empleo	80
Estafas de romance	74
Premios/Sorteos/Loterías	65
Prácticas de Telemarketing	53

Fuente: Elaboración propia con datos de econsumer.gov (2017).

## **4.8 Comparación entre el comercio electrónico y el comercio tradicional**

La capacidad que tienen las empresas en relación a su infraestructura, seguridad y confiabilidad, guardan una alta correlación entre las nuevas oportunidades comerciales que estas pueden generar. Los puntos antes mencionados, son requisitos indispensables para el total desarrollo de todo tipo de comercio.

En este sentido, el comercio que se realiza de manera tradicional y el que se realiza en línea, muestran marcadas diferencias, desde la percepción que el consumidor tiene de ambas formas de comercio, hasta los elementos básicos que son necesarios para realizar cada una de las actividades relacionadas con la organización.

Según Kersten (1999), la diferencia más marcada entre el comercio que se realiza en línea y el comercio tradicional, es el nexo generado con las TIC ya que estas actúan como agente mediador entre la integración y la globalización.

Otra de las diferencias primordiales entre ambos tipos de comercio radica en el acceso que los consumidores tienen a las tiendas en línea. Esto se refiere a que los consumidores solo pueden acudir a varios establecimientos tradicionales por día, sin embargo, en la red tienen acceso todos los días, a todas horas y todos los días del año, además de que tiene la posibilidad de comparar la calidad y los precios de los productos en tan solo unos cuantos minutos. Con relación a lo anterior, otra de las diferencias es que el consumidor tiene acceso inmediato a una cantidad sin precedentes de información en relación al producto, no solo por parte del fabricante o distribuidor, sino también por parte de las organizaciones, los consumidores previos y las organizaciones haciendo que la información se encuentre más visible que nunca (The Economist, 2004).

Como ya se señaló anteriormente, la percepción que el consumidor tiene en referencia a ambas formas de comercio juega un papel sumamente importante. Con relación a esto, otra de las diferencias que se presentan entre el comercio tradicional y el comercio en línea es que el consumidor, la mayoría de las veces, relaciona las ventas en línea con precios bajos, derivado de los diferentes productos que las tiendas en línea venden y la manera en que los ofrecen por lo que son más fáciles de encontrar a través de Internet.

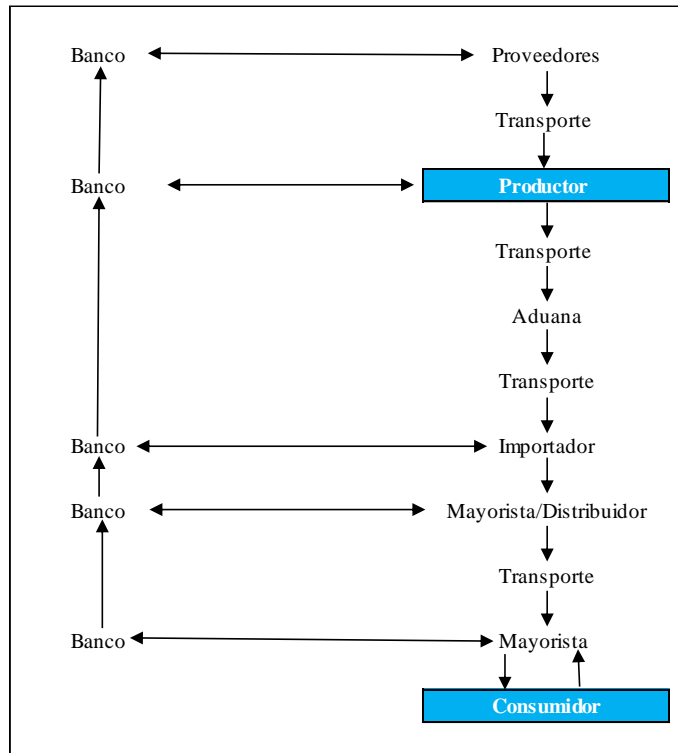
### ***4.8.1 Operaciones en el comercio tradicional***

Sainz de Vicuña (2001) señala que el comercio tradicional reúne ciertas variables que son muy representativas de las empresas que realizan este tipo de comercio, tomando como base el tamaño, el uso de tecnología y la organización empresarial.

Una de las características más representativas del comercio tradicional, es la gran cantidad de intermediarios que existen durante el proceso en el que los bienes y servicios llegan del productor hasta el consumidor final.

En la siguiente Figura se muestra las operaciones necesarias en el comercio tradicional para que el producto o servicio llegue hasta el consumidor final.

**Figura 23. Flujos del comercio tradicional**



Fuente: Giriboldi (1999).

En la Figura 23 se puede observar que el flujo del comercio tradicional constituye únicamente relaciones bilaterales. Esto es, el productor solo mantiene relaciones con sus proveedores y con las empresas responsables de hacer llegar sus productos al consumidor final. El sistema de flujos monetarios también pasa por diversas etapas, al mismo tiempo que la información es dividida, perdiendo calidad y utilidad mediante el proceso.

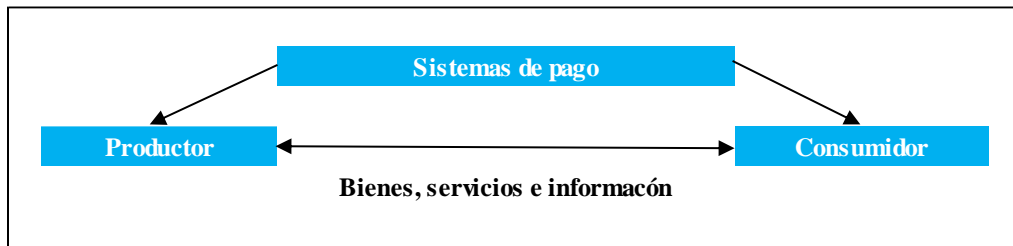
#### **4.8.2 Bienes y servicios digitales y no digitales**

A través del comercio electrónico, los productos pueden llegar directamente al consumidor sin necesidad de cualquier tipo de intermediario. Los bienes y servicios ofrecidos a través de Internet, se desplazan por todo el mundo, sin ser detectados, inspeccionados o controlados por las distintas jurisdicciones establecidas en cada país.

En relación a lo anterior, algunos productos ya no tienen que ser empaquetados y distribuidos a través de una tienda física (Software, noticias, video, etc.). Ahora una gran diversidad de productos y servicios son distribuidos a través de Internet desde distintas partes del mundo.

En la figura 24, se muestran los flujos necesarios para que de los bienes y servicios digitales lleguen del productor hasta el consumidor final.

**Figura 24. Bienes y servicios digitales**



Fuente: Giriboldi (1999).

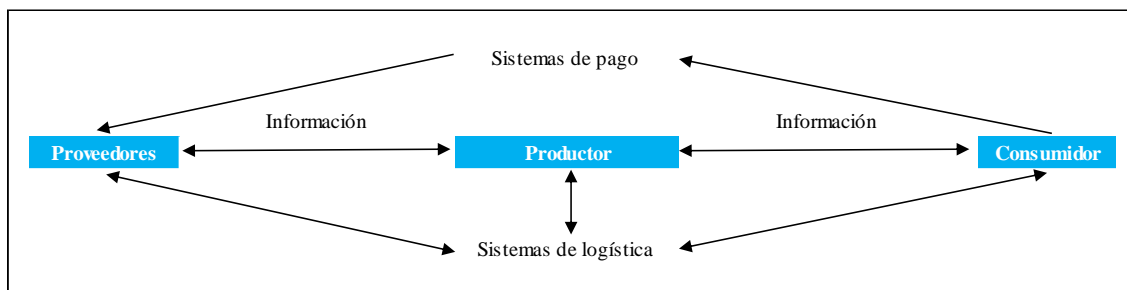
Dada la información de la figura anterior, se puede deducir que el comercio a través de Internet permite al productor ofrecer atención más personalizada al consumidor generando información de calidad que da pauta para satisfacer de una manera más eficiente las necesidades del cliente.

En relación a los bienes que no pueden ser digitalizados, el comercio vía Internet ofrece una manera más eficiente de comercializarlos. Las alianzas estratégicas con otras empresas juegan un papel fundamental ya que generan intercambio dinámico de información al actuar como una sola, lo que permite optimizar el uso de sus recursos.

En cierta forma, el comercio por Internet no trata de excluir toda forma de intermediación, pero sí de eliminar aquellos que no generan valor.

En la siguiente figura se muestra el proceso que deben seguir los bienes y servicios que no pueden ser digitalizados.

**Figura 25. Bienes y servicios no digitales**



Fuente: Giriboldi (1999).

## 4.9 El comercio electrónico a nivel mundial

El comercio electrónico ha experimentado un fuerte crecimiento a nivel global, tanto en volumen de usuarios como en sitios comerciales; si bien aún está dominado por los países desarrollados, se observa un rápido crecimiento en regiones que se encuentran en desarrollo, especialmente en Asia (eMarketer, 2016).

En la Figura 26, se puede apreciar el crecimiento del comercio electrónico en el mundo durante los últimos cinco años así como las ventas registradas anualmente durante el mismo periodo.

**Figura 26. Crecimiento del comercio electrónico a nivel mundial, 2011-2016**



Fuente: Elaboración propia con datos de eMarketer (2014).

Un análisis global de la Figura anterior indica que las ventas generadas a nivel mundial por el comercio electrónico crecieron poco más del 1,267% en tan solo seis años. En el periodo que va del año 2011 al 2012, se registró el mayor incremento porcentual de las ventas con un 24%. En términos absolutos, se puede observar que el periodo 2015-2016 es el que registra mayores ventas con un diferencial de 259 millones de dólares.

La importancia del comercio electrónico para Estados Unidos ha aumentado considerablemente en la última década. El total de ingresos procedentes de las ventas generadas por el comercio electrónico ascendió a 5.4 billones de dólares en 2012, lo que corresponde a más del 18% de sus ingresos totales. Su proporción en el total de ingresos se duplicó del 15% en el 2002 al 30% en 2012.

En Canadá, casi dos terceras partes (64%) del valor de las ventas en línea realizadas por las empresas correspondían a operaciones B2B en el año 2013. En Corea del Sur, las operaciones B2B representaban el 91% de todos los ingresos provenientes del Comercio Electrónico en 2013, mientras que en Rusia, esta proporción se estimó en un 57% en el mismo año, seguida de operaciones B2G (34%) y B2C (9%) (eMarketer, 2016).

En Europa, alrededor del 14% de los ingresos de la Unión Europea con 10 o más empleados fue generado por el comercio electrónico en 2013, lo que representó un aumento del 9% al registrado en el año 2004. El comercio B2B y B2G en conjunto representaron aproximadamente el 87% del valor total del comercio electrónico, y el 13% restante correspondía al B2C.

Si bien las transacciones B2B representan la mayor proporción del comercio electrónico, las transacciones B2C parecen estar aumentando con mayor rapidez.

Asia-Pacífico será la región que más ventas B2C aportará en los próximos años. En 2017, se espera que las ventas de comercio electrónico B2C crezcan 23% en la región, con China e Indonesia a la cabeza creciendo un 65 y 71 por ciento respectivamente. Asia-Pacífico ya representa casi un tercio de todas las ventas de comercio electrónico B2C en el mundo. En los próximos años, esta región liderará las ventas en línea a nivel mundial.

En América del Norte y Europa Occidental, mercados donde el comercio electrónico es más maduro, se creció por debajo del promedio mundial (17%). Las ventas B2C en Medio Oriente y África aumentaron más rápidamente en 2013 que en Asia-Pacífico, pero en un porcentaje significativamente menor. Otra de las regiones con rápido crecimiento es América Latina, en donde el gasto total en comercio electrónico B2C llegó a un total de 3.8% del total mundial, y Europa Central y Oriental, donde los compradores digitales gastaron un total de 48.5 billones de dólares en el mismo año (eMarketer, 2016).

En la Tabla 11, se muestran las ventas generadas por el comercio electrónico B2C en las distintas regiones del mundo en los últimos seis años.

**Tabla 11. Ventas por comercio electrónico B2C por región (2011-2016)**

<b>Región/año</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Norte América	\$327.77	\$373.03	\$419.53	\$469.49	\$523.09	\$580.24
Asia-Pacífico	\$237.86	\$315.91	\$388.75	\$501.68	\$606.54	\$707.60
Europa Occidental	\$218.27	\$255.59	\$291.47	\$326.13	\$358.31	\$387.94
Europa central y Oriental	\$30.89	\$40.17	\$48.56	\$57.96	\$64.35	\$68.88
América Latina	\$28.33	\$37.66	\$45.98	\$55.95	\$63.03	\$69.60
África y Medio Oriente	\$14.41	\$20.61	\$27.00	\$33.75	\$39.56	\$45.49
Total	\$857.53	\$1,042.97	\$1,221.29	\$1,444.96	\$1,654.88	\$1,859.75

Fuente: Elaboración propia con datos de eMarketer.com (2017).

Al analizar los datos contenidos en la Tabla 11, se puede apreciar que las ventas generadas por el comercio electrónico B2C muestran una tendencia ascendente. La región de Asia-Pacífico lidera con un total de ventas generadas durante el periodo 2011-2016 que ascienden a los 2,758 billones de dólares, lo que representa poco más del 34% de las ventas totales generadas durante el mismo periodo, seguida muy de cerca por la región de Norte América con un total de 2,693.15 billones de dólares. Estas dos regiones en conjunto generaron más del 65% de las ventas totales por medio de Internet en el mundo. En contraste, la región que menos ventas generó durante este periodo fue la que componen África y Medio Oriente con un total de ventas que asciende a los 180.82 billones de dólares, lo que representa solo el 2.2% de las ventas totales generadas durante los últimos seis años.

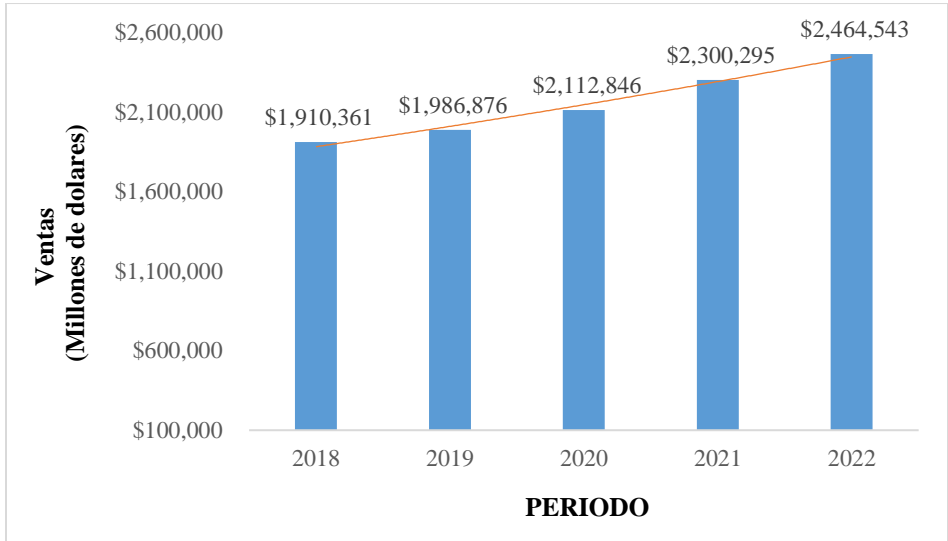
Para el año 2017 destacan las ventas generadas por el segmento de la moda representando un equivalente cercano a los 408 millones de dólares y contribuyendo con un 27.6% del total de las ventas generadas por el

comercio electrónico para este año, seguido muy de cerca por el segmento de electrónicos y media el cual contribuye con un total de 360 millones de dólares equivalentes al 24% de las ventas totales. Comida y cuidado personal representa el segmento con menor cantidad de ventas registradas con un total de 140 millones de dólares y representando un 9% de las ventas totales generadas. Por otra parte, China es el país con el mercado más grande en relación al comercio electrónico generando casi 500 millones de dólares, seguido por Estados Unidos el cual genera 409 millones de dólares. El top cinco lo completan Reino Unido, Japón y Alemania los cuales generan en conjunto un total de 240 millones de dólares.

Por otra parte se prevé que para el 2021 el segmento de la moda siga siendo el que genere más ventas por comercio electrónico con aproximadamente 633.53 billones de dólares y con un crecimiento porcentual del 13.8%. Sin embargo, este sector no es el que tendrá mayor crecimiento en términos porcentuales ya que se proyecta que el segmento de la comida y el cuidado personal crezca un 15.8%. En contraste, el segmento de la electrónica y media será el que representará menos crecimiento con un 10.2%.

En referencia a la tendencia mundial que presenta el comercio electrónico, se calcula que las ventas generadas por este canal digital alcanzarán más de 2 billones de dólares en el año 2020 y casi 2.5 billones de dólares en el año 2022 y se proyecta que crezca un 29% en tan solo cinco años. En la Figura siguiente se muestran las proyecciones para las ventas generadas por el comercio electrónico en los siguientes 5 años según datos de Statista (2017).

**Figura 27. Proyección de ventas generadas por el comercio electrónico en los próximos 5 años (2018-2022)**



Fuente: Elaboración propia con datos de Statista (2017).

Como se puede observar en la Figura anterior la proyección de ventas generadas por el comercio electrónico muestran una tendencia alcista lo que demuestra que este canal digital seguirá creciendo.



#### ***4.9.1 El comercio electrónico móvil (mobile commerce) en el Mundo***

El comercio electrónico móvil o mobil-commerce se define como todo aquel comercio electrónico inalámbrico, es decir, donde los dispositivos móviles son utilizados para realizar negocios vía Internet. El comercio electrónico móvil es un subconjunto del comercio electrónico y representa la tendencia más popular debido a la penetración de los dispositivos móviles a nivel global.

Según los datos proporcionados por la Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO) Las tendencias más recientes indican que, en promedio, el 75% de los usuarios de internet móvil a nivel global han realizado alguna compra a través de sus dispositivos móviles. Estas compras están relacionadas con productos físicos desde el sitio web o aplicación (App) con un 46%, seguido por la compra de productos de entretenimiento digital con un 37% y por la compra de una App o juego para la Tablet con un 36%. La compra de tiempo aire para Smartphone y Tablet ocupa el cuarto lugar con un 34%.

En relación a la frecuencia de compra móvil, el promedio global muestra que el 43% compra de manera mensual siendo los canales de compra más utilizados la tienda física, pagando con tarjeta de crédito o débito, con un 44%, la compra por teléfono con una llamada de voz con un 5% y la compra online por Smartphone con un 15%. La compra en una tienda física pagando con el móvil solo alcanza el 9%.

En cuanto a las formas de pago para comprar a través de los dispositivos móviles el 40% de los usuarios a nivel global utiliza un sitio web móvil que permita pagar con tarjeta de crédito o débito, seguido por el servicio de pago online como PayPal u otro similar con un 37% y por el pago a través de una aplicación con el 25%. El pago directo desde el Smartphone o Tablet solo alcanza el 19% del promedio global.

