

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POSFACE

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



TESIS

**ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES (TIC) EN LA PYME DEL DISTRITO
CENTRAL Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN
EMPRESARIAL.**

SUSTENTADA POR

NOÉ MARIANO SAUCEDA GALEANO

PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE

**MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CON ORIENTACIÓN EN FINANZAS**

TEGUCIGALPA, HONDURAS ABRIL DE 2016

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

LICDA. JULIETA CASTELLANOS RUIZ

RECTORA

ABOG. EMMA VIRGINIA RIVERA MEJÍA

SECRETARIA GENERAL

LICDA. LETICIA SALOMÓN

DIRECTORA DEL SISTEMA
DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

LICDA. BELINDA FLORES DE MENDOZA; M.A.

DECANA DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DR. JORGE ABRAHAM ARITA LEÓN

COORDINADOR GENERAL DE POSTGRADO DE
LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por haberme brindado salud, fuerza y el deseo de emprender este reto.

A mi familia por brindarme estabilidad emocional y un proyecto de vida.

Noé M Saucedá

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios todo poderoso por iluminarme durante los estudios y culminación de este postgrado y a mi familia por su comprensión durante el tiempo que no dedique a ellos.

Y de forma especial agradezco a la Dra. Sandra Velásquez y al Dr. Héctor León, por su apoyo desinteresado en que este proyecto fuera concluido con éxito después de buen tiempo de desánimo.

Así mismo, a las autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de HONDURAS (UNAH), por la oportunidad de incluirnos dentro del privilegiado grupo de hondureños que disponen adentrarse en la búsqueda de conocimientos especializados.

Agradezco a Dios por mi país HONDURAS que en un ambiente de libertad nos permite decidir con independencia, tomar el camino del bien y el conocimiento a fin que los hondureños bien nacidos podamos honrarla con nuestro trabajo, dentro y fuera de sus fronteras.

A mis amigos y compañeros de estudio que con su apoyo y entusiasmo nos alentaron en momento de desánimo y nos confortaron para seguir en la lucha de la culminación exitosa de esta empresa.

A las Empresas y sus ejecutivos que participaron en la presente investigación y que con su colaboración logramos aportar con un granito de arena en el basto mundo del conocimiento empresarial y su entorno tecnológico en HONDURAS.

RESUMEN

El avance tecnológico en el campo de la información y comunicaciones (TIC) de hoy en día, tiene fuerte influencia en la sociedad del siglo 21; de igual manera la influencia de las TIC dentro de las empresas, en su estructura organizacional, en el recurso humano y la competitividad es relevante, dado que al incursionar dentro de la estructura de las instituciones, permiten modernizar la manera de administrar, gestionar y hacer negocios en las empresas.

El presente estudio tiene como objetivo general, analizar la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la PYME del Distrito Central y su influencia en la gestión empresarial; para lo cual, se determinan cuáles son las TIC que predominan dentro de las empresas al año 2015, así mismo, se logra conocer la penetración de estas y analizar como incide el uso y aplicación de estas tecnologías, en la gestión empresarial de la PYME en cuestión.

Esta tesis se lleva acabo, mediante un estudio cuantitativo no experimental, descriptivo y correlacional, identificando mediante un instrumento adecuado (Encuesta), los indicadores de las variables que ayudan a mostrar la relación entre la variable **X** “Las TIC” y la variable **Y** “Gestión de la PYME”, a fin de poder validar o no la Hipótesis planteada: “**A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial**” o su **hipótesis alternativa H0**.

Se delimito el estudio para la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), ubicada en el Distrito Central dadas sus características TIC, para lo cual se aplicó el instrumento de medición a 65 empresas ubicadas dentro de esta área geográfica, obteniendo resultados que avalan la Hipótesis planteada, con una baja correlación y presentan una serie de hallazgos de mucho interés, entre los cuales se encuentra que: Con una probabilidad del 90%, todas las empresas de la PYME del Distrito Central poseen computadoras; el Teléfono fijo es considerado como tecnología menos importante, pero que está presente en el 86% de las empresas; y las redes sociales se han vuelto el medio favorito para publicitarse, por encima del correo electrónico, las páginas web y otros medios escritos.

Palabras Clave: TIC; Gestión y PYME, Penetración TIC, Distrito Central.

SUMMARY

The technological advancement in the field of information and communication technologies (ICT) today, has strong influence in society of the 21st century; likewise the influence of ICT within business institutions, its organizational structure, human resources and competitiveness is relevant, since these technologies to penetrate into the structure of institutions, allow modernize how to administer, manage and do business in enterprises.

This study has the general objective to analyze the penetration of information and communication technologies (ICT) in the Central District SMEs and their influence on business management; for determine which ones it is ICTs prevailing in companies by 2015, likewise, it is possible to know the penetration of these and analyze how the use and application of these technologies influence in SMEs management.

This thesis is performed by a non-experimental, descriptive and correlational quantitative study, by identifying a suitable instrument (Survey), indicators of the variables that help show the relationship between the variable "ICT" and the variable "SME Management", in order to validate or not the hypothesis: "a greater penetration of ICT in SMEs, better Management", or the alternative Hypothesis.

Present study is for Small and Medium Enterprises (SMEs), located in the Central District, given ICTs characteristics, for which the measuring instrument was for 65 companies located in this geographical area, it's obtaining results that endorse the hypothesis with a low correlation, and have a number of very interesting findings, among which are:

With a probability of 90%, all companies in the SME use computers; the fixed phone is considered the less important technology, but is present in 86% of companies; and social networks have become the favorite medium to advertise, above of email, web pages and other print media.

Keywords: ICT; Management, SMEs, IDT, Central District.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN.....	iii
SUMMARY	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	5
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 El problema de investigación.....	11
1.3 Objetivos de la investigación.....	14
1.3.1 Objetivo General.	14
1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
1.4 Preguntas de investigación.	14
1.5 Justificación del Estudio.....	14
1.6 Delimitación del problema.	16
1.7 Posibles deficiencias en el proceso de la investigación.....	16
1.8 Viabilidad del estudio.	17
CAPÍTULO II : EL MARCO TEÓRICO	19
2.1 Marco Teórico.	19
2.1.1 La reseña histórica del problema de investigación.	19
2.1.2 Las bases teóricas (Estudios que otros investigadores han realizado sobre el tema/problema de la investigación).	54
CAPÍTULO III : ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	63
3.1 Enfoque de Investigación.	63
3.2 Tipo de Investigación	65
CAPÍTULO IV : HIPÓTESIS Y VARIABLES	66
4.1 Hipótesis	66
4.2 Variables.....	66
4.3 Operacionalización de la Variables	69
CAPÍTULO V : ESTRATEGIA METODOLÓGICA:	71
5.1 Diseño de la Investigación.....	71
5.2 Población, muestra y muestreo	73
5.2.1 Delimitación de la población.....	73

5.2.2	Tamaño de la muestra.....	75
5.2.3	Tipo de muestreo.....	77
5.3	Recolección de datos	78
5.3.1	Instrumento de investigación.	79
5.3.2	Prueba piloto	80
CAPÍTULO VI : PLAN DE ANÁLISIS.....		81
CAPÍTULO VII : ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		86
7.1	Análisis de los datos.	86
7.2	Análisis de los resultados a la luz de la hipótesis	115
CONCLUSIONES		121
Conclusiones generales del estudio		121
Conclusiones a la luz de los hallazgos.....		124
Conclusiones Finales		126
RECOMENDACIONES		127
GLOSARIO.....		128
BIBLIOGRAFÍA.....		131
ANEXOS.....		134

Índice de Gráficos

Gráfico II.1. Suscripción de Telefonía Fija, Centroamérica y Panamá.....	42
Gráfico II.2. Suscripción de Telefonía Móvil, Centroamérica y Panamá	42
Gráfico II.3. Suscripción de Banda Ancha, Centroamérica y Panamá.....	43
Gráfico II.4. Hogares con Computadoras al 2011	44
Gráfico II.5. Competitividad y desarrollo de infraestructura	57
Gráfico VII.1. Tiempo de Operación de la PYME, Distrito Central	87
Gráfico VII.2. Edad de la Gerencia General de la PYME del Distrito Central.....	88
Gráfico VII.3. TIC que predomina en la PYME del Distrito Central	90
Gráfico VII.4. Página Web en la PYME del Distrito Central	91
Gráfico VII.5. B9 (%): Tipo de Conexión de Internet en la PYME del Distrito Central.....	93
Gráfico VII.6. Tecnología o servicio tecnológico MAS utilizado	96
Gráfico VII.7. Tecnología o servicio tecnológico TIC MENOS importante	97
Gráfico VII.8. TIC que la PYME considera MAS importante.....	98
Gráfico VII.9. TIC que la PYME necesita OBTENER o AUMENTAR	99
Gráfico VII.10. Uso de punto de venta P.O.S	100
Gráfico VII.11. Mejora de ventas por el uso del P.O.S.....	101
Gráfico VII.12. Medios publicitarios utilizados.....	102
Gráfico VII.13. Frecuencia de Uso de la computadora.....	104
Gráfico VII.14. Utilización del Software	105
Gráfico VII.15. Tipo de Software utilizados.....	106
Gráfico VII.16. Medios de Comunicación por mensajes utilizados.....	107
Gráfico VII.17. Aplicación del proceso Administrativo Formal,.....	109
Gráfico VII.18. Gestión TIC percibida	110
Gráfico VII.19. Gestión TIC Operativa realizada	112
Gráfico VII.20. Servicios SDE en la PYME del Distrito Central	117
Gráfico VII.21. Uso de Internet para Comercio Electrónico	118
Gráfico VII.22. Comunicación formal con Clientes de la PYME del Distrito Central.....	119
Gráfico VII.23. Medios de Publicidad	119

Índice de Figuras

Figura I.1. Proceso de adopción TIC.....	6
Figura V.1.Diagrama Esquemático de la Investigación	72
Figura V.2. Distribución Normal	77
Figura VI.1. Esquema del proceso administrativo formal.....	84
Figura VII.1. Migración del servicio de voz	120

Índice de Tablas

Tabla I.1. Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), 2008, 2010, 2012, 2014 y 2015	8
Tabla I.2. Uso de Tecnología MiPYME Diagnóstico BID-SIC 2013.....	10
Tabla II.1. Descubrimientos trascendentales de la historia TIC	20
Tabla II.2. Innovaciones TIC del siglo XX.....	24
Tabla II.3. Ejes Estratégicos 2014-2018, Agenda Digital del Gobierno.....	46
Tabla II.4. Compilación de Estudios TIC en Zonas y Países del Mundo.....	55
Tabla II.5. El impacto Conocido de la TIC	59
Tabla III.1. Cuadro Sinóptico del Planteamiento del Problema de Investigación	64
Tabla IV.1. Cuadro Resumen de Variables, Definición Conceptual y Operacional	68
Tabla V.1. Descripción del tipo de investigación	71
Tabla V.2. Clasificación de la MiPYME, BID-SIC 2013	74
Tabla V.3. Estimación de la población MiPYME, BID-SIC 2013	74
Tabla V.4. Hallazgos del diagnóstico MiPYME BID-SIC 2013	75
Tabla V.5. Delimitación de la población objetivo con base a los hallazgos	75
Tabla VII.1. Penetración de las TIC en la PYME del Distrito Central.	94
Tabla VII.2. Correlaciones de Pearson entre variables de la Hipótesis H1.....	116
Tabla VII.3. Correlaciones de Spearman entre variables de la Hipótesis H1	116

Lista de Anexos

1.	Medición de la Sociedad de la Información 2015.....	08
2.	Evolución de los Sistemas Operativos.....	27
3.	Instrumento de medición (Encuesta)	80
4.	Tabla de Indicadores B1... B10.....	81
5.	Tabulación de datos de Encuesta: Preguntas Múltiples.....	86 y 91
6.	Tablas de Variables SPSS.....	87
7.	Tablas de frecuencias de datos graficados mediante SPSS	113
8.	Tabla de cálculo de Penetración TIC.....	114
9.	Tabla de cálculo de índice de Gestión Operativa.....	114
10.	Tabla de cálculo de índice de Gestión Percibida.....	114

ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA PYME DEL DISTRITO CENTRAL Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de las tecnologías de información y comunicación, se da en todo el ámbito de la sociedad, mismas que en los últimos diez (10) años se han visto desplegadas de manera acelerada.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC o bien NTIC para nuevas tecnologías de la información y de la comunicación) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, internet y las telecomunicaciones, conformando el conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, encontrarla y transmitirla.

Las “TIC”, son en la práctica, todo lo referente a los medios de comunicación y elementos utilizados para la información como ser entre muchas existentes: **Las computadoras, la telefonía fija y móvil, la internet, la televisión, las radio comunicaciones, etc.**, para mencionar algunos de ellos, dicho de otra manera, todo lo que la sociedad moderna del siglo 21 tiene a disposición para mantenerse en actividad social, laboral, empresarial o recreativa, mediante Las Tecnología; y tiene que ver con, la forma de comunicarse, la forma de trabajar, la forma de hacer negocios, el entretenimiento, el acceso a información, basado todo en El Desarrollo Tecnológico Moderno y su brazo de acción en las comunicaciones, abarrotado de computadoras.

La generación nacida a partir de los años 90 (nativos digitales), han crecido en un ambiente colmado de TIC y no conciben la idea de una época en la que la ausencia de dichos aparatos, dificultaban varias tareas que hoy son básicas y sencillas de realizar.

Las comunicaciones personales y empresariales que por diferentes medios se establecen, son hoy la clave del mundo globalizado y a pesar que el origen de la tecnología se dio de manera

paulatina y rudimentaria en sus inicios, es hoy en día el motor que impulsa la **Sociedad de la Información** y el conocimiento.

Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), en general, están hoy formando parte de la columna vertebral de la sociedad, dada su influencia en la vida cotidiana familiar, en aspectos sociales, culturales laborales, empresariales, etc. y han redefinido la manera de ver y hacer las cosas. - Dentro de esta influencia se encuentra también la manera que las empresas realizan sus negocios y la forma mediante la cual son gestionadas, donde las herramientas para la aplicación de la gestión empresarial han evolucionado mediante las TIC.

El proceso administrativo como tal, en sus cuatro fases: **Planear, Organizar, Dirigir y Controlar**, se sustenta en la mayoría de las empresas de hoy, en una infraestructura de TIC, volviendo a las organizaciones empresariales dependientes de ellas, en la medida que estas adoptan la tecnología para generar valor agregado y ventajas competitivas aportando mayores beneficios para las economías de los países.

Los diferentes estudios realizados a nivel mundial, sobre la manera que las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) impactan en la economía de los países, muestran que su influencia es positiva en los países que tienen mayor desarrollo de TIC tanto en la macro como la micro economía, la **Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)** así la destaca (ODCE, 2015).

Por otro lado el desarrollo de estas tecnologías se encuentran implementadas en mayor o menor medida en los diferentes países del mundo, dependiendo de su desarrollo o riqueza; la organización **Partnership On Measuring ICT for Development**, mirador internacional del desarrollo de TIC en el mundo, ubica a HONDURAS en su desarrollo de TIC en una posición al 2014 y 2015, lejos de ser aceptable (3.18 y 3.33 de 10), en contraste con países como Corea y Dinamarca por encima de (8.86 de 10), lo que indica que HONDURAS no está aprovechando como sociedad todas las ventajas y posibilidades que estas tecnologías representan.

De igual manera, las empresas en HONDURAS como parte de las sociedades mercantiles, no están aprovechando al máximo las ventajas de las TIC, según el **Diagnóstico BID-SIC 2013**, en él se muestra que el uso de computadoras en las empresas a nivel nacional es apenas del 20% en la micro, 46% en la pequeña y 75% en la mediana empresa, siendo las empresas de las áreas urbanas las que en mayor porcentaje han adoptado el uso de computadora para la actividad empresarial.

Para fines de esta investigación, se delimito el estudio a la **Pequeña y Mediana Empresa (PYME)**, ubicadas dentro del área del Distrito Central, identificadas mediante el diagnóstico **BID-SIC 2013**; siendo el Distrito Central una de las zonas urbanas que presenta mejores características de utilización de TIC.

La presente investigación analiza las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y su influencia en la gestión empresarial de la PYME del Distrito Central; verificando las TIC utilizadas en la empresa, la penetración de las mismas y su influencia en la gestión empresarial realizada; sabiendo, que la adquisición de tecnologías en las instituciones, no implica necesariamente que sea utilizada de manera efectiva en la gestión empresarial.

Se describe a través del capítulo II, en el entorno del marco teórico de la investigación, la influencia de TIC en los diferentes ámbitos de la sociedad, un breve compendio histórico de los orígenes de la tecnología conocida hasta nuestros días y el andar histórico de HONDURAS en esta rama, así también la política y la gestión asumida por los gobiernos en materia, mediante la cual se pretende promover la competitividad y la innovación a través del uso de las TIC a fin de reducir la brecha digital, en un esfuerzo que genera expectativas de crecimiento dentro de la MIPYME.

Se hace una descripción de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MiPYME) en HONDURAS en su contexto local y regional, identificando los aspectos tecnológicos en relación con países vecinos según estudios recopilados y dentro de los hallazgos del diagnóstico BID-SIC 2013 en HONDURAS. Una selección de estudios sobre la influencia de las TIC en diferentes regiones del mundo incluyendo Latinoamérica, demuestran el efecto positivo que las TIC generan para las economías de los países.

El capítulo III, y IV, se define el tipo de investigación en su enfoque cuantitativo no experimental, del tipo descriptivo y correlacional, pudiendo observarse y medir los aspectos que conforman las TIC en las empresas y su influencia, a fin de mostrar relación entre la variable **X** “Las TIC” y la variable **Y** “Gestión de la PYME”, poniéndolas en operación “operacionalizándolas” para conocer las relaciones entre las mismas, a fin de poder validar o no la Hipótesis establecida: “**A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial**”, o su **hipótesis alternativa**.

La estrategia metodológica (Capítulo V), parte de los datos obtenidos de población de PYME definidos por el diagnóstico de la MIPYME BID-SIC 2013, realizado para la Secretaria de Industria y Comercio (SIC) con auspicio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), contabilizando al 2013 la cantidad de 7,009 empresas PYME dentro del Distrito Central, realizando sobre esta población el análisis estadístico correspondiente para la aplicación del instrumento (encuesta) a 65 empresas en los dos estratos escogidos Pequeña y Mediana Empresa (PYME).

A través del Capítulo VI y VII, durante el plan de análisis y resultados se muestra la manera que la encuesta aplicada, recoge la información de aspectos TIC de cada empresa, que como indicadores de las variables de estudio, se requieren para medirlas.

El análisis estadístico mediante Software SPSS, arrojó resultados que conllevan a demostrar el cumplimiento de la hipótesis H1, pero con una baja correlación positiva y una serie de hallazgos para ser considerados al establecer una estrategia, a fin de fortalecer el uso de TIC en las empresas y fomentar una óptima utilización para establecer ventajas competitivas mediante la tecnología de información y comunicaciones existente.

CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 Antecedentes.

En las últimas décadas, con el aumento tecnológico, la industria de las tecnologías de información y comunicaciones, han cobrado gran importancia a nivel mundial debido a su capacidad de transformar continuamente el entorno económico y social.

Entiéndase como **Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)**, todo lo referente a los medios y elementos como ser: Las computadoras, la telefonía fija y móvil, la internet, la televisión abierta, por cable y satelital, las radio emisoras, las radio comunicaciones, las aplicaciones de software, los teléfonos inteligentes, las tabletas electrónicas, las redes sociales virtuales, los juegos interactivos, las redes de base de datos privadas y públicas, bibliotecas virtuales, la Web, blogs, etc., todo lo que la sociedad moderna tiene a disposición para mantenerse en actividad social, laboral, empresarial o recreativa, mediante la tecnología; y tiene que ver con, la forma de comunicarse, la forma de trabajar, la forma de hacer negocios, las herramientas disponibles, la prontitud, la diversión, el entretenimiento, el acceso a información local, nacional y mundial, basado todo en el desarrollo tecnológico moderno y su brazo de acción en las comunicaciones colmado de computadoras.

- Según (M Spence, 2011), el impacto económico de las redes basadas en computadores se ha desarrollado en tres tendencias que se traslapan:

- a) La automatización de la información y el procesamiento de datos;
- b) La migración de numerosas actividades de adquisición y procesos de información a la web; y
- c) Acceso inmediato a recursos humanos valiosos (amigos y familiares, socios comerciales, socios de investigación, etc.), con independencia de su localización, con la posibilidad de usarlos en procesamiento de mercados y ensamblaje de cadenas productivas en la economía global.

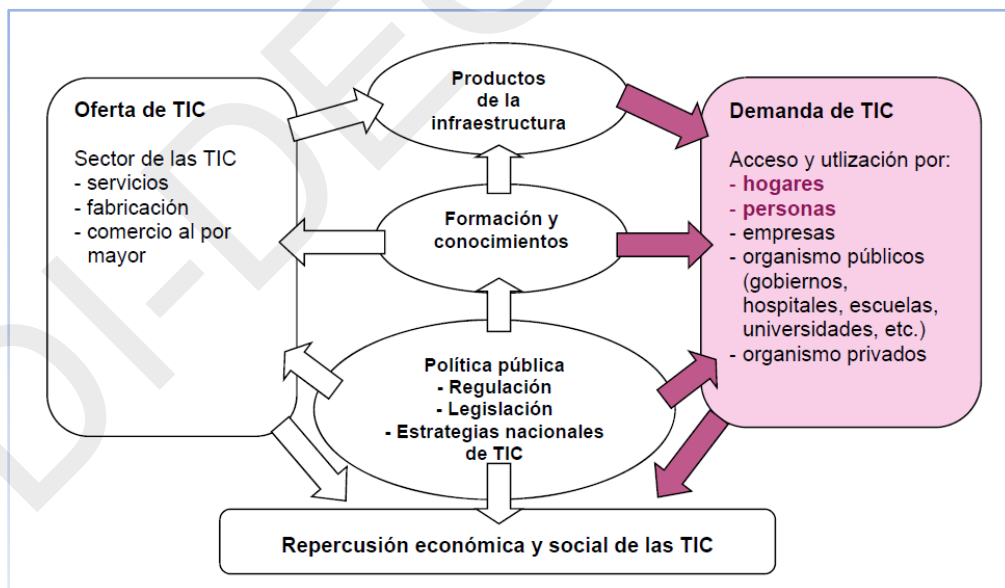
La Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT define: Una **“Sociedad de la Información”**, como aquella, en la que la información y el conocimiento tienen un lugar privilegiado en la sociedad y en la cultura: de esto se desprenden que la creación, distribución y manipulación de

la información forman parte estructural de las actividades culturales y económicas, valiéndose de las TIC (Tecnologías de la información y comunicaciones).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación) **agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, internet y las telecomunicaciones**, y conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla (ACM, 2015).

Las TIC impactan en todos los ámbitos de la sociedad, en un proceso creciente de oferta y demanda, durante un trascurso sin fin, que conlleva a la formación de conocimientos, cambios en el comportamiento social, en la legislación y el establecimiento de políticas públicas para regularlas, así como definir estrategias nacionales para encauzar su utilización para los organismos públicos, privados y la sociedad en general, siendo retroalimentado con nuevas necesidades, en un proceso dinámico, teniendo repercusión económica y social (Fig. No. 1.1)

Figura I.1. Proceso de adopción TIC



Fuente: Elaboración Propia

Aunque en HONDURAS el uso de TIC es una realidad, su limitado acceso y utilización por la sociedad en general, mantiene una “brecha digital” muy grande, en comparación con otros países de Latinoamérica y del Mundo.

Entendiendo como “Brecha Digital”, a la diferencia, distancia o separación que las personas de una sociedad muestra respecto a otra o parte de la misma, en la incursión de las tecnologías de información y comunicaciones en la rutina diaria que la limita de participar de los beneficios que estas aportan por razón de no tenerlas o desconocer su uso (Arturo Serrano, 2003).

“El acceso a las TIC es sólo el primer paso para participar en la **Sociedad de la Información** y dice poco sobre el aprovechamiento de las posibilidades que el mismo abre, y por lo tanto, sobre su impacto. No es sorprendente que la adopción y el uso de estas tecnologías requieran un proceso de aprendizaje que típicamente empieza con actividades simples de poco impacto y avanza hacia interacciones más sofisticadas. Las correspondientes curvas de aprendizaje son determinadas por factores personales o contextuales, tales como nivel de capacitación y hábitos, marcos jurídicos y contenidos disponibles en las redes” (Jorge Katz, Hilbert Martin, 2003).

Según el informe del mediados del 2012 sobre TIC, que presento el **Foro Económico Mundial (FEM)**, como miembro de la sociedad (*Partnership On Measuring ICT for Development*), HONDURAS, se ha ubicado en el puesto No. 106 al 2008, 116 al 2010, 119 en el 2012 y 2014 y al 2015 HONDURAS se encuentra en la posición No. 120, de la lista de países con mayor brecha digital según el reporte del “Índice de desarrollo de TIC”, esto implica que el desarrollo y utilización de las TIC no avanza al ritmo de otros países desarrollados lo que va desplazando a HOHDURAS a peores posiciones en el ranking mundial; sin embargo Costa Rica se ubica mejor en el puesto No. 55 y EE UU mucho mejor con la menor brecha digital en América, en el puesto No. 14; siendo Dinamarca y Corea los países No.1 y 2 en disminuir esa brecha en el Mundo (FEM, 2014).

Ver Link: <http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2015/>

La tabla I.1 muestra la posición relativa, respecto a otros países de la región y los más desarrollados del mundo en materia de TIC.

Tabla I.1. Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), 2008, 2010, 2012, 2014 y 2015

Países	2015		2014		2012		2010		2008	
	Posición	IDT	Posición	IDT	Posición	IDT	Posición	IDT	Posición	IDT
Nicaragua	123	3.04	120	2.96	120	2.78	123	2.4	112	2.18
Guatemala	121	3.26	118	3.2	117	3.11	118	2.86	104	2.53
Honduras	120	3.33	119	3.18	119	3.01	116	2.94	106	2.5
Paraguay	112	3.79	109	3.71	108	3.56	108	3.11	94	2.75
El Salvador	106	4.2	110	3.61	110	3.47	110	3.1	103	2.61
México	95	4.68	95	4.29	94	4.07	86	3.7	77	3.25
Panamá	89	4.87	82	4.75	77	4.69	79	4.07	62	3.63
Colombia	75	5.32	77	4.95	80	4.61	83	3.91	63	3.63
Costa Rica	57	6.2	55	5.92	55	5.64	80	4.07	70	3.46
Chile	55	6.31	56	5.92	54	5.68	59	4.9	54	4.2
USA	15	8.19	14	8.02	14	7.9	16	7.3	19	6.54
Suecia	5	8.67	3	8.67	3	8.68	2	8.42	1	7.85
Dinamarca	2	8.88	1	8.86	2	8.78	4	8.18	4	7.53
Corea (Rep.)	1	8.93	2	8.85	1	8.81	1	8.64	3	7.68

Posición en el Ranking; IDT= Índice de Desarrollo de TIC (1= mínimo, 10 Máximo o ideal)

Fuente: Elaboración propia a partir de, ITU, Measuring the Information Society Report.

La organización encargada de ver el índice de desarrollo de las TIC, en el mundo, es la denominada “*Partnership on Measuring ICT for Development*” (Sociedad para la medición de las TIC para el desarrollo), es una organización mundial que tiene el objetivo evaluar el acceso, el uso, y el impacto de las TIC, mediante datos estadísticos e indicadores, y es una herramienta tanto para fabricantes de tecnologías como para los diferentes gobiernos, principalmente los de países en desarrollo para que puedan evaluar su posición en el mundo respecto a las TIC y potenciar su desarrollo, y poder gozar de las ventajas de las mismas (WEF, 2015), ver (Anexo 1). Esta organización fue creada luego de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la **Sociedad de la Información (CMSI)**, y puesta en marcha en junio de 2004, actualmente integrada por los siguientes miembros: Eurostat, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), cuatro Comisiones Regionales de las Naciones Unidas (la Comisión Económica para África (CEPA), la Comisión Económica para América

Latina y el Caribe (CEPAL), la Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP) y la Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO)), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), el Grupo de Tareas sobre la tecnología de la información y las comunicaciones, de las Naciones Unidas, y el Banco Mundial.

Las tecnologías de información y comunicaciones, además de tener un alto impacto en diferentes ámbitos de la sociedad, en aspectos de educación, salud, vida social, entretenimiento, etc., se han vuelto fundamentales en la operación de las organizaciones y la empresa, al punto que sin esa tecnología, las instituciones empresariales no podrían prevalecer o estarían en muy serias dificultades en un mundo actualmente interconectado.

“El uso de la tecnología en las organizaciones empresariales modernas, en cuanto a la gestión empresarial, implica la aplicación de un conjunto de prácticas que le permiten establecer una estrategia en materia de tecnología congruente con sus planes de negocio.

La gestión empresarial moderna agrega el componente de gestión tecnológica dentro de la organización, y esto es la disciplina que mezcla conocimientos de ingeniería, ciencia y administración, con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas, que contribuyen al logro de los objetivos estratégicos y técnicos de la organización” (Alonzo, 2004).

La tecnología se utiliza para apoyar la administración pública o privada, mediante programas de cómputo para dar seguimiento a:

- Los proceso administrativos
- Relación interna estratégica y operativa
- La administración de proyectos
- Recursos humanos
- Reclutamiento
- Conservación de registros y nóminas

- Sistema de administración financiera, incluyendo los presupuestos, control de gastos, aspectos financieros de auditoría
- Administración de adquisiciones de inventario
- Monitoreo de administración de los sistemas de compra, etc.

Por lo cual la gestión tecnológica en la administración de la empresa, es una herramienta importantísima para poder redefinir si se quiere, los proceso de negocio y mejorarlos, hacer los trabajos más pesados y engorrosos más fáciles y prácticos, aminorando los costos y el tiempo del proceso, permitiendo el ahorro de tiempo e insumos a las instituciones, haciendo a la organización más productiva y eficiente (Alonzo, 2004).

En HONDURAS la incorporación de TIC en las empresas es una realidad, pero dependiendo su tamaño y rubro, estas podrían tener menos o más dependencia de la tecnología en su gestión administrativa (BID-SIC, 2013).

Por ejemplo, la telefonía fija y móvil, es uno de los componente de TIC más elementales en la actualidad, y se ha convertido en una de las herramientas con mayor penetración a nivel mundial, siendo adoptado por la generalidad de las instituciones empresariales; de igual manera en HONDURAS según informe de la CONATEL al (2015), la densidad telefónica del país (telefonía fija + móvil) por cada 100 habitantes), rondan el cien por ciento (95.83%), se asume que las empresas en su totalidad incorporan la telefonía básica en su operación ya sea asociada directamente al negocio o por relación con sus dueños o ejecutivos.

Sin embargo según el diagnóstico BID-SIC, 2013, el uso de las computadoras utilizados dentro de las empresas aún no es generalizado en todo el país, (ver Tabla No. I.2).

Tabla I.2. Uso de Tecnología MiPYME Diagnóstico BID-SIC 2013

Uso de Computadoras y Programas	Tamaño de la Empresa		
	Micro	Pequeña	Mediana
Utilizan computadoras para manejar programas para gestión general de la empresa	26%	53%	75%

Fuente: BID-SIC 2013. /Uso de computadoras y programas de facturación, contabilidad, etc.

1.2 El problema de investigación

Según estudios realizados, el impacto de las TIC en la economía de los países, es positivo, tanto a nivel macroeconómico como a nivel microeconómico (Felipe Castro, 2011), p6.

Los últimos trabajos de la **Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)** sobre las fuentes del crecimiento económico de los últimos años, señala que la influencia de las TIC sobre el crecimiento económico, identifican tres (3) vías esenciales a través de las cuales las TIC contribuyen a aumentar la tasa media de crecimiento potencial de la economía (OCDE, 2004), pp. 38 y 39.

“En primer lugar, a través de los aumentos de la productividad que se han originado en el propio sector TIC y que han hecho posible aumentar la calidad de sus bienes y servicios, al mismo tiempo que bajan sus precios. Su contribución al crecimiento depende del ritmo de crecimiento de las ramas TIC y de su peso en la actividad económica general. La producción del sector TIC supone entre un 2,5% y un 4,5% del PIB a precios corrientes. Esta contribución ha sido particularmente importante en determinados países como Estados Unidos, Finlandia e Irlanda.

En segundo lugar, mediante una mayor acumulación de capital por trabajador (capital deepening), **a lo largo del conjunto de las ramas productivas**, que tiene su origen en una mayor inversión en bienes y servicios favorecida por una bajada en sus precios. Los sectores que más han invertido en TIC son los sectores de venta al por mayor, venta al por menor y servicios financieros.

Finalmente, a través de aumentos en la productividad que tienen su origen en las externalidades y «efectos desbordamientos» que surgen por el uso generalizado de estas tecnologías. Dichas externalidades y «desbordamientos» tienen unos efectos positivos sobre **la productividad total de los factores**, al permitir aumentar la producción obtenida por unidad total de **inputs** de forma conjunta (capital y trabajo), capturando el impacto del cambio tecnológico” (OCDE, 2004).

El aumento en la productividad asociada a las TIC no se ha producido exclusivamente en los países con un fuerte sector TIC, sino que también han tenido lugar un impacto positivo sobre la productividad en otros países, como consecuencia del uso de las TIC en los distintos sistemas productivos. La difusión de las TIC ha permitido mejorar la asignación de los recursos,

favoreciendo el equilibrio entre la oferta y la demanda de factores (María Gorroti y Jose Luis Ruiz Alvares).

Los datos mostrados por **Partnership on Measuring ICT for Development**, para la posición de todos los países de América Latina en el ranking de desarrollo de las tecnologías de información y telecomunicaciones, es producto de lo acordado en la reunión temática de la CMSI en Ginebra de 2005 donde se propuso definir el ranking mediante la observancia de una serie de indicadores clave de TIC, tales como la densidad telefónica Fija, móvil, accesos a internet, entre otros (Partnership on Measuring ICT for Development, 2005).

A partir de ese año y mediante una estrategia de recolección de datos obtenida por las diferentes organizaciones que la conforman, puede verificarse año a año el avance por país en materia TIC, es así que puede observarse según lo recopilado en la tabla I.1, que HONDURAS es uno de los países del área con muy bajo nivel de penetración de TIC, según esta organización, y aunque la penetración de la telefonía celular en HONDURAS es muy alta (95.9%), (Word Economic Forum, 2015), y que está llegando a zonas rurales distantes, brindando conectividad principalmente de voz; pero como se mostró, según el “Measuring the Information Society Report”, HONDURAS se mantiene aún a la zaga en el puesto No. 120 del mundo en lo que se refiere a la conectividad de las TIC, esto es una gran desventaja para toda la sociedad (Partnership on Measuring ICT for Development, 2015).

El proceso de globalización mundial en la actualidad, no fue posible a no ser por el desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones, en el cual las organizaciones empresariales han jugado un papel protagónico; las comunicaciones han establecido una senda para lograr que el mundo parezca más pequeño acercándonos al concepto de (Aldea Global) acuñado por el sociólogo Marshall McLuhan (en 1962), dado que los acontecimientos mundiales pueden ser vistos o conocidos prácticamente en tiempo real, y las actividades empresariales son concebidas como locales principalmente en países con mayor infraestructura de telecomunicaciones.

En la actualidad las empresas y organizaciones formales, dependen de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) para desarrollar sus objetivos estratégicos y planes de negocio, para llegar a integrarse de manera local, nacional e inclusive mundial. -Las organizaciones empresariales requieren no solamente la conexión básica de servicios de voz, sino de accesos a redes de datos de información e internet, redes privadas, locales y mundiales de

computadoras (LAN, WAN, Internet), redes que les permitan gestionar su operación de manera rápida y segura, definiendo estrategias competitivas, utilizando tanto equipos de hardware como software, en las diferentes etapas del proceso administrativo.

A pesar que el desarrollo de TIC es moderado, (3.33 de 10), según el informe UIT del 2014 y 2015, por la misma inercia mundial y del desarrollo transaccional, la disponibilidad de tecnología y las ventajas que estas brindan en la gestión empresarial, obligan a las empresas a tomar acciones encaminadas a implementar tecnologías de información TIC, a fin de subsistir y de establecer ventajas competitivas en mercados cada vez más exigentes.

La pequeña y mediana empresa en HONDURAS, no es la excepción las TIC también están logrando ser parte de su organización, con una aparente diferencia entre la pequeña y mediana empresa, dado que en la medida que la empresa es más grande, mayor es la utilización de TIC en para su gestión empresarial según (BID-SIC, 2013).

Según este diagnóstico PYME hecho por el Banco Interamericano de Desarrollo y la Secretaria de Industria y Comercio, esta diferencia en la penetración de TIC entre la pequeña y mediana empresa, se debe a la cultura empresarial, el acceso y los costos de las mismas.

Según el diagnóstico BID-SIC 2013, la mediana empresa es el sector que mayor integración de TIC experimenta actualmente, (sin especificar el índice de penetración TIC para la PYME), quedando retrasada la pequeña empresa al uso básico de comunicación, sin poder tomar ventaja de la tecnología disponible, esto por diferentes razones tanto económicas como por desconocimiento de las mismas, limitando las posibilidades de crecimiento.

A pesar de lo poco generalizado del uso de TIC en HONDURAS, estas si hacen aporte a la PYME principalmente, pero no se conoce a la fecha cuál ha sido el aporte de TIC en la gestión empresarial como tal, ya sea de manera general, regional o sectorial, lo que lleva a reflexionar, ¿cómo las PYMES se han visto influenciadas por dicho desarrollo?, y ¿qué nivel de integración de TIC existe?

Por lo cual es interesante llegar a conocer de manera puntual por ejemplo, ¿cuál es la influencia de las TIC en la PYME del Distrito Central?, ¿cuál es su penetración? y ¿en qué y cómo están aplicando las TIC dentro de las organizaciones empresariales?

1.3 Objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo General.

Analizar la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la PYME del Distrito Central y su influencia en la gestión empresarial.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Determinar cuáles son las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) que predominan, en la PYME del Distrito Central al año 2015.
- Conocer la penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la PYME del Distrito Central.
- Analizar como incide el uso y aplicación de las TIC, en la Pequeña y Mediana Empresa (PYME) del Distrito Central en su gestión empresarial.

1.4 Preguntas de investigación.

- ¿Cuáles son las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) que se utilizan, en la PYME del Distrito Central al año 2015?
- ¿Cuál es el grado de penetración o uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), actualmente en la PYME del Distrito Central?
- ¿Cómo incide el uso de las TIC en la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), del Distrito Central como herramienta para realizar la gestión empresarial?

1.5 Justificación del Estudio.

Dado que la experiencia mundial del desarrollo de tecnologías de información y comunicaciones ha dado resultados positivos en variables de la macro y microeconomía de los países inmersos en desarrollo de TIC, la **Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)** la

destaca sobre las fuentes del crecimiento económico de los últimos años, donde señala que la influencia de las TIC sobre el crecimiento económico, identificando tres (3) vías esenciales a través de las cuales las TIC contribuyen a aumentar la tasa media de crecimiento potencial de la economía (OCDE, 2004) pp. 38 y 39, y esto se debe a:

- a) **Los aumentos de la productividad que se han originado en el propio sector TIC.**
- b) **Por una mayor acumulación de capital por trabajador** (capital deepening), **a lo largo del conjunto de las ramas productivas**, que tiene su origen en una mayor inversión en bienes y servicios favorecida por una bajada en sus precios. Los sectores que más han invertido en TIC son los sectores de venta al por mayor, venta al por menor y servicios financieros.
- c) **Y a través de aumentos en la productividad que tienen su origen en las externalidades y que surgen por el uso generalizado de estas tecnologías.** Dichas externalidades y «desbordamientos» tienen unos efectos positivos sobre la productividad total de los factores, al permitir aumentar la producción.

Por lo cual es importante conocer en la práctica, si el desarrollo de las TIC impacta de manera directa en la gestión de la administración de la PYME en HONDURAS, y particularmente en el Distrito Central por efecto directo del uso y aplicación de tecnologías, a pesar de la poca penetración de TIC (3.18 y 3.33 de 10) que se registra en el país al 2014 y 2015, según UIT, en contraste con países desarrollados por encima de (8.6/10).

Las TIC en HONDURAS se han desarrollado principalmente en áreas urbanas debido a la infraestructura de telecomunicaciones que lógicamente han tenido que desarrollar los operadores de telecomunicaciones por concentración de demanda en estas áreas, teniendo a nivel nacional una densidad telefónica combinada (Fijo +Móvil) de $5.69 + 90.14 = 95.83$ por cada 100 habitantes y usuarios de internet es de 23 por cada 100 habitantes, según el informe de la CONATEL al segundo trimestre del 2015, lo que implica que la densidad telefónica urbana supera el 100%, aunque el uso de internet se acelera año a año según este informe de CONATEL, aún no ha

alcanzado un nivel apropiado en la población; de aquí la razón de la brecha digital tan pronunciada en el país, comparada en el ámbito internacional (CONATEL, 2015).

El Distrito Central se considera una zona geográfica apropiada para el estudio, dado que por ser zona urbana, la infraestructura de telecomunicaciones está más desarrollada y mayor concentración de TIC, ya sea por aspectos de densidad poblacional y/o de oportunidad de negocio para operadores de dichos servicios. -Por lo cual se espera que sea la PYME ubicada dentro de esta área geográfica, una de las que reciba mayor influencia de TIC y que estén incidiendo positivamente y en mayor grado, en la forma de administrar y hacer negocio en las empresas, y en sus diferentes dimensiones, permitiendo que un estudio de la PYME en materia de TIC, se de en un ambiente homogéneo y tecnológicamente apropiado.

1.6 Delimitación del problema.

El estudio se limita a analizar la adopción de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la PYME del Distrito Central, valiéndose de datos y estadísticas locales, e instrumentos de medición elaborados en este estudio, para verificar como el desarrollo de TIC en la PYME, ha impactado de manera práctica en la gestión de la las empresas del Distrito Central.

1.7 Posibles deficiencias en el proceso de la investigación

El estudio de la PYME en el Distrito Central, registrado en la Secretaría de Industria y Comercio (SIC) y la Cámara de Comercio e Industrias de Tegucigalpa (CCIT) etc., podría ser impreciso si dicho registro no está actualizado con empresas actualmente activas.

La aplicación del instrumento de medición podría ser remitido a un miembro de segunda o tercera categoría (No alto ejecutivo de la empresa), pudiendo acarrear datos subjetivos o inexactos alterando los datos generales.

La penetración de TIC en las empresas encuestadas, darán solamente una medición relativa a la penetración de las TIC en las empresas en HONDURAS, sin importar si cómo país, nos encontremos retrasados en esta materia.

La incorporación de TIC por parte de las empresas no implica necesariamente que la utilización de las mismas sea la óptima, ni comparable porcentualmente con las empresas de otros países, en su utilización ni eficiencia de las empresas.

Solamente relacionará el efecto de la utilización de TIC en la gestión propia de la empresa, y los hallazgos o particularidades, que deriven de los datos obtenidos.

1.8 Viabilidad del estudio.

El estudio es viable dado que la mayoría de la PYME en HONDURAS, se encuentra en buen porcentaje identificado en la **Secretaría de Industria y Comercio (SIC)** y la **Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa (CCIT)**, por lo cual se puede desarrollar un instrumento de medición, aplicable a la PYME con el objeto de evaluar su actual incorporación a las tecnologías de información comunicaciones y conocer de forma práctica, cómo las TIC han influenciado su gestión empresarial.

Puesto que el desarrollo e investigación de la PYME se da en el contexto mundial, al igual las TIC son objeto de estudio y aplicación en diferentes ámbitos, siendo parte fundamental de la **Sociedad de la Información** y el conocimiento, las experiencias de diferentes países en el desarrollo y tratamiento de las TIC nos revelan las implicaciones de estas, en sociedades desarrolladas y en proceso de desarrollo.

Es una referencia mundial, el hecho que las tecnologías de información y comunicaciones han revolucionado casi todos los aspectos de vida; esto es, en lo **social, en lo cultural, en lo familiar en lo educativo, en lo laboral, en la producción, en la cultura de consumo, la manera de hacer negocios**, etc., en mayor o menor grado dependiendo del desarrollo de cada país en relación directa a la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones.

Es útil además que la sociedad **Partnership on Measuring ICT for Development**, clasifica el desarrollo de las tecnologías de información y comunicaciones, en los diferentes países del mundo, colocando los países en un “ranking” mediante la observancia de una serie indicadores o pilares de desarrollo, entre ellos hay doce (12) indicadores estandarizados para las empresas de

todos los países, y poder conocer bajo los mismos parámetros el grado de utilización de TIC en las empresas e industrias, al menos diez (10) indicadores (B1...B10), pueden ser identificados mediante un instrumento de medición propuesto a fin de recopilarlo de manera local y orientarlo al objetivo general del presente estudio, según se detalla en el manual de indicadores, (Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo, 2010).

Esto dará como resultado, conocer el grado de penetración de la pequeña y mediana empresa en el Distrito Central en aspectos de TIC, entre otros datos de mucho valor para las instituciones relacionadas con la PYME, cuyos datos pueden ser considerados para realizar acciones encaminadas a apoyarlas en caso que el estudio confirme la hipótesis (**A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial**), de tal manera que se puedan brindar capacitaciones dirigidas a TIC y fortalecer los aspectos que le generen ventajas en su gestión empresarial y los vuelva más eficientes, mejorando su evolución y crecimiento.

En un estudio posterior, cabría la posibilidad de compararla con la PYME que se desarrolla en medios **No urbanos**, para valorar mejor la incorporación de TIC en la forma de realizar una gestión empresarial moderna.

CAPÍTULO II : EL MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Teórico.

2.1.1 La reseña histórica del problema de investigación.

En la actualidad, las denominadas **Tecnologías de la Información y la Comunicación, (TIC)** agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, internet y las telecomunicaciones (ACM, 2015).

Las **TIC** llamadas así por sus siglas, conforman el conjunto de recursos necesarios para manipular la información: los ordenadores, los programas informáticos y las redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla.

Las TIC son el fundamento tecnológico que sostiene y conforma la **Sociedad de la Información**, donde la información y el conocimiento tienen un lugar privilegiado en la sociedad y en la cultura; por lo cual la creación, distribución y manipulación de la información forman parte estructural de las actividades culturales y económicas.

Pero, ¿Cómo hemos llegado hasta aquí?, este alcance tecnológico de hoy no surgió de la noche a la mañana, tuvo su origen en descubrimientos e inventos claves de la humanidad que desencadenaron a través del tiempo, un avance paulatino y casi exponencial en los últimos tiempos.


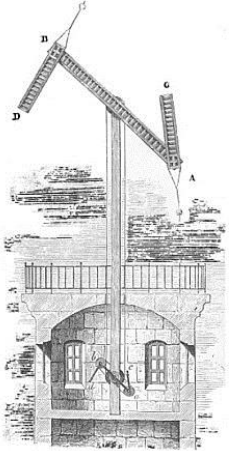


Historia de los descubrimientos é inventos trascendentales en tecnología.

A continuación se citan de manera condensada, algunos eventos históricos que marcaron el nacimiento y evolución de la tecnología que hoy llegamos a conocer mediante el término moderno de TIC, como producto de la necesidad del hombre por mejorar su entorno social, desencadenando la inventiva y el insaciable deseo de obtener conocimiento de las cosas que lo rodean, manipulando los recursos disponibles a fin de obtener resultados que han asombrado en cada época de la historia.

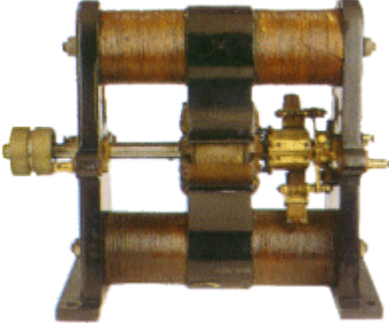
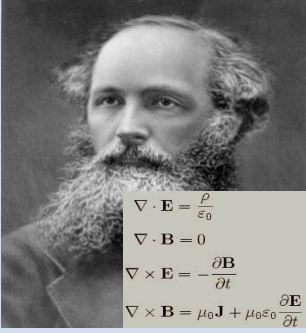
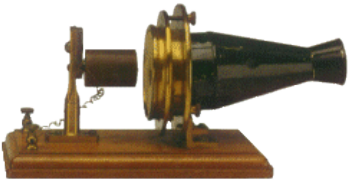
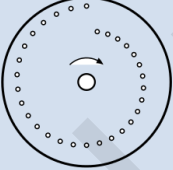
Inicios de las Comunicaciones y Descubrimientos Primarios

Tabla II.1. Descubrimientos trascendentales de la historia TIC

Esquema	Descripción	Fecha	Autor o Responsable
	<p>El hombre se valió de señales con fuegos para transmitir mensajes a distancia, utilizada en Europa y Asia</p>	<p>Hacia el año de 1200 aC</p>	<p>Griegos</p>
<p>Propiedades Electrostáticas del ámbar</p> 	<p>Tales de Mileto descubre que el ámbar producía al frotarse, un efecto de atracción y el filósofo Theophrastus generaliza las propiedades eléctricas entre otras sustancias, sin que este fenómeno pueda ser aprovechado hasta muchos siglos después.</p>	<p>600 a C</p>	<p>Tales de Mileto y el filósofo Theophrastus</p>
<p>Tambores para emitir señales audibles</p> 	<p>En áreas selváticas donde sin sitios altos, fueron desarrollados los telégrafos de tambor, y en China usaban el conocido Tam-tam, un gran plato metálico, hecho sonar con martillo.</p>	<p>Hacia el siglo IV a.C, usado en África, Nueva Guinea y América</p>	<p>Africanos Asiáticos y Americanos</p>
<p>Telégrafo Hidro-Óptico</p> 	<p>El Telégrafo Hidro-óptico, o telégrafo hidráulico fue un sistema de telegrafía óptica. Constaba de barriles llenos de agua hasta determinado nivel y que se llenaban o vaciaban de acuerdo a la señal de fuego que correspondiera.</p>	<p>350 a.C Según Polibio, el telégrafo hidráulico fue utilizado durante la Primera Guerra Púnica (264-241 A.C.) para enviar mensajes entre Sicilia y Cartago.</p>	<p>Atribuido a Eneas el Tático</p>

<p>Sistema Decimal</p> <p>Una decena de mil está formada por 10 unidades de mil. 1 d. de mil = 10 u. de mil = 100 centenas = 1.000 decenas = 10.000 unidades</p> <p>El número 15.843 está formado por:</p>  <p>y se lee quince mil ochocientos cuarenta y tres.</p>	<p>Se desarrolló el sistema de numeración decimal con el cual logró encontrar la facilidad de representar números largos con la adición de ceros decimales.</p>	<p>Año 500 d.C</p>	<p>Astrónomo hindú Arya-Bhatta</p>
<p>Telégrafo Óptico</p>  <p>Telégrafo Chappe, c. 1793.</p>	<p>Se inventa el Telégrafo Óptico un nuevo sistema de comunicación con su propio alfabeto, consistía de una columna con un 3 brazos movibles que permitían varias combinaciones para representar caracteres (letras en mayúscula y minúscula, signos de puntuación, marcas, etc.</p>	<p>Año 1793, durante la revolución francesa</p>	<p>Claude Chappe Inventor francés</p>
 <p>Pila de Alejandro Volta</p>	<p>Alejandro Volta construye la primera Celda Electrostática y La Batería capaz de producir corriente eléctrica</p>	<p>Años 1800</p>	<p>Alejandro Volta. (en su honor se denominó a la unidad eléctrica voltio)</p>
	<p>Jakob Berzelus descubre el Selenio, que mucho tiempo después será utilizado como "los ojos" de la televisión, para dopar las pantallas de T.V.</p>	<p>En el año 1817</p>	<p>Jakob Berzelius</p>