En lo que respecta a la satisfacción de los usuarios sobre la experiencia de compra de productos y servicios a través de dispositivos móviles, el 80% se encuentra satisfecho o muy satisfecho con su compra mientras que solo el 2% señala estar muy insatisfecho. En el mismo sentido, la media global (el 44%) señala que la principal barrera para realizar compras a través de sus dispositivos móviles tiene que ver con la confianza. Por otro lado, a nivel mundial seis de cada 10 compradores planean comprar más productos o servicios a través de sus dispositivos móviles y el 60% consideran que el pago móvil se está convirtiendo en un pago de medio dominante y que sustituirá al pago en efectivo (AMVO, 2016).

En relación al cierre de ventas y la búsqueda de información a través de los dispositivos móviles el 49% de los usuarios a nivel mundial realiza estas actividades a través de un Smartphone o Tablet mientras que el 38% lo hace a través de la computadora de escritorio o la laptop.

La compra a través de dispositivos móviles es una tendencia que va en aumento a nivel global y que es equiparable a todas las regiones del mundo.

#### ***4.9.2 Normas comerciales internacionales del Comercio Electrónico***

El entorno en el cual se desarrolla el comercio electrónico presenta un gran reto para los países y sus jurisdicciones en relación a la protección al consumidor. Sin embargo, las políticas que no se adecuen a este entorno, pueden frenar el crecimiento del comercio electrónico. Para que exista un ambiente que favorezca el comercio electrónico, se requiere que las reglas comerciales sean sencillas, congruentes, factibles, claras y sin distinción.

La práctica del comercio electrónico a nivel mundial está sujeta diferentes acuerdos de la Organización Mundial del Comercio (OMC) la cual sentó las bases en el Programa de Trabajo sobre el Comercio Electrónico del año 1998.

Por otra parte, la decisión Ministerial de Bali del año 2013, exhorta a los países, entre otras cosas, a mejorar la conectividad a Internet, a promover el acceso a las TIC, a expandir el uso de la telefonía móvil, el uso de programas que se suministren de manera electrónica, el almacenamiento en la nube así como la protección, confidencialidad y privacidad de los datos del consumidor.

El Acuerdo sobre la Facilitación del Comercio contiene disposiciones relacionadas con el dinamismo, el levante y el aprovisionamiento de mercancías. De igual manera, establece medidas para garantizar el éxito de la cooperación entre países y entre las autoridades respectivas.

Al adaptar este acuerdo con su legislación, los países podrán hacer que los procesos aduanales sean más eficientes y disminuir el papeleo, accediendo a las cadenas de valor mundiales optimizando sus procesos mediante el uso del comercio electrónico.

Las ventas en Internet generan un gran volumen de ingresos y el tema relacionado con los impuestos que se ha convertido en un tema relevante.

Por otra parte, el comercio electrónico debilita el concepto de impuestos internacionales. En lo que respecta a la tributación vinculada al comercio electrónico, esta se ha convertido en un tema pertinente ya que en Internet se generan grandes volúmenes de ventas. Los problemas principales que afecta a las legislaciones de los países son:

- De qué manera gravar a las empresas de comercio electrónico que no están establecidas en el país.
- La manera en que se clasifican los productos digitales.
- La identificación de los contribuyentes.
- La recaudación de impuestos

En el mismo sentido, el abastecimiento de productos o servicios digitales, que no tienen presencia física (directa o indirecta), establece grandes retos para los procedimientos relacionados con el Impuesto al Valor Agregado

(IVA) ya que, a menudo, el comercio electrónico da lugar a que se recaude una muy baja cantidad de IVA o, inclusive, ningún impuesto. La OCDE (2014) ha señalado que la recaudación del IVA relacionado al comercio electrónico es una cuestión de suma importancia que debe abordarse para generar un ambiente igualitario entre los proveedores nacionales y extranjeros.

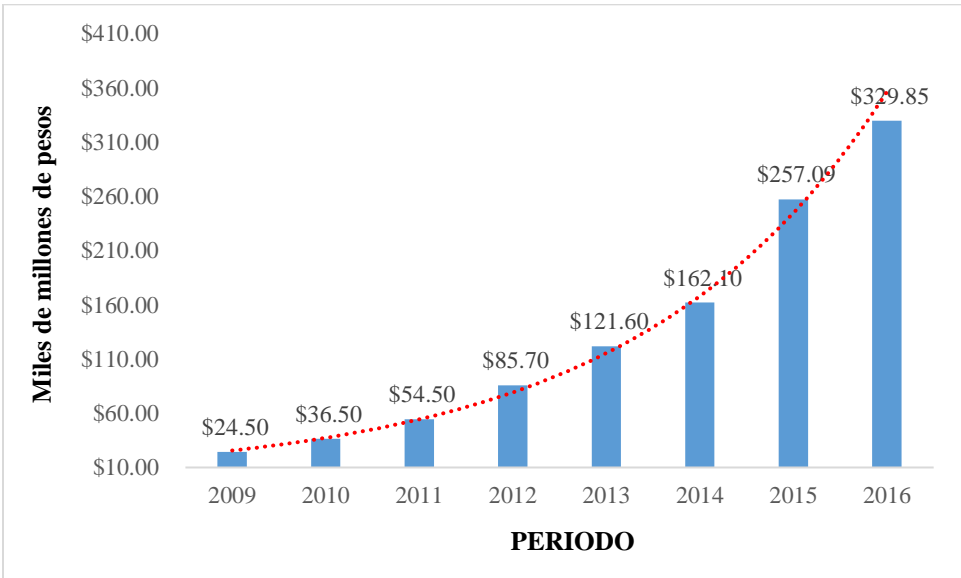
Por otra parte, la gran mayoría de los países que pertenecen a la OCDE, están empezado a realizar una revisión de sus leyes en relación a la protección al consumidor y a sus prácticas comerciales, para definir si es preciso o no ejecutar cambios en estas, para favorecer al comercio electrónico y al entorno en el cual se desarrolla. Estos países también están examinando la manera en la cual pueden ayudar a garantizar una protección que sea justa y efectiva para los consumidores.

**4.10 El Comercio Electrónico en México**

México es el segundo mayor mercado de comercio electrónico ubicado en Latino América solo por debajo de Brasil. En el año 2015 el comercio electrónico en México creció un 59% respecto al año previo para llegar a 257 mil millones de pesos, registrando la mayor tasa de repunte que la Asociación de Internet.MX haya registrado desde el 2010.

La siguiente Figura muestra información acerca del crecimiento del comercio electrónico en México así como las ventas generadas anualmente durante el periodo 2009-2016.

**Figura 28. Valor del comercio electrónico en México (2009-2016)**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Asociación de Internet.MX (2017).

Los datos mostrados en la Figura 28 reflejan que el comercio electrónico en México ha tenido un crecimiento ascendente al igual que en la mayoría de las regiones del mundo. Durante los últimos ocho años, el comercio

electrónico registró un crecimiento del 1,246.32%, generando un total de 1071.84 millones de pesos durante el mismo periodo. Las ventas promedio anual registradas fueron cercanas a los 134 millones de pesos con un crecimiento porcentual promedio anual del 45% anual. El periodo 2014-2015, fue el que registro mayor diferencial en relación a las ventas con un total de 94.9 millones de pesos y un crecimiento del 59%.

Sin embargo, los jugadores de la industria consideran que aún se puede crecer más. El aumentar la penetración de servicios financieros, el acceso a las tecnologías y la confianza de los canales en línea en México aún prevalece como los grandes desafíos a vencer.

La expansión del comercio electrónico puede explicarse por el crecimiento en el número de internautas en México que pasó de 53.9 millones en 2014 a 65 millones en el 2015. Aunque solo el 25% de los usuarios realizaron compras en línea.

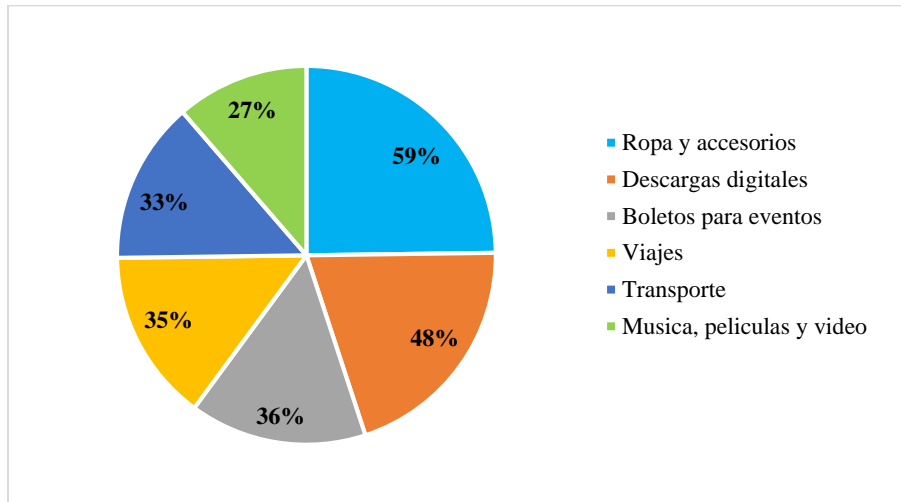
En el año 2016, la penetración de los dispositivos fue alta con casi la mitad de usuarios en línea utilizando o en posesión de una computadora, un Smartphone y/o una Tablet, siendo impulsores de las compras en línea con servicios de transportación, hospedaje y compras de comida. Según datos de Payvision Global Card Processing (2014) los consumidores mexicanos usan más de una plataforma para adquirir bienes y servicios a través de Internet; 3 de cada 4 consumidores usaron Smartphone para hacer sus compras en línea.

El repunte del comercio electrónico también se puede explicar con las iniciativas privadas de cada retailer pues en el estudio los compradores manifestaron que los envíos gratis y las políticas de devolución garantizadas y principalmente la disponibilidad de métodos seguros de pagos, resultan atractivos para realizar compras en línea (Asociación de Internet.MX, 2017).

En lo que respecta a la categoría de las compras en línea, los artículos más comprados por los usuarios fueron la ropa y los accesorios, las descargas digitales, los boletos de eventos, videojuegos (consolas y accesorios) y muebles y electrodomésticos.

La Figura 29 contiene información porcentual a cerca de las principales compras en línea que realizaron los internautas mexicanos durante el año 2016.

**Figura 29. Principales compras en línea, 2017**

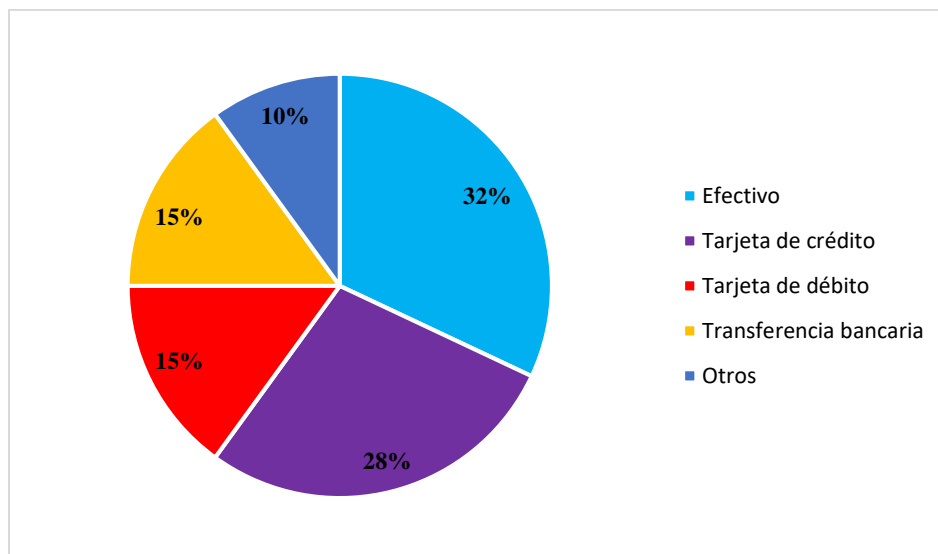


Fuente: Elaboración propia con datos de la Asociación de Internet.MX (2017).

Los datos mostrados en la Figura anterior muestran que la ropa y los accesorios son las cosas que más compran los mexicanos en Internet con un 59% seguida muy de cerca por las descargas digitales con un 48%. Completan el top seis los boletos para eventos, los viajes, el transporte y la música, películas y video con un 36, 35, 33 y 27 por ciento respectivamente.

Por otro lado, el pago en efectivo sigue siendo el método de pago preferido de los ciberconsumidores mexicanos con un 32%, seguido de las tarjetas de crédito y las tarjetas de débito con un 28 y 15 por ciento respectivamente (Figura 30). Si bien la falta de acceso a tarjetas de crédito es un reto para los consumidores, lo cierto es que no todos los que cuentan con este instrumento de compra son ávidos compradores en línea.

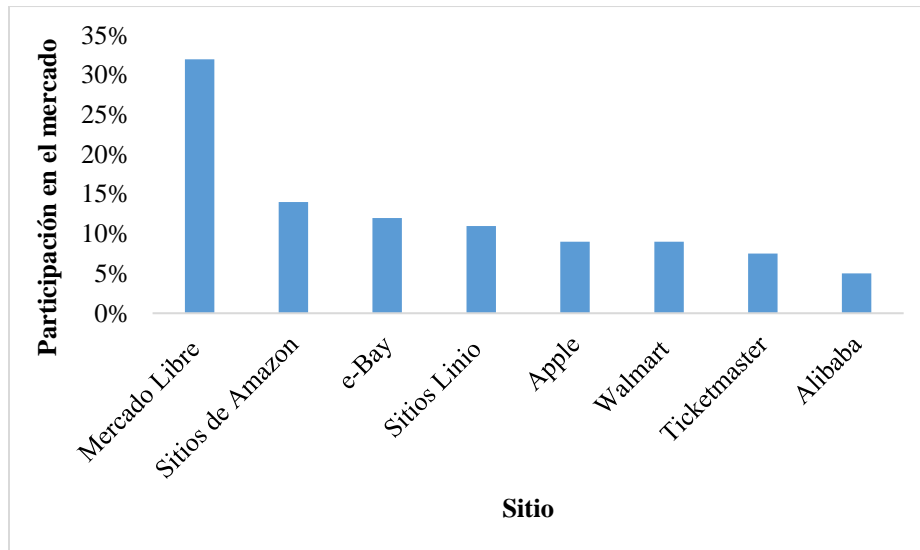
**Figura 30. Métodos de pago preferidos por los mexicanos al comprar en Internet, 2014**



Fuente: Payvision, Global Card Processing (2014).

Por otra parte, los sitios más importantes de comercio electrónico en el país son todos extranjeros. La siguiente Figura muestra los ocho sitios con mayor cuota de mercado en México.

**Figura 31. Sitios con mayor participación en el mercado electrónico en México, 2014**



Fuente: Payvision, Global Card Processing (2014).

Al analizar la Figura 31 se puede observar que Mercado Libre (plataforma argentina de comercio electrónico) cubre una cuota de mercado superior al 30 por ciento, seguida por la plataforma estadounidense Amazon que cuenta con una participación del 14 por ciento.

#### ***4.10.1 El comercio electrónico móvil (mobile commerce) en México***

El comercio electrónico móvil en México presenta tendencias similares a las que se muestran a nivel global. En el país los principales productos que compran los consumidores a través del móvil son las Apps o juegos para Smartphone o Tablet con un 42%, seguido por la compra de tiempo aire o datos con un 36% y por la compra de Tickets para eventos con un 32%. Los productos menos adquiridos por los usuarios mexicanos a través del dispositivo móvil son los juegos y juguetes y los pagos de servicios públicos a través de un sitio web o App con un 20%.

El 76% de los usuarios de internet móvil en México ha realizado alguna compra a través de su dispositivo móvil, un punto porcentual debajo del promedio global. En lo que respecta a la frecuencia de compra móvil, el 13% de los mexicanos compran de manera diaria o semanal mientras que el 45% lo hace de manera mensual, estando por encima de la media mundial.

En México, al igual que en el mundo, las compras en tienda física pagando con tarjeta de crédito o débito superan el 40% del total de compras mensuales habituales del internauta que utiliza su móvil, mientras que el 10% compra en una tienda física pagando con su medio móvil (Smartphone o Tablet). En lo que respecta a los

canales de compra más utilizados, destacan las tiendas físicas con un 41% mientras que el 31% corresponde a las compras que son realizadas a través de los dispositivos móviles.

En lo que respecta a las formas de pago que utilizan los mexicanos para pagar a través de sus dispositivos móviles destaca el sitio web que permite pagar con tarjeta de crédito o débito con un 37% seguido por los servicios de pago online como PayPal u algún otro similar con un 31% y por el pago a través de una aplicación móvil. Los medios menos preferidos son el pago directo a través del Smartphone y el voucher con un 19% para ambos rubros.

En lo que respecta a la satisfacción sobre la experiencia de compra, el 79% de los usuarios que compraron a través de telefonía móvil se encuentra satisfecho mientras que solo el 1% se encuentra muy insatisfecho al realizar compras a través de sus dispositivos móviles. En relación a los motivadores para comprar a través de sus dispositivos móviles el 42% lo utiliza para ahorrar tiempo, seguido por el motivador que hace referencia a obtener el mejor precio posible (ahorrar dinero) con un 32% y por no encontrar el producto en la tienda física con un 24%. Los rubros menos motivantes representan la dirección a la publicidad y la única manera de comprar artículos en línea con un 11 y 8 por ciento respectivamente. En el mismo sentido, la principal barrera de los mexicanos para comprar a través de un dispositivo móvil hace referencia a la confianza con un 52% seguido por el argumento que señala que necesita comprar más con un 26% y por el que indica que no quiere compartir su información personal con un 24%.

El 64% de los mexicanos planean comprar más productos o servicios a través de dispositivos móviles mientras que el 65% de los usuarios mexicanos considera que el pago a través de los dispositivos móviles se está convirtiendo en el medio dominante y probablemente sustituya al pago en efectivo (AMVO, 2016).

Los compradores a través del móvil en México muestran una gran apertura a seguir incorporando la compra dentro de las actividades habituales que realizan al usar sus dispositivos móviles y siguen las tendencias que se presentan alrededor del mundo, sin embargo, aún no se compran el tipo de productos y servicios que se compran en otros países.

#### ***4.10.2 Marco Regulatorio del comercio electrónico en México***

La OCDE cumple la función de proteger los derechos del consumidor en relación al comercio electrónico a nivel internacional, así como evitar que las transacciones comerciales realizadas por medio de la red sean fraudulentas. La OCDE está integrada por un Comité de Políticas del Consumidor. Las actividades del comité giran en base a analizar las tendencias de las prácticas comerciales a nivel internacional, así como adoptar medidas de carácter general para evitar comportamientos comerciales abusivos que vayan contra los intereses de los consumidores.

México, cuenta con representación en este comité a través de la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO). En este sentido, en el país se cuenta con una ley y organismo que regula al comercio electrónico, la Ley Federal de Protección al Consumidor publicada en el Diario Oficial de la Federación en el año de 1992. La creación de esta ley tiene como finalidad promover y proteger los derechos del consumidor y procurar la equidad, certeza y seguridad jurídica en relaciones entre proveedores y consumidores. Esta ley contiene las disposiciones generales sobre comercio electrónico en su capítulo VIII bis (de los derechos de los consumidores en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología).

El organismo encargado de vigilar el cumplimiento de dicha ley es la Procuraduría Federal del Consumidor, organismo descentralizado de servicio social con personalidad jurídica propia, que tiene funciones como promover y proteger los derechos e intereses del consumidor y procura la equidad y la seguridad jurídica en las relaciones entre proveedores y consumidores.

#### ***4.10.3 Monitoreo de tiendas virtuales en México***

El Programa de Monitoreo de Tiendas Virtuales se encarga de revisar el cumplimiento del artículo 76 Bis de la Ley Federal de Protección al Consumidor, que se refiere a los derechos de las y los consumidores y obligaciones de los proveedores en las transacciones efectuadas a través de medios electrónicos.

Los resultados del monitoreo son útiles para verificar que los sitios mexicanos que ofrecen venta en línea cumplan con los elementos necesarios proteger los derechos de los consumidores, tales como medidas de seguridad para la protección de datos personales, y financieros, medios de contacto para solicitar una reclamación o aclaración, entre otros.

Los elementos que realiza la PROFECO al momento de monitorear las tiendas virtuales son los siguientes (PROFECO, 2016):

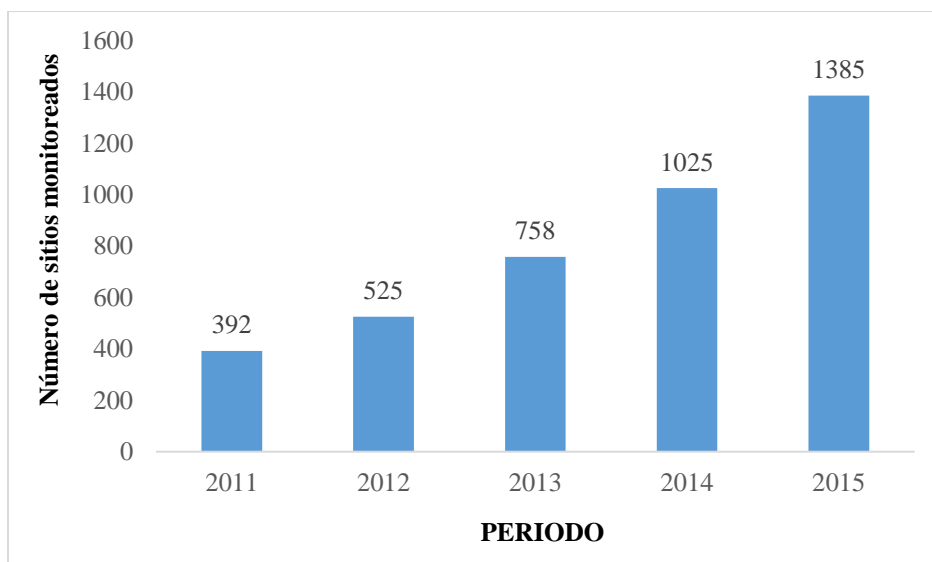
- Política de privacidad. Que los sitios especifiquen que información personal recopilan y cuál es el uso que se le da.
- Seguridad en datos personales. Que los sitios cuenten con medios técnicos para encriptar la información personal de sus clientes, tales como nombre, domicilio, fecha de nacimiento, RFC, número telefónico, y correo electrónico.
- Seguridad de datos financieros. Que los sitios cuenten con medios técnicos para encriptar los datos financieros del cliente al momento de que este realiza el pago.
- Domicilio físico y número de teléfono fijo. Que los sitios exhiban una dirección física y muestren un número telefónico donde el consumidor pueda presentar reclamaciones o solicitar aclaraciones.
- Descripción detallada de bienes o servicios. Que se detalle una descripción real, clara y suficiente del bien o servicio en venta, que sea útil para tomar decisión de compra.



- Costos totales e impuestos. Que los precios se expresen en moneda nacional, desglosando los costos totales, impuestos y costos de envío.
- Información sobre formas de pago. Que los sitios informen sobre los medios de pago disponibles.
- Condiciones de envío y entrega. Que los sitios especifiquen los tipos y medios de entrega, así como el área de distribución.
- Condiciones de cancelación, devolución o cambio. Que los sitios informen cuáles son los criterios, plazos, penalizaciones y otras condiciones para para realizar una cancelación, devolución o cambio.

La Figura 32 contiene información sobre la cantidad de sitios monitoreados por la PROFECO durante el periodo 2011-2015.

**Figura 32. Sitios monitoreados por la PROFECO (2011-2015)**



Fuente: Procuradora Federal del Consumidor (2016).

Al analizar la Figura anterior, se puede apreciar que el monitoreo de tiendas virtuales ha tenido un crecimiento ascendente, pasando de 392 tiendas monitoreadas en el año 2011 a 1385 en el año 2015. El monitoreo de tiendas virtuales ha incrementado un 253% en el mismo periodo de tiempo.

El monitoreo de tiendas virtuales se divide en dos etapas durante el año: en el primer semestre, cada quincena se actualizan los sitios que se tienen disponibles en la base de datos del programa, y para el segundo semestre, quincenalmente se incorporan nuevos sitios, a través de búsquedas programadas.

#### **4.11 El comercio electrónico y las MIPYMES**

En general, la implantación del comercio electrónico ha sido moderada, especialmente en el caso del comercio transfronterizo. Esta situación puede obedecer, entre otros factores, a la reticencia de los consumidores a las

compras transfronterizas, los obstáculos comerciales y regulatorios. Las medidas políticas que se adopten para reducir estas barreras favorecerán especialmente a las MIPYMES, ya que normalmente sus recursos para superar este tipo de obstáculos son limitados.

Por otra parte, las micro, pequeñas y medianas empresas tienen cada vez más opciones para tener una presencia en línea, que puede utilizarse para comercializar sus bienes y servicios a posibles compradores.

Las diferentes opciones que tienen las MIPYMES para crear presencia en línea para gestionar los pagos y el despacho de los pedidos son las siguientes (UNCTAD, 2015):

- **Utilización de los mercados en línea existentes:** un número cada vez más grande de mercados de terceros están disponibles para la comercialización y la venta de productos en línea. Algunos proporcionan toda la gama de servicios (tramitación de pagos, servicio al cliente, transporte, devoluciones y entregas), mientras que otros actúan como foro en línea para que los compradores y los vendedores se pongan en contacto.
- **Establecimiento de un sitio independiente de comercio electrónico:** los sitios independientes de Comercio Electrónico se pueden establecer de distintas maneras. Una de ellas consiste en añadir una función de comercio electrónico al sitio web existente de una empresa. Otro enfoque es utilizar un “software de servicios” como solución de comercio electrónico. Por último, una empresa puede optar por crear un sitio web personalizado. Estas opciones difieren en cuanto a la necesidad de recursos, flexibilidad y necesidades de conocimiento y capacidades de la empresa.
- **Tramitación de pagos:** el tener acceso a soluciones de pago competitivas es un factor fundamental para facilitar el uso del comercio electrónico. Aunque las tarjetas de crédito representan la parte principal del comercio electrónico minorista en los países desarrollados, esto no sucede en todo el mundo. Si bien los pagos pueden recibirse de diferente manera por medio de tarjeta de crédito, la mayoría requiere que los vendedores tenga una cuenta bancaria, lo que puede significar una dificultad para las microempresas o los comerciantes autónomos en países en desarrollo.
- **Despacho de pedidos:** el despacho de pedidos es un elemento esencial en el comercio electrónico. Si el vendedor no puede realizar la entrega, el comprador no tiene ningún motivo para confiar en el vendedor, o más en general, en el mercado. El despacho de pedidos incluye el almacenamiento y la gestión del inventario, el embalaje del pedido, el envío, la prestación de servicios al cliente y el hacerse cargo de las devoluciones.

Estas son las múltiples opciones para que las MIPYMES de los países en desarrollo puedan participar en el mercado del comercio electrónico. Si bien algunas nuevas soluciones están ampliando sus oportunidades para vender en línea, aún siguen existiendo importantes problemas y obstáculos.

Sin embargo, generalmente se presenta una visión muy positiva del comercio electrónico pero, junto con las posibles ventajas, pueden plantearse a los países en desarrollo varios problemas. La adopción del comercio electrónico en los países en desarrollo difiere mucho de un país a otro, sin embargo, se enfrentan a obstáculos

similares, entre los que destacan la falta de infraestructura financiera, jurídica y material para el desarrollo del comercio electrónico. El desarrollo de los diversos tipos de comercio electrónico depende de la estructura existente en un sector industrial y de su encaje en una determinada cadena de valor sectorial.

Aunque la MIPYME tiene numerosas razones para participar en el comercio electrónico, los problemas de seguridad de los clientes siguen siendo un importante obstáculo para la expansión sobre los servicios y empresas de comercio electrónico (UNCTAD, 2015).

La seguridad sigue constituyendo un problema para las empresas en línea, por cuanto los clientes necesitan confiar en la integridad del proceso de pago para comprometerse a comprar.

Por otra parte, Las posibilidades que brinda el comercio electrónico solo se pueden hacer realidad si existe una infraestructura adecuada. En la mayoría de los países en desarrollo esta limitación constituye un importante obstáculo.

Otra fuente de preocupación es la falta de capacidad técnica, que impide a las MIPYMES hacer realidad todo su potencial en la esfera del comercio electrónico. Muchos países en desarrollo carecen de mano de obra con formación suficiente en materia de TIC y tecnología móvil, lo que supone una enorme desventaja para muchas MIPYMES que tratan de diversificar sus actividades o de participar en el comercio electrónico.

# **METODOLOGÍA**

## **Tipo de Investigación**

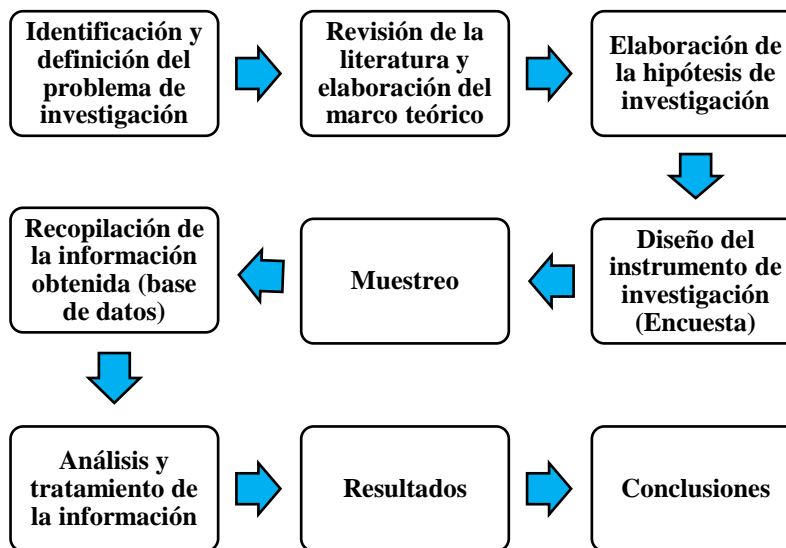
La metodología seguida en esta investigación ha sido construida básicamente bajo el método cuantitativo mediante el análisis de un estudio empírico, con el método de encuesta como fuente primaria de información y aplicada a una muestra representativa de 100 micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, y seleccionadas de forma aleatoria durante el periodo comprendido del mes de Junio a Septiembre del 2017. La aplicación del instrumento ha permitido la recaudación ordenada así como el tratamiento de la información.

El método seleccionado para el análisis de los resultados fue, en primer lugar, la estadística descriptiva, la cual es la base para dar a conocer los resultados relacionados con la utilización de las TIC en la ciudad de León. En segundo lugar, se realizó un análisis factorial por componentes principales y se utilizó la matriz de componentes rotados mediante el método Varimax., con el propósito de agrupar las variables que fueron tomadas en cuenta para la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES ubicadas en la ciudad. De la misma manera, se aplicó un análisis factorial confirmatorio con el método DWLS con el propósito de conocer las correlaciones que hay entre los factores encontrados.

Por otra parte, se realizó una investigación documental (fuentes secundarias de información) basada en diferentes estudios y reportes realizados por organismos nacionales e internacionales como: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), El Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en ingles), La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU por sus siglas en ingles), El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), El Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), La Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), Statista, Internet World Stats, entre otros, que apoyen los resultados derivados del análisis de los datos arrojados por la encuesta.

## Diagrama de investigación

Figura 33. Diagrama de la Metodología de la investigación



## VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Las variables tomadas en cuenta para esta investigación fueron diseñadas en base a los pilares encontrados en el Networked Readiness Index del Foro Económico Mundial (2015) y en el Índice de Desarrollo de las TIC de la UIT (2015) y son las siguientes:

- V<sub>1</sub>: Influencia del monitoreo de tiendas virtuales para adoptar una plataforma de comercio electrónico.
- V<sub>2</sub>: Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico.
- V<sub>3</sub>: Importancia que tiene conocer el marco legal en el cual está regulado el comercio electrónico en el país.
- V<sub>4</sub>: Nivel de conocimiento en comercio electrónico para implementarlo en la empresa.
- V<sub>5</sub>: Influencia del costo de la inversión en una plataforma de comercio electrónico y las herramientas que esta requiere.
- V<sub>6</sub>: Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia.
- V<sub>7</sub>: Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico.
- V<sub>8</sub>: Nivel de Seguridad al realizar transacciones vía Internet
- V<sub>9</sub>: Conocimiento de las tendencias tecnológicas.
- V<sub>10</sub>: Impacto de la inversión en TIC en las utilidades del negocio
- V<sub>11</sub>: Incremento en las ventas dada la adopción de una plataforma de comercio electrónico.
- V<sub>12</sub>: Nivel de beneficios económicos al realizar negocios vía Internet.

Para evaluar a las empresas encuestadas a través de las variables señaladas, se utilizó una escala ordinal de 1 a 5, donde 5 representa el valor más bajo y 1 representa el valor más alto.

## Diseño de la muestra

La muestra fue calculada en base a las empresas registradas en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI (2017) la cual ofrece datos de identificación, ubicación, actividad económica y tamaño de los negocios activos dentro del territorio nacional. Las unidades de muestreo consideradas fueron las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) del sector comercial y del sector servicios ubicadas en la Ciudad de León, Guanajuato. La estrategia de selección fue en base a muestreo aleatorio simple.

El tamaño de la muestra se calculó mediante los parámetros mostrados en la Tabla 12:

**Tabla 12. Calculo de la muestra**

Muestra total		
<b>n</b>	Tamaño de la muestra	96
<b>N</b>	Población	68,558
<b>Z</b>	Nivel de Confianza	95%
<b>p</b>	Variabilidad positiva	0.5
<b>q</b>	Variabilidad negativa	0.5
<b>e</b>	Error	0.1

La Tabla 12 muestra el tamaño de la muestra y los parámetros estadísticos que se utilizaron se obtuvieron con datos de la población total de MIPYMES para la ciudad de León, proporcionada por la DENUE del INEGI (2017). Para cálculo del tamaño de muestra se utilizó la fórmula (1) con un nivel de significancia del 5%. Fuente: Elaboración propia.

El tamaño de la muestra se obtuvo utilizando la siguiente fórmula:

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

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5 * 0.5)(68,558)}{(68,557)(0.1^2) + (1.96^2)(0.5 * 0.5)} = \frac{65843.1}{686.5} = 96$$

El resultado obtenido arrojó una muestra representativa de 96 MIPYMES, en el que se considera una población o universo conocido de 68,558 MIPYMES en la ciudad de León, Guanajuato, el nivel de significancia es menor al 5%, o una probabilidad del 95% de confianza, el cual está acorde con el tamaño de muestra realizada en campo que fue de 100 encuestas aplicadas a los representantes de las MIPYMES, seleccionadas en forma aleatoria durante el periodo de Junio a Septiembre de 2017.

Los datos recopilados en campo y posteriormente tratados en SPSS (versión 23), permitieron comprobar la fiabilidad del instrumento al realizar el análisis empírico para identificar los factores más relevantes del comercio electrónico y las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

## **El instrumento de investigación**

El instrumento de medición que se aplicó fue el cuestionario mediante el método de encuesta, diseñada en base a algunos pilares del Networked Readiness Index del FEM (2016) y del Índice de desarrollo de las TIC de la UIT (2015), lo que marca la pauta para proponer un modelo de adopción de comercio electrónico por parte de las MIPYMES en la Ciudad de León Guanajuato. El cuestionario consta de un total de 33 preguntas, divididas en dos partes. La primera parte está relacionada con el sector al que pertenece la empresa encuestada, al número de empleados con que esta cuenta y a la utilización de las TIC en las MIPYMES y consta de 19 preguntas de las cuales 9 son mixtas y 10 son cerradas. El segundo apartado, aplicado solo a los responsables de las MIPYMES que indicaron conocer el concepto de compra y venta por Internet, está relacionado con las variables de adopción del comercio electrónico y consta de 14 preguntas de las cuales de las cuales 12 fueron medidas mediante la escala de ordinal (Licker).

### ***La prueba piloto***

La prueba piloto se realizó a 30 MIPYMES elegidas estratégicamente: 15 del sector servicios y 15 del sector comercio, lo que permitió identificar y eliminar posibles inconsistencias en el instrumento de investigación.

### ***Fiabilidad del instrumento de investigación***

La confiabilidad del instrumento, en relación a las variables de adopción del comercio electrónico, se obtuvo a través de procedimientos estadísticos realizados por el programa SPSS. Para verificar la fiabilidad del instrumento, se utilizó el alfa de Cronbach arrojando los siguientes resultados:

**Tabla 13. Análisis de fiabilidad**

<b>Análisis de Fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	Número de Ítems
0.815	12

La Tabla 13 muestra el alfa de Cronbach obtenido a partir del tratamiento de la base de datos. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). La aplicación del instrumento de investigación se realizó a una muestra de 100 MIPYMES localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

Teóricamente, el valor del coeficiente es satisfactorio ya que es superior a 0.8 (Tavakol y Dennick, (2011), mencionan que diferentes reportes tienen como valor aceptable un coeficiente que este en el rango de 0.7 a 0.95). De esta manera se garantiza la medida fiable del instrumento de investigación (se muestra la base de datos en el anexo 2).

## Ficha técnica de la investigación

En la Tabla 14 se presentan los aspectos técnicos de este trabajo, en relación al tipo de investigación, la población objeto de estudio y el tamaño de la muestra. También se describen las características de la muestra, el método de recolección de la información, el tipo de muestreo, el nivel de confianza. Otros aspectos que se especifican se refieren al software utilizado para el tratamiento de los datos y la obtención de los resultados.

Tabla 14. Ficha técnica de la investigación

Ficha técnica de la investigación	
Tipo de investigación	Estudio cuantitativo
Universo	68,558 Micro, Pequeñas y Medianas Empresas pertenecientes al sector servicios y al sector comercio
Ámbito de estudio	León, Guanajuato
Unidad de muestra	Empresas que cuentan de 0 a 250 trabajadores
Método de recolección de información	Encuesta personal
Procedimiento de muestreo	Entrevista a todas las MIPYMES seleccionadas
Tamaño de muestra	96 MIPYMES
Margen de error de muestreo	Nivel de confianza del 95% (p=q=0.5)
Tipo de Muestreo	Muestreo aleatorio simple
Software estadísticos utilizados	SPSS (Versión 23) y LISREL (Versión 9.3) para el tratamiento de los datos.