	<p>En 1819, Oersted descubre el Electromagnetismo, cuando en un experimento para sus estudiantes, la aguja de la brújula giro por influencia de un cable energizado</p>	<p>1819</p>	<p>El científico danés Hans Christian</p>
 <p>FUERZA ELECTROMOTRIZ</p> <p>Batería</p> <p>Consumidor</p>	<p>Andre-Marie Ampere establece los principios de la Electrodinámica, cuando llega a la conclusión de que la Fuerza Electromotriz es producto de dos efectos: <u>La tensión eléctrica</u> y <u>la corriente eléctrica</u></p>	<p>1823</p>	<p>Andre-Marie Ampere, (la unidad de corriente eléctrica denominó Amperio, en su honor)</p>
	<p>Se dio un paso fundamental en el desarrollo de la electricidad al establecer que el magnetismo produce electricidad a través del movimiento.</p>	<p>1831</p>	<p>Michael Faraday</p>
 <p>Telégrafo de Morse</p>	<p>El Telégrafo, concibe la idea de un simple circuito electromagnético para transmitir información, Inventó el código de interpretar lleva su nombre.</p>	<p>1835</p>	<p>Samuel F Morse.</p>
<p>Cable Submarino Francia-Inglaterra.</p> 	<p>Primer Cable Submarino, En 1850 A través del cable Submarino se logra enlazar Inglaterra y Francia En 1862 Abbe Castelli transmite por alambre la primera imagen eléctrica de un dibujo</p>	<p>1850-1862</p>	<p>Abbe Castelli (Utiliza el principio del FAX)</p>

	<p>Se construye El Dinamo, o generador eléctrico de corriente continua de uso industrial, basado en los principios de Faraday.</p>	<p>1865-1870</p>	<p>Zénobe-Théophile Gramme</p>
 $\begin{aligned} \nabla \cdot \mathbf{E} &= \frac{\rho}{\epsilon_0} \\ \nabla \cdot \mathbf{B} &= 0 \\ \nabla \times \mathbf{E} &= -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \\ \nabla \times \mathbf{B} &= \mu_0 \mathbf{J} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \end{aligned}$	<p>En 1873, James Clerk Maxwell, matemático Inglés, formuló las Cuatro ecuaciones que sirven de fundamento de la teoría electromagnética.</p>	<p>1873</p>	<p>James Clerk Maxwell</p>
	<p>EL Teléfono invento de <u>Antonio Meucci</u>, para conectar su oficina con su dormitorio, ubicado en el segundo piso, debido a la incapacidad física de su esposa</p>	<p>1857 y 1876</p>	<p>Alexander Graham Bell, a partir de lo inventado por <u>Antonio Meucci</u></p>
<p>Escáner de Imágenes</p> 	<p>En 1884 Paul Nipkow inventa el primer sistema práctico de televisión con un disco analizador de imágenes</p>	<p>1884</p>	<p>Paul Nipkow</p>
 <p>mHz</p> <p>kHz</p>	<p>En 1888 Hertz recibió el reconocimiento por sus trabajos sobre las ondas electromagnéticas: propagación, polarización y reflexión de ondas.</p>	<p>1888</p>	<p>Heinrich Rudolf Hertz</p>




Innovaciones aceleradas del siglo XX




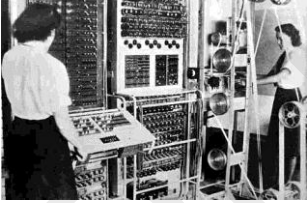

Durante el siglo XX las investigaciones en los diferentes campos de la ciencia, dieron mayores resultados como consecuencia de estudios anteriormente realizados por precursores, que al no disponer de medios tecnológicos del momento fueron dejados sus descubrimientos como una base teórica.

El efecto de avalancha tecnológica fue dando paso a que el avance de una, diera paso a la posibilidad del desarrollo de otra, lo que desencadenó las invenciones tecnológicas que al día de hoy las consideramos básicas para la vida cotidiana.

La tabla siguiente recoge de manera condensada algunos de los desarrollos más importantes durante el siglo XX.

Tabla II.2. Innovaciones TIC del siglo XX

	<p>el inglés John Logie Baird desarrolló basado en Nipkow el sistema (televisión electromecánica)</p>	<p>En 1923</p>	<p>John Logie Baird y Charles F. Jenkins</p>
	<p>El Dr. Vladimir Kosma Zworykin patentó el iconoscopio, que fue el primer tubo de imagen para cámara de televisión.</p>	<p>1924</p>	<p>Dr. Vladimir Kosma Zworykin</p>
	<p>En 1925 se desarrolla la válvula de filamento que da origen al primer receptor electrónico, mediante electrónica de tubos al vacío</p>	<p>1925</p>	<p>John Ambrose Fleming</p>

	<p>Edwin H. Armstrong realiza una demostración de un radio de FM con gran éxito, gran calidad de recepción (para la época)</p>	<p>En 1935,</p>	<p>Edwin H. Armstrong</p>
	<p>En 1936, con la máquina de Turing, el matemático inglés Alan Turing, Establece Los Principios Teóricos Del Ordenador O Computador</p>	<p>1936</p>	<p>Alan Mathison Turing</p>
	<p>Se le considera el inventor De La Primera Computadora electrónica digital totalmente funcional, la conocida como Z3 (1941). Además, fue el primero en desarrollar un lenguaje informático e introducir el sistema de numeración binario en la construcción de ordenadores.</p>	<p>1941</p>	<p>Konrad Zuse</p>
	<p>Se construye el primer computador electrónico del mundo llamado COLOSSUS.</p>	<p>1943</p>	<p>Desarrollada por Tommy Flower</p>
	<p>En 1946, la Comisión Federal de Comunicaciones permite que AT&T instale el primer sistema de telefonía móvil público en la ciudad de Saint. Louis</p>	<p>1946</p>	<p>AT&T</p>

	<p>El equipo formado por J. Bardeen, W. Brattain y William Shockley anuncia el invento del transistor, y diodo que tanta influencia ha tenido en el desarrollo de la electrónica</p>	<p>1948</p>	<p>J. Bardeen, W. Brattain y William Shockley</p>
	<p>Los soviéticos lanzan el primer satélite orbital, el Sputnik I</p>	<p>1957</p>	<p>Rusia</p>
 <p>El primer prototipo fabricado por Kilby</p>	<p>Se fabrican los circuitos integrados por primera vez, que costaba de cuatro transistores en la misma base</p>	<p>1963</p>	
 <p>Núcleo (vidrio) Revestimiento (vidrio) Cubierta (plástico)</p>	<p>En 1966, Corning Glass, patenta la fibra óptica, con aplicaciones en la transmisión de señales ópticas</p>	<p>1966</p>	<p>Compañía Corning Glass</p>
 <p>ARPANET</p>	<p>El Inicio de la INTERNET, surgió con la conexión de cuatro computadoras, tres en California y una en UTA, en la red que se conoció como ARPANET</p>	<p>1969</p>	<p>Departamento de Defensa de los Estados Unidos</p>
	<p>La Misión Apollo 11, del programa espacial de la NASA, puso al hombre en la luna ese mismo año con tecnología de punta, utilizando la primera computadora compacta dentro del módulo lunar llamada Apolo Guidance Computer (AGC)</p>	<p>1969</p>	<p>NASA</p>

	<p>En 1971, el procesador de 4 bits es fabricado por INTEL Corp. También, en ese año, se creó el primer programa para enviar correo electrónico.</p>	<p>1969</p>	<p>INTEL Corp.</p>
 <p>INTERNET</p>	<p>El ejército de USA adopta como estándar el protocolo TCP/IP, ARPANET se separa de la red militar que lo originó y nace la internet.</p>	<p>1973-1980</p>	<p>Departamento de Defensa USA</p>
	<p>Se publica la especificación móvil GSM, el más usado en Europa y el mundo, y para finales de los 90's el estándar CDMA IS95 para móvil dominaba en Estados Unidos.</p>	<p>1992</p>	<p>Motorola y Ericsson, etc.</p>
 <p>DEL LADRILLO AL SMARTPHONE</p> <p>1983 MOTOROLA DYNATAC 8000X 1996 MOTOROLA STARTAC 1998 BLACKBERRY 5000 2000 SHARP JSH04 KYOCERA QCP6035 2007 IPHONE</p>	<p>Desde el 2000 al 2010 se desarrolló la segunda 2G, 2,5G y tercera 3G generación de móviles caracterizada por el aumento en la capacidad de transmisión de datos o accesos a internet a mayores velocidades</p>	<p>1995-2010</p>	<p>Diferentes fabricantes</p>
	<p>Desde la concepción del computador, la evolución ha sido acelerada, disminuyendo su tamaño hasta hacerse de tamaño personal PC y completamente portable (Laptop)</p>	<p>Diferentes fabricantes utilizando mayormente sistemas operativos de Microsoft y/o Apple.</p> <p>Ver (Anexo 2): Evolución de los Sistemas Operativos</p>	

Fuente: Elaboración Propia, con base a datos históricos, Septiembre 2015.

Las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (**NTIC**), han evolucionado espectacularmente en los últimos años, los medios de comunicación eléctrica han incrementado de tal manera que facilitan la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, en tiempo real, eliminando barreras espaciales y temporales, las capacidades de interconexión a través de diferentes medios eléctricos y ópticos de comunicación, tanto terrestres, submarinos y satelitales, aunado al desarrollo y popularización de las computadoras han formado un entramado de medios y accesos de comunicación que en términos técnicos se le conoce como “The Network” en idioma inglés, y “La Red” en español, encaminándonos a la convergencia total de los servicios de comunicación, mediante la digitalización de los datos, facilitando también la interacción Hombre-Máquina, Human-Computer interaction (HCi) y Maquina a Máquina M2M (Machine to Machine), revolucionando así entre otros, el entorno social como económico.

Influencia de las TIC en la sociedad y su rol la educación.

Las innovaciones tecnológicas han proporcionado a la humanidad canales nuevos de comunicación y enormes fuentes de información que difunden modelos de comportamiento social, actitudes, valores, formas de organización, etc. Hemos pasado de una situación donde la información era un bien escaso a otra en donde la información es muy abundante, incluso excesiva, lo que nos sumerge en lo que hoy se denomina “**Sociedad de la Información**”, los avances en automatización industrial, robótica e inteligencia artificial, nano tecnología, etc. no deja espacio para que ninguna área del entorno humano este exento de tecnología.

Las computadoras hoy en día se han vuelto indispensables en la vida cotidiana de gran parte de la sociedad, especialmente en áreas urbanas, la tecnología informática está extendida y presente en las oficinas, los hogares, instituciones estatales, las empresas, etc. y está siendo fácil de usar para cualquier persona, sea un niño, un adolescente, o una persona adulta. Esta popularización del uso de computadores, evidentemente, también tiene sus contrapartidas, generando la aparición de fenómenos o problemas sociales y educativos, debido a que las generaciones más jóvenes, es decir, los nacidos a lo largo de la década de los noventa “nativos digitales”, han sido socializados culturalmente bajo la influencia de las nuevas tecnologías, en sus diversas variantes (la televisión digital, telefonía móvil, internet, video juegos, etc.), éstos (nativos digitales) presentan una serie

de rasgos de comportamiento social y cultural diferenciados respecto a los niños y adolescentes de décadas anteriores.

Los estudiantes de educación secundaria y universitaria son una generación que ha sido enseñada culturalmente en contacto permanente con variadas tecnologías, audiovisuales e informáticas, para ellos es algo cotidiano acceder a múltiples canales de televisión y saltar de unos a otros, escribir sus trabajos de clase en un PC, Laptop o Tabletas, llamar y recibir mensajes a través de celulares, navegar por internet en busca de información, y comunicarse con sus amigos a través de un chat o redes sociales; dicho de otro modo, los alumnos de secundaria son usuarios de numerosas y diversas tecnologías, en su mayoría del tipo web, siendo éstas un elemento familiar y cotidiano de su vida, y hasta cierto punto, indispensables.

A diferencia de generaciones precedentes, los estudiantes de hoy en día, al igual que el resto de los ciudadanos, están expuestos a un continuo flujo de información que provoca saturación de datos, en la televisión, internet, el cine, la publicidad, la radio, etc. permanentemente están difundiendo acontecimientos, noticias, opiniones e ideas que llegan como una avalancha interminable.

El nuevo reto para la docencia por ejemplo, es ayudar a reconstruir dicha información con la finalidad de convertirla en un conocimiento comprensible y con significado; esta meta educativa requiere que en las aulas se potencie y se desarrolle en los estudiantes las habilidades y competencias relacionadas con la búsqueda de información, con saber discriminar lo que es información útil y de interés para ciertos propósitos, analizar y contrastar datos obtenidos de diversas fuentes, así como aprender a organizarla, reconstruirla y difundirla. En definitiva, es enseñar a utilizar la enorme información disponible y ofertada por las TIC de forma inteligente y crítica (Manuel Area, 2004).

Las TIC en HONDURAS.

El avance tecnológico mundial también ha sido beneficioso para países en vías de desarrollo como HONDURAS, ya que a pesar de no ser protagonistas de la investigación y desarrollo de este rubro, somos partícipes mediante la adquisición de tecnología moderna, en la que pueden verse actualmente diferentes usos y aplicaciones de telecomunicaciones, partiendo desde las computadoras, aplicaciones de software, telefonía alámbrica básica, accesos dedicados a redes de datos, conexiones a internet (ISP) y servicio de telefonía móvil celular, con acceso a Internet a baja y altas velocidades.

Estos servicios en HONDURAS, han sido cubierta por empresas locales y transnacionales regionales tales como HONDUTEL (empresa estatal); América Móvil (CLARO), y TIGO (Millicom International Cellular) que han apostado a un mercado regional creciente.

Sin embargo, así como el camino hacia los actuales y modernos servicios de telecomunicaciones en el mundo, no se dieron de la noche a la mañana, HONDURAS ha tenido su propia Historia en el andar hacia lo que hoy está disponible en el sector de las TIC.

Reseña histórica de las tecnologías de información y comunicaciones TIC en HONDURAS.

La República de HONDURAS, es uno de los países de la región en camino al desarrollo, lo cual le ha hecho carente históricamente de adelantos en materia económica, industrial, y por ende tecnológica. Dentro de sus dieciocho (18) departamentos, predomina la población rural manteniendo en ellos comunidades indígenas, donde el desarrollo social es reducido y los medios de comunicación no son la excepción, sin embargo la experiencia mundial muestran que en la medida que la infraestructura de telecomunicaciones se desarrolla en un país, estas catapultan de manera casi inercial la puesta en marcha de diferentes proyectos de telecomunicaciones, para satisfacer en primera instancia la demanda urbana, luego las áreas rurales que paulatinamente van siendo cubiertas con servicios básicos de comunicación. La experiencia en HONDURAS también ha mostrado esa tendencia, logrando así un recorrer histórico en materia de TIC.

Servicio Telegráfico y Radiocomunicación.

Las telecomunicaciones en HONDURAS se iniciaron con la inauguración del servicio telegráfico entre Comayagua y La Paz en febrero de 1877, en la administración del Dr. Marco Aurelio Soto como presidente de HONDURAS, en junio de ese mismo año se inauguró el servicio entre Comayagua y El Salvador y en febrero de 1879 con la república de Nicaragua, uniendo la comunicación con Centro América al desarrollar el servicio telegráfico con la república de Guatemala en enero de 1879. Complementariamente a fin de formar el recurso humano especializado para atender ese servicio se creó la Escuela Telegráfica en Diciembre de 1876. En 1921 se inicia el servicio de radiocomunicaciones, con la contratación de la “Tropical Radio Telegraph” y “All Cables And Radio”, por períodos de 20 y 30 años respectivamente, autorizando el gobierno a las empresas contratadas, establecer mantener y explotar en o cerca de la ciudad de Tegucigalpa, y en lugares apropiados estaciones de radio con todas sus dependencias (HONDUTEL, 1999).

Servicio Telefónico

Las primeras concesiones para explotar entre personas naturales el servicio telefónico en HONDURAS, fueron autorizadas en 1891, permitiendo el uso de una línea telefónica entre Puerto Cortes y Omoa, en mayo de 1893 se instalan las primeras líneas telefónicas en



Tegucigalpa entre casas de habitación de particulares y a finales de Julio de 1914 se instaló un cable submarino de dos pares de línea de cobre para unir la isla Del Tigre (Amapala) con la red telegráfica nacional, dos años después, en 1916 se comenzó la construcción de lo que hoy conocemos como “**Palacio de las comunicaciones eléctricas**”, en el centro de la capital.

Telefonía Automática.

La telefonía automática comenzó en 1932, en las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, durante la administración del Dr. Vicente Mejía Colindres como Presidente de la República. En

ese tiempo se instaló una central telefónica de Mil líneas, y en tiempo del Dr. Juan Manuel Gálvez se instaló una nueva central con 3000 líneas, la vieja central fue trasladada a la ciudad de San Pedro Sula en agosto de 1953, luego la telefonía llegó también a la ciudad de La Ceiba por medio de una Central de 200 Líneas.

Telecomunicaciones Rurales en HONDURAS

La empresa Hondureña de Telecomunicaciones HONDUTEL, a partir del año 1984 puso en marcha un proyecto de aplicación rural, mediante satélite, al cual se le ha denominado “Domsat” (satélite doméstico), para cubrir en principio 28 localidades del país de difícil acceso, en la actualidad quedan 13 de estas en operación, incluyendo las comunidades del departamento de Olancho (Bijagual y San Esteban), sin embargo el propósito principal del proyecto “Domsat”, fue de seguridad nacional en los años 80’s, por esta razón, los equipos terrestres fueron distribuidos en diferentes partes del país en zonas rurales donde el Ejército Nacional tenía bases militares.



Después de los años ochenta, cuando la “Guerra Fría” tuvo menor influencia en la política de seguridad nacional, estas estaciones satelitales, fueron utilizadas para compartir el servicio de telefonía básica, con las comunidades civiles donde se ubicaban las fuerzas del ejército.

Foto: Estación Terrena Lempira, Amarateca.

Fuente: HONDUTEL.

Actualmente, estas estaciones Domsat, están siendo reemplazadas por accesos terrestres mediante fibra óptica o radioenlaces terrestres.

Sistema inalámbrico con aplicación fija (WLL)

Durante la época de los 90, tuvieron lugar otras aplicaciones de sistemas de telecomunicaciones denominados Wireless Local Loop, (WLL), de norma Europea, Americana y Japonesa implementadas por HONDUTEL, dando servicio básico de telefonía fija, en Tegucigalpa y ciudades suburbanas del país.

En esta misma década HONDUTEL, comienza a brindar, el servicio telefónico básico, mediante Centros Comunitarios Telefónicos (CCT), en diferentes localidades, mediante el uso de radioteléfonos, lo suficientemente potentes para una cobertura de más de 20 Kilómetros, lográndose comunicar más de 520 comunidades rurales del país.

Sistemas personalizados de comunicación (PCS), servicio móvil.

Parte de lo que hoy conocemos, como telefonía móvil, comenzó después del año 1996 en un ambiente de alta demanda de servicios básicos de telecomunicaciones y en un entorno mundial de investigación y desarrollo de diferentes sistemas inalámbricos; CELTEL conocida ahora como TIGO comenzó con el servicio de telefonía móvil de primera generación, usando tecnología analógica alcanzando para el año 2003, más de 300 mil usuarios, justo cuando MEGATEL, conocida ahora como CLARO surgía como, la segunda empresa de telefonía móvil.

A la fecha existe demanda de servicios básico de telecomunicaciones en todo el país de tal forma que la Empresa Hondureña de Telecomunicaciones, enfocada al mercado de telefonía fija alamburada sujeta a políticas y procedimientos gubernamentales no ha podido satisfacer, mientras la carrera por la posesión del mercado móvil se da entre estas dos empresas CLARO y TIGO, mientras HONDUTEL a pesar de incursionar en el servicio móvil, continua dominando el mercado fijo aunque este servicio fijo disminuye paulatinamente debido a la masificación de servicio personal móvil, cuyo fenómeno se manifiesta mundialmente.

El estado de HONDURAS a través de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), permitió a HONDUTEL, utilizar parte de la banda móvil, propia de los Servicios de Comunicación Personalizados (PCS), en febrero del 2004, con el objetivo de utilizar la misma tecnología usada por los operadores CLARO y TIGO, para aplicación de usuarios fijos en el desarrollo de dos proyectos de telefonía rural denominados “Proyectos para el rescate de la soberanía fronteriza en telecomunicaciones Fronterizo I y Fronterizo II”, para atender zonas poco redituables para CLARO y TIGO. –Dado lo anterior en julio de 2005 HONDUTEL comenzó operaciones móviles limitadas a zonas urbanas, surgiendo de esta manera el proyecto TEGUCCEL, SULACEL y CEIBACEL, dando HONDUTEL con estos tres proyectos, el primer paso para los servicios de telefonía móvil básica, entrando en un mercado dominado por las dos transnacionales TIGO y CLARO (HONDUTEL, 2006).

Reseña histórica del mercado de datos y redes de datos en HONDURAS

A partir de la invención de telégrafo y teléfono, las comunicaciones han sido mundialmente demandadas, la transferencia de información local o internacional se volvió muy importante y necesaria especialmente para aquellas entidades de gobierno o de negocio que requerían mantener una comunicación fluida entre sus filiales u oficinas corresponsales en el extranjero; aunque algunas de estas comunicaciones del siglo IX y XX no habían desaparecido por completo en HONDURAS hasta la década de los 90.



Las primeras aplicaciones de datos se dieron antes que apareciera el fax, mediante los servicios de télex o teletipo, el cual fue un aparato electrónico, con forma de máquina de escribir, que cuando se conecta vía telefónica con otro télex, al pulsar una tecla en uno de ellos, el otro escribe la letra pulsada del lado remoto, dando lugar a la transmisión de información escrita o mediante pantalla en tiempo real tal cual lo hace una llamada telefónica; las velocidades utilizadas en este tipo de comunicación fueron 50 bps (Baudios por segundo) en su mayoría y 75 bps en muy pocos casos (DEPTO DE HISTORIA MODERNA, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, 2000).

Este tipo de comunicación se utilizó mucho durante los años 70 y 80 por las oficinas de telégrafos, para enviar telegramas, noticias y por el sistema financiero mundial en actividades de transferencias, comunicación financiera, así como otras empresas particulares, para mantener información escrita entre sus oficinas y en cualquier parte del mundo. A mediados de los 80, fue sustituido por el fax, que además de texto, permite enviar imágenes con bastante calidad y este a su vez, está siendo sustituido por el scanner y el correo electrónico.

Las transmisiones por télex o teletipos se consideraban de carácter oficial dado el protocolo de confirmación que utilizaban. En HONDURAS, la empresa del estado HONDUTEL, fue pionera en este tipo de transmisiones de datos, y prestaba sus servicios al público desde su oficina en Tegucigalpa y SPS (HONDUTEL, 1999).

La era de las computadoras compactas y de escritorio en HONDURAS aparecieron a en los años 80's, y así como la banca y demás instituciones empresariales iban incorporando las computadoras para su gestión, control y almacenamiento de información, las instituciones de gobierno incorporaron en su administración el uso formal del computador de escritorio PC, en los puestos ejecutivos más altos y estratégicos.

La especialización de personal en sistemas informáticos y de comunicación electrónica resultó muy importante, siendo desde los finales de los 70's tema de estudio en aulas de la Universidad Nacional Autónoma de HONDURAS (UNAH).

La comunicación de datos se volvió una necesidad urgente, por lo cual ante la decadencia del télex por la aparición del fax, que permitía la transmisión de imágenes impresas entre terminales utilizando una línea telefónica convencional, la transmisión electrónica de datos entre máquinas (M2M), máquina a máquina, exigió la instalación de equipo de comunicaciones acorde a las necesidades del usuario, entrando de lleno en la actividad de una nueva disciplina tecnológica y científica conocida desde entonces como TELEMÁTICA, que analiza e implementa servicios y aplicaciones que usan tanto los sistemas informáticos como los de telecomunicación, como resultado de la unión de ambas disciplinas.

De manera simultánea que el fax sustituía al télex, durante la década de los 80's, y a través de los servicios sub-arrendados a las empresas **Tymenet y RACSA** (Racsa-Pack), se comenzó a brindar en HONDUTEL el servicio de transmisión de datos X.28 con acceso telefónico a 1.2Kbps y luego a 2.4Kbps.

El primer servicio de correo electrónico en el país se brindó a través del servicio llamado HURACÁN y era brindado desde Costa Rica, pero fue muy poco utilizado y lo hacían conectándose con llamadas internacionales para tener acceso al servicio de AOL (American On Line).

Los esfuerzos organizados para instalar internet en HONDURAS comienzan en 1993 en la UNAH con lo que se llamó el proyecto **INTER-TEGUS** que recogió más de 40 profesionales en diferentes áreas de las comunicaciones y ciencias.

Se propuso al entonces incipiente Comité Hondureño de Ciencia y Tecnología (COHCIT) una red UNIX para la educación superior con una salida satelital, en la cual participaron, empresas como IBM, TELEPUERTOS, HONDUTEL, SUN de HONDURAS y numerosas compañías y personal de las diversas facultades de la UNAH, personas como **Saúl Hahn** por el departamento de ciencias de la OEA, **Guy de Teramond**, de la UCR y **Brian Morgan** de PANAMSAT, participaron en este proyecto y se inició la discusión de la instalación de Internet en HONDURAS. Lamentablemente en ese momento el COHCIT decidió convertirse de organismo de financiamiento en vez de ejecutor del proyecto, y decide quedarse con la parte de Internet del proyecto, seguidamente el grupo INTER-TEGUS se desintegró.