Fuente: Elaboración propia.

## Análisis Factorial

### *Análisis factorial exploratorio: componentes principales*

Se hizo un análisis factorial por componentes principales con rotación Varimax para analizar si existe una relación entre las variables de estudio. El análisis de componentes principales consiste en la reducción o agrupación de variables compuestas incorrelacionadas  $\mathbf{X} = [X_1, X_2, \dots, X_p]$  en factores o componentes principales, tales que unas pocas explican la mayor parte de la variabilidad de  $\mathbf{X}$ . Las componentes principales son las variables compuestas (Cuadras, 2004):

$$Y_1 = X t_1, Y_2 = X t_2, \dots, Y_p = X t_p \quad (2)$$

En forma simplificada, la ecuación (2) se expresa:

$$Y_i = X t_i, \quad i = 1, 2, \dots, p$$

tales que:

1.  $Var(Y_i)$  es máxima condicionado a  $t_1' t_1 = 1$ .



2. Entre todas las variables compuestas  $Y$  tales que  $Cov(Y_1, Y) = 0$ , la variable  $Y_2$  es tal que  $Var(Y_2)$  es máxima condicionado a  $t_1' t_1 = 1$ .
3. Si  $p \geq 3$ , la componente  $Y_3$  es una variable incorrelacionada con  $Y_1, Y_2$  con varianza máxima.
4. Análogamente se definen las demás componentes principales si  $p > 3$ .

Las condiciones anteriores nos indican que cada factor mide o representa una dimensión distinta en los datos. El análisis factorial consiste en la reducción de las variables o la dimensión original, el procedimiento consiste en utilizar el coeficiente KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) y la prueba de esfericidad de Barlett. El coeficiente KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) o medida de adecuación muestral, consiste en analizar si las variables pertenecen a distintos conglomerados o grupos, las variables que lo configuran se encargaran de reducir la correlación parcial, y por otra parte, la prueba o test de Barlett permite contrastar si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas, el coeficiente KMO se expresa mediante la siguiente ecuación (Montanero, 2008):

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2} \quad (3)$$

Donde  $r_{ij}$  representa el coeficiente de correlación simple entre las variables  $i$  y  $j$  y los  $a_{ij}$  representan la correlación parcial de las demás variables incluidas en el análisis. El estadístico de KMO permite obtener las componentes principales a partir de la matriz de correlaciones, por lo que la magnitud de los coeficientes toma valores entre 0 y 1. En la práctica, se considera que con KMO menores a 0.60 el análisis factorial no aportará una simplificación satisfactoria (Montanero, 2008).

La prueba de esfericidad de Barlett contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, en cuyo caso no existirían correlaciones significativas entre las variables y el modelo factorial no sería pertinente. La prueba de esfericidad de Barlett para decidir sobre la hipótesis nula está basado en el estadístico Xi-cuadrado, esto es, la prueba de Barlett se basa en el valor del determinante de la matriz de coeficientes de correlación expresada por la ecuación 4 (Peña, 2002; Cuadras, 2004; Montanero, 2008):

$$-[n - 1 - (2k + 5)/6] \ln|R| \approx \chi_{(k^2 - k)/2}^2 \quad (4)$$

Si el nivel de significancia es mayor que 0.05, no se puede rechazar la hipótesis nula de esfericidad, por lo que no podremos asegurar que el modelo factorial sea adecuado para explicar los datos.

### ***Matriz de factores rotados***

La matriz de transformación de los factores, es la matriz utilizada para rotar la solución inicial, la cual se expresa por la siguiente ecuación (Montanero, 2008; Cuadras, 2004):

$$\Lambda^* = \Lambda T \quad (5)$$

Donde  $\Lambda$  es la matriz de carga de los factores estimada antes de la rotación,  $T$  es la matriz de transformación, y  $\Lambda^*$  es la matriz de factores rotados. Esta nueva matriz, expresada por la ecuación (7), verifica la condición de que estos coeficientes maximicen la varianza entre las columnas para todos los factores. Por lo tanto, pretende asociar a cada eje el menor número posible de variables. El resultado obtenido es la rotación Varimax (Montanero, 2008; Cuadras, 2004).

### ***Análisis de componentes principales: Puntuaciones factoriales***

Una vez que se han obtenido las componentes se obtiene la matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones factoriales mediante una estimación para cada una de las variables en cada factor extraído, para así valorar qué situación tiene la variable original frente a estas nuevas variables que se han construido a partir de la reducción de las variables iniciales introducidas en el análisis.

El análisis de componentes principales permite calcular nuevas variables “p” de la matriz de datos originales. Las variables originales pueden ser expresadas como una media ponderada de los componentes principales, tal que los componentes más importantes tengan mayor peso. Se puede calcular la matriz de varianzas y covarianzas asociada a nueva matriz de datos, esta matriz contiene los coeficientes que nos permiten expresar los valores de cada componente principal en función de las variables, la cual se puede expresar mediante la ecuación lineal siguiente (Montanero, 2008).

$$Y_j = t_{1j}X_1 + t_{2j}X_2 + \dots + t_{pj}X_p \quad \text{para } j= 1, 2, \dots, p \quad (6)$$

Donde  $Y_i$  es un vector aleatorio p-dimensional de componentes  $Y_1, \dots, Y_p$ ,  $X$  es un vector de componentes  $X_1, X_2, \dots, X_p$  son las variables independientes no correlacionadas, y  $t_j$  son los coeficientes o factores de peso que explican cada variable  $X_i$  obtenidas del análisis de los datos de la muestra. Los coeficientes  $t_j$  son las puntuaciones factoriales de la matriz rotada.

### ***Análisis factorial confirmatorio***

El análisis factorial confirmatorio es un procedimiento de análisis encuadrado en los modelos de ecuaciones estructurales., cuyo propósito se centra en el estudio de modelos de medida, esto es, en analizar las correlaciones entre un conjunto de indicadores o variables observadas y una o más variables latentes o factores. Los indicadores pueden ser los ítems que componen un test, las puntuaciones obtenidas por los sujetos en distintas escalas o los resultados provenientes de instrumentos de clasificación conductual.

Una de las principales características de este tipo de análisis factorial es que el investigador debe concretar de antemano todos los aspectos relevantes del modelo que estén sustentados en la teoría y en la evidencia conocida.

Así, deben de especificarse con anterioridad al análisis, que factores y que variables componen el modelo, que indicadores presentan saturaciones en cada factor, si existe o no relación entre los factores, y así sucesivamente.

Dos son condiciones básicas para identificar un modelo por análisis factorial confirmatorio. La primera es que el número de parámetros a estimar sea igual o superior al número de observaciones (dicho de otra manera, el número de grados de libertad del modelo ha de ser igual o superior a cero); la segunda condición es que todas las variables latentes deberían de tener una escala.

El objetivo del análisis factorial confirmatorio es obtener estimaciones de cada uno de los parámetros del modelo del modelo de medida. Por otro lado, si uno o más de los indicadores es categórico (o si la ausencia de normalidad es extrema), habrá de optarse por otros métodos de estimación tales como mínimos cuadrados ponderados (WLS, Weighted Least Squares), mínimos cuadrados ponderados diagonalizados (DWLS, Diagonal Weighted Least Squares), mínimos cuadrados ponderados robustos (WLSMV, Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted) o mínimos cuadrados no ponderados (ULS, Unweighted Least Squares).

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

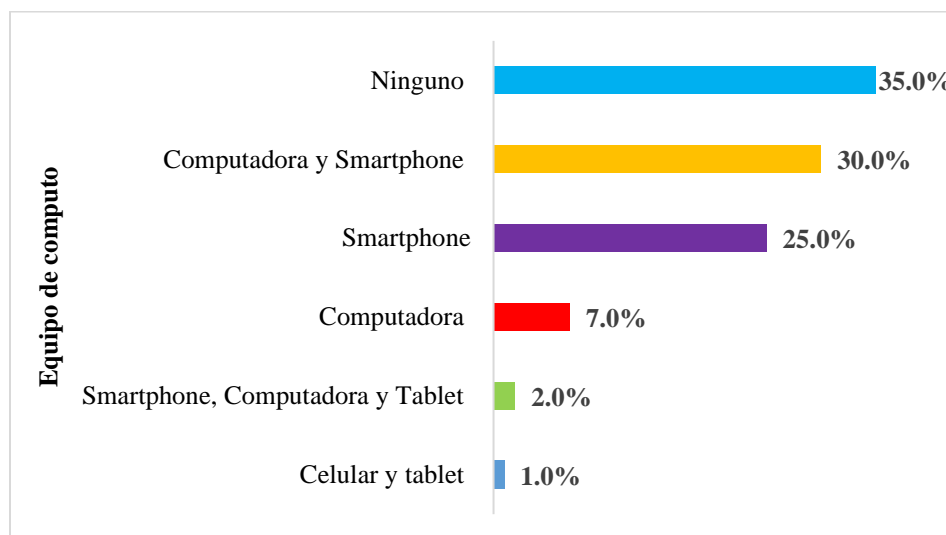
Con el fin de lograr los objetivos planteados en esta investigación, se realizó una base de datos en el programa estadístico SPSS, para su análisis e interpretación. A continuación, se presentan los resultados de este trabajo en base a la información recabada mediante el instrumento de investigación aplicado a 100 representantes de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, durante el periodo Junio-Septiembre del 2017.

### Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las MIPYMES de la ciudad de León.

Del total de micro, pequeñas y medianas empresas encuestadas, el 60% pertenece al sector comercio y el 40% pertenece al sector servicios.

Con respecto al equipo de cómputo con el cual cuentan las micro, pequeñas y medianas empresas, los resultados muestran que cerca del 62% de las empresas cuenta con Computadora, Smartphone y/o Tablet. Los resultados obtenidos se presentan en la Figura siguiente:

**Figura 34. Utilización de equipo de cómputo por las MIPYMES en la ciudad de León, Gto., 2017.**



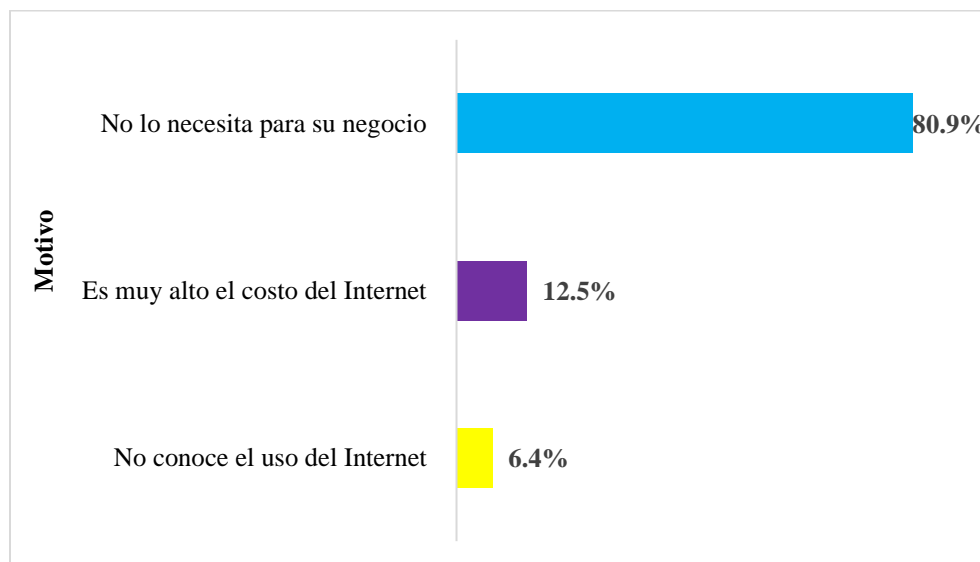
En la Figura 34 se presenta el uso de equipos de cómputo con que cuentan las MIPYMES, mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a Septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23). Fuente: Elaboración propia.

Al analizar la Figura anterior, se puede observar que, una combinación de computadora y Smartphone, conforman el equipo de cómputo que más utilizan las MIPYMES, con un porcentaje del 30%. Por otra parte, las empresas que cuentan con los tres aparatos representan un bajo porcentaje con tan solo el 2% del total. En el caso de León, el aparato con el que menos cuentan las micro, pequeñas y medianas empresas es la Tablet con

tan solo el 1%. Estos resultados pueden ser comparados con el índice Qualcomm (2015), mencionado anteriormente y en el cual se pueden apreciar resultados similares.

En referencia al uso del Internet, cerca del 57% de las micro, pequeñas y medianas empresas hace uso de esta tecnología, mientras que el 43% restante, argumentó no utilizarlo por las razones mostradas en la Figura 35:

**Figura 35. Razones por las cuales no utilizan Internet las MIPYMES ubicadas en la ciudad de León, Gto., 2017.**

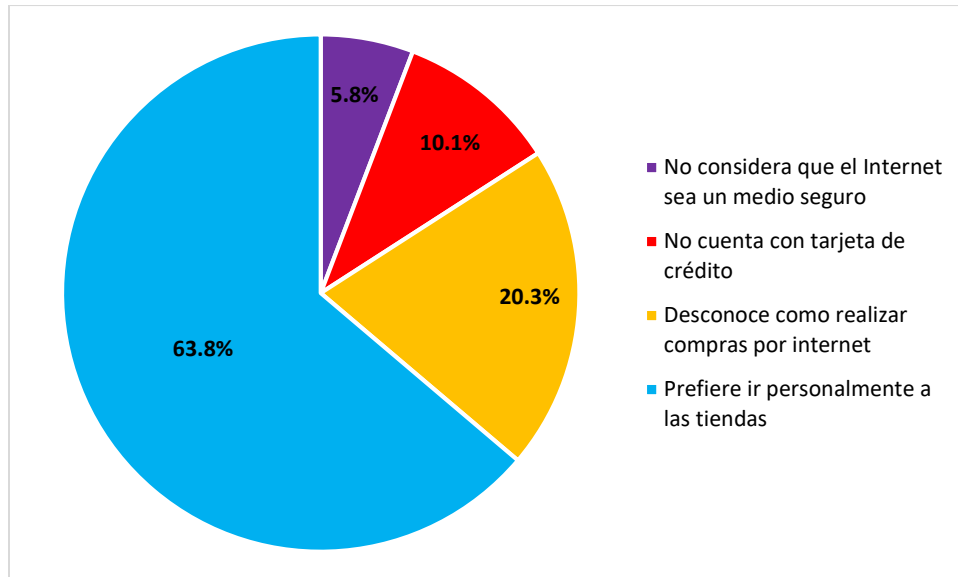


En la Figura 35 se muestran las principales razones mencionadas por las MIPYMES para no utilizar Internet, recopiladas mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a Septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23). Fuente: Elaboración propia.

Al realizar un análisis global de la Figura anterior, se puede observar que poco más de 80% de las empresas argumentó no utilizar el Internet ya que no lo necesita, dato que concuerda con el que se presenta en la Encuesta Nacional sobre la Productividad y la Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) del INEGI (2016). En el mismo sentido, el 12.5% de las empresas, no utilizan el Internet debido a que consideran que el costo es demasiado alto, mientras que el 6.4% mencionó que no conoce cómo utilizar este tipo de tecnología. En la misma línea, el porcentaje de empresas que no realizan negocios por medio de Internet y que no utilizan las TIC en procesos administrativos y/o productivos, representan el 85 y 64 por ciento respectivamente, dato que concuerda con la información proporcionada por la CEPAL (2015), en la cual indica que en la región de América Latina existe un subdesarrollo de la industria del Internet ya que este es utilizado más para el consumo. Sin embargo, el 75% considera importante realizar negocios por este medio.

Por otra parte, los datos analizados arrojaron que solo el 32% de las empresas encuestadas declararon realizar alguna compra, pago o contratación por medio de Internet. En el otro extremo, el 68% de las empresas que no realizan esta actividad argumentando que no lo hacen por las razones expuestas en la Figura 36:

**Figura 36. Razones por las cuales no realizan compras, pagos o contrataciones por medio de Internet las MIPYMES de León, Gto., 2017.**

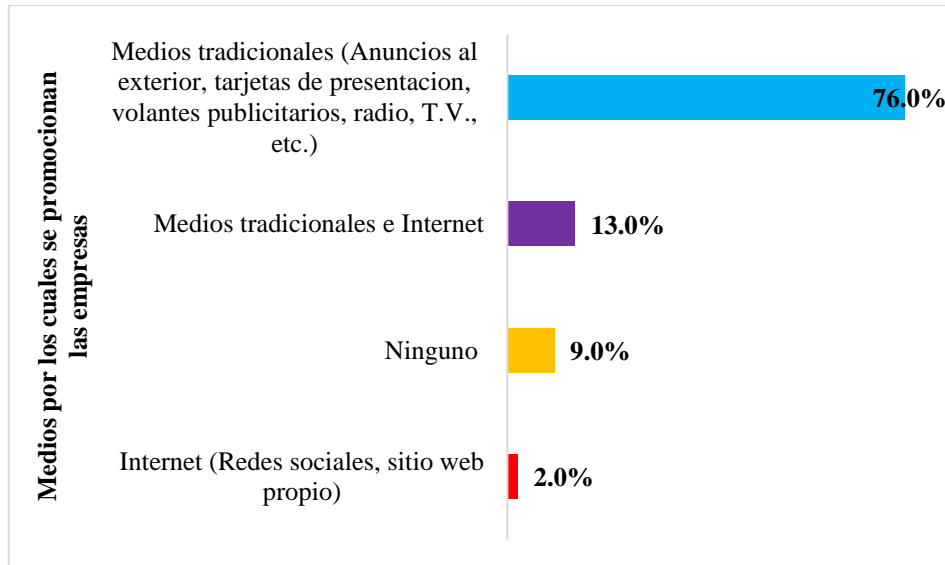


En la Figura 36 se muestran las principales razones mencionadas por las MIPYMES para no realizar compras, pagos o contrataciones por medio de Internet recopiladas mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a Septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23). Fuente: Elaboración propia.

Al realizar un análisis de la Figura 36, se puede observar que más del 60% de las empresas argumentan que no realizan alguna compra, pago o contratación por Internet ya que prefieren ir personalmente a las tiendas, seguido por el argumento del desconocimiento al realizar un proceso de compra por la red con más del 20%. Los argumentos menos mencionados fueron el que no cuentan con una tarjeta de crédito y que no consideran el Internet como un medio seguro con un 10.1 y 5.8 por ciento respectivamente.