Durante este tiempo las Naciones Unidas a través de uno de sus departamentos habían tomado unilateralmente la decisión de pedir el dominio pleno de internet, o sea el dominio de internet para HONDURAS él (.hn), para ellos.

HONDUTEL reformuló su estrategia de comunicación de datos, instalando un nodo de acceso a internet con un enlace principal mediante enlace satelital a una velocidad de 64Kbps y acceso al público a 1.2Kbps y 2.4Kbps con módems conectados directamente al nodo de internet o a través del acceso X28 esta velocidad se incrementó muy rápidamente a 1 Mbps y en pocos meses a 2Mbps por la alta demanda del servicio. De igual manera la red de acceso se modernizó con módems a velocidades mayores a 28.8Kbps y 56Kbps.

A partir que HONDUTEL decide abrir el mercado del acceso a internet en los años 90's, vendiendo accesos dedicados a terceros, esto permite la reventa del acceso mediante Dial-Up, (conexión telefónica), haciendo crecer el servicio al público de forma exponencial, surgiendo consecuentemente varios proveedores de internet (ISP) de los cuales conocemos algunos hoy en día, de igual manera de la apertura de los servicios de transmisión de datos en el país; así surgieron empresa como MULTIDATA (ahora Columbus), GBNET (GBM), METRORED, etc.

HONDUTEL decidió fortalecer su red de transmisión de datos con un nodo X.25 (estándar desde finales de los 70's en USA) y Frame Relay con tecnología ADN (Alcatel

Data Networks) que permitió que HONDUTEL se consolidara en ambos servicios; además se implementó el servicio de correo electrónico X400 el cual no tuvo mucho éxito en el país por la poca cultura de dicho servicio y la rápida adopción del servicio de email utilizando el protocolo SMTP” (Mejia, 2016).

Durante la década de los 80 y 90’s las redes de datos fueron ampliando su capacidad utilizando otros medios de transporte mediante canales de voz, a través de la red de radio transmisores a nivel nacional y/o satelital mediante interconexiones internacionales; para finales de los 90’s en plena era de las comunicaciones digitales, la convergencia de los servicios de voz, video y datos, se volvía una realidad.

La banca nacional, siempre fue uno de los pioneros en el uso de los sistemas de datos, dada la necesidad de mantener actualizada su actividad bancaria en todas las sucursales a nivel nacional y sus corresponsales en el extranjero.

Igualmente al final del periodo de los 90’s y durante la década del 2000, las conexiones de datos utilizando medios ópticos dieron paso y la fibra óptica se popularizó, y la empresa estatal HONDUTEL, entra en consorcio con empresas internacionales para formar parte del primer proyecto de cable submarino en HONDURAS, denominado Cable Submarino Maya I que viaja a través del océano, desde USA hasta Colombia, interconectando varios países de la región, entre ellos HONDURAS, definiendo una autopista de comunicación internacional para todo tipo de comunicación de voz, video y datos.

En la actualidad existen dos consorcios internacionales de cable submarino que pasan por HONDURAS, **Cable MAYA I** y **Columbus II**, de los cuales HONDUTEL es miembro, manteniendo a través de ellos, altas capacidades de comunicación, permitiendo la interconexión de sus propios servicios de datos e internet, así como el arrendamiento sus capacidades a terceros para el mismo fin.

[Política y gestión de las TIC en HONDURAS.](#)

En HONDURAS, la gestión y la política de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), fue hasta 1995 manejada, través de la empresa de telecomunicaciones del estado

(HONDUTEL), pero el 5 de diciembre de ese año, el congreso nacional, creó mediante decreto 185-95, la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones y actualizada en 1997 bajo el decreto 118-97, estableciendo en el artículo 2 de esta Ley, que corresponderá al Estado, a través del Presidente de la República, la formulación de las políticas relacionadas con las telecomunicaciones, por medio de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), para regular y fiscalizar la explotación y operación de las telecomunicaciones que realizan la Empresa Hondureña de Telecomunicaciones (HONDUTEL), sus asociados y los particulares, definiendo claramente los alcances y objetivos de la CONATEL, como ente regulador y administrador del espectro radioeléctrico a partir del artículo 12 de esta ley.

A partir de esa fecha la inversión privada en el sector de telecomunicaciones se hizo presente, apareciendo el primer operador móvil conocido como CELTEL ahora Tigo.

Los motivos del gobierno fueron entre otros: Que es deber del Estado regular las actividades de operación y explotación de los servicios de telecomunicaciones de manera que permitan la tecnificación, modernización y expansión del sistema de telecomunicaciones en el país, estableciendo las condiciones indispensables para satisfacer la demanda de los servicios de manera eficiente, continua y confiable.

Durante cada gobierno a consideración del Presidente de la República, la CONATEL maneja la política de telecomunicaciones, a fin de cumplir con los objetivos de la misma sin embargo en diferentes gobiernos se han impulsado proyectos de telecomunicaciones a través de la empresa estatal (HONDUTEL), a fin de lograr la inclusión a sectores desatendidos del territorio nacional. La participación de los operadores privados también ha permitido la inclusión de servicios de comunicación mediante servicios móviles, emisoras de radio, operadores de televisión por cable, etc.

Durante la última administración se ha hecho énfasis en la disminución de la brecha digital, a través de una política enfocada a tal fin, para lo cual se autorizó una ley especial de TIC a fin que CONATEL tenga una participación más activa en esta tarea, mediante el PROYECTO DE DECRETO DE REFORMAS A LA LEY MARCO DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES que autoriza a CONATEL, emitir el “REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCION DE LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES”.

“Dado que durante los últimos años se han llevado a cabo planes y proyectos por diferentes secretarías de estado para promover las TIC, como ser: la Secretaría de Planificación SEPLAN quien posee tres (3) proyectos de impulso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): Centros Comunitarios de Conocimiento y Comunicación: 123 sitios (País) que dependen de un Comité Municipal de Ciencia y Tecnología (CMCT), con una configuración de “Cyber Café” comunitario y cursos de capacitación.

Proyectos Eurosolar (Fondos: Comunidad Europea): 68 sitios (País) sin energía eléctrica, serían alimentados con paneles solares en centros comunitarios, con los siguiente equipamiento: Computadora con acceso a internet, refrigeradora, antifídico. Y proyecto @prende/Aulas tecnológicas: Proyecto posee cobertura en los 18 departamentos, ya que posee Conectividad con tecnología Wimax (26%) y Satélite (74%). Los Equipos entregados son: Computadora de escritorio, impresora, mobiliario, servidor para administrar interface internet. Se han entregado 30,000 computadoras, 320 Escuelas con conexión y 3,862 maestros capacitados. Duración del proyecto desde el año 2007 hasta mediados 2013. El financiamiento es provisto por el Gobierno de Taiwán y HONDURAS. La meta era 30,000 computadoras en 3 años (entregadas) y 2,250 aulas tecnológicas. Posee problemas con el financiamiento del segmento satelital. La Secretaría de Educación posee el siguiente proyecto: Proyecto Ampliando Horizontes: Cobertura: 17 departamentos del país sin incluir Gracias a Dios, utilizando conectividad de la red móvil. Los equipos provistos a las aulas tecnológicas son los siguientes: Laptops, pizarras electrónicas, mobiliario, servidor para administrar interface internet. Los principales logros son: 2,634 docentes capacitados a la fecha, 296 centros educativos equipados y 3,500 computadoras instaladas. El Congreso Nacional ha impulsado el siguiente proyecto: Proyecto 5 Estrellas: Con una cobertura en siete (7) departamentos (Centro y costa norte del país), siendo provista la conectividad a través de un convenio privado con el proveedor CLARO. Los equipos entregados son: Computadora de escritorio, impresora, mobiliario, servidor para administrar interface internet. Principales logros: 63 escuelas beneficiadas y 885 computadoras distribuidas. La Secretaría del Despacho Presidencial ha impulsado el siguiente proyecto: Proyecto Educatrachos: Con cobertura en los 18 departamentos del país y conectividad de proveedores móviles y satelitales de internet. El equipo entregado es una laptop por niño, mesa de ayuda centralizada, una laptop por maestro, servidor para conexión a internet. Los principales logros: 7,667 Computadoras por estudiantes; 465 computadoras por maestros; Total 8,132 computadoras en 40

escuelas, 14 depts; Financiamiento: Gobierno de Taiwán y BID y la Meta: 64,000 laptops, 54,500 fondos BID y 9,500 fondos Taiwan” (Congreso Nacional de HONDURAS, 2014).

En Junio del 2014 se inaugura el proyecto “Internet del pueblo” con Wi-Fi gratis en las plazas centrales de la ciudades y municipios del país, comenzando por San Pedro Sula y Tegucigalpa.

En el marco de la III Reforma Educativa y el proyecto “Conectando al Futuro para una Vida Mejor” se comenzó en junio del 2015 la conexión a internet de todas las escuelas de HONDURAS.

Con estas acciones se busca en primera instancia cumplir los objetivos de disminución de la brecha digital y objetivos trazados por la OEI a través de las metas 2021 “**La educación que queremos para la generación de los bicentenarios**” (Organizacion de Estados Iberoamericanos, 2015).

Actualidad de las TIC en HONDURAS.

Aunque en HONDURAS se han llevado a cabo algunas iniciativas que están orientadas a mejorar la adopción de TIC mediante acuerdos leyes y decretos, el país todavía sigue concentrado en los factores básicos de la competitividad, y ha dejado de un poco de lado los factores que impulsan la eficiencia de los mercados y la innovación productiva.

Debido a esto y otros factores, los datos referentes al Índice de Desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (IDT) evaluado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), indican que HONDURAS entre los 155 países ocupa la posición la 106 en 2008, 107 al 2011, 117 al 2012 y 119 al 2014. Esto implica la existencia de una considerable brecha digital que va en aumento, no solo con relación a los países más desarrollados, sino también con América Latina e incluso con los demás países de la región Centroamericana.

En este contexto, la brecha digital es algo que va de la mano de las desigualdades socioeconómicas que históricamente han existido entre diferentes grupos de países, por lo que la misma hace referencia a la disparidad entre aquellos que tienen capacidad para adquirir las nuevas tecnologías y los que no pueden. Debido a esto, la persistencia de desigualdades en el

ámbito social y económico también redundan en una brecha digital persistente, tal como se señala en el Informe Global 2012, sobre Tecnologías de la Información del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés) cuando hace referencia a la situación de América Latina respecto a la de otras regiones en el mundo.

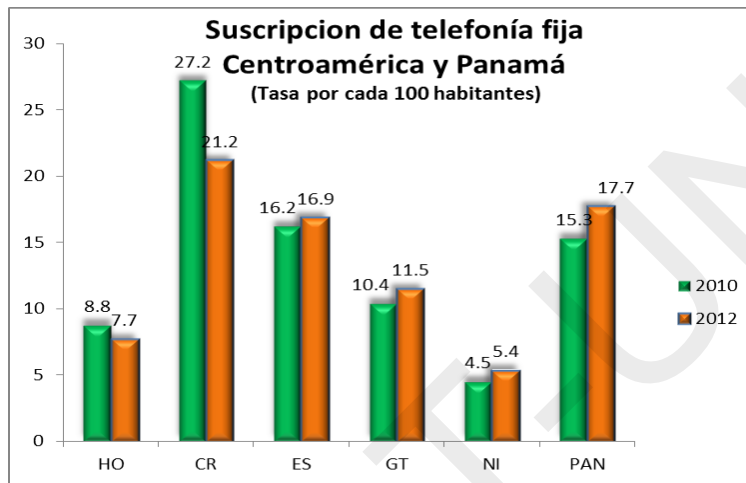
Ante esta realidad, visible desde hace algunas décadas, los participantes de la Asamblea General 56 de las Naciones Unidas (Junio de 2002) reconocieron que las causas principales de la brecha digital no son sólo tecnológicas, sino también incluye implicaciones de tipo económicas y sociales; por lo que reducir la brecha implica: Tener un propósito, cambios de mentalidad, gobernanza, liderazgo y visión. En tal sentido, durante la asamblea se exhortó a los gobiernos a reconocer las TIC como una necesidad y no un lujo en los presupuestos gubernamentales, debido a que “el bienestar social y la economía de las sociedades, las comunidades y las personas dependerá cada vez más del conocimiento y uso exitoso de las TIC” (Poh-Sze, 2002).

En la Reunión de Naciones Unidas para celebrar la Cumbre ODM 2010, se reconoció que en el segundo decenio del Siglo XXI, la brecha digital sigue siendo una brecha de desarrollo que debe colmarse rápidamente y se manifestó la firme creencia que hoy el desarrollo social y económico de cada uno de los países de la Tierra dependerá del acceso asequible a las redes de banda ancha basado en la aplicación de un enfoque plurilingüe, con el fin de generar oportunidades humanas para todos los ciudadanos, independientemente de su localización y sus circunstancias (SEPLAN, 2013).

En HONDURAS a partir del 2010 se observa una desaceleración en la cantidad de líneas fijas por cada 100 habitantes, de manera que en la actualidad según los datos obtenidos de HONDUTEL, únicamente el 32.3% de hogares disponen de telefonía fija, de los cuales, el 72,3% tienen como proveedor a HONDUTEL, y el resto a empresas privadas.

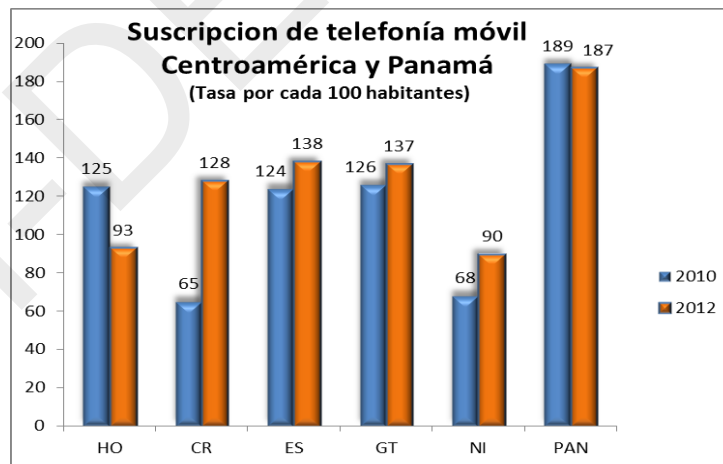
Según la UIT en su página estadística (www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx), muestra datos a nivel de la región Centroamericana, mostrando la tendencia en los gráficos siguientes:

Gráfico II.1. Suscripción de Telefonía Fija, Centroamérica y Panamá



Fuente: UIT

Gráfico II.2. Suscripción de Telefonía Móvil, Centroamérica y Panamá



Fuente: UIT

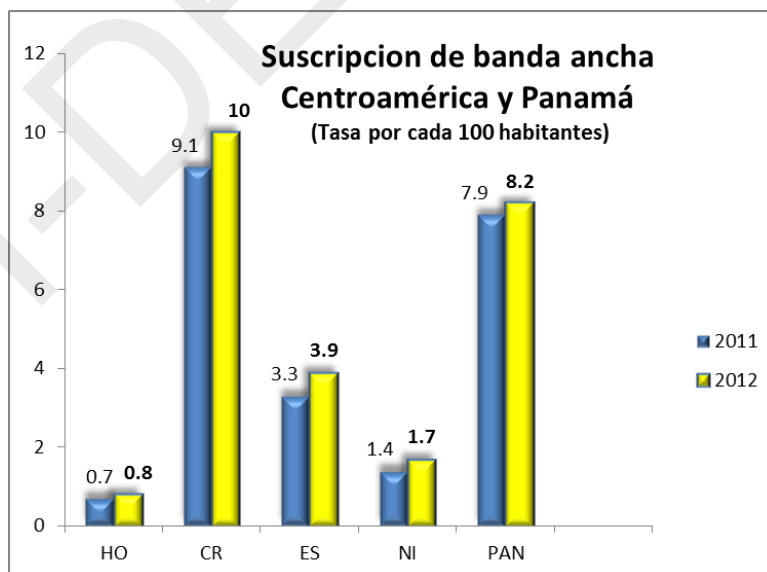
El Gráfico II.1 y II.2 muestran la disminución del servicio fijo en C.A y Panamá, se da como consecuencia de la sustitución natural de este servicio tradicional por el servicio móvil; sin embargo implica también en una disminución del ARPU por sus siglas en inglés (Average

Revenue Per User) tanto en líneas fijas como móviles, además los operadores existentes en el mercado compiten por precios y no por valor agregado (como servicios convergentes), dentro de un mercado casi saturado con más del 90% de la población cubierta con telefonía móvil; y en la medida que el acceso a internet se vuelven más popular, sucede que tanto en redes fijas como móviles, el ARPU tiende a disminuir debido a convergencia de los servicios de voz y datos que permiten la comunicación tradicional sin necesidad de suscribirse a un plan en específico.

El acceso a Internet, en HONDURAS según datos de CONATEL, son de los más bajos de la región, 2012 fue del 15.3%, lo cual es un valor bastante bajo, comparable con países como Costa Rica y El Salvador con niveles de utilización de 47.5% y 25.5% respectivamente. La diferencia en cuanto al acceso entre zonas urbanas y rurales es sumamente significativo, de manera que las primeras el acceso llega al 31.1% mientras que en las segunda es de apenas un 6%.

El informe también resalta que no contamos hasta el momento con la disponibilidad de seguridad en los servidores de internet, lo cual es importante para contar con mayor seguridad al enviar y recibir información digital a través de la red de internet, lo que nos deja expuesto a ataques cibernéticos a sitios web.

Gráfico II.3. Suscripción de Banda Ancha, Centroamérica y Panamá



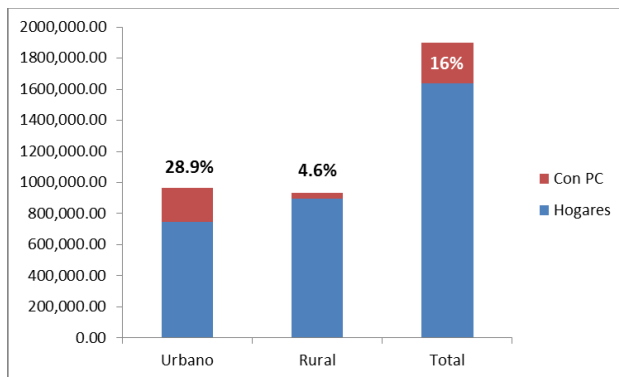
Fuente: UIT

Igualmente, es notable nuestro rezago comparado con la región centroamericana, Gráfico II.3, dado que el internet de banda ancha en HONDURAS se encuentra en niveles muy bajos, sin poder contribuir de manera importante a mejorar los accesos a nivel nacional; esto coincide con la baja infraestructura de redes de banda ancha principalmente en zonas suburbanas y rurales, tanto mediante las redes de telefonía fijas (HONDUTEL) y los operadores de televisión por cable (Cableras) algunas de ellas adquiridas ya por operadores móviles.

Los operadores de red móvil tiene una infraestructura más desarrollada por medio del cual se brindan servicios de datos o internet, de manera individual en su mayoría con accesos de banda estrecha o sea a bajas velocidades de conexión, que pueden ir desde 64 Kbps o menos, hasta 384 Kbps (EDGE) en el mejor de los casos en zonas suburbanas o de poca cobertura; en los centros urbanos se brindan servicios de tercera generación (3G) con picos de hasta 5Mbps de manera similar, el servicio de cuarta generación actualmente en desarrollo es más excluyente y limitado en cuanto a cobertura y terminales disponibles.

Uno de los mayores inconvenientes notables de los accesos a internet mediante el servicio móvil, que pudiese estar frenando su popularidad, puede deberse básicamente al costo que representa para el usuario, ya sea por suscripción mediante planes completos de servicios móviles pos pago (Planes mensuales de US\$ 20, 25, 50 75, etc.), o suscritos mediante prepago, aunado al tipo de terminal utilizado por la población y al desconocimiento del uso en general; todo lo anterior inmerso en una economía de un país en desarrollo.

Gráfico II.4. Hogares con Computadoras al 2011



Fuente: INE

Cabe destacar que hasta el 2011 el 16.0% de los hogares hondureños poseían computadora a nivel nacional, y el 15,2% de ellos con acceso a Internet; la brecha entre el área urbana y rural es de 23.7 puntos porcentuales, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). En el área urbana, el 28.6% de los hogares posee una computadora, mientras en la zona rural llega apenas al 4.6%. (Gráfico No. II.4); aunque es de resaltar que el crecimiento que se experimenta en el país en cuanto a la posesión de computadoras y su consecuente uso para buscar información en el Internet en la actualidad es grande.

Agenda digital del Gobierno 2014-2018

“La formulación de la Agenda Digital de HONDURAS 2014-2018 forma parte de los esfuerzos de la Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa, dirigidos a promover la competitividad y la innovación a través del uso efectivo, masivo y de calidad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), con la finalidad de reducir la brecha digital de nuestro país, y de esta manera promover un gobierno más eficiente y más cerca de su población así como una economía más competitiva y desarrollada” (SEPLAN, 2013).

Según el Gobierno actual, la Agenda comprende cuatro (4) ejes estratégicos con sus respectivas líneas de acción y un conjunto de iniciativas.

El primer eje se orienta a incrementar los índices de penetración de internet y otras tecnologías de información (mayor infraestructura y desarrollo de la banda ancha).

El segundo eje se concentra en un conjunto de iniciativas de gobierno digital, que promueven el Gobierno Electrónico, agilización de tramitación de negocios.

El tercer eje tiene como propósito fortalecer la formación y capacitación en TIC en los diferentes niveles del sistema educativo.

El cuarto eje enfatiza en los aspectos legislativos y de marco institucional, como elementos básicos para el desarrollo de las TIC.

Ver cuadro resumido, de la tabla II.3

Tabla II.3. Ejes Estratégicos 2014-2018, Agenda Digital del Gobierno

Eje Estratégico	Iniciativa (proyecto)	Indicador
1. Conectividad Digital con Equidad	Internet para todos.	% de personas que usan internet
	Plan Nacional para el desarrollo de la Banda Ancha.	Suscripción Banda ancha por cada 100h
	Municipios digitales.	No. de Centros Comunitarios con acceso a Internet.
	Acceso Digital de las MIPYMES.	No. de MIPYMES con acceso.
2. Institucionalidad de la Agenda Digital	Ley de Tecnologías de la Información y Comunicación.	Ley publicada
	Ley de firma electrónica.	Ley publicada
	Ley de Comercio Electrónico.	Ley publicada
	Plan nacional de banda ancha.	Plan Aprobado.
	Ley de protección de la información.	Ley publicada
	Ley de Gobierno Digital.	Ley publicada
3. Capital Humano	Teleducación	No. alumnos con educación virtual.
	Portal o Plataforma Educativa (Educatrachos).	No. de usuarios del Portal.
	Formación Superior en TICs	No. de egresados por año.
4. Gobierno Digital	Portal de Gobierno.	No. de Instituciones integradas al Portal.
	Contact Center Gubernamental	No. de Instituciones integradas al Contact Center.
	Compras Electrónicas del Gobierno	No. de Contrataciones realizadas de manera electrónica
	Portal Empresarial	No. de visitas al Portal.
	Aduana Electrónica (Ventanilla Única)	No. de Manifiestos gestionados de manera Electrónica.
	Centro de Datos Gubernamental (CDG)	No. de Instituciones integradas al CDG.
	Sistema Nacional de Certificación Digital.	No. de Certificados Digitales emitidos

Fuente: Agenda Digital de HONDURAS 2014-2018.

Mediante esta estrategia, el gobierno actual pretende establecer una ruta que conlleve a sacar a HONDURAS del grado de atraso en materia de TIC, a nivel mundial, con la finalidad de reducir la brecha digital, promoviendo un gobierno más eficiente y más cerca de su población así como una economía más competitiva y desarrollada.

La influencia de TIC en la empresa

De igual manera, a medida que el desarrollo tecnológico avanza y los nuevos profesionales de las distintas disciplinas formados en ambiente TIC se incorporan a las Empresas, contribuyen a mejorar la adopción de tecnologías a lo interno de las empresas, incorporando principalmente las computadoras, estableciendo una ventaja competitiva apreciable; siendo las computadoras personales (PC) desde los años 80's un producto asequible para las empresas y organizaciones.

Por lo que las TIC se introdujeron de manera permanente en el proceso administrativo; Jerry N Luftman describe en su libro "LA COMPETENCIA EN LA ERA DE LA INFORMACION (La alineación estratégica en la práctica)", que la alineación estratégica de negocio y la tecnología de información es imperativa para cualquier gerente.

"En la era actual de la información, los ejecutivos de alto nivel afrontan el desafío de aprovechar la tecnología de la información para ayudar a sus empresas a: Ejecutar sus estrategias, mejorar sus operaciones, aumentar el valor percibido de sus propios productos y de servicios; Una responsabilidad ejecutiva permanente en las empresas es el desarrollo de un proceso estratégico continuo para alinear las estrategias de negocio y de tecnología" (Luftman, 2001), p23.

Los principales mecanismos de la administración que ayudan a la toma de decisiones de corto plazo y la planificación estratégica de largo plazo son: **Ejecución de estrategias, potencial tecnológico, potencial competitivo y nivel de servicio.**

Las TIC en el proceso administrativo.

Las tecnologías de la información y comunicaciones se encuentran ahora formando parte de la columna vertebral de la empresa.

Las TIC son una herramienta a la gestión empresarial, agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general y permite a las empresas obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.

Las tecnologías de información y comunicación hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información en las distintas

unidades o departamentos de cualquier organización. – En pocas palabras, las TIC tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para transformar, almacenar, gestionar, proteger, difundir y localizar los datos necesarios para cualquier actividad humana.

La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día, este importante cambio tecnológico marca la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de desarrollo, este gran cambio no ha sido ajeno a nuestras organizaciones humanas, especialmente en las empresas; es imposible hoy día ignorar el potencial de las TIC y especialmente el de internet, con el paso de un mundo hecho de átomos a otro hecho de bits.

Cambio en las Empresas y en el Recurso Humano

Las TIC están cambiando la forma tradicional de hacer las cosas, las personas que trabajan en gobierno, en empresas privadas, que dirigen personal o que trabajan como profesional en cualquier campo utilizan tecnologías de información cotidianamente mediante el uso de internet, tarjetas de crédito, pago electrónico de la nómina de trabajadores, entre otras funciones; es por eso que la función de las TIC en los procesos empresariales, como la manufactura y ventas, se han expandido grandemente.

La primera generación de computadoras estaba destinada a guardar los registros y monitorear el desempeño operativo de la empresa, pero la información no era oportuna ya que el análisis obtenido en un día determinado en realidad describía lo que había pasado una semana antes. -Los avances actuales hacen posible capturar y utilizar la información en el momento que se genera, es decir, tener procesos en línea, este hecho no sólo ha cambiado la forma de hacer el trabajo y el lugar de trabajo, sino que también ha tenido un gran impacto en la forma en la que las empresas compiten.

Utilizando eficientemente las TIC se pueden obtener ventajas competitivas, pero es preciso encontrar procedimientos acertados para mantener tales ventajas como una constante, así como disponer de cursos y recursos alternativos de acción para adaptarlas a las necesidades del momento, pues las ventajas no siempre son permanentes.

El sistema de información tiene que modificarse y actualizarse con regularidad si se desea percibir ventajas competitivas continuas, el uso creativo de la tecnología puede proporcionar a los administradores una herramienta eficaz para diferenciar sus recursos humanos, productos y/o servicios respecto de sus competidores, este tipo de preeminencia competitiva puede traer consigo otro grupo de estrategias, como es el caso de un sistema flexible y las normas “**Justo a Tiempo**”, que permiten producir una variedad más amplia de productos a un precio más bajo y en menor tiempo que la competencia.

Las TIC representan una herramienta importante en los negocios, sin embargo, el implementar un sistema de información no garantiza que ésta obtenga resultados de manera automática o a largo plazo. -En la implementación de un sistema de información intervienen muchos factores siendo uno de los principales el factor humano, es previsible que ante una situación de cambio el personal se muestre renuente a adoptar los nuevos procedimientos o que los desarrolle plenamente y de acuerdo a los lineamientos que se establecieron (Salazar, 2010).

Por todo lo anterior es necesario hacer una planeación estratégica tomando en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa, así como una investigación preliminar y estudio de factibilidad del proyecto que deseamos.

Las ventajas en la organización

Las TIC son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, la calidad, el control y facilitar la comunicación entre otros beneficios, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente.

Introducir tecnología en los procesos empresariales no es siempre garantía de gozar de estas ventajas, para que la implantación de nueva tecnología produzca efectos positivos hay que cumplir varios requisitos:

- Tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa,
- Planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información é
- Incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos.

Antes de añadir un componente tecnológico, hay que conocer bien la organización y/o empresa. Los expertos del tema TIC han estimado el por qué fracasan algunos proyectos de implantación de tecnología de la información y se ha descubierto que aproximadamente el 90% de las veces el fracaso no es debido al software ni a los sistemas, sino al hecho de que la gente no tiene suficientes conocimientos sobre su propia empresa o sus procesos empresariales (Jenny E. Reyes, 2013).

Otro aspecto importante a considerar es que las empresas que tienen una gran capacidad de beneficiarse de la tecnología son organizaciones que, antes de añadir un componente tecnológico, describen detalladamente cuál será la repercusión para su empresa, así pues, el objetivo debe ser, que toda decisión relativa a la tecnología, ayude a mejorar la productividad de la empresa, ayude a la organización a mejorar la manera que interactuamos como individuos dentro de la empresa.

Otras ventajas que se pueden mencionar son las siguientes:

- Las TIC apoyan a las PYMES y a los empresarios locales para presentar y vender sus productos a través de internet.
- Permiten el aprendizaje interactivo y la educación a distancia para los empleados.
- Imparten nuevos conocimientos para los empleados que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- Ofrecen nuevas formas de trabajo y de inclusión laboral, como teletrabajo.
- Da acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas, facilidades, exactitud, menores riesgos, menores costos, etc.

Puntos a considerar:

Todo cambio o innovación trae consigo un rechazo, como tendencia natural del ser humano al enfrentarse a lo desconocido, las TIC son un ejemplo concreto de este tipo de cambio, al interior de las organizaciones y/o empresas.

Las ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes entre el incremento en la producción y difusión de nuevas tecnologías, las posibilidades que las empresas tienen de acceder a conocerlas y utilizarlas y el conocimiento de los factores endógenos y exógenos que inciden en

la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las organizaciones, da a conocer que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como **un proceso de innovación social que moviliza las capacidades de la organización**, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los “saberes” que se recrean en diferentes áreas de la empresa, **saber ser, hacer, convivir en un proceso dinámico, continuo y acumulativo**; que modifica y reelabora las competencias organizativas (Cristian Salazar, 2014).

La Micro, Pequeña y Mediana Empresa MIPYME en HONDURAS

La Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYME) en HONDURAS, es un sector económico que por su contribución a la producción y su importante aporte como fuente de empleo y generación de ingreso al país, ha cobrado mucha importancia en los últimos tiempos; estas son entidades de negocio independientes, y que predominan dentro del mercado de comercio, su limitada inversión la diferencia del sector industrial. Se clasifica según su volumen de negocio y por la cantidad de empleados que requieren para su operación.

El nacimiento de estas empresas se da básicamente de dos formas:

- a) Las que se originan como empresas, en las que existe una organización y una estructura definida, desarrollada dentro del sector formal de la economía.
- b) Y aquellas que tuvieron un origen familiar sin formalidades de estructura de estudio de mercados, financiamiento, etc.

Según la CEPAL, “fue durante los años ochenta, que los países latinoamericanos iniciaron una primera generación de reformas con el fin de estabilizar y liberalizar sus economías. De este conjunto de medidas surgieron las “reformas de la segunda generación”, que modificarían y fortalecerían las instituciones del Estado y permitirían una distribución más equitativa del ingreso, por lo que la PYME pese a tener limitaciones inherentes a su tamaño, así como tener una menor capacidad de negociación, o la escasa posibilidad de generar economías de escala, juega en Centroamérica un papel relevante en dicha estrategia. Esto no sólo por sus características,

tales como la facilidad de adaptación o la ausencia de administraciones pesadas que son propias de unidades productivas grandes, sino también por la importancia de su contribución al PIB y a la generación de empleo” (CEPAL, 1999).

La MIPYME en HONDURAS se ha desarrollado paulatinamente pero hasta antes del 2012 no había un dato confiable de la cantidad de MIPYME en HONDURAS, tampoco de sus características dentro de micro, pequeña y medianas empresas, diseminadas en todo el territorio nacional; Fue durante el año 2012 que se realizó un diagnóstico de la MIPYME no Agrícola en HONDURAS, auspiciado por la Secretaria de Industria y Comercio y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Dentro de los hallazgos del diagnóstico, se presentó la caracterización de la MIPYME NO agrícola en HONDURAS, mediante 10 variables:

1. Características del Dueño.
2. Información General de la Empresa.
3. Nivel de Formalidad.
4. Desempeño de la Empresa.
5. Acceso a Financiamiento.
6. Acceso a Mercado.
7. Acceso a Servicios de Desarrollo Empresarial.
8. Tecnología.
9. Infraestructura.
10. Inversión y Seguridad.

En la variable tecnología dentro de este diagnóstico, tema del cual se ocupa este estudio, arrojo valores a nivel nacional mostrando en parte, lo siguiente:

- a) El 58% de las MIPYMES utilizan el teléfono fijo para realizar gestiones del negocio, de los cuales:
 - 65% son microempresas.
 - 22% son pequeñas empresas.
 - 12% son medianas empresas.

- b) El 79% de las MIPYMES utilizan el teléfono celular para realizar gestiones del negocio, de los cuales:
- 77% son microempresas.
 - 15% son pequeñas empresas.
 - 8% son medianas empresas.
- c) El 34% de la MIPYME utilizan computadoras para manejar su negocio, de los cuales:
- 57% son microempresas.
 - 26% son pequeñas empresas.
 - 17% son medianas empresas
- d) Solo el 28% de la MIPYME utiliza internet de manera permanente en su negocio, de las cuales:
- Solo el 20% en la micro Empresa.
 - El 45% en la pequeña Empresa.
 - El 65% en la mediana Empresa.

Puede notarse que en la medida que la empresa es más grande, mayor utilización de internet tiene; sin embargo para el año 2012 que se realizó este diagnóstico, la tendencia general es que la micro y pequeña empresa, carecen de más tecnología, comparado con la mediana empresa, esto lógicamente debe ser así, pero los porcentajes de utilización de tecnologías aún en la mediana empresa son muy bajos.

Estos datos representan a toda la MIPYME del país en un ambiente donde participa la MIPYME rural, con un margen de más de 23 puntos por debajo, con respecto a la penetración TIC urbana según el estudio del banco Mundial.

Dado que a diferencia de los datos del diagnóstico anterior, la presente investigación está enmarcada dentro de la Zona Urbana del Distrito Central, donde las estadísticas muestran mayor acceso a las TIC, se espera por tanto, que los valores de penetración tecnológica en la PYME sean mucho mejores que los anteriores.

Desafortunadamente, no hay mucha evidencia empírica acerca de estudios que comparen las diferencias entre la gestión de las MIPYME que utilizan las TIC en mayor y menor medida y; por tanto, los resultados obtenidos son preliminares.

Siendo el desarrollo de la Micro, Pequeña y Media Empresa PYME, clave para el progreso general de las economías en los países del mundo, es imperativo que estas se desenvuelvan en un ambiente de equidad al tenor de los avances tecnológicos tanto en su operación y administración a fin de conservar la dinámica económica que les permita competir, mantener y crecer en sus diferentes rubros.

Por lo cual cabe preguntarse ¿Hay alguna diferencia en la gestión empresarial entre las empresas de la PYME del Distrito Central, dependiendo de la utilización en mayor o menor medida las TIC?, considerando que el Distrito Central es una de las zonas con mayor infraestructura de telecomunicaciones y relativamente una buena penetración de TIC en HONDURAS.

2.1.2 Las bases teóricas (Estudios que otros investigadores han realizado sobre el tema/problema de la investigación).

Existen varios estudios realizados respecto a la influencia de las tecnologías de información y comunicaciones en diferentes ámbitos del desarrollo social mundial, el experto y consultor de telecomunicaciones y tecnología a nivel mundial, El Doctor, PhD Raúl Katz, es profesor adjunto del prestigioso Columbia Business School y director de estrategia de negocios del Columbia Institute for Tele-information, CITI, en sus escritos a lo largo de su carrera profesional ha destacado y planteado modelos mediante las TIC como componente básico que contribuye a mejorar los índices de crecimiento de las economías de los países.

Tabla II.4. Compilación de Estudios TIC en Zonas y Países del Mundo

País	Estudio	Datos	Efecto
Países emergentes	Karner y Onyeji (2007)	14 países africanos y trece países de Europa Central y Oriental para 1999-2005	La inversión en telecomunicaciones ejerce un efecto economía positivo pero la magnitud del mismo es mínimo debido al bajo nivel de desarrollo de la infraestructura
Polonia	Cieslick y Kaniewsk (2008)	Series históricas de penetración de telecomunicaciones y crecimiento económico	Impacto positivo significativo entre telecomunicaciones y crecimiento económico
China	Shiu y Lam (2008)	Datos regionales para China	La influencia de las telecomunicaciones en el crecimiento económico existe sólo en las regiones más ricas de China
Corea del Sur	Yoo y Kwak (2004)	Series históricas entre 1965 y 1998	Existe una bi-direccionalidad entre telecomunicaciones y crecimiento económico
Estados Unidos	Wolde-Rufael (2007)	Series históricas entre 1947 y 1996	Existe una bi-direccionalidad entre telecomunicaciones y crecimiento económico
OECD	Roller y Waverman (2001)	Inversión en infraestructura de telecomunicaciones y desarrollo económico	De acuerdo a efectos de red, la magnitud del impacto económico de la telecomunicaciones tiende a crecer con el nivel de desarrollo de la infraestructura de las redes

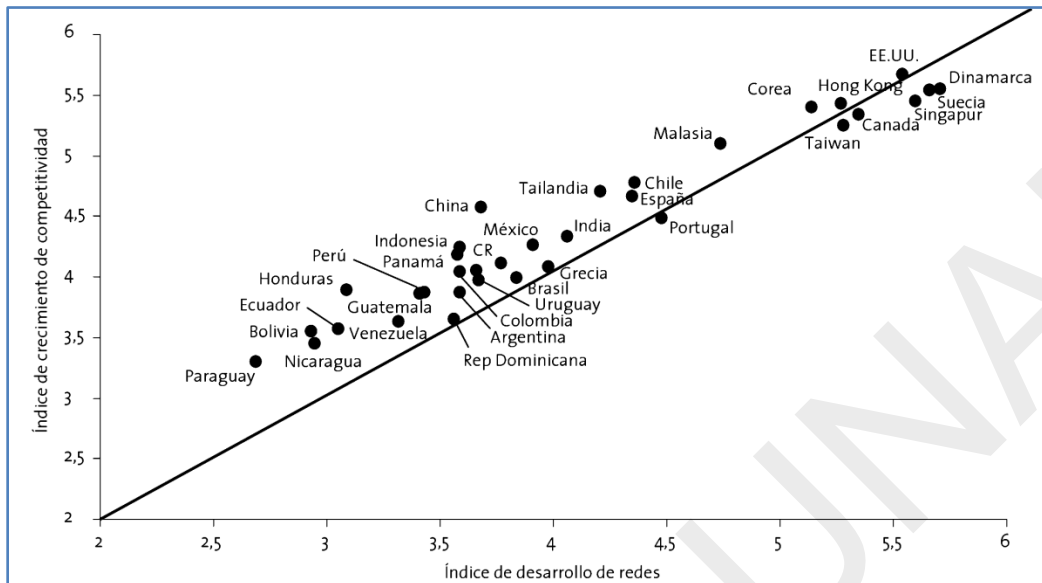
Alemania	●Katz et al. (2009)	2000-2006 para Landkreise	Un aumento en la penetración de banda ancha de 1% impacta en 0.026% el incremento del PIB
OECD	●Koutroumpis (2009)	2002-2007 para 22 países de la OECD	Un aumento de la penetración en banda ancha de 1% deriva en un aumento en 0.025% de crecimiento económico
	●Czernich et al. (2009)	1996-2007 para países de la OECD	Un aumento de 10% en penetración de banda ancha incrementa el crecimiento de PIB per cápita entre 0.9 y 1.5 %
Banco Mundial	●Qiang et al. (2009)	119 países	Un aumento de 10% en la penetración de banda ancha representa 1.21 puntos porcentuales de aumento del PIB para países desarrollados y 1.38 para países emergentes

Fuente: Dr. Raúl L Katz, Midiendo el impacto económico de las TIC [diapositivas]. Brasilia: DIRSI, 2010.

De igual manera las organizaciones mundiales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) que agrupa a 34 países miembros, cuya misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo, ha tomado en cuenta este tema y lo correlaciona al desarrollo de los países, estudios regionales en la práctica confirman que existe una correlación en la medida que las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones (TIC) es asimilada dentro de una sociedad en diferentes ámbitos; y en particular en la forma de hacer negocios que impacta en la macroeconomía de los países.

Como se observa en el gráfico II.5, al 2009 existían fuertes diferencias en los índices de desarrollo de TIC en el mundo, versus el índice de crecimiento y competitividad, encontrando los países de latino américa entre los menos favorecidos.

Gráfico II.5. Competitividad y desarrollo de infraestructura



Fuente: *El papel de las TIC en el Desarrollo*, Katz, 2009, de *World Economic Forum*

La CEPAL, destaca la influencia que las TIC realizan en el desarrollo de la economía de América Latina, con países en desarrollo donde las débiles tecnologías e infraestructura de comunicaciones la han tenido en desventaja frente a países del primer mundo, sin embargo las TIC vienen a jugar un papel importantísimo para dinamizar e integrarla con mayor fuerza a la economía mundial; La CEPAL sostiene que con el avance hacia sociedades de la información en América Latina y el Caribe se han logrado resultados positivos en poco tiempo, convirtiendo a las TIC en una solución tangible para enfrentar retos de la agenda de desarrollo (CEPAL, 2008).

El Dr. Katz En su libro “**EL PAPEL DE LAS TIC EN EL DESARROLLO**, *Propuesta de América Latina a los retos Actuales*”, resume que:

En la investigación de los últimos treinta años con respecto al impacto de las tecnologías de información y comunicaciones en los sistema socioeconómicos, se documentan en forma convincente varias características importantes de la relación entre TIC y desarrollo. Los estudios también han identificado las condiciones específicas en las que el impacto económico de TIC se materializa. Concepto como el efecto de rezago y capital intangible, impacto diferenciados de

Industrias con altos costos de transacción y externalidades de red han llegado a explicar que la relación entre las variables de Tecnología y Economía no es simple y directa, sino intermediada por un número de condiciones y factores específicos (Katz, 2009), p. 22.

En el contexto latinoamericano:

La demanda de TIC está directamente ligada a una transformación estructural del sistema económico en el sentido que la complejidad creciente de procesos productivos resulta en un crecimiento gradual de las ocupaciones que son denominadas *Trabajadores de la Información* (y por extensión, sector información de la economía). Las TIC tienen como función incrementar la capacidad de estos trabajadores para la creación, distribución y procesamiento de información.

Esta es una relación de causalidad importante en la explicación del impacto de TIC en la economía;

- a) En la medida que más trabajadores adquieren conocimiento tecnológico mayor impacto hay en la economía.
- b) En la medida que existe un crecimiento directo del sector de información y tecnología, toda economía debe experimentar un aumento del gasto de TIC.
- c) La inversión en tecnología de **banda ancha** ejerce un impacto importante en el crecimiento económico y generación de empleo (Katz, 2009).

¿Qué sabemos hasta el momento sobre el impacto económico de las TIC?

La siguiente tabla muestra de manera resumida la experiencia TIC conocida.

Tabla II.5. El impacto Conocido de la TIC

¿Qué es lo que sabemos? (según Katz)	¿Qué es lo que estamos comenzando a entender?
<ul style="list-style-type: none"> ● La telefonía móvil incrementa la eficiencia de procesos productivos y estimula la innovación ● La tecnología de la información ejerce un impacto importante en el aumento de la productividad total de los factores, pero con un rezago de entre 2 y 5 años ● Las externalidades positivas de la banda ancha también son importantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ● La banda ancha crea empleos pero puede contribuir a la eliminación de fuentes de trabajo como resultado de la asimilación de procesos productivos más eficientes ● El impacto económico de las TIC y la banda ancha es diferente en regiones industrializadas vs rurales ● Las TIC necesitan una masa crítica para maximizar su impacto económico.

Fuente: Dr. Raúl L Katz, *Midiendo el impacto económico de las TIC [diapositivas]*. Brasilia: DIRSI, 2010.

Estudios Regionales

En Ecuador

Según lo publicado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la **Sociedad de la Información** del Ecuador, en el informe elaborado “**Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el Desarrollo**”.

Definen que toda economía puede ser simplificada con la fórmula $Y = C + G + I + (X - M)$ siendo “C” consumo, “G” Gasto de gobierno, “I” Inversiones, “X” exportaciones, “M” Importaciones. El éxito económico de cualquier país se consolida al crecer en “Y” es decir en PIB y sobre todo llegar en un mediano o corto plazo a 11,000 USD per cápita anual, medida, que gradúa a los países como desarrollados. Este desarrollo en PIB debe ir siempre de la mano con un adecuado GINI (Índice de distribución de la riqueza) que permita crecer con democratización de recursos.

Cada una de las variables debe ser impulsada tanto de forma individual como de forma transversal para que el PIB pueda crecer y sobre todo sea sustentable.

La importancia del desarrollo y utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones radica en su aporte a la transformación de la matriz productiva del país a través de la transferencia y difusión de nuevas tecnologías, la generación de empleos calificados y la exportación de servicios.

Ésta impacta de forma transversal y tiene efectos positivos sobre los demás sectores de la economía, induce aumentos de productividad empresarial y contribuye a diversificar la oferta exportadora, constituyéndose en el motor más importante del crecimiento económico del siglo XXI, contribuyendo con la reducción de la pobreza y las brechas sociales.

Para el caso de las TIC en la empresa esta no solo es una forma de mejora de productividad sino es un tema de convergencia (Subsecretaría de fomento de la sociedad de la información y gobierno en línea, 2014).

En Centro América

En el estudio realizado por la fundación CAATEC, Costa Rica, auspiciado por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Gobierno de Canadá (IDRC), denominado **“TIC EN LAS PYMES DE CENTROAMÉRICA, impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas”** realizado en el año 2005, con el fin de documentar la importancia de las tecnologías de información y telecomunicaciones en las pymes de Centro América, frente al reto de la globalización; La importancia de tal análisis, radica en el hecho de que el principal reto que enfrentan hoy las PYMES de la región, consiste en como tomar ventaja de estos nuevos recursos tecnológicos, al mismo tiempo que enfrentan una intensa y creciente competencia internacional, tanto a lo interno de sus respectivos países, como en los mercados de exportación.

Se trata así, de contestar a preguntas como: ¿cuál es el acceso que tienen las PYMES a las TIC en la región?, ¿qué usos le dan las PYMES a las computadoras y a la internet, en cada país de la región?, ¿cuál es el grado de adopción de aplicaciones de cómputo e internet en las PYMES

centroamericanas?, ¿qué impacto ha tenido la adopción de TIC en el desempeño de estas PYMES?, ¿cuáles son los principales factores, internos y externos a la empresa, que afectan la adopción de TIC por parte de las PYMES de Centroamérica?, ¿qué más es necesario hacer para que las PYMES de la región puedan aprovechar y beneficiarse del acceso, uso y adopción de las TIC en el nuevo orden económico o economía basada en el conocimiento?, ¿cuál es el papel de los diferentes actores interesados (stakeholders) en crear un ambiente propicio para el acceso, uso y adopción de las TIC por parte de las PYMES en cada uno de los países de la región?.

Dando como conclusión,

- a) que para el año 2005, solamente Costa Rica y El Salvador tenían redes medianamente desarrolladas en TIC y competitividad, en tanto Guatemala, HONDURAS y Nicaragua ocupaban posiciones más bajas en ambas áreas.
- b) Se comprobó en la mayoría de los países la existencia de una brecha digital en el acceso a las TIC, principalmente al internet, según tamaño de la empresa y en algunos casos, según actividad productiva a la que se dedica la PYME.
- c) El desconocimiento de la aplicabilidad de las TIC en la gestión de la empresa y las barreras del conocimiento de las mismas, concluye que se requiere un programa regional de capacitación en diversas áreas de interés para las PYMES, identificadas en este trabajo, mediante el empleo de la computación y el internet.
- d) Las limitaciones en ancho de banda limitaban para 2005 las posibilidades de realizar el comercio electrónico así como el uso de la comunicación vía correo electrónico, el acceso electrónico a la banca era ínfimo y las aplicaciones de Gobierno Electrónico muy incipientes.
- e) Existe la necesidad de incursionar en las TIC, debido a los tratados de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, si como un ambiente competitivo entre operadores que favorezca la obtención expedita de conexiones de Internet.

Las recomendaciones del estudio fueron:

- a) Contrarrestar la percepción de un importante porcentaje de PYMES que opinan que las TIC no son necesarias en su actividad, o bien, que su adquisición y mantenimiento es oneroso, mediante el diseño e implementación de un programa de divulgación masiva de los principales resultados del estudio, entre las PYMES y las autoridades públicas y privadas de la región, en especial con las que tiene relación con la implementación y desarrollo de las TIC.
- b) Incluir en la agenda gubernamental una política en Pro del desarrollo de las TIC que coadyuve a incrementar la aplicabilidad de las mismas acciones necesarias para la aplicación del CAFTA, generando tanto en la empresa como en la sociedad una cultura de comunicación, disminuyendo la brecha digital existente a la fecha.
- c) Es necesario diseñar e implementar un sistema de monitoreo que permita, tanto al sector público como al sector privado, evaluar en cada país de la región, el avance en la implementación de las políticas, así como el impacto que se va obteniendo con la implementación de dichas políticas, con el propósito de ir realizando los cambios o ajustes necesarios para el logro de los objetivos planeados en el plan nación de apoyo a la adopción de TIC por parte de las PYMES en cada uno de los países de la región.

Los diferentes estudio realizados a nivel regional y mundial muestran una correlación positiva entre desarrollo de TIC y crecimiento económico en los diferentes países y regiones auscultadas, es de esperar que las empresas como actores principales de las economías, estén incorporando en sus diferentes ámbitos el uso de TIC; si esta correlación es una norma natural para el desarrollo económico, se debe suponer que en la medida que las PYME introduzcan tecnologías en su actuar, mejorarían su desempeño, aunque incorporarlas implican mucho más que simplemente la adquisición de las mismas.

CAPÍTULO III : ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque de Investigación.

La investigación está enfocada en un estudio cuantitativo, debido a que existen aspectos observables y medibles, y de manera sistemática se verán desarrollados los objetivos de la investigación, mostrando los conceptos y variables definidas para determinar la relación entre ellas, y poniéndolas en operación “operacionalizándolas” para conocer las relaciones entre las mismas.

Por ejemplo: ¿Cómo se relaciona el nivel de penetración TIC (%) en la PYME de Tegucigalpa al 2015 con la forma y la efectividad de realizar la gestión en las empresas que la conforman?