En relación al medio que utilizan las empresas para promocionar sus productos, se tiene que el 76% utiliza los medios de publicidad tradicional como anuncios al exterior, tarjetas de presentación y volantes publicitarios, mientras que el 13% utiliza una combinación de estos medios y el Internet. El 9% de las empresas no utiliza ningún medio y tan solo el 2% utiliza solo Internet para promocionar sus productos. Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 37:

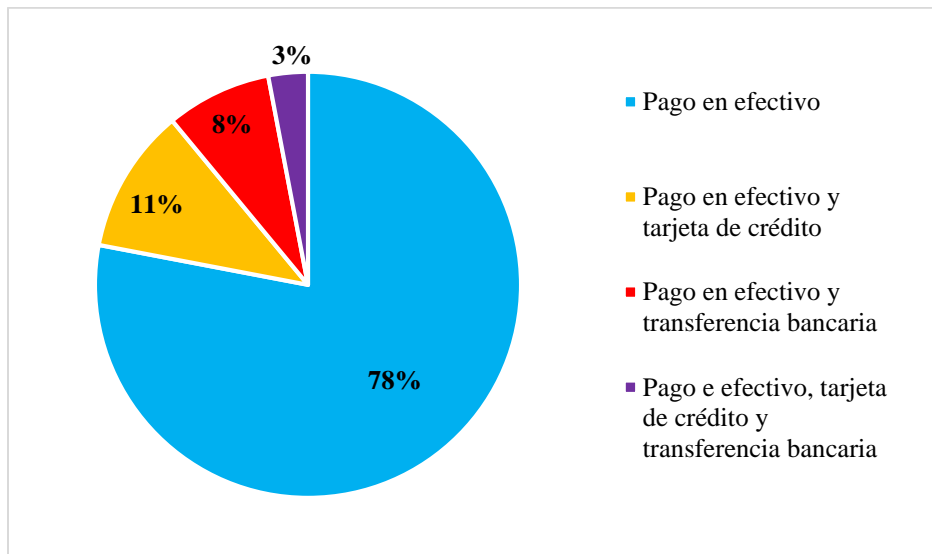
**Figura 37. Medios utilizados para promocionar sus productos por parte de las MIPYMES de la ciudad de León, Gto., 2017**



En la Figura 37 se muestran los principales medios por los cuales las MIPYMES promocionan sus productos con datos recopilados mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a Septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23). Fuente: Elaboración propia.

En relación al uso de otras tecnologías, de acuerdo con los datos analizados, el 100% de las empresas encuestadas cuenta con pago en efectivo, mientras que una combinación de este medio con el de pago con tarjeta de crédito alcanza un 11%.

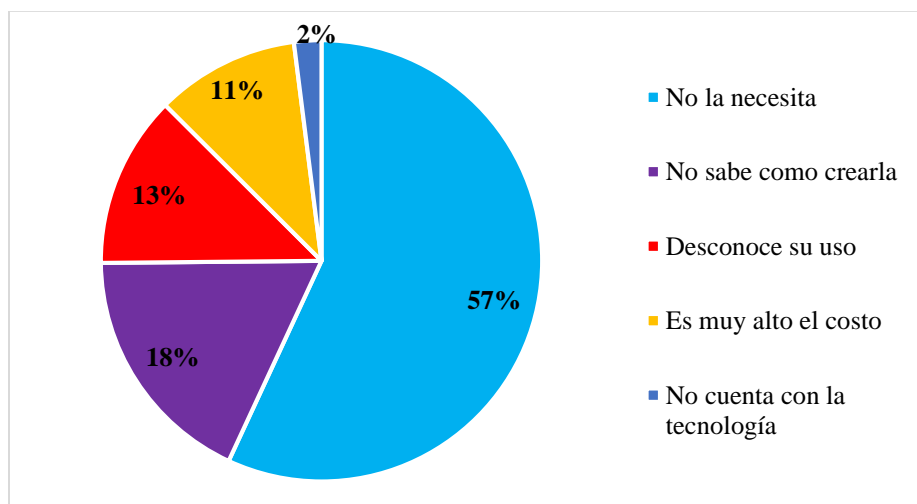
**Figura 38. Medios de pago con los cuales cuentan las MIPYMES de la Ciudad de León, Gto., 2017**



En la gráfica 38 se muestran los principales medios por los cuales las MIPYMES promocionan sus productos con datos recopilados mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23). Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la propiedad de una página o sitio web, tan sólo el 6% de las empresas cuenta con una y las que no cuentan con página web (94%) argumentan las razones que se presentan en la siguiente Figura:

**Figura 39. Razones expuestas para no contar con una página web por las MIPYMES de León, Gto. 2017**



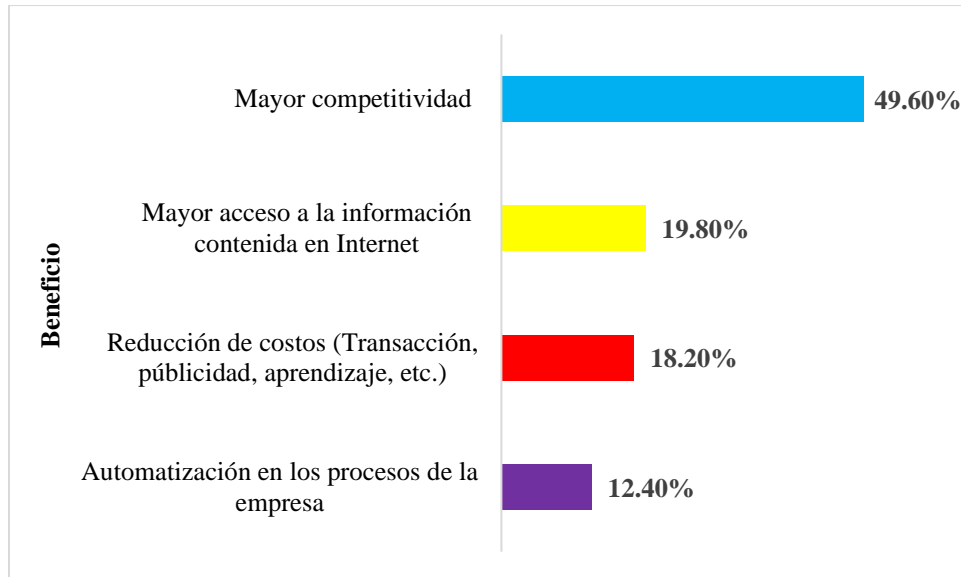
En la Figura 39 se muestran las razones por las cuales las MIPYMES no cuentan con una página web con datos recopilados mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a Septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23) Fuente: Elaboración propia.

La Figura anterior muestra que un 57% de las MIPYMES de la ciudad, no tienen página web ya que consideran que no la necesitan para su negocio, seguido por el argumento que indica que no sabe cómo crear una página web con un 18%. Otros argumentos indican que las MIPYMES no cuentan con página web debido a que desconocen cómo utilizarla y a que consideran que es muy alto el costo con un 13 y 11 por ciento respectivamente.

En relación a si consideran que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación les traería algún beneficio, más del 81% de las empresas considera que el uso de estas tecnologías si les traería beneficios. Los beneficios considerados se muestran en la siguiente Figura:



**Figura 40. Beneficios que consideran que les traería el uso de las TIC las MIPYMES de León, Gto., 2017.**



En la Figura 40 se muestran los beneficios que consideran las MIPYMES que les traería el uso de las TIC con datos recopilados mediante la aplicación del cuestionario a una muestra de 100 empresas en la ciudad de León, Gto., durante el periodo Junio a Septiembre de 2017. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS (versión 23). Fuente: Elaboración propia.

Dados los datos de la Figura anterior, se puede observar que, el mayor beneficio que consideran las empresas que obtendrían al hacer uso de las TIC sería mayor competitividad con cerca del 50%, seguido de un mayor acceso a la información contenida en Internet con el 19.8%. Otros beneficios mencionados fueron la reducción de costos y la automatización de los procesos con un 18.2 y 12.4 por ciento respectivamente.

### **Variables de adopción del comercio electrónico en las MIPYMES de la ciudad de León.**

Del total de empresas encuestadas, el 69% respondió conocer el comercio electrónico. De este porcentaje, tan solo el 13% señaló realizar algún tipo de compra o venta por Internet en actividades relacionadas a su negocio.

Por otro lado, cerca del 90% de las empresas consideraron que, para adoptar el comercio electrónico, se debe de tener entre muy alto nivel a algún nivel de conocimiento técnico. En relación al conocimiento de las tendencias tecnológicas, los datos indican que esta variable juega un papel muy importante ya que poco más del 97% de las empresas encuestadas indicó estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el conocimiento de estas tiene un peso importante para adoptar este canal digital en su estrategia de negocios.

Por otra parte, los datos muestran que, el 76.8% de las empresas consideran que es importante a muy importante invertir en herramientas que les permitan llevar a cabo el comercio electrónico. En el mismo sentido, el 94.2% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico

influiría en su decisión para implementarla en su estrategia de negocios, mientras que el 59.4% considera que la inversión en TIC impactaría en alto o muy alto grado en las utilidades de la empresa.

Asimismo, cerca del 72.5% de las empresas encuestadas, considera que es de importante a muy importante la capacidad tecnológica con la que cuentan para hacerle frente a su competencia. En cuanto a la seguridad al realizar transacciones vía Internet, más del 81.2% considera que tiene un nivel importante o muy importante.

De acuerdo con los datos analizados cerca del 80% de las empresas considera importante o muy importante conocer el marco legal en el cual está regulado el comercio electrónico en México, mientras que tan solo el 10.1% de las empresas lo considera como poco importante o sin importancia. En el mismo sentido, la influencia que tendría el monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales para adoptar esta tecnología alcanzó una percepción del 71% al sumar los niveles de muy alta influencia y alta influencia, mientras que el 13% considera que solo tendría de poca a muy poca influencia.

Por otra parte, los datos obtenidos muestran que, el 76.8% de las empresas están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que la realización de negocios por medio de Internet les traería algún beneficio económico, mientras que solo el 13% está en desacuerdo. Por otro lado, poco más del 50% considera que el uso de una página web para vender sus productos o servicios, impactaría en alto grado o muy alto grado en sus ventas, mientras que el otro 50% considera que impactaría en poco o mediano grado en sus ventas.

## **Análisis factorial por componentes principales**

A continuación se presenta los resultados arrojados por el análisis por componentes principales con respecto a la información de las 12 variables diseñadas en relación a la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES localizadas en la ciudad de León, Guanajuato.

### ***Matriz de correlaciones***

Al revisar los resultados de la matriz de correlaciones (anexo 3), la cual muestra un determinante lo suficientemente bajo para decir que existen variables con intercorrelaciones altas, se concluye que es prudente continuar con el análisis factorial, con la idea de reducir la dimensionalidad de la información.

Asimismo, al revisar esta matriz sobresalió lo siguiente:

1. La influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales está más correlacionada con la importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia y con el nivel de beneficios económicos al realizar negocios por Internet.
2. La importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico tiene mayor relación con la importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia.

3. La importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico está más correlacionada con el impacto de las TIC en las utilidades de la empresa y tiene una correlación menor con el conocimiento de las tendencias tecnológicas.
4. El nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico está mayormente correlacionado con el impacto de las TIC en las utilidades de la empresa.
5. La influencia que tiene el invertir en una plataforma de comercio electrónico está más correlacionada con la influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales y con el nivel de beneficios económicos al realizar negocios a través de Internet.
6. La importancia que tiene la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia tiene mayor correlación con la influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales y con la importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico y en menor medida con el grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico.
7. El grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico presenta mayor correlación con la influencia que tiene el monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales.
8. Nivel de seguridad al realizar transacciones vía Internet muestra mayor correlación con la importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia y menos correlación con la influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico.
9. El conocimiento de las tendencias tecnológicas presenta más correlación con el nivel de beneficios económicos al realizar negocios vía Internet.
10. El impacto de las TIC en las utilidades de la empresa está mayormente correlacionada con la importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia y con la importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país y menormente correlacionada con el grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico.
11. El incremento de las ventas dado el uso de una página de compra y venta por Internet está correlacionado en mayor medida con el nivel de beneficios económicos al realizar negocios vía Internet.
12. El nivel de beneficios económicos al realizar negocios vía Internet presenta mayor correlación con el incremento de las ventas dado el uso de una página de compra y venta por Internet y está menormente correlacionado con el grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico.

### ***Extracción de los factores iniciales y necesarios que representen los datos originales***

Se utilizó el indicador Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) con el fin de comparar las magnitudes entre los coeficientes de correlación general. Como el valor obtenido del KMO fue de 0.728 se puede concluir que la muestra tomada para el estudio es apropiada y se puede continuar con el análisis factorial (Cuadras (2004), señala que el punto mínimo de corte es de 0.7). De igual manera, para comprobar que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, se utilizó la prueba de esfericidad de Bartlett. El valor de significancia obtenido por esta prueba fue muy inferior a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula la cual afirma que las variables no están

correlacionadas e indica que la matriz de datos es válida para continuar con el análisis factorial. Los resultados se muestran en la siguiente Tabla:

**Tabla 15. KMO y prueba de esfericidad de Bartlett**

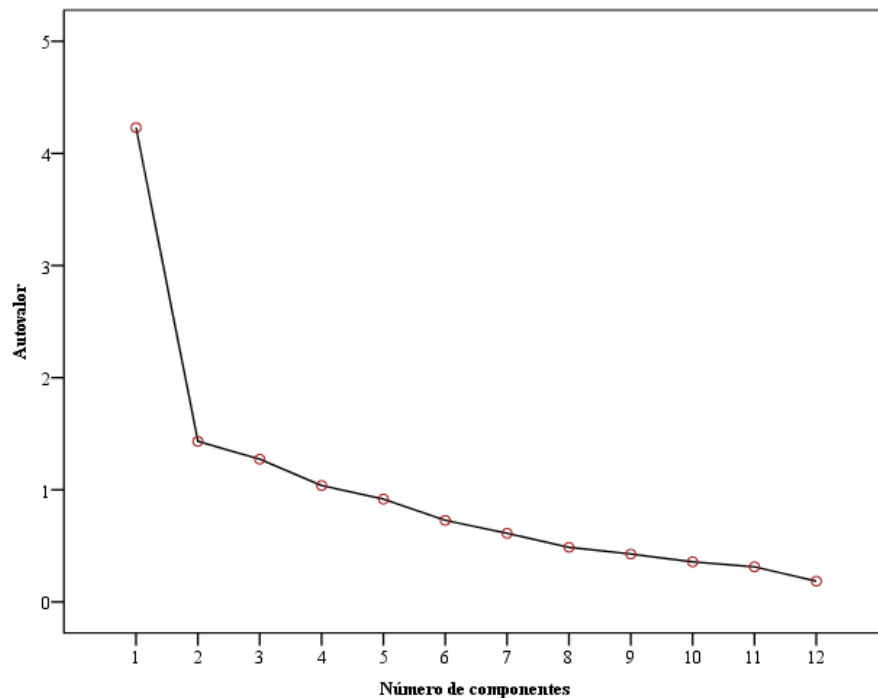
KMO y prueba de Bartlett		
<b>Medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin</b>		0.728
<b>Prueba de esfericidad de Bartlett</b>	Aprox. Chi-cuadrada	269.204
	Grados de libertad	66
	Significancia	.000

La Tabla 15 muestra los valores del KMO y de la prueba de esfericidad de Bartlett. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). La aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

### *Gráfico de sedimentación*

El gráfico de sedimentación o de codo, señala que se deben de tomar los componentes hasta donde quiebre la tendencia, para este estudio en el componente cuatro se hace el cambio de comportamiento. En la Figura 41 se puede observar que el cambio de la tendencia (caída) es fuerte de la primera a la cuarta componente, dado que las primeras cuatro explican un 66.4% de la variabilidad.

**Figura 41. Gráfico de sedimentación para extraer los componentes principales**



La Figura 41 muestra el Gráfico de sedimentación para la extracción de los componentes principales. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). La aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura anterior se aprecia que se deben extraer cuatro componentes principales que son los que cumplen con la propiedad de que los autovalores sean mayor que uno (valores propios  $> 1$ ) pues a partir de la quinta componente la pendiente no es muy pronunciada.

En el mismo sentido, la siguiente tabla explica con más detalle la selección de las cuatro componentes principales así como la variabilidad presentada por cada variable y el porcentaje acumulado.

**Tabla 16. Total de varianzas explicadas**

Componente	Autovalores Iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las sustracciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la Varianza	% acumulado	Total	% de la Varianza	% Acumulado	Total	% de la Varianza	% Acumulado
1	4.230	35.248	35.248	4.230	35.248	35.248	2.733	22.775	22.775
2	1.432	11.934	47.183	1.432	11.934	47.183	2.439	20.326	43.101
3	1.273	10.608	57.791	1.273	10.608	57.791	1.423	11.857	54.958
4	1.038	8.652	66.443	1.038	8.652	66.443	1.378	11.485	66.443
5	.917	7.645	74.088						
6	.728	6.064	80.153						
7	.612	5.099	85.251						
8	.487	4.057	89.308						
9	.427	3.560	92.868						
10	.358	2.981	95.850						
11	.313	2.608	98.457						
12	.185	1.543	100.000						

La Tabla 16 muestra el total de varianzas explicadas por cada variable así como los 4 componentes encontrados. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). La aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

Los datos presentados en la tabla anterior muestra que los cuatro primeros factores tienen autovalores mayores a 1 y que estos explican el 66.4% de la varianza, lo que significa que con estos cuatro factores se pueden representar un 66.44% del problema original, produciéndose la pérdida del 33.56% de la información originalmente representada por las doce variables iniciales. Explicado de otra forma, sólo son 4 los factores relevantes que permiten resumir las variables originales del problema.

### ***Matriz de componentes factoriales***

La siguiente tabla contiene la carga de los factores, esto es, la correlación que existe entre cada variable y el factor.

**Tabla 17. Matriz de componentes factoriales**

Variable	Componente			
	1	2	3	4
Influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales	.750	.377	-.042	-.116
Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	.620	-.367	.087	-.175
Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	.566	.020	.518	-.260
Nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico	.484	.082	.436	.427
Influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico	.471	.433	-.406	.029
Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	.803	-.115	.065	-.158
Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	.166	.738	.303	.007
Nivel de seguridad al realizar transacciones vía Internet	.485	-.630	.075	.101
Conocimiento de las tendencias tecnológicas	.382	-.056	-.049	.767
Impacto de las TIC en las utilidades de la empresa	.684	-.016	.288	-.135
Incremento de las ventas dada la adopción del comercio electrónico	.631	-.044	-.533	-.247
Nivel de beneficios Económicos al realizar negocios vía Internet	.767	.032	-.412	.202

La Tabla 17 muestra la matriz de componentes principales junto con cada una de las cargas que representa cada variable. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). La aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

La carga representa el grado de correspondencia entre el factor y la variable, esto es, que las cargas altas indican que dicha variable representa significativamente a dicho factor. Por ejemplo, se puede observar que la variable correspondiente a la pregunta 27 (importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia) es atribuible al factor uno, debido a que es el que tiene la carga mayor de los cuatro factores (0.803).

La tabla número 17 también indica que el primer factor estaría compuesto por 7 variables correspondientes a las preguntas 27, 33, 22, 31, 32, 23 y 24. El segundo y tercer factor lo compone dos variables correspondientes a las preguntas 28, 29 y 24,32 respectivamente. El cuarto factor está conformado solamente por una variable correspondiente a la pregunta 30 (para consultar las preguntas ver anexo 1: Instrumento de Investigación).

Con base a los resultados anteriores se observa que, la primera componente agrupa un número muy significativo de variables (7), mientras que las tres componentes restantes agrupan un número muy poco significativo (5).

### ***Matriz de componentes rotados***

Para continuar con el análisis, resultó necesario efectuar una rotación ortogonal, la cual permite reducir las ambigüedades que presentan las cargas factoriales presentadas en la Tabla 18 y encontrar una solución más clara.