Existen suficientes estudios que ligan la efectividad del uso de las TIC en las instituciones empresariales y una extensa evidencia empírica que las TIC a nivel mundial, se han vuelto relevantes en todos los ámbitos de la sociedad.

Se plantea una hipótesis, la cual se someterá a prueba en la “realidad” cuando se aplique el diseño de investigación y se recolecten los datos con el instrumento de medición, y se analizarán e interpretarán esos mismos datos; Los resultados demostraran si es o no correcta la hipótesis, de manera fría sin interferencia subjetiva.

Tabla III.1. Cuadro Sinóptico del Planteamiento del Problema de Investigación

Tema	Objetivo General	Objetivos Específicos	Preguntas de investigación	Hipótesis H-1
<p>ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA PYME DEL DISTRITO CENTRAL Y SU INFLUENCIA EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL.</p>	<p>Analizar la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la PYME del Distrito Central y su influencia en la gestión empresarial.</p>	<p>Determinar cuáles son las tecnologías de información y comunicaciones TIC que predominan, en la PYME del Distrito Central al año 2015.</p>	<p>¿Cuáles son las tecnologías de información y comunicaciones TIC que se utilizan, en la PYME del Distrito Central al año 2015?</p>	<p>A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial</p>
		<p>Investigar la penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la PYME del Distrito Central.</p>	<p>¿Cuál es el grado de penetración o uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) actualmente en la PYME del Distrito Central?</p>	
		<p>Analizar como incide el uso y aplicación de las TIC, en la pequeña y Mediana Empresa PYME del Distrito Central en su gestión empresarial.</p>	<p>¿Cómo incide el uso de las TIC en la Pequeña y Mediana Empresa PYME, del Distrito Central para realizar la gestión empresarial?</p>	

3.2 Tipo de Investigación

El Tipo de investigación es descriptiva y correlacional:

Es descriptiva, porque considera el fenómeno de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), en un contexto mundial, para luego contrastar la penetración de las mismas que se muestra en HONDURAS, considerando los factores que intervienen en ello, tanto como política de estado, los retos tecnológicos existentes, los operadores en HONDURAS, ambiente empresarial, etc.

Así mismo y en el contexto final de la investigación, ¿cómo? este desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), disponible en HONDURAS, ha llegado a influenciar la operatividad de las empresas; en la forma de llevar a cabo su gestión, dentro de un proceso administrativo formal o informal, desde una perspectiva práctica (Uso de TIC en la administración de la cartera de clientes, ventas locales, ventas al exterior, tiempos de entrega, cobros, etc.).

Es correlacional porque pretende verificar la hipótesis H1 definida: **A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial**; dado que se infiere que la variable X “TIC”, puede influenciar la variable Y “Gestión de PYME”, por lo tanto se espera verificar el grado de penetración de TIC en la PYME, mediante la medición directa de los elementos tecnológicos suficientes (computadoras, teléfonos, POS, sitios web, software de aplicación empresarial, etc.), con que cuenta cada empresa sujeta de este estudio, y el uso que se le da dentro de las empresas, a fin de encontrar la correlación de estos valores y que confirme o niegue la hipótesis propuesta.

CAPÍTULO IV : HIPÓTESIS Y VARIABLES

4.1 Hipótesis

Dado el planteamiento del problema, podemos inferir en algunas conclusiones que el presente tema de investigación sugiere.

H1: A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial

H0: La penetración de TIC en la PYME, es negativa o sin relación con la gestión empresarial

4.2 Variables.

Las variables identificadas en el problema de investigación son las siguientes:

Las TIC o Tecnologías de Información y Comunicaciones es definida como la **X**, dado que las tecnologías de Información y Comunicaciones son el motor que impulsa la **Sociedad de la Información y el Conocimiento**, son estas la que influyen de manera directa o indirecta, en muchos aspectos del estilo de vida moderna; esto es, en lo **social, en lo cultural, en lo familiar en lo educativo, en lo laboral, en la producción, en la cultura de consumo, la manera de hacer negocios**, y en fin todo lo que mueve la actividad económica de los países, por lo cual mantiene una condición de variable correlaciona, asocia o influencia la variable “Gestión de la PYME”.

Gestión de la PYME se define como la **Y**, dado que la forma de gestión ha cambiado a través del tiempo en que las Tecnologías de Información y Comunicaciones han ido evolucionando; en los años 50 cuando las computadores no se habían desarrollado la PYME se desenvolvía en un ambiente competitivo muy diferente, con desconocimientos de procedimientos y técnicas que surgieron con la Tecnología (Mercadeo y publicidad sobre sitios de internet, pantallas, publicidad interactiva correos masivos, comercio electrónico, compra y venta en línea, etc.) que en la actualidad son indispensables para la supervivencia de las empresas en mercados competitivos,

donde el cliente es visto desde otro punto de vista, los productos se hacen de acuerdo a las necesidades del cliente para lo cual la investigación de mercados juega un papel importante y la gestión empresarial debe ser realizada de manera diferente adaptada a las exigencia del mercado; la mercadotecnia moderna integra cuatro (4) variables controlables (Producto, Precio, Plaza y Promoción), y donde cada uno de ellas, juega un papel importante para la satisfacción total del cliente sin que uno de estos pueda faltar, siendo necesario el uso moderno de TIC para mantenerse competir y crecer en el mundo globalizado de hoy (Corrales, 1997).

Tabla IV.1. Cuadro Resumen de Variables, Definición Conceptual y Operacional

Variables	DEFINICIÓN		Indicador
	Conceptual	Operacional	
TIC	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, son un conjunto de Servicios, redes, software y aparatos computacionales e informáticas que procesan, almacenan, resumen, recupera y presentan información de diferentes maneras y formas.	Son las computadoras, la internet la televisión las telecomunicaciones (móvil, fija, etc.), y las aplicaciones y uso de software para la lograr la comunicación e información, formando lo que hoy se conoce como: <i>La Sociedad de la Información.</i>	Telefonía Móvil, Telefonía Fija, Vo/IP, PC, T.V, Smartphone, Acceso a Internet, Cámaras de T.V, Walky Talkie, Radio Receptores, POS, etc. Proporción de empresas que utilizan computador. Proporción de empleados que utiliza computador. Proporción de empresas que utilizan Internet. Proporción de empleados que utilizan Internet Proporción de empresas con presencia en la web. Proporción de empresas con Intranet Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet. Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet.
Gestión empresarial en la PYME	Actividad empresarial realizada por los ejecutivos de la empresa, para incrementar, hacer eficiente o mejorar la productividad y competitividad del negocio en la aplicación del proceso administrativo.	Son actividades para cumplir con: Lo que se quiere hacer; lo que se va hacer, y ¿cómo?; verificar que se haga; ¿saber cómo se ha hecho? Obteniendo resultados tales como: Mayor utilidad, menores costos, crecimiento, incremento en ventas, etc.	La TIC que más utiliza, La TIC la más Importante, La TIC menos importante; La TIC que necesita obtener o mejorar; Gestión de las ventas y cobros (Sw, POS, etc.); Gestión de la publicidad (Medios utilizados), Gestión de la información (Uso del computador, aplicación y tipo de Sw de administración), Gestión de la comunicación (Tipo de comunicación y mensajería utilizada con los clientes); Gestión administrativa (Existencia del formal Proceso Administrativo) Subjetivas: Mejora en JAT, importación, exportación, costos, volumen de ventas, servicios, crecimiento.

Relación entre variables.

La relación entre la variable X y la variable Y se relaciona de la manera siguiente:



4.3 Operacionalización de la Variables

La variable X, **Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC)**, puede ser conocida mediante la puesta en operación “operacionalización” de sus componentes, es decir mediante el conocimiento de las tecnologías aplicadas de manera práctica al concepto TIC;

Definición Conceptual: Las Tecnologías de la Información Comunicaciones (TIC) son un conjunto de servicios, redes, software y aparatos computacionales e informáticas que procesan, almacenan, resumen, recupera y presentan información de diferentes maneras y formas.

Definición Operacional: Se refiere a las computadoras, la internet la televisión las telecomunicaciones (móvil, fija, etc.), las aplicaciones y uso de programas de software para lograr la comunicación e información dentro y fuera de las empresas, formando interconexiones locales, mediante estos equipos denominados “equipo informático y de telecomunicaciones”, y que junto con las computadores de escritorio y personales, forman lo que se conoce como redes (Network) según su traducción al Inglés).

Estos arreglos o interconexiones de tipo físico o lógico virtual, puede llegar a formar tanto, redes de área local (LAN), redes de área extendida (WAN), redes de cobertura metropolitana (MAN), redes de cobertura nacionales y su integración mundial a través de internet.

En la práctica, la aplicación más básica de TIC en la empresa es el teléfono, o radio comunicación, esto es, la utilización de un medio electrónico para la comunicación entre sus ejecutivos, empleados o clientes.

La penetración de TIC en las empresas se mide en la medida que las empresas adquieren más equipamiento para su operación, como ser: computadores, accesos a internet, T.V, cámaras, software y aplicaciones, logrando mayor control de actividades, de tal manera que su operación empresarial descansa en menor o mayor medida sobre estas; en la empresa podrá verse diferenciada dependiendo de la categoría, Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Sin embargo, esto no implica necesariamente el uso que se le da dentro de las empresas, ni su utilización óptima, la variable de estudio TIC es vista simplemente como la existencia o ausencia de ella.

La variable **Y, Gestión empresarial de la PYME**, se conceptualiza de la siguiente manera:

Definición Conceptual: Actividad empresarial realizada por los ejecutivos de la empresa, para incrementar, hacer eficiente o mejorar la productividad y competitividad del negocio en la aplicación del proceso administrativo.

Definición Operacional: Son actividades para cumplir con **lo que se quiere hacer; lo que se va hacer**, y **como se va hacer** dentro de la empresa.

Verificar que se haga; saber cómo se ha hecho. Con el fin de obtener resultados tales como: **Mayor utilidad, menores costos, crecimiento, incremento en ventas**, etc.

CAPÍTULO V : ESTRATEGIA METODOLÓGICA:

5.1 Diseño de la Investigación.

El diseño de la investigación será del **tipo cuantitativo, No experimental, transeccional, descriptivo y correlacional** según (Hernández Sampieri, 2010), de acuerdo al siguiente esquema de la Tabla No. V.1:

Tabla V.1. Descripción del tipo de investigación

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Cuantitativo	Porque usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.
No experimental	Se observara el fenómeno tal y como se presenta en su contexto natural, para después analizarlos, sin manipular variables.
Transeccional:	Se recogerá información del objeto de estudio en una sola oportunidad.
Descriptivo	Analiza la incidencia de los niveles de una o más variables en una población. (Teléfono, Computadores, Aplicaciones)
Correlacional	Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, en términos correlacionales.
Bi-Variada	Se estudian la relación entre dos variables

Fuente: Elaboración propia, concepto según (Hernández Sampieri, 2010).

El tipo de investigación es **no experimental**, observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para luego analizarlos, en este tipo de investigación se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza, se aplica para estudios cuantitativos.

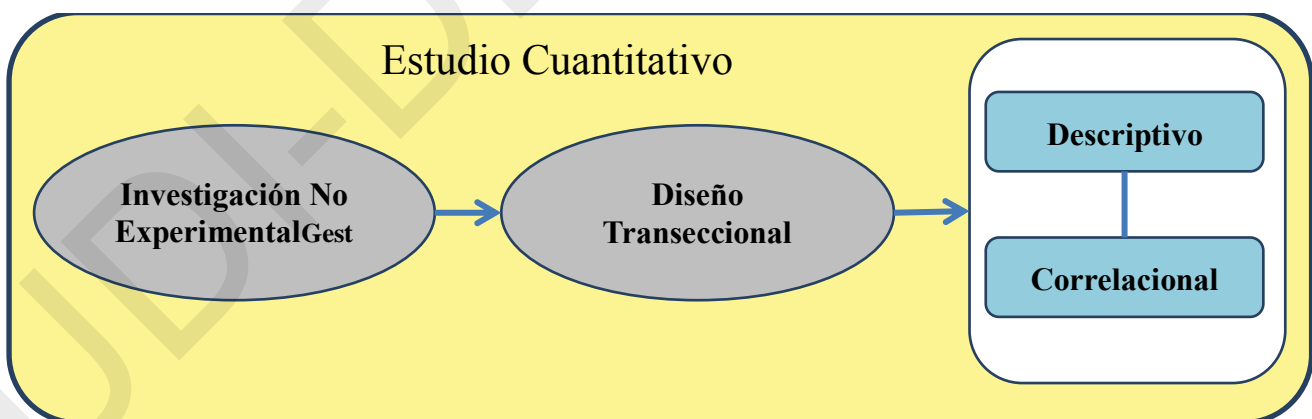
En este caso se trata de un estudio donde no varía en forma intencional la variable (TIC), para ver su efecto sobre la variable (Gestión). Lo que se hace en la investigación no experimental es observar este fenómeno tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizar su comportamiento.

Se toman las mediciones de los indicadores definidos en el instrumento y se usarán esos resultados como una medición transversal en un momento específico (Ej.: año 2015), determinando o ubicando cuál es la correlación entre la variable o conjunto de variables en un momento específico.

En esta **investigación no experimental** pretendemos estar más cerca de las variables formuladas, hipotéticamente como “reales” y en consecuencia, tener mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes), tal como lo define (Hernández Sampieri, 2010), p 149.

(Ver esquema de la investigación)

Figura V.1. Diagrama esquemático de la investigación



Fuente: Elaboración propia, 2015.

5.2 Población, muestra y muestreo

5.2.1 Delimitación de la población.

Características generales de la MIPYME:

Según (BID-SIC, 2013), la mayoría de las MIPYMES están funcionando en un lugar permanente fuera de la vivienda como tienda, local comercial, taller o kiosko (70% micro, 81% pequeña y 86% mediana empresa).

Se identifica que existe un 23% de microempresas que funcionan en la vivienda del dueño; los dueños MIPYME que realizan la función de Gerente General es del 85% a nivel micro, 90% a nivel pequeño y un 89% a nivel medio, además se identifica que a mayor tamaño de empresa, más tiende a tener una estructura organizacional completa con un gerente, un administrador y un contador diferentes al dueño.

La población objeto de estudio se centra en la Pequeña y Mediana Empresa (PYME), ubicada en el área geográfica del Distrito Central; en este estudio dejaremos fuera a la **Micro Empresa**, dado que sus características tecnológicas son menos apropiadas para la realización de este estudio.

Este universo de empresas PYME del Distrito Central se considera mediante los registros oficiales de la oficina de la Sub Secretaria de Industria y Comercio, MIPYME –SSE, ahora SDE (Secretaría de Desarrollo Económico).

Según el diagnóstico de MIPYME BID-SIC 2013, en HONDURAS existen 590,437 MIPYMES que generan 1, 167,780 empleos directos (incluyendo trabajadores por cuenta propia e incluyendo autoempleos de los trabajadores por cuenta propia), (BID-SIC, 2013).

Según los datos contabilizados por la oficina de desarrollo económico, se encuentran en operación la cantidad de 127, 330 empresas No agrícolas, sin incluir trabajadores por cuenta propia clasificado en tres (3) segmentos basándose en el análisis de las ventas y el número de empleados de los negocios encuestados de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla V.2. Clasificación de la MiPYME, BID-SIC 2013

Tamaño de la empresa	Rango de ventas	Rango de empleados
Micro	Menor a L700,000	1 a 4
Pequeña	De 700000 a 2000000	5 a 10
Mediana	Más de L 2000000	11 en adelante

Fuente: Diagnóstico Sectorial de la MIPYME, BID-SIC 2013.

Tabla V.3. Estimación de la población MiPYME, BID-SIC 2013

Descripción	Estimación de la MIPYME			
	Micro	Pequeña	Mediana	Total
Urbano	34,854.00	8,358.00	4,282.00	47,494.00
Distrito Central	19,513.00	4,699.00	2,310.00	26,522.00
San Pedro Sula	15,341.00	3,659.00	1,973.00	20,973.00
Resto urbano	16,590.00	3,500.00	1,834.00	21,924.00
Rural	44,731.00	9,192.00	3,988.00	57,911.00
Población MIPYMES en base a contadores	96,175.00	21,050.00	10,105.00	127,330.00
Trabajadores por cuenta propia, con características similares a MIPYME				463,107.00
Población de MIPYMES a nivel nacional incluyendo trabajadores por cuenta propia				590,437.00

Fuente: Diagnóstico Sectorial de la MIPYME, BID-SIC 2013.

Por lo cual nuestro universo muestral para la PYME del Distrito Central es de: 7,009 empresas, al excluir la micro empresa.

Dentro de los principales hallazgos del diagnóstico MIPYME en HONDURAS, se encuentran el aspecto “Tecnológico”.

Dando los siguientes datos para la MIPYME:

Tabla V.4. Hallazgos del diagnóstico MiPYME BID-SIC 2013

Descripción	Micro	Pequeña	Mediana	Total
MIPYME a nivel nacional	96,175	21,050	10,105	127,330
Uso de computador dentro del negocio %	26%	53%	75%	34%
Uso de internet %	20%	45%	65%	28%

Fuente: Diagnóstico Sectorial de la MIPYME, BID-SIC 2013.

Puede notarse que a nivel nacional (rural + urbano), el uso de computadoras es de 53% para la pequeña empresa y el 75% para la mediana, dejando fuera de este estudio la Micro Empresa con una participación de 26 % en el uso de Computadoras.

Estos datos no corresponden con precisión al uso de computadores en zona urbana, dado que según el INE en el área urbana, la diferencia de computadores entre zona urbana y rural es de 23 puntos.

Por lo que esos datos son únicamente útiles para el cálculo de proporción “P” de la muestra.

5.2.2 [Tamaño de la muestra](#)

Tabla V.5. Delimitación de la población objetivo con base a los hallazgos a nivel nacional MiPYME, BID-SIC 2013.

Descripción	Micro	Pequeña	Mediana	Total
PYME en el Distrito Central	19,513	4,699	2,310	7,009
Uso de computadoras dentro del negocio	5,073	2,490	1,733	4,223
Uso de internet	3,903	2,115	1,502	3,616

Fuente: Diagnóstico Sectorial de la PYME, BID-SIC 2013.

Considerando la Tabla No. V.5: Para calcular el tamaño de la muestra de una población finita dentro del Distrito Central, se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2p(1 - p)}{(N - 1)e^2 + z^2p(1 - p)}$$

Dónde:

n = El tamaño de la muestra, (*Valor a calcular*).

N = Tamaño de la población objetivo. (Según Tabla No. V.5 corresponde a 7009 empresas).

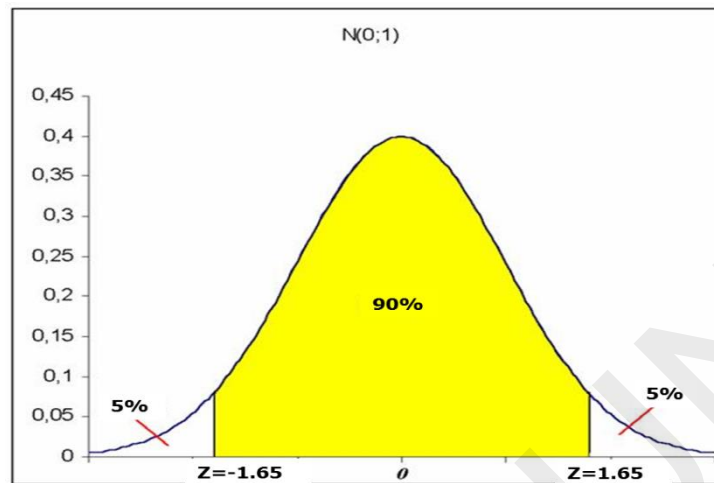
p = Proporción de la PYME, que cuenta con computadoras a nivel nacional según registra el **Diagnóstico BID-SIC 2013** para el caso del Distrito Central utilizando los porcentajes de uso de computadoras Tablas No. V.4 y V.5; el 53% de la pequeña empresa (2,490) y el 75 % de la mediana empresa (1,733), suman un total de **4,423** empresas que cuentan con computadores en sus negocios de un total de 7009 empresas en el Distrito Central, dando una proporción $p = 4423/7009 = 0.6$

Z = Valor obtenido de la tabla, mediante niveles de confianza. Para una distribución estándar y es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 90% de confianza, y equivale a 1,645 o se toma en relación al 95% de confianza equivalente a 1.96, valor que queda a criterio del investigador.

(*En esta investigación se usa el valor de 90% de confianza*)

e = Límite aceptable de error muestral usado, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 10% (0,1), valor que queda a criterio del encuestador; (*En esta investigación dada las dimensiones de la muestra se utilizará $e=0.1$*)

Considerando una distribución estadística “Normal”,

Figura V.2. Distribución Normal**ALC=0.9 y e= 0.1**Resumen de Datos:

Considerando un error muestral $e = 10\%$, y 90% de confiabilidad ($z = 1.645$),
Población objetivo $N = 7009$.

Cálculo de n :

$$n = \frac{7009 \cdot 1.645^2 \cdot 0.6(1-0.6)}{(7009-1) \cdot 0.1^2 + 1.645^2 \cdot 0.6(1-0.6)} = 64.35 \approx 65$$

$$n = 65$$

El cálculo de la muestra resultó en $n = 65$ empresas a ser encuestadas.

5.2.3 Tipo de muestreo

Para este estudio se realizó un muestreo aleatorio estratificado, dado que la PYME tiene dos estratos básicamente definidos:

- a) Estrato A: La pequeña empresa de (5 a 10 Empleados) $N_1: 4,699$
 b) Estrato B: La mediano empresa de (más de 10 empleados). $N_2: 2310$

Se escoge, aleatoriamente, un número de individuos de cada estrato proporcional al número de componentes de cada estrato.

Estrato A: Pequeña $4699/7009 = 0.6704 \times 65 = \mathbf{n1=42}$ encuestas

Estrato B: Mediana $2310/7009 = 0.3295 \times 65 = \mathbf{n1= 23}$ encuestas

Para un total de 65 encuestas

5.3 Recolección de datos

La base de datos utilizada fue proporcionada en parte, por la Secretaria de Industria y Comercio (SIC), la Cámara de Comercio e Industrias de Tegucigalpa (CCIT), directorios Web, directorio telefónico (Páginas amarillas), visitas (in situ) a empresas.

Siempre fue posible obtener un número telefónico de la empresa, ejecutivo o director de la misma, así como una dirección de correo electrónico de la empresa o correo personal del directorio ejecutivo, sin embargo no siempre se obtuvo respuesta, y dado que para aplicar la encuesta no se tuvo ninguna preferencia en la escogencia de ellas, sino que todas tuvieron la misma posibilidad de ser seleccionadas, entonces se considera una muestra aleatoria estratificada.

En algunas ocasiones fue necesario enviar el link mediante alguna red social WhatsApp o Facebook , a fin de facilitar el acceso a la encuesta en cualquier momento; En algunos casos las encuestas fueron llenadas a mano, sin embargo dado lo extenso de la encuesta se volvió impráctico realizarlo de esta manera y se prefería hacerlo mediante E-Mail.

A pesar de los inconvenientes, se logró recolectar mucho más de las 65 encuestas necesarias, pero algunas fueron descartadas por efecto de la depuración de la información recibida, al no cumplir con tres requisitos:

- a. Por no estar clasificada dentro de la Pequeña o la Mediana Empresa (PYME) según número de empleados (5 a 10 empleados y de más de 10 empleados).
- b. Por presentar inconsistencias de datos mediante las preguntas de control.
- c. Porque a pesar que superaron los dos primeros requisitos, estas pertenecían a un estrato (pequeña o mediana) ya completado.

5.3.1 Instrumento de investigación.

Los datos se recolectaron mediante encuesta electrónica compuesto por preguntas cerradas y de escala a fin de obtener con mayor exactitud la información necesaria que mide las variables escogidas y que puede responder las preguntas de investigación y verificación de hipótesis.

La encuesta consta de un encabezado que indica hacia quien va dirigida la misma, en este caso, a los gerentes o ejecutivos de las empresas; así como el objetivo, a fin de conocer de la PYME encuestada, equipamiento, conocimiento y uso específico de las tecnologías de información y comunicaciones aplicables a la empresa en su gestión.

El instrumento de medición fue diseñado mediante aplicaciones tecnológicas a través de TIC, disponibles en Google Docs; es un programa gratuito basado en Web para crear documentos en línea. -La aplicación incluye un procesador de textos, una Hoja de Cálculo, programa de presentación básico y un editor de formularios destinados a encuestas.

Las encuestas son diseñadas en línea con muchas opciones de estilos, apegados a los diferentes tipos de preguntas, cerradas y abiertas, de selección, cuantitativas y cualitativas.

Aprovechando lo novedoso de esta herramienta de las TIC y la flexibilidad de realizar cambios y compartir la información por diferentes medios (E-Mail y Redes Sociales), mediante el simple envío de un link, el formulario fue enviado a las diferentes direcciones de correo electrónico, de la base de datos de la PYME del Distrito Central y/o contactos de los ejecutivos localizados en redes sociales.

Al abrir el link, el destinatario ve desplegado el formulario con el diseño pre-establecido y mediante el mouse y teclado del PC se rellena; igualmente si se despliega desde un Smartphone o teléfono inteligente.

A partir que el ejecutivo de la empresa ha cumplimentado la encuesta electrónica y de no haber pendiente en la encuesta ninguna pregunta obligatoria, la aplicación se envía al investigador, sin necesidad de colocar una dirección específica mientras se encuentra en la página del mail, o identificando un e-mail valido si se accede desde una red social (WhatsApp o Facebook) ; los resultados enviados son cargados, tabuladas y presentadas al investigador, en una tabla electrónica tipo Excel dentro de la misma aplicación de Google Docs, la tabla se va llenando automáticamente con la información que ingresa desde las diferentes empresas encuestadas, lo que permite manejar la información a fin de codificarla; también existe la opción de obtener resultados inmediatos a través de las herramientas de análisis, contenida dentro de la misma aplicación; al punto de poder ver si así se desea, los gráficos y las estadísticas resultantes de los datos presentes, (ver anexo 3).

Los datos obtenidos a lo largo de más 26 preguntas, recolectados mediante esta aplicación en línea, se agrupan según el orden de llegada y tableados por pregunta a fin de obtener un resumen de todas las encuestas recibidas en línea.

5.3.2 Prueba piloto

La prueba piloto se elaboró para verificar la confiabilidad o sea la consistencia de los valores obtenidos y validez o sea el grado en que la encuesta mide las variables de estudio, mediante la estructuración de interrogantes y datos solicitados de manera suficiente en un constructo sin ambigüedades, desarrollado para ser llenado en línea y enviado en el momento.

El instrumento se diseñó para ser enviado a receptores electrónicos que sin previo conocimiento del tema responden al mismo de manera natural de acuerdo a lo que ellos entienden que se les está consultando, lo que al ser respondidas se verifican las respuestas para saber si las mismas indagan sobre el tema del estudio, retroalimentando al investigador sobre la confiabilidad y validez y exactitud de las variables indagadas y mostrando las observaciones del caso, al encontrar posibles inconsistencias o la falta practicidad de las mismas. La prueba piloto concluye con la adecuación de las posibles falencias del instrumento, a fin de someterlo a un análisis de confiabilidad por el método más adecuado para ello, ver (Anexo 3).

CAPÍTULO VI : PLAN DE ANÁLISIS.

Dado el tema de investigación: “**ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (TIC) EN LA PYME DEL DISTRITO CENTRAL Y SU INFLUENCIA EN LA GESTION EMPRESARIAL**” y el objetivo general: *Analizar la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la PYME del Distrito Central y su influencia en la gestión empresarial*; se desglosan tres objetivos específicos (OE), los cuales son suficientes e incluyen las variables de estudio que conllevan a cumplir con el objetivo general y por ende con el tema de estudio.

Los objetivos específicos se logran establecer en la práctica, mediante la puesta en operación “operacionalización” de las variables, a través de los diferentes indicadores de acuerdo a la Tabla No. IV.1 mostrada en la página No. 68.

El Instrumento recoge toda la información que definen a las variables planteadas a fin de poder contestar las preguntas de investigación y así como, verificar la validez de las hipótesis planteadas dentro del mismo.

OE1: Para determinar cuáles son las tecnologías empleadas por la PYME del Distrito Central se indaga con base en una lista de tecnologías y servicios de telecomunicaciones propios de las TIC a fin de conocer cuáles son los que cada empresa utiliza. (Telefonía fija, móvil internet, computadores etc.).

OE2: Para conocer la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones en la PYME del Distrito Central, partimos de hecho de conocer cuáles son las tecnologías que actualmente tiene la PYME del D.C, con base al manual de los indicadores de TIC, definidos por la UIT y la organización *Partnership on Measuring ICT for Development*, para las organizaciones empresariales, de las cuales se utilizan diez (10) de doce (12) indicadores estandarizados, y definidos en el último manual al año 2010. (Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo, 2010), ver (Anexo 4).

El valor decimal obtenido se encuentra en la escala de 0 a 1 siendo “0” el valor nulo de penetración y “1” el valor máximo esperado, igualmente se puede mostrar mediante un porcentaje (%).

Aunque la organización *Partnership on Measuring ICT for Development* publica anualmente la penetración de TIC en diferentes rubros de un país como ser: El sector público, el sector de educación, el sector productor, en las empresas, etc., en este estudio, el dato obtenido especifica de manera particular el valor real de penetración de TIC en las empresas de la PYME del Distrito Central, a diferencia del valor publicado por este organismo internacional, ya que por las características particulares de la PYME del Distrito Central se espera que estas estén por encima del promedio nacional; la diferencia radica en que la población objetivo escogida para el estudio se encuentra en un ambiente diferente de infraestructura de telecomunicaciones, pues esta geográficamente ubicada en un ambiente urbano; sector que a diferencia del rural, está dotado de mayor infraestructura de telecomunicaciones y redes de datos, debido a que los operadores han desplegado en mayor cantidad sus redes para cubrir la demanda de usuarios urbanos.

Los indicadores clave según UIT, utilizados sobre uso de TIC por las empresas son:

- B1: Proporción de empresas que utilizan computadoras.
- B2: Proporción de empleados que utilizan habitualmente computadoras.
- B3: Proporción de empresas que utilizan Internet.
- B4: Proporción de empleados que utilizan habitualmente Internet.
- B5: Proporción de empresas con presencia en la web.
- B6: Proporción de empresas con INTRANET.
- B7: Proporción de empresas que reciben pedidos por internet.
- B8: Proporción de empresas que hacen pedidos por internet.
- B9: Proporción de empresas que utilizan internet clasificadas por tipo de acceso banda angosta, banda ancha fija, banda ancha móvil.
- B10: Proporción de empresas con red de área local (LAN).

El instrumento de medición (ENCUESTA), recoge entre otros datos, cada uno de estos indicadores para conocer la penetración de la PYME del Distrito Central, de acuerdo con el segundo objetivo del estudio.

OE3: Para analizar cómo incide el uso y la aplicación de las TIC, en la PYME del Distrito Central en su gestión empresarial, es necesario indagar mediante el instrumento, la manera en que la PYME está utilizando las TIC para realizar actividades encaminadas a **mantener, mejorar y ampliar** el negocio ya sea mediante un proceso administrativo formal o informal; para ello se incluye en el instrumento de medición preguntas escaladas mediante el método Likert que obtienen la percepción subjetiva de los ejecutivos de la PYME, en la forma que están utilizando las TIC dentro de sus empresas, así como las tecnologías utilizadas dentro de sus empresas conociendo su grado de importancia, utilidad y dependencia de las mismas; dado que la gestión empresarial consiste en una actividad intrínseca dentro de la misma empresa y que está enfocada entre otros, a mejorar tanto la rentabilidad como la competitividad de las empresas, implica que la clave del éxito de una empresa entonces depende en gran parte de una buena gestión, que ayude a identificar aquellos factores que influyen en el mejor resultado de la empresa, y también identificar problemas a tiempo para tomar medidas de solución y nuevas estrategias; es de esperar que el nivel de gestión realizada por las diferentes empresas representantes de la PYME del Distrito Central, varíen de una a otra.

El proceso administrativo conocido actualmente desde los precursores de la escuela administrativa, tales como Henry Fayol y Frederick Taylor, en lo que se refiere a: Planear, Organizar, Dirigir y Controlar, puede ser circunscrito en cuatro actividades que implican las etapas de este proceso, muchas veces sin que sean identificadas como tal, dentro de las organizaciones empresariales sin estructura administrativa formal, pero que de manera implícita se realizan, la figura No. VI.1, muestra este proceso.

Figura VI.1. Esquema del proceso administrativo formal

Fuente: Elaboración Propia.

De manera práctica, el proceso administrativo, dentro de los cuales se aplica gestión dentro de la empresa, son actividades realizadas para cumplir con: ***Lo que se quiere hacer (Planificación); Cómo se va hacer (Organización); Verificar que se haga (Dirección); y Saber cómo se ha hecho (Control).***

Cumpliendo así de manera simple el proceso administrativo, para obtener resultados tales como:

Mayor utilidad, Menores costos, Crecimiento, Incremento en ventas, etc.

Dando por hecho que la formación de los ejecutivos de la Pequeña Empresa (estrato A, de 5 a 10 empleados), según el diagnóstico BID-SIC 2013 es No formal, no se pretende solamente consultar de manera directa si realizan mediante TIC el proceso administrativo formal (Planificar, Organizar, Dirigir y Controlar), más bien se decidió en primera instancia, consultar de manera indirecta, los elementos prácticos que conllevan las actividades de gestión, al mismo tiempo que sirven de preguntas de control para la consulta final del instrumento, que colocada de manera escalar, indaga la percepción subjetiva de los elementos generales del proceso administrativo y de la gestión empresarial.

La variable *Gestión empresarial en la PYME* se logra entonces poniendo en operación los siguientes indicadores:

Cuál es la percepción de los ejecutivos de la PYME en:

- Cual tecnología considera la **más importante** e imprescindible para la empresa.
- Cuál tecnología considera **menos importante** dentro de la empresa.
- Cual tecnología considera se **debe obtener o mejorar**.
- Uso de computadoras y software especiales.
- Uso de POS, internet, página web de la empresa.
- Medios utilizados para publicidad.
- Las actividades de la empresa que se realizan por la internet.
- Costos, IX, EX, producción, etc.

Para luego terminar con preguntas más directas sobre el proceso administrativo formal, en cuyo caso deben ser consistentes con los datos previos.

Ejemplo: ¿Considera que las TIC le ayudado en... planificar lo que se va a hacer?, ¿cómo se va hacer?, etc.

Los resultados del análisis deben mostrar de manera cuantificable la **incidencia del uso y la aplicación de las TIC, en la PYME del Distrito Central en su gestión empresarial**, de acuerdo al tercer objetivo del estudio **OE3**.

De igual manera pueden verificarse algunas correlaciones dentro de las variables que surgen como hallazgo dentro del mismo estudio.

CAPÍTULO VII : ANÁLISIS DE RESULTADOS.

7.1 Análisis de los datos.

Partiendo del plan de análisis anterior y la tabla de los datos obtenidos de la encuesta, se está en la capacidad de realizar el análisis de resultados, según los siguientes objetivos del estudio:

- a) Determinar cuáles son las de y TIC que predominan, en la PYME del Distrito Central al año 2015.
- b) Conocer la penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la PYME del Distrito Central.
- c) Analizar como incide el uso y aplicación de las TIC, en la pequeña y Mediana Empresa PYME del Distrito Central en su gestión empresarial,

Habiendo recabado todos los datos requeridos para la “operacionalización” de las variables, estas se dividen básicamente en tres tipos de datos;

- | | |
|---------|--------------------------------------|
| Parte 1 | Datos de la empresa. |
| Parte 2 | Datos personales. |
| Parte 3 | Datos específicos de TIC en la PYME. |

Se establecieron mediante el procedimiento explicado, los datos de las 65 encuestas, según cálculos de la muestra de una población estimada de 7,005 empresas en el Distrito Central.

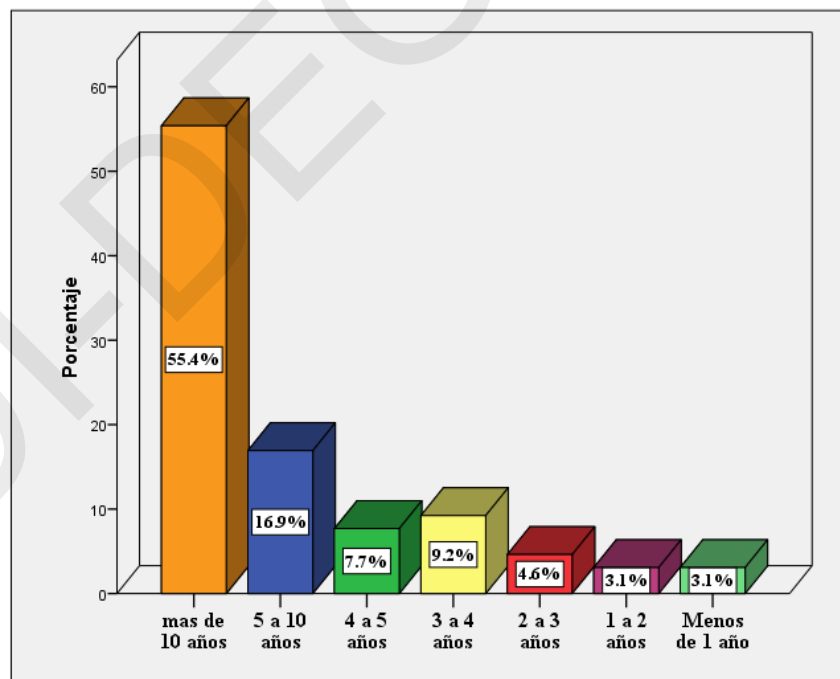
Los datos obtenidos del instrumento (encuesta electrónica), especialmente los relacionados a TIC, fueron tabulados y verificados por inconsistencias mediante las preguntas de control, tal como se explicó, para luego ser analizados; fue necesario auxiliarse de la herramienta SPSS, para cuantificar y analizar variables, ver (Anexo 5).

Igualmente el SPSS fue muy útil para realizar correlaciones entre variables que arrojaron datos interesantes como parte de los hallazgos.

Parte 1: Los datos generales de la empresa o negocio:

- Nombre de la empresa: (Dato no obligatorio, con el fin de dar autenticidad a la encuesta)
- No. de empleados: (Dato definido como obligatorio) con el fin de verificar la categoría de la población encuestada (Pequeña Empresa > 4 empleados; Mediana Empresa > 10) según categorización de la SIC; además de usarlo como base de cálculo para obtener proporciones de utilización de servicios TIC (Penetración de TIC), dentro de cada empresa y/o en la PYME estudiada; Ej. (Proporción de empresas que utilizan Internet= (No. de Empleados que usan internet /No. total de empleados de la Empresa).
- Tiempo de operación de la empresa: (Dato obligatorio, categorizado en siete (7) intervalos; menos de un (1) año, más de 1, 2, 3, 4, 5, 10 años de existencia, con el fin de evaluar en la medida de lo posible la consolidación de la empresa y la penetración de TIC dentro de ella; en este caso los resultados fueron los siguientes según gráfico No. VII.1, ver (Anexo 6).

Gráfico VII.1. Tiempo de operación de la PYME, Distrito Central



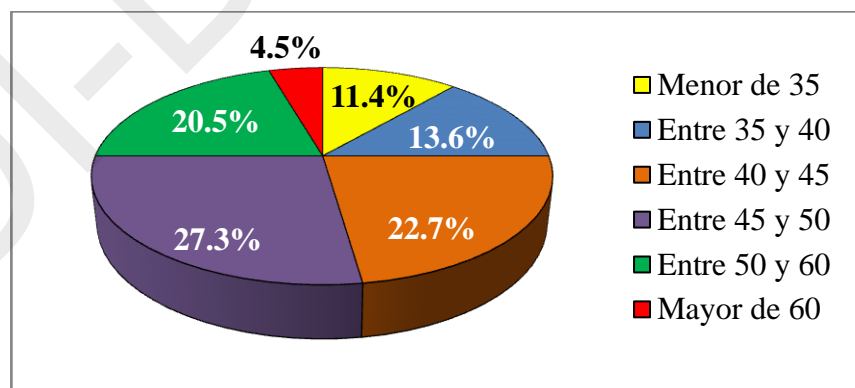
Fuente: Elaboración Propia/ spss

Los resultados muestran que el 55.4% de las empresas de la PYME, tiene más de 10 años de existencia y en general el 72% tiene más de 5 años de operación.

Parte 2: Datos personales del encuestado (a)

- Nombre del encuestado (dato no obligatorio), con el fin de darle autenticidad a la encuesta y verificar que la persona encuestada, esté dentro de la categoría de Gerente o Ejecutivo de la empresa.
- Edad (dato obligatorio) solicitado para ubicarse en seis (6) categorías en intervalos de cinco (5) años, partiendo de menor de 35 años a más de 35, 40, 45, 50, 60 años; con el fin de verificar entre otros, la edad promedio de la Gerencia PYME Distrito Central; sin embargo este dato debe calcularse con aquellos encuestados que su posición dentro de las empresas es la de **Gerente General**, varios de los encuestados forman parte del grupo administrador superior, pero no sugiere edad útil para relacionarla de manera correlativa é inferir de manera general, sobre la edad promedio de la gerencia de la PYME ni con el tipo de penetración de TIC en las empresas lideradas por gente de uno u otro rango de edad; en tal caso, el gráfico subsiguiente muestra la incidencia de los casos que cumplieron el requisitos como Gerentes y la edad promedio de los casos encontrados.

Gráfico VII.2. Edad de la Gerencia General de la PYME del Distrito Central



- El Puesto de trabajo que desempeña en la empresa: (dato obligatorio) con el fin de verificar si corresponde al grupo directivo de la empresa.

Parte 3: Datos específicos de TIC en la PYME del Distrito Central.

En esta tercera etapa corresponde obtener los datos más importantes de la encuesta que conlleva a indagar según el objetivo general del estudio: **Analizar la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la PYME del Distrito Central y su influencia en la gestión empresarial**; valiéndose de los objetivos específicos (**OE1, OE2 y OE3**) y de acuerdo a los indicadores de las variables consideradas.

Cabe aclarar lo siguiente:** Como se requiere estructurar la encuesta en un orden lógico, los datos solicitados se ordenaron de acuerdo al tema abordado, concatenado de tal manera las preguntas, para evitar confundir al encuestado, así que, para obtener los indicadores, varias preguntas se repartieron en un orden que **NO necesariamente corresponde al orden numérico de la encuesta.

OE1: Para indagar sobre, **¿cuáles son las tecnologías de información y comunicaciones TIC que predominan, en la PYME del Distrito Central al año 2015?**

Para conocer cuáles son las TIC que predominan en la PYME del Distrito Central, se indaga mediante la pregunta # 1 de la encuesta.

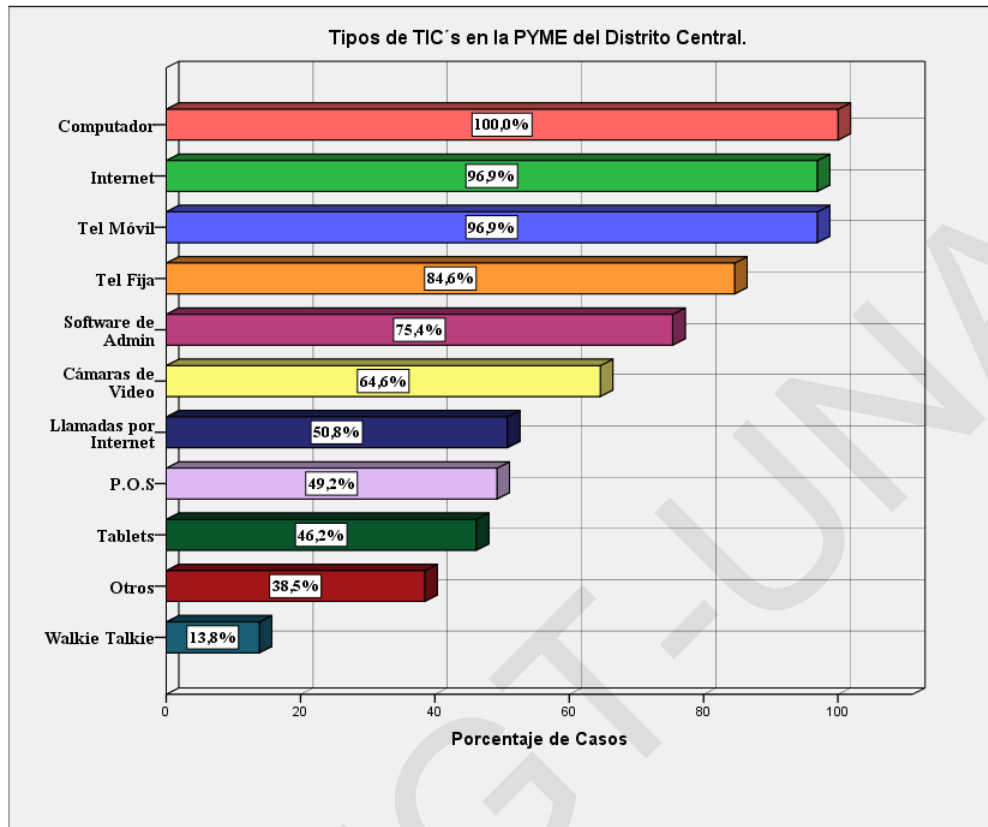
Preguntas # 1: **¿Cuáles son los equipos y servicios tecnológicos que su empresa utiliza?**

Se obtuvieron los siguientes resultados tabulados y graficados mediante el análisis de datos, hecho por la aplicación SPSS dando los siguientes resultados:

Del gráfico VII.3 se puede observar que el 100% de la PYME encuestada posee computadora dentro de las empresas, la telefonía móvil y el Internet están presentes en ambos casos, en un 97%, seguido de cerca de la Telefonía Fija con presencia en el 85% de estas; verificándose también que el POS está presente en el 49.2%, de la PYME; llama la atención la utilización del para servicio de llamadas de Voz (Skype, WhatsApp, etc.) en un 51% de las mismas.

El ítem “otros” con un 38%, agrupa otros medios de comunicación como la Televisión, fax, etc.

Gráfico VII.3. TIC que predomina en la PYME del Distrito Central

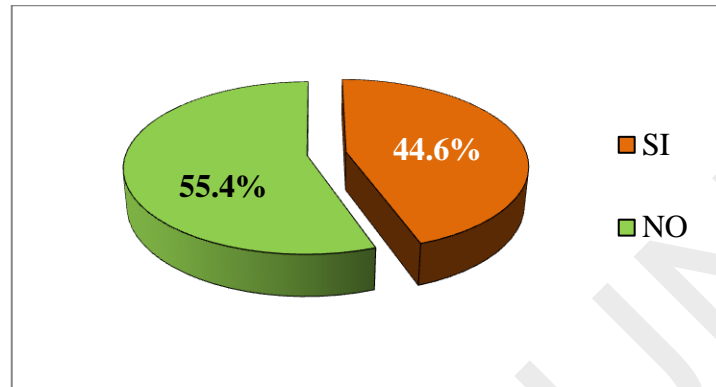


OE2: Para indagar sobre, la penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la PYME del Distrito Central.

Para verificar el Objetivo Específico No. 2, se logra conociendo los indicadores estandarizados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), como parte de **Partnership on Measuring ICT for Development**, denominados “Indicadores B”, descritos en el Capítulo VI de este estudio, y recogidas mediante las preguntas #: 6, 10, 11,12, 16, 17, 18, 19, 20 y 21, de la encuesta.

Preguntas # 6: **¿Tiene su empresa página Web?**

Resultados obtenidos son:

Gráfico VII.4. Página Web en la PYME del Distrito Central

El uso de las páginas Web por las empresas de la PYME del Distrito Central está penetrando un poco más de la mitad de las empresas 55% (gráfico No. VII.4), lo que muestra que se está desaprovechando esta herramienta para publicación del perfil de la empresa, la publicidad de bienes y servicios que las empresas brindan, etc., esto está bastante relacionado con el desconocimiento de herramientas que el acceso al internet permite, y los servicios de desarrollo empresarial (SDE) que reciben.

Los indicadores (B), definidos UIT son utilizados para conocer el grado de penetración del uso de las TIC por las empresas, y se calculan aritméticamente mediante las siguientes proporciones:

Tomando con base a los datos obtenidos mediante encuestas a 65 empresas del presente estudio, ver (Anexo 5).

B1: Proporción de empresas que utilizan computadoras

$$B1(\%) = \frac{\# \text{empresas usando computadora}}{\# \text{Total de empresas}} \times 100$$

$$B1(\%) = \frac{65}{65} \times 100 = 100\%$$

Dado que las empresas encuestadas en su totalidad usan computadoras, este indicador estándar de UIT, B1= 100%, para la Pequeña y Mediana Empresa del Distrito Central.

B2: Proporción de empleados que utilizan habitualmente computadoras

$$B2(\%) = \frac{\# \text{empleados usando computadora}}{\# \text{Total de empleados}} \times 100$$

$$B2(\%) = \frac{935}{1637} \times 100 = 57\%$$

B3: Proporción de empresas que utilizan Internet

$$B3(\%) = \frac{\# \text{empresas usando Internet}}{\# \text{Total de empresas}} \times 100$$

$$B3(\%) = \frac{64}{65} \times 100 = 98\%$$

B4: Proporción de empleados que utilizan habitualmente Internet

$$B4(\%) = \frac{\# \text{empleados usando Internet}}{\# \text{Total de empleados}} \times 100$$

$$B4(\%) = \frac{859}{1637} \times 100 = 52\%$$

B5: Proporción de empresas con presencia en la web.

$$B5(\%) = \frac{\# \text{empresas que tienen página Web}}{\# \text{Total de empresas}} \times 100$$

$$B5(\%) = \frac{36}{65} \times 100 = 55\%$$

B6: Proporción de empresas con INTRANET

$$B6(\%) = \frac{\# \text{empresas con INTRANET (Red Interna de Comunicacion)}}{\# \text{Total de empresas}} \times 100$$

$$B6(\%) = \frac{32}{65} \times 100 = 49\%$$

B7: Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet

$$B7(\%) = \frac{\# \text{empresas que venden por Internet (reciben pedidos)}}{\# \text{Total de empresas}} \times 100$$

$$B7(\%) = \frac{29}{65} \times 100 = 45 \%$$

B8: Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet

$$B8(\%) = \frac{\# \text{ empresas que compran por Internet (hacen pedidos)}}{\# \text{ Total de empresas}} \times 100$$

$$B8(\%) = \frac{52}{65} \times 100 = 80 \%$$

B9: Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso banda angosta, banda ancha fija, banda ancha móvil. (Gráfico No. VII.5)

$$B9(\%) = \frac{\# \text{ empresas con Internet, mediante (BA, Modem, Sat, TVCable, Adsl)}}{\# \text{ Total de empresas}} \times 100$$

$$B9(\%) \text{ ADSL} = \frac{5}{65} \times 100 = 7.7 \%$$

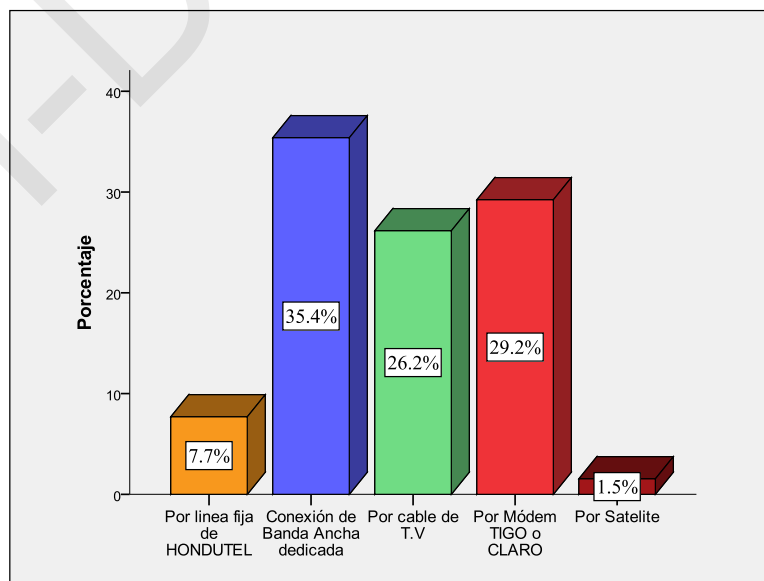
$$B9(\%) \text{ BA dedicada} = \frac{23}{65} \times 100 = 35.4 \%$$

$$B9(\%) \text{ T.V cable} = \frac{17}{65} \times 100 = 26.1 \%$$

$$B9(\%) \text{ Modem Tigo, Claro} = \frac{19}{65} \times 100 = 29.2 \%$$

$$B9(\%) \text{ Satélital} = \frac{01}{65} \times 100 = 1.5 \%$$

Gráfico VII.5. B9 (%): Tipo de conexión de Internet en la PYME del Distrito Central



B10: Proporción de empresas con red de área local (LAN)

$$B10(\%) = \frac{\# \text{ empresas que tienen una Red de Area Local (LAN)}}{\# \text{ Total de empresas}} \times 100$$

$$B10(\%) = \frac{32}{65} \times 100 = 49\%$$

De manera resumida, se muestra la siguiente Tabla:

Tabla VII.1. Penetración de las TIC en la PYME del Distrito Central.