El método utilizado fue Varimax el cual permite redistribuir las varianzas en toda la matriz de carga (Kaiser, 1958). Con este procedimiento se simplifica el modelo y se obtienen resultados más claros para identificar los factores de cada componente. Con esta rotación se obtienen nuevos valores manteniendo la variación total de las componentes (66.29%).

La siguiente tabla muestra la matriz de componentes rotados por medio de Varimax:

**Tabla 18. Matriz de componentes rotados**

Variable	Componente			
	1	2	3	4
Influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales	.486	<b>.610</b>	.311	.119
Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	<b>.612</b>	.241	-.348	.059
Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	<b>.795</b>	.004	.158	.025
Nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico	.435	-.028	.183	<b>.624</b>
Influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico	.014	<b>.704</b>	.262	.104
Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	<b>.681</b>	.437	-.124	.126
Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	.173	.081	<b>.787</b>	.094
Nivel de seguridad al realizar transacciones vía Internet	.455	.071	<b>-.599</b>	.276
Conocimiento de las tendencias tecnológicas	-.020	.196	-.099	<b>.831</b>
Impacto de las TIC en las utilidades de la empresa	<b>.705</b>	.224	.044	.143
Incremento de las ventas dada la adopción del comercio electrónico	.228	<b>.791</b>	-.234	-.113

Nivel de beneficios Económicos al realizar negocios vía Internet	.224	<b>.771</b>	-.137	.368
--	------	-------------	-------	------

La Tabla 18 muestra la matriz de componentes rotados mediante el método Varimax. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). El periodo de aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 18 se puede observar que esta matriz muestra una clara agrupación de factores de patrones donde prevalecen las variables que definen. Se muestran valores situados por encima de 0.5 para lograr una mejor exposición de las variables iniciales obtenidas para cada componente.

Con los datos arrojados por la matriz de componentes rotada, se forman 4 diferentes componentes principales, las cuales se renombran a continuación:

**Componente 1.** Esta componente engloba un conjunto de atributos que se representan en la encuesta como pertenecientes al grado de importancia que las MIPYMES le dan a factores vinculados con el comercio electrónico por lo cual se le denominó “Factor Importancia”. Este factor explica por si solo el 35.24% de la varianza total ocupando el primer lugar frente al resto de las demás componentes presentadas (ver tabla 16).

**Componente 2.** Contiene cuatro variables iniciales que representan la influencia que tienen dichas variables para que las MIPYMES adopten el comercio electrónico en su estrategia de negocios por lo cual se ha denominado “Factor Influencia”. Este factor explica el 11.93% de la varianza total (ver tabla 16).

**Componente 3.** Esta componente incluye características que denotan la información que requieren las MIPYMES para adoptar el comercio electrónico por lo que se le ha denominado “Factor Información”. Está compuesto por dos variables: Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico y Nivel de seguridad al realizar transacciones vía Internet. Este factor explica el 10.6% del problema (ver tabla 16).

**Componente 4.** La cuarta componente explica tan solo el 8.65% de la varianza y muestra que las variables que la componen (Conocimiento de las tendencias tecnológicas y Nivel de conocimiento en comercio electrónico) están relacionadas con el conocimiento que las MIPYMES tienen en relación al comercio electrónico por lo cual se le ha denominado “Factor conocimiento” (ver tabla 16).

Como señala McDaniel et al. (1999) la denominación de los factores encontrados es algo subjetivo y requiere de una combinación de intuición y conocimiento de las variables que componen el modelo.

En la siguiente Tabla se muestra las componentes resultantes y sus respectivas variables.



**Tabla 19. Componentes resultantes y variables agrupadas**

<b>Componente 1 Importancia</b>	<b>Componente 2 Influencia</b>	<b>Componente 3 Información</b>	<b>Componente 4 Conocimiento</b>
<b>V3</b> = Importancia que tiene conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	<b>V11</b> = Incremento en las ventas dada la adopción de una plataforma de comercio electrónico	<b>V7</b> = Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	<b>V9</b> = Conocimiento de las tendencias tecnológicas en TIC
<b>V10</b> = Impacto de la inversión en TIC en las utilidades del negocio	<b>V12</b> = Nivel de beneficios económicos al realizar negocios vía Internet	<b>V8</b> = Nivel de seguridad al realizar transacciones vía Internet	<b>V4</b> = Conocimiento en comercio electrónico
<b>V6</b> = Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	<b>V5</b> = Influencia del Costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico		
<b>V2</b> = Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	<b>V1</b> = Influencia del Monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales		

La Tabla 19 muestra los componentes resultantes y las variables agrupadas en base al análisis factorial. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). La aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

Por lo señalado anteriormente, se puede decir que la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, deberá contar con la adecuada combinación de estos cuatro factores.

### ***Matriz de puntuaciones factoriales***

Una vez obtenidos los componentes, es posible definir las puntuaciones factoriales para cada una de las variables en cada factor extraído.

La siguiente tabla muestra la matriz de puntuaciones factoriales obtenidas por cada variable, las cuales indican los coeficientes que permiten expresar cada factor como una combinación lineal de todas las variables.

**Tabla 20. Matriz de puntuaciones factoriales**

<b>Variable</b>	<b>Componente</b>			
	1	2	3	4
Influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales	.103	.215	.233	-.058

Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	.246	-.013	-.226	-.093
Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	.420	-.188	.138	-.124
Nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico	.128	-.196	.149	.475
Influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico	-.168	.381	.182	.003
Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	.231	.073	-.067	-.070
Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	.081	-.011	.561	.047
Nivel de seguridad al realizar transacciones vía Internet	.154	-.097	-.406	.146
Conocimiento de las tendencias tecnológicas	-.213	.013	-.065	.712
Impacto de las TIC en las utilidades de la empresa	.296	-.056	.054	-.032
Incremento de las ventas dada la adopción del comercio electrónico	-.052	.410	-.163	-.241
Nivel de beneficios Económicos al realizar negocios vía Internet	-.134	.339	-.091	.187

La Tabla 20 muestra la matriz de marcadores de las variables. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del SPSS (versión 23). El periodo de aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

A partir de los datos mostrados en la Tabla anterior se puede expresar cada factor como una combinación lineal de todas las variables. A continuación se presentan las ecuaciones que representan el modelo matemático correspondiente a cada componente:

$$Y1 = 0.103V_1 + 0.246V_2 + 0.420V_3 + 0.128V_4 - 0.168V_5 + 0.231V_6 + 0.081V_7 + 0.154V_8 - 0.213V_9 + 0.296V_{10} - 0.052V_{11} - 0.134V_{12}$$

$$Y2 = 0.215V_1 - 0.013X_2 - 0.188V_3 - 0.196V_4 + .381V_5 + 0.073V_6 - 0.011V_7 - 0.097V_8 + 0.013V_9 - 0.056V_{10} - 0.410V_{11} - 0.339V_{12}$$

$$\mathbf{Y3} = 0.233V_1 - 0.226V_2 + 0.138V_3 + 0.149V_4 - 0.182V_5 - 0.067V_6 + 0.561V_7 - 0.406V_8 - 0.065V_9 + 0.054V_{10} - 163V_{11} - 0.091V_{12}$$

$$\mathbf{Y4} = -0.058V_1 - 0.093V_2 - 0.124V_3 + 0.475V_4 - 0.003V_5 + 0.070V_6 + 0.047V_7 + 0.146V_8 - 0.712V_9 - 0.032V_{10} - 0.241V_{11} + 0.187V_{12}$$

(7)

El sistema de ecuaciones anterior (7) representa la relación más relevante entre las componentes. **Y1** representa el “factor de Importancia”, la componente **Y2** representa el “factor de Influencia”, la componente **Y3** representa “factor de Información” y la componente **Y4** representa el “factor de Conocimiento”, basadas en las variables independientes  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_{12}$ , descritas en la Tabla 19, y las puntuaciones factoriales, las cuales están representadas por los coeficientes o factores de “peso” en cada una de las variables que componen el sistema de ecuaciones (como se muestran en la Tabla 20).

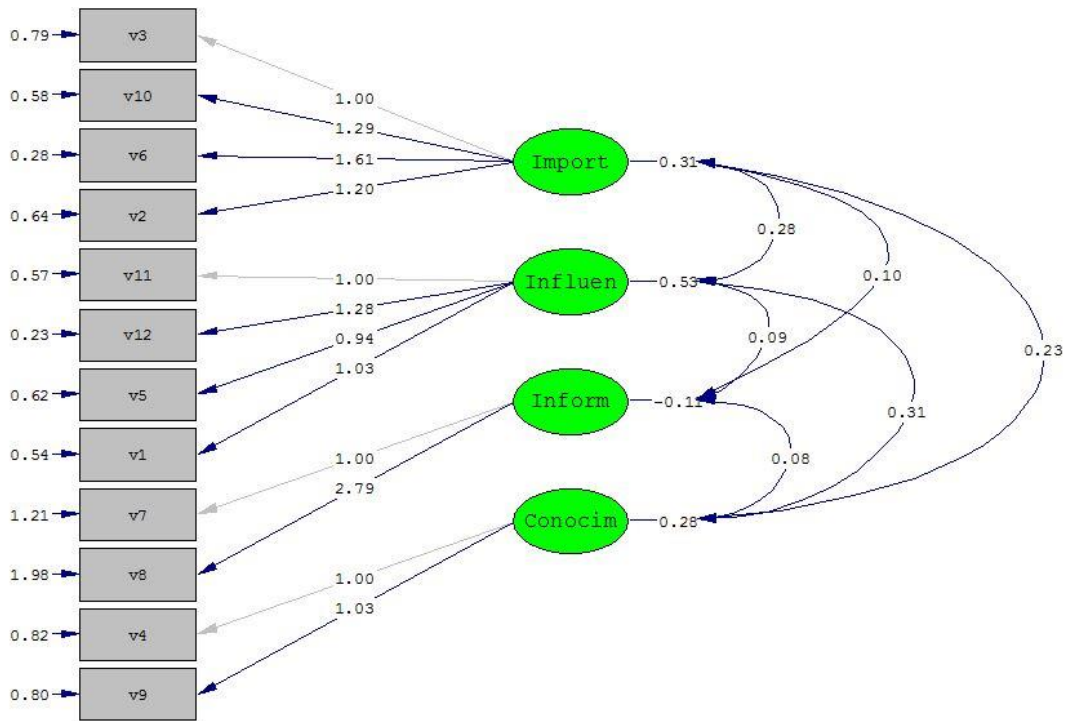
### **Análisis factorial confirmatorio**

En esa sección se presentan los resultados derivados del análisis factorial confirmatorio (con variables ordinales de cinco categorías) de acuerdo a los datos arrojados por el software estadístico LISREL versión 9.3 en referencia a las variables propuestas para la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato.

### ***Modelo de 4 dimensiones correlacionadas para la adopción del comercio electrónico***

En la siguiente figura se muestra el modelo obtenido en el cual se puede observar que existe una estructura factorial compuesta por cuatro factores latentes que se relacionan todos entre sí formando una red de interrelaciones.

**Figura 42. Modelo de 4 dimensiones correlacionadas**



La Figura 42 muestra el modelo de 4 dimensiones correlacionadas. El resultado se obtuvo mediante la aplicación del LISREL (versión 9.3). La aplicación del instrumento de investigación se realizó durante el periodo Junio-Septiembre del 2017. Fuente: Elaboración propia.

La figura 42 muestra que el factor latente “importancia” cuenta con 4 variables observables y guarda una mayor correlación con el factor latente “influencia” que tiene el mismo número de variables observables. En contraste, los factores latentes que presentan menos correlación entre sí son el factor latente “información” y el factor latente “conocimiento” (con dos variables observables cada uno). La correlación más fuerte que presenta el modelo se puede observar entre el factor latente “influencia” y el factor latente “conocimiento”.

En lo que respectan variables observables (ítems del cuestionario) de cada factor latente, la variable 6 (que hace referencia a la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia) es la que presenta mayor carga factorial con respecto al factor latente “Importancia”. Por otro lado, la variable observable 12 (beneficios al realizar negocios por medio de Internet) es la que tiene carga factorial más fuerte en relación con el factor latente “influencia”. En lo que respecta al factor latente “información” la variable observable 8 (nivel de importancia que tiene la seguridad al realizar transacciones vía Internet) es la que presenta mayor carga. Por último, la variable 9 (conocimiento de las tendencias tecnológicas) es la que contiene la mayor carga con respecto al factor latente “conocimiento”.

Para estimar cada uno de los valores del modelo se utilizó el método de mínimos cuadrados ponderados diagonalizados (DWLS, Diagonally Weighted Least Squares) ya que, como lo indican Flora y Curran (2004) en su estudio acerca del análisis factorial confirmatorio con datos ordinales, es un procedimiento estándar y se alinea a las variables definidas como ordinales.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El objetivo central del presente trabajo de investigación consistió en analizar el uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) de acuerdo a la opinión de los representantes de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, así como las variables que toman en cuenta para adoptar el comercio electrónico en su estrategia de negocios. Para el logro de este objetivo, la metodología utilizada se desarrolló en dos etapas.

En una primera etapa, se realizó el análisis mediante una revisión documental sobre los diferentes estudios y enfoques teóricos en relación al uso de las TIC y el comercio electrónico con el fin de conocer el contexto que envuelve a las MIPYMES en México y a nivel internacional, como se puede observar en la sección del marco contextual y el marco teórico de este estudio. En una segunda etapa se realizó una investigación empírica mediante el análisis a una muestra de 100 MIPYMES localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, y seleccionadas de manera aleatoria durante el periodo correspondiente a Junio-Septiembre de 2017.

En este estudio se dio respuesta a la pregunta ¿Existe alguna relación entre el uso de las TIC y las variables de adopción del comercio electrónico por parte de las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en León, Guanajuato? destacando lo siguiente:

**1.** En relación al uso de las TIC se encontró que la mayoría de las MIPYMES cuentan con equipo de cómputo (computadora, Smartphone o Tablet) con el 62% del total de empresas entrevistadas, asimismo el 57% de las MIPYMES comentó que cuenta con Internet. Sin embargo, el 85% de las MIPYMES no utilizan esta tecnología para hacer negocios y el 64% no la utiliza con fines relacionados a sus procesos administrativos o productivos. Por otro lado, solo el 4% de las empresas encuestadas externó contar con página web propia, mientras que la mayoría, el 96% restante, resalto no contar con una página web porque considera que no la necesita. Asimismo, el 100% de las empresas encuestadas mencionó que cuenta con pago en efectivo, mientras que solo el 11% acepta la tarjeta de crédito como medio de pago.

En concordancia con los datos anteriores y con base en los resultados obtenidos y al marco teórico revisado en este trabajo, se confirma que las MIPYMES que fueron encuestadas en este estudio durante el periodo Junio a Septiembre del año 2017 localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, hacen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, sin embargo dicho uso no se manifiesta como una herramienta de gestión, comunicación, mejora de productividad o canal de venta y distribución ya que la gran mayoría de estas aún recurre a medios tradicionales. Por lo anterior se puede constatar que la gran mayoría de MIPYMES encuestadas no están aprovechando los beneficios potenciales que el uso de las TIC trae consigo lo que concuerda con el estudio realizado por la CEPAL (2013) en el que se señala que en Latinoamérica existe un subdesarrollo de esta industria ya que este tipo de tecnologías solo son utilizadas para el consumo y no se utilizan en procesos de producción o para realizar negocios.

**2.** En cuanto a las variables asociadas con la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES localizadas en la ciudad, se tiene que el 92.4% de las empresas encuestadas mencionaron estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico influiría en su adopción mientras que el 76.8% está de acuerdo o totalmente de acuerdo en que realizar negocios por Internet les traería algún beneficio económico. Por otra parte la mayoría de las MIPYMES entrevistadas (97.1%) señaló estar de acuerdo o totalmente de acuerdo en que el conocimiento de las tendencias tecnológicas relacionadas a las TIC influiría en la adopción del comercio electrónico. En el mismo sentido, el 89.9% de las MIPYMES encuestadas declaro que se necesita de un alto nivel de conocimiento a algún nivel de conocimiento en TIC para implementar esta tecnología en su estrategia de negocios. Es así como se puede confirmar que un mayor conocimiento en TIC influye de manera positiva en la adopción del comercio electrónico y se establece el factor conocimiento como determinante para la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES localizadas en la ciudad de León, Guanajuato, en este estudio.

En contraste con los resultados anteriores, la gran mayoría de las empresas encuestadas no realiza algún tipo de comercio electrónico lo cual indica que no se están adaptando a las tendencias que se están presentando a nivel global en relación al comercio y de igual manera no están aprovechando las grandes oportunidades que la adopción de este medio digital trae consigo. Lo anterior dificulta su entrada a los nuevos mercados basados en las tecnologías digitales que son generados por estas tendencias y disminuye significativamente su competitividad.

**3.** Por otra parte, los resultados encontrados al realizar el análisis factorial por componentes principales y con rotación Varimax muestran que existen diversos factores que las MIPYMES ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, tomarían en cuenta para adoptar el comercio electrónico en su estrategia de negocios. Entre dichos factores se encuentran el “factor importancia”, el “factor influencia”, el “factor conocimiento” y el “factor información”, cada uno de estos enfocados a variables de índole tanto externa como interna propias de la misma empresa (ítems de la encuesta).

Posteriormente, se obtuvo el modelo matemático derivado del análisis factorial, en el cual se presentan las cuatro componentes principales expresadas en el sistema de ecuaciones 7, como se puede observar al final de la sección de resultados. De los resultados obtenidos para cada componente se destaca lo siguiente: En primer lugar el “factor importancia” es explicado por el 35.24% de la variabilidad de los ítems, en segundo lugar el “factor influencia” el cual representa un 11.9% de la variabilidad, seguido por el “factor información” con 10.6% y por último el “factor conocimiento” con un 8.6%, representando en conjunto los cuatro componentes el 66.4% de la variabilidad total como se puede observar en la Tabla16 de la sección de resultados. Al analizar las variables o ítems que componen cada componente, se destaca que el “factor importancia”, componente que explica más de la mitad de la variabilidad de las cuatro componentes en conjunto, es explicado por las siguientes variables: “Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en México”, el “Impacto de la inversión en TIC en las utilidades de la empresa”, “La importancia que tiene la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia” y por último, “La importancia de invertir en herramientas

para llevar a cabo el comercio electrónico”, estas variables se distinguen por ser de suma importancia para la adopción del comercio electrónico por parte de las pequeñas empresas MIPYMES entrevistadas y con los parámetros establecidos en este estudio. Por otro lado, el modelo obtenido a partir del análisis factorial confirmatorio y con el método DWLS permite observar que los cuatro factores encontrados en esta investigación están correlacionados entre sí.

Por lo anterior, la relevancia de conocer los diferentes factores que las MIPYMES ubicadas en la ciudad de León tomaría en cuenta para adoptar el comercio electrónico en su estrategia de negocios.

La contribución de este trabajo consiste en la aportación de información original ya que no hay estudios sobre la problemática asociada al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la adopción del comercio electrónico por parte de las MIPYMES en la ciudad de León, Guanajuato. Otra contribución es el desarrollo del modelo de análisis factorial por componentes principales, descrito anteriormente, el cual permitió identificar las variables o factores más importantes que se deben considerar para la adopción del comercio electrónico por las MIPYMES, y que son relevantes para su implementación y para impulsar el desarrollo y crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Una limitación del presente estudio es que la información obtenida en campo, mediante encuestas relacionadas al uso de las TIC y el comercio electrónico en las MIPYMES ubicadas en la ciudad de León, Guanajuato, es de percepción, por lo que la etapa siguiente en esta investigación estará orientada a la ampliación de la información relacionada con el tema.

Este estudio, mediante el análisis a una muestra representativa de las MIPYMES en la ciudad de León, Guanajuato, y la aplicación del modelo de análisis factorial por componentes principales y rotación Varimax, permite identificar los factores o variables más importantes relacionadas con la adopción del comercio electrónico y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (como se puede observar en el sistema de ecuaciones 7). Por otra parte, el método DWLS permite encontrar las correlaciones que existen entre los factores encontrados. Estos resultados garantizan el mejor tratamiento de los datos recopilados ya que permiten encontrar qué tan relacionadas están las observaciones en cada componente y el grado de aportación de cada una de estas, lo que no es fácil identificar con algún otro método. Este estudio puede ser referente para futuras investigaciones relacionadas con el análisis del comercio electrónico y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con el fin de realizar propuestas que complementen los resultados obtenidos en este trabajo.



## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- Albuquerque, F. (2004). *El Enfoque del Desarrollo Económico Local*. Recuperado el 18 de Febrero del 2017, de cepal.org:  
[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10946/082157171\\_es.pdf;jsessionid=CBBC7C7264FF0DED5E2515F2907E3E0E?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10946/082157171_es.pdf;jsessionid=CBBC7C7264FF0DED5E2515F2907E3E0E?sequence=1)
- Alexa.com (2017). *Top sites in Mexico*. Recuperado el 27 de junio de 2017, de Alexa.com:  
<http://www.alexa.com/topsites/countries/MX>
- Álvarez, M.; Duran, J. (2009). *Manual de la micro, pequeña y mediana empresa. Una contribución a la mejora de los sistemas de información y el desarrollo de políticas públicas*. Recuperado el 14 de Febrero del 2017, de: <https://openaccess.leidenuniv.nl/handle/1887/20558>
- AMAI. (2017). *Niveles Socio Económicos*. Recuperado el 24 de Febrero del 2017, de amai.org:  
<http://nse.amai.org/nseamai2/>
- AMITI. (2006). *Políticas públicas para el uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación para impulsar la competitividad de México: una visión 2020*. Recuperado el 1 de Junio del 2017, de imco.org.mx: [http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2006/12/re\\_agenda\\_digital\\_2020\\_amiti\\_06.pdf](http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2006/12/re_agenda_digital_2020_amiti_06.pdf)
- AMITI. (2015). *El mercado de las TIC representara el 5% del PIB hacia el 2015 con un valor de 35 mil millones de dólares en México*. Recuperado el 1 de Junio del 2017, de amiti.org.mx:  
<http://amiti.org.mx/4004/el-mercado-de-tic-representara-el-5-del-pib-hacia-el-2015-con-un-valor-de-35-mil-millones-de-dolares-en-mexico>
- AMVO. (2016). *Mobile commerce en México y el mundo*. Recuperado el 10 de Octubre del 2017, de iabmexico.com: <http://www.iabmexico.com/wp-content/uploads/2016/10/IABMx-MOBILE.COMMERCE2016.pdf>
- Asociación de Internet.MX (2017). *Estudio del Comercio electrónico en México 2017*. Recuperado el 5 de Junio del 2017, de asociación de internet.mx: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/>
- Asociación de Internet. MX (2017). *13vo. Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2016*. Recuperado el 25 de Mayo del 2017, de asociación de internet.mx:  
<https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/13-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-Usuarios-de-Internet-en-Mexico-2017/lang.es-es/?Itemid>
- Ayyagari, M., Demirgu-Kunt; Maksimvic, V. (2011). *Small vs. Young Firms across the World. Contribution to employment, Job Creation, and Growth*. Recuperado el 14 de Febrero del 2017, de worldbank.org:  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/478851468161354807/pdf/WPS5631.pdf>
- BID. (2013). *Diagnóstico del sector TIC en México. Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento del comercio*. Recuperado el 29 de Marzo del 2017, de iadb.org:  
<https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5707/Diagn%C3%B3stico%20del%20sector%20TIC%20en%20M%C3%A9xico%202013.pdf?sequence=1>
- Banco Mundial (2016). *Usuarios de Internet por cada 100 personas*. Recuperado el 12 de Marzo del 2017, de banco mundial.org: <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.NET.USER.P2?locations=LB>
- Bancomext. (2015). *Sectorial: telecomunicaciones*. Recuperado el 8 de Marzo del 2017, de Bancomext.com:  
[http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/08/Telecomunicaciones\\_1er\\_Informe\\_2015.pdf](http://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2015/08/Telecomunicaciones_1er_Informe_2015.pdf)
- Blair, R.; Kenny, L. (1983). *Microeconomía, con aplicaciones a la empresa*. Mc. Graw Hill.

- Burt, E.; Taylor, A. (2000). *Information and Communication Technologies: Reshaping Voluntary Organizations?*. Recuperado el 5 de Marzo del 2017, de wiley.com: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nml.11201/abstract>
- CAF. (2016). *Hacia la transformación digital de América Latina. Programa TIC de CAF*. Recuperado el 27 de Marzo del 2017, de itu.int: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2016/15532-MX/D1-S3-1.pdf>
- Cave, M.; Flores-Roux, E. (2017). *Los beneficios potenciales de la economía digital en México*. Recuperado el 17 de Febrero del 2017, de ceeg.mx: [http://ceeg.mx/new/wp-content/uploads/2017/01/Posibles-Beneficios-de-la-Economi%CC%81a-Digital-para-Me%CC%81xico\\_2017.01.27.pdf](http://ceeg.mx/new/wp-content/uploads/2017/01/Posibles-Beneficios-de-la-Economi%CC%81a-Digital-para-Me%CC%81xico_2017.01.27.pdf)
- CEPAL. (2013). *Economía digital para el cambio estructural y la igualdad, 2013*. Recuperado el 17 de Mayo del 2017, de cepal.org: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/35408-economia-digital-cambio-estructural-la-igualdad>
- CEPAL. (2015). *El ecosistema y la economía digital en América Latina*. Recuperado el 6 de febrero del 2017, de cepal.org: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/38916-ecosistema-la-economia-digital-america-latina>
- CIU. (2017). *Expectativas de crecimiento de las telecomunicaciones en 2016 y 2017*. Recuperado el 20 de Abril del 2017, de the.ciu.net: <http://www.the-ciu.net/nwsltr/653Distro.html>
- Comisión Europea (2016). *Annual Report on European SMEs, 2015/2016*. Recuperado el 15 de Mayo del 2016, de europa.eu: <https://ec.europa.eu/growth/smes/business-friendly-environment/performance-review-2016>
- Countrymeters (2017). Población de México. Recuperado el 8 de Marzo del 2017, de countrymeters.info: <http://countrymeters.info/es/Mexico>
- Cuadras, M. (2004). *Análisis Multivariante*. Recuperado el 10 de Junio del 2017, de ub.edu: <http://www.ub.edu/stat/personal/cuadras/amcast.pdf>
- De la Guardia, C. (2001). *La evolución del comercio electrónico*. Recuperado el 21 de Marzo del 2017, de razón y palabra.org.mx: [http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n20/20\\_cguardia.html](http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n20/20_cguardia.html)
- Diario Oficial de la Federación (2009). *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](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5096849&fecha=30/06/2009)
- Echavarría, S. (1994). *Introducción a la Economía de la Empresa*. Madrid, España. Díaz de Santos. Recuperado de: <http://www.google-books.info/2016/09/introduccion-la-economia-de-la-empresa.html>
- Econsumer.gov (2017). *Tendencias de quejas. Principales ubicaciones de los consumidores y las empresas: del 1 de enero al 31 de marzo de 2017*. Recuperado el 3 de Abril del 2017, de econsumer.gov: <https://www.econsumer.gov/es/News/ComplaintTrend/6#crnt>
- Emarketer (2016). *B2C Commerce Climbs Worldwide, as Emerging Markets Drive Sales Higher*. Recuperado el 5 de Abril del 2017, de emarketer.com: <https://www.emarketer.com/Article/B2C-Ecommerce-Climbs-Worldwide-Emerging-Markets-Drive-Sales-Higher/1010004>
- Engine, F. & Regi, B. (2016). *Advantages and challenges of e-commerce customers and business: in indian perspective*. Recuperado el 8 de Mayo del 2017, de granthaalayah.com: [http://granthaalayah.com/Articles/Vol4Iss3/02\\_IJRGI6\\_SE03\\_02.pdf](http://granthaalayah.com/Articles/Vol4Iss3/02_IJRGI6_SE03_02.pdf)

- Federal Communications Commission (2016). *Getting Broadband*. Recuperado el 26 de Abril del 2017, de fcc.gov: <https://www.fcc.gov/consumers/guides/getting-broadband>
- Flora, D & Curran, P. (2004). *An empirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data*. Recuperado el 16 de Noviembre del 2017, de ncbi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3153362/>
- García, D.; Martínez, F.; Aragón, A.; Hernández, N.; Sánchez, V. (2010). La Pyme en Iberoamérica. *Publicación mensual Pyme Adminístrate hoy*. Vol. 8, Núm. 198.
- Gariboldi, G. (1999). *Comercio Electrónico: conceptos y reflexiones básicas*. Banco Interamericano de desarrollo. Recuperado el 8 de Febrero del 2017, de iadb.org: <http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/35311247.pdf>
- IFC. (2014). *Towards a Better Understanding of Micro, Small, and Medium Enterprises*. Recuperado el 20 de Noviembre del 2017, de smefinanceforum.org: <https://www.smefinanceforum.org/sites/default/files/analysis%20note.pdf>
- IFT. (2014). Reforma en Telecomunicaciones, recuperado el 12 de Marzo del 2017, de ift.org: <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/que-es-la-reforma-de-telecomunicaciones>
- IFT. (2016). *México es el país con mayor crecimiento en penetración de Banda Ancha Móvil de los países miembros de la OCDE*. Recuperado el 30 de Abril del 2017, de ift.org.mx: <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/mexico-es-el-pais-con-mayor-crecimiento-en-penetracion-de-banda-ancha-movil-de-los-paises-miembros>
- Instituto de Investigaciones Económicas UNAM (2012). *Crean 400 mil pymes; quiebran la mitad*. Recuperado el 4 de Febrero del 2017, de iiec.unam.mx: [http://biblioteca.iiec.unam.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=15867&Itemid=146](http://biblioteca.iiec.unam.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=15867&Itemid=146)
- INEGI. (2014). *Censos económicos. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos*. Recuperado el 13 de Abril de 2017, de inegi.org.mx: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825077952.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825077952.pdf)
- INEGI. (2016). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares 2015*. Recuperado el 10 de Abril del 2017, de inegi.org.mx: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/dutih/2015/default.html>
- INEGI. (2016). *Encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ENAPROCE) 2015*. Recuperado de inegi.org.mx: [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016\\_07\\_02.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_07_02.pdf)
- INEGI. (2017). *Directorio Nacional de Unidades Económicas (DNUE)*. Recuperado el 15 de Abril de 2017, de inegi.org.mx: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Internet Live Stats (2017). *Internet Users in the World*. Recuperado el 8 de marzo del 2017, de internet live stats.com: <http://www.internetlivestats.com/internet-users/#definitions>
- Internet World Stats (2017). *World Internet Usage and Population Statistics*. Recuperado el 12 de junio de 2017 de, Internet World Stats: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- ITU. (2015). *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información*. Recuperado el 12 de Abril del 2017, de itu.int: [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2015-SUM-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/D-IND-ICTOI-2015-SUM-PDF-S.pdf)

- Kaiser, H. (1958). *The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis*. Recuperado el 1 de Junio del 2017, de springer.com: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02289233>
- Katsikas, S.; López, J.; Pernul, G. (2005). *Trust, Privacy and Security in E- Business: Requirements and Solutions*. Recuperaado de el 25 de Junio de 2017 de uma.es: <https://www.nics.uma.es/pub/papers/SokratisKatsikas2005.pdf>
- Kersten, G. (1999). A Few Suggestions for the Canadian Agenda on E-Commerce. Recuperado el 30 de Abril del 2017, de Concordia.ca: <https://interneg.concordia.ca/views/bodyfiles/paper/1999/11.pdf>
- McDaniel, C. (1999). *Investigacion de mercados*. Recuperado el 7 de Junio del 2017, de: [https://books.google.com.mx/books/about/Investigaci%C3%B3n\\_de\\_mercados\\_contempor%C3%A1n\\_e.html?hl=es&id=M4BKOWAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Investigaci%C3%B3n_de_mercados_contempor%C3%A1n_e.html?hl=es&id=M4BKOWAACAAJ&redir_esc=y)
- Montanero, J. (2008). *Análisis Multivariante*. Recuperado el 5 de Junio del 2017, de: [http://matematicas.unex.es/~jmf/Archivos/ANALISIS\\_MULTIVARIANTE.pdf](http://matematicas.unex.es/~jmf/Archivos/ANALISIS_MULTIVARIANTE.pdf)
- OMC. (2016). *Informe Sobre el comercio mundial 2016: Igualdad para el comercio de PYMES*. Recuperado el 11 de Mayo del 2017, de wto.org: [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/booksp\\_s/world\\_trade\\_report16\\_s.pdf](https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/world_trade_report16_s.pdf)
- OCDE. (2011). *OECD Guide to Measuring the Information Society 2011*. Recuperado el 10 de Marzo de 2017, de oecd.org: <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm>
- OCDE. (2017). *OECD Broadband Portal*. Recuperado el 24 de Marzo de 2017, de oecd.org: <http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandportal.htm>
- Payvision Global Card Processing (2015). *Factsheet 2014 Mexico. Ecommerce Payments Landscape*. Recuperado el 20 de Mayo del 2017, de payvision.com: [http://www.payvision.com/system/files/Mexico%20infographic\\_2.pdf](http://www.payvision.com/system/files/Mexico%20infographic_2.pdf)
- Peirano, F.; Suarez, D. (2006). *Tics y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información*. Recuperado el 10 de Marzo del 2017, de: <http://www.jistem.fea.usp.br/index.php/jistem/article/viewFile/10.4301%252FS1807-17752006000200003/48>
- Peña, D. (2002). *Análisis de Datos Multivariantes*. Recuperado el 5 de Junio del 2017, de: [http://civil2011.bligoo.cl/media/users/15/791368/files/138227/An\\_lisis\\_de\\_Datos\\_Multivariantes\\_-\\_Daniel\\_Pe\\_a.pdf](http://civil2011.bligoo.cl/media/users/15/791368/files/138227/An_lisis_de_Datos_Multivariantes_-_Daniel_Pe_a.pdf)
- Porter, M.; Millar, V. (1985). *How information gives you competitive advantage*. Recuperado el 17 de Febrero del 2017, de hbr.org: <https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>
- PROFECO. (2016). *Monitoreo de tiendas virtuales*. Recuperado el 15 de Diciembre del 2016, de Profeco.gob.mx: <https://www.profeco.gob.mx/Monitoreo/monitoreoNVO.asp>
- QUALCOMM. (2015). *Índice Qualcomm de la Sociedad de la Innovación QuISI – México Segunda Fase*. Recuperado el 25 de Mayo del 2017, de arroba.com.mx: [http://www.arroba.com.mx/byte/blog/QuISI\\_Empresas-IoE.pdf](http://www.arroba.com.mx/byte/blog/QuISI_Empresas-IoE.pdf)
- Ríos, A. (2014). *Análisis y perspectivas del comercio electrónico en México*. Recuperado el 10 de Abril del 2017, de redalyc.org: <http://www.redalyc.org/pdf/823/82332932006.pdf>
- Ríos, M.; Toledo, J.; Campos, O; Alejos, A. (2009). Nivel de integración de las TICS en las MIPYMES: un análisis cualitativo. *Panorama Administrativo Journal*. Vol. 3, Núm. 6.

- Saavedra, M.; Hernández, Y. (2008). *Caracterización de las MYPIMES en América Latina: Un estudio comparativo*. Recuperado el 27 de Enero del 2017, de redalyc.org:  
<http://www.redalyc.org/pdf/257/25711784011.pdf>
- Sainz de Vicuña, J. (2001). *Distribución comercial: opciones estratégicas*. Recuperado el 23 de Enero del 2017, de: <https://books.google.es/books?id=HLwXz-NvVoEC>
- Scheel, C. (2005). *Creating Economic Value Added through Enabling Technologies*. Recuperado el 3 de Marzo del 2017, de acm.org: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=1239448>
- Secretaría de Economía (2003). *Documento informativo sobre las pequeñas y medianas empresas en México*. Recuperado el 7 mayo del 2017, de protlucem.gob.mx:  
[http://www.protlucem.gob.mx/swb/work/models/economia/Resource/965/1/images/ESTUDIOPYMES\\_CIPL.pdf](http://www.protlucem.gob.mx/swb/work/models/economia/Resource/965/1/images/ESTUDIOPYMES_CIPL.pdf)
- Statista (2017). Recuperado el 31 de Octubre del 2017, de statista.com:  
<https://www.statista.com/outlook/243/100/ecommerce/worldwide>
- Tavakol, M.; Dennick, R. (2011). *Making sense of Cronbach's alpha*. *International Journal of Medical Education*. Recuperado el 2 de Julio del 2017, de ijme.net: <https://www.ijme.net/archive/2/cronbachs-alpha.pdf>
- Tello, E. (2008). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México*. *Revista Universitaria y la Sociedad del Conocimiento*. Recuperado el 20 de Enero del 2017, de uoc.edu: <http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/tello.pdf>
- The Economist (2004). *E-commerce takes off. Internet commerce is empowering consumers and entrepreneurs alike*. Recuperado el 15 de Febrero del 2017, de economist.com:  
<http://www.economist.com/node/2668033>
- The Economist Intelligence Unit (2010). *SMES in Japan: A New Growth Driver?*. Recuperado el 5 de Enero del 2017, de economist in sights.com:  
[http://www.economistinsights.com/sites/default/files/EIU\\_Microsoft\\_JapanSMEs\\_FINAL-WEB.pdf](http://www.economistinsights.com/sites/default/files/EIU_Microsoft_JapanSMEs_FINAL-WEB.pdf)
- Thompson, A.; Strikland, A. (2004). *Administración Estratégica teoría y casos*. Mc. Graw Hill. 18va. edición.
- UNCTAD. (2015). *Informe sobre la Economía de la Información 2015. Liberar el potencial del comercio electrónico para los países en desarrollo*. Recuperado el 5 de Enero del 2017, de unctad.org:  
[http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2015\\_es.pdf](http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2015_es.pdf)
- United States International Trade Commission (2010): *Small and Medium-Sized Enterprises: Overview of Participation in U.S. Exports*. Recuperado el 15 de Enero del 2017, de usitc.gov:  
<https://www.usitc.gov/publications/332/pub4125.pdf>
- Vazquez, Y.; Arredondo, L. (2014). *Importancia de las MIPYMES para el mundo. Recomendaciones para Cuba*. Recuperado el 12 de Enero del 2017, de academia.edu:  
[https://www.academia.edu/12205576/Importancia\\_de\\_las\\_PyMEs\\_en\\_el\\_mundo\\_Recomendaciones\\_para\\_Cuba](https://www.academia.edu/12205576/Importancia_de_las_PyMEs_en_el_mundo_Recomendaciones_para_Cuba)
- Vlad, S. (2010). *The premises and the evolution of electronic commerce*. Recuperado el 12 de Febrero del 2017, de scientificpapers.org: <http://www.scientificpapers.org/information-technology/the-premises-and-the-evolution-of-electronic-commerce/>

- Wainwright, D.; Aleke, B.; Ojiako, U. (2010). *ICT adoption in developing countries: perspectives from small-scale agribusinesses*. Recuperado el 23 de Febrero del 2017, de research gate.net:  
[https://www.researchgate.net/publication/220306338\\_ICT\\_adoption\\_in\\_developing\\_countries\\_Perspectives\\_from\\_small-scale\\_agribusinesses](https://www.researchgate.net/publication/220306338_ICT_adoption_in_developing_countries_Perspectives_from_small-scale_agribusinesses)
- WEF. (2016). *The Global Information Technology Report 2016*. Recuperado el 12 de Febrero del 2017, de weforum.org: [http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR\\_2016\\_full%20report\\_final.pdf](http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/GITR_2016_full%20report_final.pdf)

# ANEXOS

## Anexo 1. Instrumento de investigación

El **objetivo** de este cuestionario es recolectar información sobre la utilización de las TIC y el comercio electrónico (compra, venta de productos o servicios por internet), en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en el municipio de León, Guanajuato. Los datos que se proporcionen serán estrictamente **confidenciales** y utilizados con fines estadísticos y académicos.

### DATOS

Nombre de la empresa o negocio: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_ Núm. \_\_\_\_\_

#### 1.- Sector de actividad económica de su negocio o empresa

Servicios  Comercio  Industria

2.- ¿Cuántos trabajadores laboran en su negocio? |\_\_\_\_\_|

3.- ¿Cuenta con equipo de cómputo en su negocio?

SI  (Ir a pregunta 4) NO  (Ir a pregunta 5)

4.- Indique que el tipo de aparato (puede marcar más de uno)

Smartphone  Computadora  Tablet  Otro: \_\_\_\_\_

5. ¿Su negocio cuenta con internet?

SI  (Ir a la pregunta 7) NO  (Ir a pregunta 6)

6. ¿Si su negocio no cuenta con internet, explique el motivo?

No conoce el uso del internet  No hay servicio de internet   
Es muy alto el costo de internet  No lo necesita para su negocio

Otro (especifique): \_\_\_\_\_

7. ¿Considera importante realizar negocios por medio de Internet?

SI  NO

8. Actualmente ¿realiza algún tipo de negocio por medio de Internet?

SI  NO

9. ¿Realiza o ha realizado compras, contrataciones o pagos por internet en actividades o artículos relacionados con su negocio?

SI  (Ir a la pregunta 11) NO  (Ir a la pregunta 10)

**10. Explique cuál es el motivo**

No considera que Internet sea un medio seguro  No cuenta con tarjeta de crédito

Desconoce cómo compras por internet  Prefiere ir personalmente a las tiendas

Otros, especifique: \_\_\_\_\_

**11. ¿Qué medio utiliza para promocionar sus productos?**

Medios tradicionales (T.V., periódico, radio, volantes, etc.)

Internet (Redes sociales, página web, etc.)

Ninguno

Otro, especifique: \_\_\_\_\_

**12. ¿Cuáles son los sistemas de pago con que cuenta su negocio?**

Pago en efectivo  Tarjeta de crédito  pagos electrónicos  otro: \_\_\_\_\_

**13. ¿Su negocio cuenta con una página o sitio web?**

SI  (Ir a la pregunta 13) NO  (Ir a la pregunta 14)

**14. Si no dispone de página web ¿Explique por qué? y continúe con el cuestionario**

Desconoce el uso de página web  Es muy alto el costo de página web

No lo necesita para su negocio  No sabe cómo crear una página web

No cuenta con la tecnología

Otros, especifique: \_\_\_\_\_

**15. ¿Considera que el uso de las TIC le traería algún beneficio a su negocio?**

SI  (Ir a pregunta 16) NO  (Ir a pregunta 17)

**16. ¿Qué tipo de beneficio?**

Reducción de costos (transacción, publicidad, aprendizaje, etc.)

Mayor acceso a la información contenida en Internet

Automatización en los procesos de su empresa

Mayor competitividad

Otro (especifique) \_\_\_\_\_

**17.- ¿Utiliza la computadora, la laptop, Tablet y/o almacenamiento en la nube, para los procesos administrativos y/o productivos de la empresa (planeación de actividades (Cronograma), organización de tareas específicas, procedimientos y documentos, llevar a cabo estrategias de producción y publicidad, monitorear el desempeño de su empresa, etc.)?**

SI  NO  (Ir a pregunta 18)

**18.- ¿Explique cuál es el motivo?**

No necesita  No sabe utilizar los dispositivos

La inversión es muy costosa  Otro (especifique) \_\_\_\_\_



19. ¿Cuál es el medio que utiliza para contactar a sus proveedores?

Teléfono  Internet  Atención personal  Otro \_\_\_\_\_

20. ¿Conoce el comercio electrónico?

SI  NO

21.- ¿Realiza algún tipo de Comercio Electrónico relacionado con su negocio?

SI  NO

22.- ¿Qué influencia tendría el monitoreo de tiendas virtuales para que usted adoptara una plataforma de compra y venta por Internet?

Muy alta influencia <input type="radio"/>	Alta influencia <input type="radio"/>	Mediana influencia <input type="radio"/>	Poca influencia <input type="radio"/>	Ninguna influencia <input type="radio"/>
--	--	---	--	---

23.- ¿Qué tan importante considera invertir en herramientas (internet, computadoras, sistemas de pago, aplicaciones, etc.) para llevar a cabo el comercio electrónico?

Muy importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Moderadamente importante <input type="radio"/>	Poco importante <input type="radio"/>	Sin importancia <input type="radio"/>
---	-------------------------------------	---	--	--

24.- ¿Qué grado de importancia tiene para usted conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país?

Muy importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Moderadamente importante <input type="radio"/>	Poco importante <input type="radio"/>	Sin importancia <input type="radio"/>
---	-------------------------------------	---	--	--

25.- ¿Qué nivel de conocimiento en comercio electrónico considera importante para implementarlo en su negocio?

Muy alto nivel de conocimiento <input type="radio"/>	Alto nivel de conocimiento <input type="radio"/>	Algún nivel de conocimiento <input type="radio"/>	Poco nivel de conocimiento <input type="radio"/>	Ningún conocimiento <input type="radio"/>
---	---	--	---	--

26.- ¿Considera que el costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico y en las herramientas que su adopción requiere influiría en su adopción?

Totalmente de acuerdo <input type="radio"/>	De acuerdo <input type="radio"/>	Indeciso <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>	Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/>
--	-------------------------------------	-----------------------------------	--	---

**27.- ¿Qué tan importante considera la capacidad tecnológica de su negocio para hacerle frente a la competencia?**

Muy importante <input type="radio"/>	Importante <input type="radio"/>	Moderadamente importante <input type="radio"/>	Poco importante <input type="radio"/>	Sin importancia <input type="radio"/>
---	-------------------------------------	---	--	--

**28.- ¿Qué grado de dificultad considera que tiene el uso de una plataforma de Comercio Electrónico?**

Muy alto grado de dificultad <input type="radio"/>	Alto grado de dificultad <input type="radio"/>	Mediano grado de dificultad <input type="radio"/>	Poco grado de dificultad <input type="radio"/>	Ningún grado de dificultad <input type="radio"/>
---	---	--	---	---

**29.- ¿Qué nivel de importancia considera que tiene la seguridad al realizar transacciones vía internet?**

Muy alto nivel de importancia <input type="radio"/>	Muy importante <input type="radio"/>	Moderadamente importante <input type="radio"/>	Poco importante <input type="radio"/>	Sin importancia <input type="radio"/>
--	---	---	--	--

**30.- ¿Considera que el conocimiento de las tendencias tecnológicas influye en la adopción del comercio electrónico?**

Totalmente de acuerdo <input type="radio"/>	De acuerdo <input type="radio"/>	Indeciso <input type="radio"/>	En desacuerdo <input type="radio"/>	Totalmente en desacuerdo <input type="radio"/>
--	-------------------------------------	-----------------------------------	--	---

**31.- ¿Qué impacto tendría la inversión en TIC en las utilidades de su negocio?**

Muy alto impacto <input type="radio"/>	Alto impacto <input type="radio"/>	Algún impacto <input type="radio"/>	Casi ningún impacto <input type="radio"/>	Ningún impacto <input type="radio"/>
---	---------------------------------------	--	--	---

**32.- ¿En qué grado considera que la adopción una plataforma de comercio electrónico por Internet incrementaría las ventas de su negocio?**

Muy alto grado <input type="radio"/>	Alto grado <input type="radio"/>	Mediano grado <input type="radio"/>	Poco grado <input type="radio"/>	Ningún grado <input type="radio"/>
---	-------------------------------------	--	-------------------------------------	---------------------------------------

**33.- ¿Considera que realizar negocios por Internet le traería algún beneficio económico para su empresa?**

Muy Altos beneficios <input type="radio"/>	Altos Beneficios <input type="radio"/>	Beneficios moderados <input type="radio"/>	Bajos beneficios <input type="radio"/>	Ningún beneficio <input type="radio"/>
---	---	---	---	---



### Anexo 3. Matriz de correlaciones

	p22.-Influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales	p23.-Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	p24.-Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	p25.-Nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico	p26.-Influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico	p27.-Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	p28.-Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	p29.-Nivel de seguridad al realizar transacciones via Internet	p30.-Conocimiento de las tendencias tecnológicas	p31.-Impacto de las TIC en las utilidades de la empresa	p32.-Incremento de las ventas dada la adopción del comercio electrónico	p33.-Nivel de beneficios Economicos al realizar negocios via Internet	
Correlation	p22.-Influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales	1.000	.311	.403	.303	.479	.536	.310	-.176	-.183	.457	.437	.525
	p23.-Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	.311	1.000	.304	.205	.000	.579	.038	-.384	-.169	-.323	-.384	.408
	p24.-Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	.403	.304	1.000	.278	.129	.451	.151	-.244	-.112	.500	.173	.186
	p25.-Nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico	.303	.205	.278	1.000	.200	.272	.174	.285	.231	.368	.053	.259
	p26.-Influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico	.479	.000	.129	.200	1.000	.326	.093	.057	.085	.181	.317	.432
	p27.-Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	.536	.579	.451	.272	.326	1.000	.095	.406	.250	.513	.437	.465
	p28.-Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	.310	.038	.151	.174	.093	.095	1.000	-.264	.031	.064	-.037	.113
	p29.-Nivel de seguridad al realizar transacciones via Internet	.176	.384	.244	.285	.057	.406	-.264	1.000	.141	.249	.190	.347
	p30.-Conocimiento de las tendencias tecnológicas	.183	.169	.112	.231	.085	.250	.031	.141	1.000	.168	.112	.413
	p31.-Impacto de las TIC en las utilidades de la empresa	.457	.323	.500	.368	.181	.513	.064	.249	.168	1.000	.329	.396
	p32.-Incremento de las ventas dada la adopción del comercio electrónico	.437	.384	.173	.053	.317	.437	-.037	.190	.112	.329	1.000	.645
	p33.-Nivel de beneficios Economicos al realizar negocios via Internet	.525	.408	.186	.259	.432	.465	.113	.347	.413	.396	.645	1.000
Sig. (1-tailed)	p22.-Influencia del monitoreo de tiendas virtuales por parte de organismos federales		.005	.000	.006	.000	.000	.005	.074	.067	.000	.000	.000
	p23.-Importancia de invertir en herramientas para llevar a cabo el comercio electrónico	.005		.006	.045	.500	.000	.379	.001	.083	.003	.001	.000
	p24.-Importancia de conocer el marco legal en el cual se regula el comercio electrónico en el país	.000	.006		.010	.145	.000	.108	.022	.179	.000	.078	.063
	p25.-Nivel de conocimiento para implementar una plataforma de comercio electrónico	.006	.045	.010		.049	.012	.077	.009	.028	.001	.332	.016
	p26.-Influencia del costo de invertir en una plataforma de comercio electrónico	.000	.500	.145	.049		.003	.223	.320	.244	.068	.004	.000
	p27.-Importancia de la capacidad tecnológica para hacerle frente a la competencia	.000	.000	.000	.012	.003		.218	.000	.019	.000	.000	.000
	p28.-Grado de dificultad que tiene el uso de una plataforma de comercio electrónico	.005	.379	.108	.077	.223	.218		.014	.400	.300	.382	.178
	p29.-Nivel de seguridad al realizar transacciones via Internet	.074	.001	.022	.009	.320	.000	.014		.124	.020	.059	.002
	p30.-Conocimiento de las tendencias tecnológicas	.067	.083	.179	.028	.244	.019	.400	.124		.083	.180	.000
	p31.-Impacto de las TIC en las utilidades de la empresa	.000	.003	.000	.001	.068	.000	.300	.020	.083		.003	.000
	p32.-Incremento de las ventas dada la adopción del comercio electrónico	.000	.001	.078	.332	.004	.000	.382	.059	.180	.003		.000
	p33.-Nivel de beneficios Economicos al realizar negocios via Internet	.000	.000	.063	.016	.000	.000	.178	.002	.000	.000	.000	

## Anexo 4. Glosario

---

### A

***Alfa de Cronbach (pág. 90)***

Medida de consistencia interna que determina que tan relacionado esta un conjunto de ítems. Se considera como una medida de fiabilidad.

***Aplicación móvil (pág. 72)***

Abreviada como App, es un software diseñado para realizar una función específica directamente para el usuario o, en algunos casos, para otra aplicación.

---

### B

***Banda ancha fija (pág.24)***

Abreviada como BAF, se refiere a la transmisión de datos a alta velocidad en casas y negocios que usan tecnologías tales como T1, cable, DSL y FiOS. El término excluye el mercado de datos móviles.

***Banda ancha móvil (pág.24)***

Abreviada como BAM, hace referencia a los datos transmitidos a través de celulares a otros dispositivos móviles (Smartphone, Tablet, etc.). Las velocidades manejadas en este tipo de banda ancha suelen ser inferiores a la banda ancha fija de alta velocidad.

***Brecha digital (pág.22)***

Se define como la separación que existe entre los países que hacen uso de las TIC de manera cotidiana y aquellos que no tienen acceso a este tipo de tecnología y si lo tienen no conocen su uso.

---

### C

***Canal digital (ventas) (pág.53)***

Se refiere a la venta y atracción de clientes potenciales a través de sitios web o de la social media (redes sociales).

***Centro comercial virtual (pág.55)***

Se define como una colección de tiendas virtuales que, normalmente, tienen similitudes entre sí y que buscan ampliar sus servicios online.

---

### E

***Economía normativa (pág.6)***

Es la rama de la teoría económica que se encarga de plantear todos los supuestos sobre lo que debería de hacerse en el ámbito económico, siguiendo los juicios morales.

***Economía positiva (pág. 6)***

Es la rama de la teoría económica que hace referencia a una serie de ideas válidas para el planteamiento de supuestos sobre las consecuencias de los cambios que pueden sufrir dichas actividades.

***E-mail (pág.46)***

Intercambio de mensajes almacenados en la computadora por medio de telecomunicaciones.

---

***Experiencia de compra (pág.72)***

Estímulo creado por las empresas para generar sentimientos positivos antes y después de las compras realizadas por los consumidores.

---

**G**

***Globalización (pág.11)***

Proceso de interacción e integración entre la gente, las empresas y los gobiernos de diferentes naciones manejado por el libre comercio y la inversión con apoyo de la tecnología.

---

**H**

***Hardware (pág.20)***

Aspecto físico de una computadora, las telecomunicaciones y otros dispositivos.

---

**I**

***Internauta (pág.42)***

Se define como la persona que navega en la red y utiliza sus servicios.

***Internet (pág.41)***

Sistema mundial de redes informáticas, donde los usuarios pueden obtener información y comunicarse con otros.

---

**N**

***Networked Readiness Index (pág. 23)***

Índice que mide el grado de preparación de una nación o comunidad para participar en los beneficios de los desarrollos de las TIC.

---

**P**

***Página web dinámica (pág.54)***

Es aquella página que permiten crear aplicaciones dentro de la propia web y que otorgan una mayor interacción con el internauta.

***Página web estática (pág.54)***

Se enfocada a mostrar información de manera permanente, donde el usuario está limitado a recibir esta información sin ningún tipo de interacción con la página web visitada.

***Presencia en línea (pág.83)***

Está definida como el resultado de todas las acciones encaminadas a crear y construir una identidad en línea de una persona o negocio en el ámbito del Internet.

***Productos digitales (pág.74)***

Son productos o servicios habilitados por un Software que ofrece alguna forma de utilidad para el usuario.

---

**R**

***Red social (pág.50)***

Definida como una web basada en servicios que permiten al usuario construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema donde establece conexiones.

---

**S**

***Share (pág.35)***

También conocido como cuota de pantalla o porcentaje de audiencia, es la medida que estima el porcentaje de hogares o usuarios que están viendo contenido de televisión en relación al total que tiene encendido su televisor durante la emisión.

***Sitio web (pág. 50)***

Definido como una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de Internet, subdominio en la World Wide Web (WWW), o conectada a un servidor web.

***Smart TV (pág.48)***

Es esencialmente una computadora conectada a Internet y con capacidad de almacenamiento especializada para el entretenimiento.

***Smartphone (pág.49)***

Es un teléfono celular con una computadora integrada y otras características que no son asociadas generalmente a los teléfonos, con un sistema operativo, navegación web y que tiene la capacidad de ejecutar aplicaciones de Software.

***Software (pág.20)***

Colección de instrucciones que permite al usuario interactuar con una computadora y realizar tareas.

---

**T**

***Tablet (pág.49)***

Es una computadora personal inalámbrica y portátil con una interfaz de pantalla táctil. En general es más pequeña que una laptop pero más grande que un Smartphone.

***Telecomunicaciones (pág.20)***

Es toda la transmisión, emisión o recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos o información que se envía desde un punto hasta otro.

***Telemarketing (pág.63)***

Venta de productos o servicios por teléfono.

***Tiendas virtuales (pág.81)***

Son tiendas en Internet, que están alojadas en un servidor que corre los 7 días de la semana, las 24 horas del día y son accesibles desde cualquier lugar en todo el mundo, todo el tiempo y todo el día.

---

**V**

***Ventajas competitivas (pág.10)***

Se define como crear y sostener un desempeño superior a los demás.

---

**W**

***WIFI (pág.35)***

Se utiliza para designar a todas las soluciones informáticas que utilizan tecnología inalámbrica para crear redes y conectarlas a distancia.

\*\*\*\*\*