Indicador	Descripción	Valor	Comentario
B1	Proporción de empresas que utilizan computadoras	100%	Todas la empresas encuestadas poseen computadora
B2	Proporción de empleados que utilizan habitualmente computadoras	57%	Se limita principalmete a personal administrativo.
B3	Proporción de empresas que utilizan Internet	98%	La mayoría de las empresas dicen utilizar internet permanete en su negocio.
B4	Proporción de empleados que utilizan habitualmente Internet	52%	Mas de la mitad de empleados utilizan internet por asunto de negocio.
B5	Proporción de empresas con presencia en la web.	55%	Mas de la mitad de empresas muestran su perfil de empresa mediante WEB.
B6	Proporción de empresas con INTRANET	49%	Aproximadamente la mitad de empresas mantienen una interconexion de computadoras y periféricos en oficinas
B7	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet	45%	Menos de la mitad atribuye sus transacciones de venta de productos o servicios por intermedio de la Internet
B8	Proporción de empresas que hacen pedidos por Internet	80%	La mayoría de las empresas hacen compras por internet
B9	Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de acceso.	-	Solo clasifica los tipos de accesos mas populares dentro de la PYME, (gráfico No. 7.5)
B10	Proporción de empresas con red de área local (LAN)	49%	Aproximadamente la mitad de la PYME mantiene sus computadores en conexion locale, alambtrica e inalámbricas
B (Promedio)	Penetración TIC	65%	Este porcentaje en la PYME, supera mucho la penetracion nacional de 38 %

Fuente: Elaboración propia;

&=El valor de Penetración de TIC, en promedio es del 65%, mucho más alto que el mostrado por UIT al 2015 del 33%, a nivel nacional.

OE3: Para Indagar sobre, **¿cómo incide el uso y aplicación de las TIC, en la Pequeña y Mediana Empresa PYME del Distrito Central en su gestión empresarial?**, esto se logra en primera instancia, mediante una analogía de los resultados de las Preguntas # 2, 3, 4 y 5, que muestran de manera concreta, **la utilidad, la importancia y la necesidad** de TIC en las empresas de la PYME, conociendo:

- La TIC que más utilizan.
- La TIC más importante.
- La TIC menos importante.
- La TIC que necesita obtener o mejorar.

Luego una analogía de las Preguntas # 7, 8, 9, 13, 14, 15, 22 y 23, para saber cómo está incidiendo en el uso y aplicación de TIC existentes en las empresas en cuanto a actividades de gestión tales como:

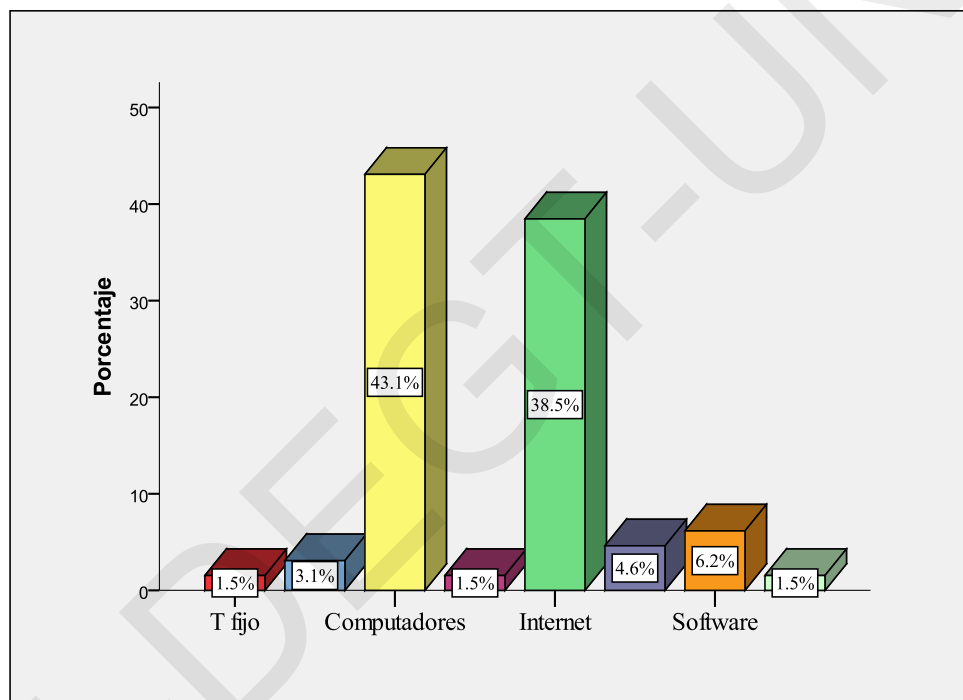
- **Las ventas, cobros y publicidad:**
 - Existencia de un POS,
 - Resultado del uso del POS,
 - Medios publicitarios,
 - Software de facturación y ventas.
- **De la información:**
 - Frecuencia de uso de la computadora,
 - Utilización de software especial para la administración,
 - Clasificación del software utilizado.
- **De la comunicación:**
 - Comunicación y mensajería utilizada con los clientes.
- **De la gestión administrativa:**
 - Existencia del **Proceso Administrativo** formal dentro de la PYME

Y por último, **¿cómo perciben los ejecutivos de la PYME, las TIC, en el aporte que hacen para la administración y la gestión de sus empresas?**, estas variables cualitativas se evalúan mediante una escala de Likert múltiple, agrupadas en las preguntas # 25 y 26.

Preguntas # 2: **¿Cuál es la tecnología o servicio tecnológico que MÁS utiliza en su empresa, aparte del teléfono?**

Resultados obtenidos son:

Gráfico VII.6. Tecnología o servicio tecnológico más utilizado por la PYME del Distrito Central.

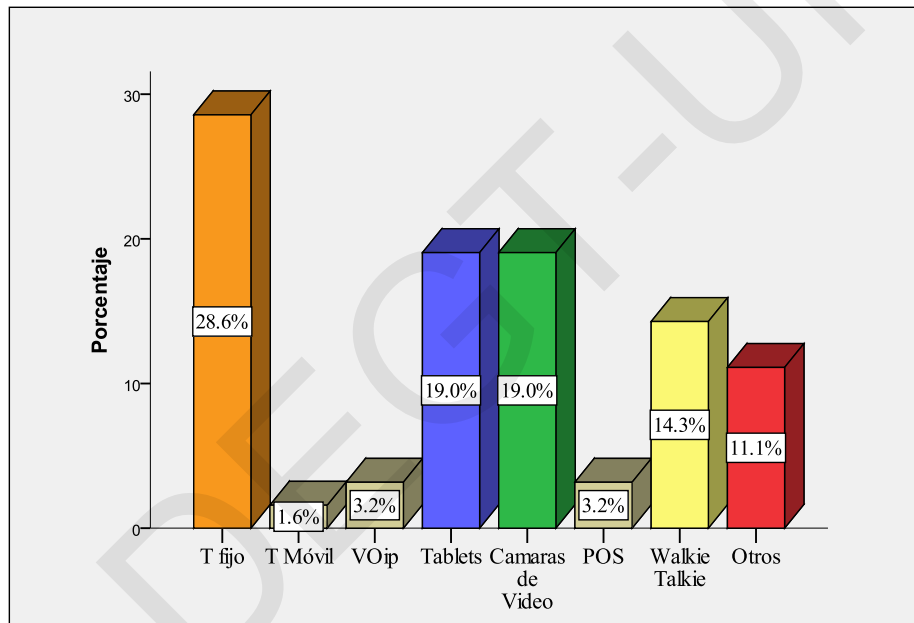


Puede notarse que las computadoras con (43%) y la Internet con un (38.5%), son las TIC más utilizadas en la PYME del Distrito Central, confirmándose la existencia de dichas tecnologías y servicios de la pregunta #1.

Preguntas # 3: **¿Qué herramienta o servicio tecnológico dentro de la empresa considera menos importante, del que se puede prescindir, sin que la operación o gestión de la empresa sea afectada?**

Resultados obtenidos son:

Gráfico VII.7. Tecnología o servicio tecnológico TIC menos importante para la PYME del Distrito Central.



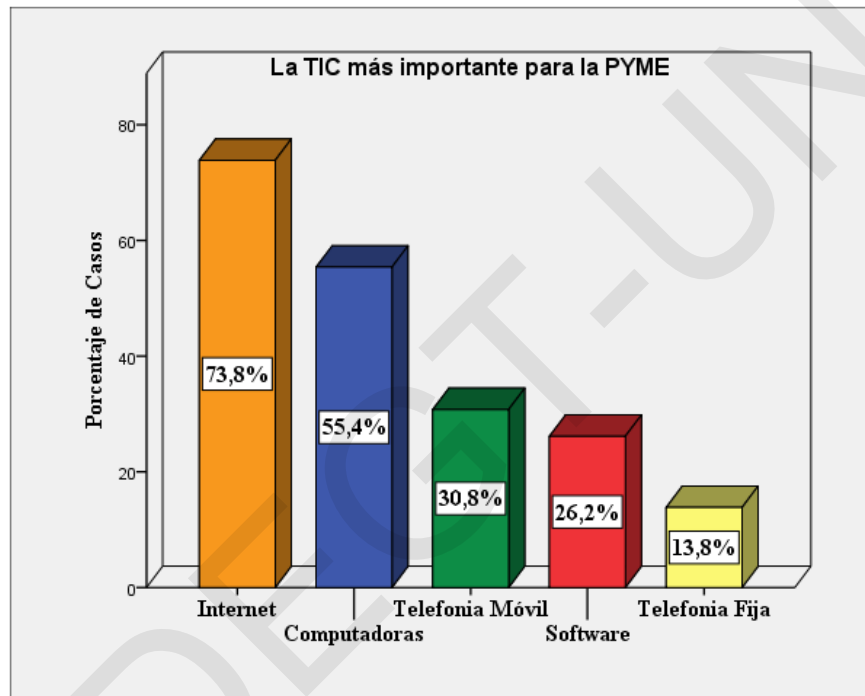
El gráfico muestra que la TIC menos importante para la PYME del Distrito Central es el teléfono fijo, luego las tabletas electrónicas, entre otros.

Cabe destacar que el teléfono fijo está presente en el 85% de la PYME (Gráfico VII.3), pero solo lo utiliza en el 1.5% de los casos comparado con otras tecnologías (Gráfico No. VII.6), y es considerado el menos importante de todos (Según gráfico VII.7), al parecer existe la idea que la referencia telefónica en las empresas le da carácter formal a la misma, al asociar un número fijo con una ubicación geográfica específica.

Preguntas # 4: **¿Cuál o cuáles tecnologías o servicios TIC considera más importante para la operación y gestión normal de la empresa? y ¿Por qué?**

Resultados obtenidos son según el siguiente gráfico:

Gráfico VII.8. TIC que la PYME del Distrito Central considera más importante

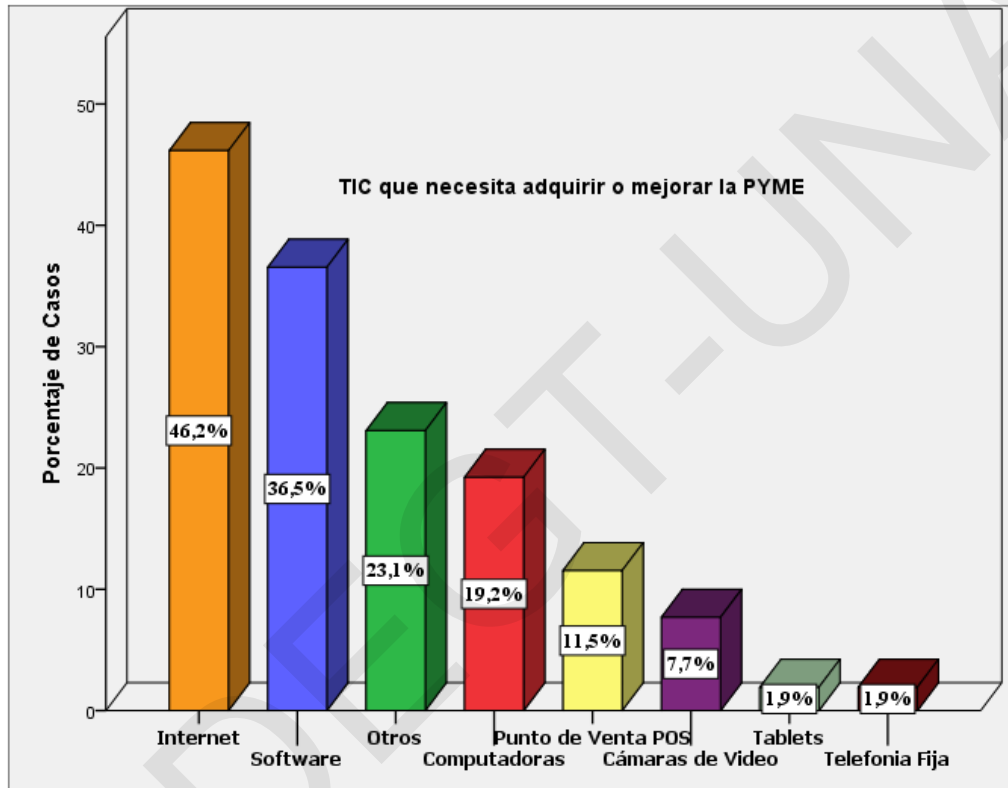


La PYME del Distrito Central considera: El **internet** (en un 74%) como la TIC **más importante** dentro de las empresas, seguido de las computadoras (55%), la telefonía móvil (31%) y el software de administración (26%), confirmando los resultados de la pregunta #2 donde las **computadoras y el internet son las tecnologías más utilizadas.**

Preguntas # 5: **¿Qué tipo de Tecnología de Información y Comunicaciones (TIC) se necesita Obtener o Aumentar para mejorar su empresa?**

Resultados Obtenidos son según el siguiente gráfico:

Gráfico VII.9. TIC que la PYME necesita obtener o aumentar en el Distrito Central.



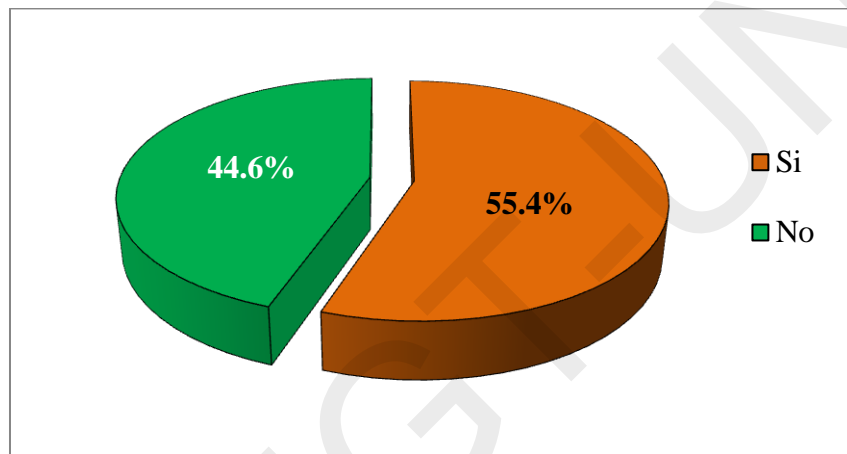
El 46% de las empresas encuestadas consideran que necesitan obtener o aumentar el internet en sus empresas, también el 36% de ellas consideran que necesitan obtener o mejorar su software de administración; y a pesar que todas utilizan computadoras en sus empresas, el 19% de ellas requiere obtener o mejorar las existentes.

La mayoría coincide que se requiere mejorar las capacidades de internet en sus empresas, ya sea por la inestabilidad del servicio o por requerimiento de mayor velocidad de acceso (>Mbps).

Preguntas # 7: ¿Posee punto de ventas POS para pagos con tarjetas de crédito?

Resultados Obtenidos son:

**Gráfico VII.10. Uso de punto de venta P.O.S
en la PYME del Distrito Central.**

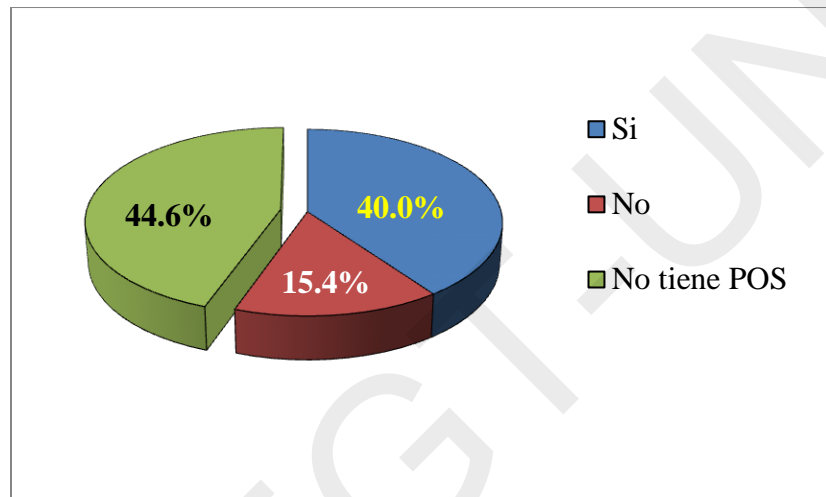


De igual manera que sucede con las páginas Web, no existe el uso generalizado del servicio P.O.S; es de esperar que no todas las empresas estén dentro de un rubro de comercio y venta personalizadas y no se requiera esta alternativa de pago, pero el uso debería ser mayor. Es posible que en algunos casos, los costos derivados y los requisitos impuestos para la obtención del P.O.S por el banco emisor, sean parte de la barrera de entrada al uso de este medio de cobro para el 45% de las empresas de la PYME.

Preguntas # 8: **¿Han mejorado las ventas por el uso del POS?**

Resultados Obtenidos son:

Gráfico VII.11. Mejora de ventas por el uso del P.O.S en la PYME del Distrito Central.

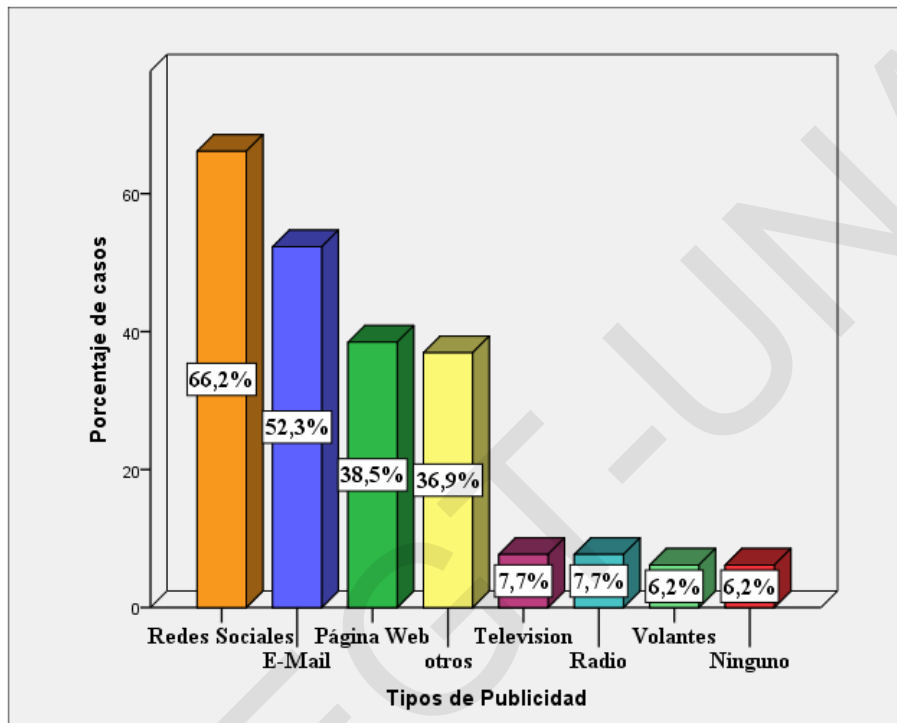


Puede notarse al igual que el gráfico anterior, solo el 55% de las empresas de la PYME poseen POS, pero (15,38%) de todas las empresas, o lo que es lo mismo, el 28 % de las empresas que poseen POS no consideran que por su uso, le haya ayudado a mejorar las ventas.

Preguntas # 9: **¿Qué medio utiliza para publicitarse?**

Resultados Obtenidos son:

**Gráfico VII.12. Medios publicitarios utilizados
por la PYME del Distrito Central.**



Puede verificarse que el medio publicitario mayormente utilizado por la PYME del Distrito Central, según este estudio, son las Redes Sociales (tales como, WhatsApp, YouTube, Instagram, Facebook, Twitter, etc.), con un porcentaje de utilización del (66%) de los casos, seguido del (52%) del correo electrónico (E-Mail) y del (38%) mediante páginas Web.

Es interesante ver que al igual en la vida cotidiana y social, el uso de aplicaciones de comunicación mediante “**Redes Sociales**”, se han popularizado también en las instituciones empresariales en HONDURAS, y las están utilizando como un medio efectivo para dar a conocer sus empresas, y ahora no solo alcanzando a usuarios de computadoras de tipo PC y Laptop, sino, mediante una variedad de terminales de tipo personal portable con conexión a la red de internet, como ser, los Teléfonos Inteligentes (Smartphone), las Tabletas Electrónicas de todo tipo, calidad y precio, que no solo permiten su interconexión mediante las redes móviles de tercera generación

(3G) sino mediante las redes locales (Hot Spots) o establecimientos con acceso inalámbricos mediante señal Wi-Fi.

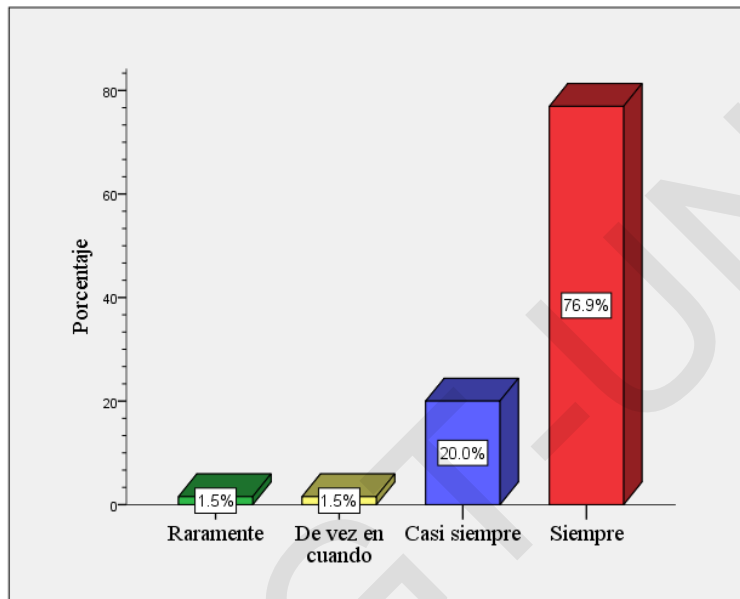
Si bien las páginas Web desempeñan un papel importante para las empresas, siendo el escaparate mediante la cual las empresas dan a conocer su perfil al público, el E-Mail o correo electrónico por décadas ha sido pionero y por excelencia el medio utilizado para la transferencia de archivos entre personas y empresas, pero en estos dos últimos tiempos, ha perdido terreno en la medida que las redes sociales han proliferado y re-adaptado sus aplicaciones y herramientas al usuario.

Las redes sociales parecen ser más efectivas para propagar información a través de los diferentes contactos y grupos de personas que socialmente interactúan; incluso estas aprovechan las características, el perfil y datos demográficos de cada usuario para enviar publicidad específica; las facilidades de transferencia de archivos y contenido ha sustituido funciones que el E-Mail realiza; estos resultados reflejan dicha tendencia.

Preguntas # 13: **¿Con que frecuencia se utiliza la o las computadoras en su empresa?**

Resultados Obtenidos son:

Gráfico VII.13. Frecuencia de uso de la computadora en la PYME del Distrito Central.

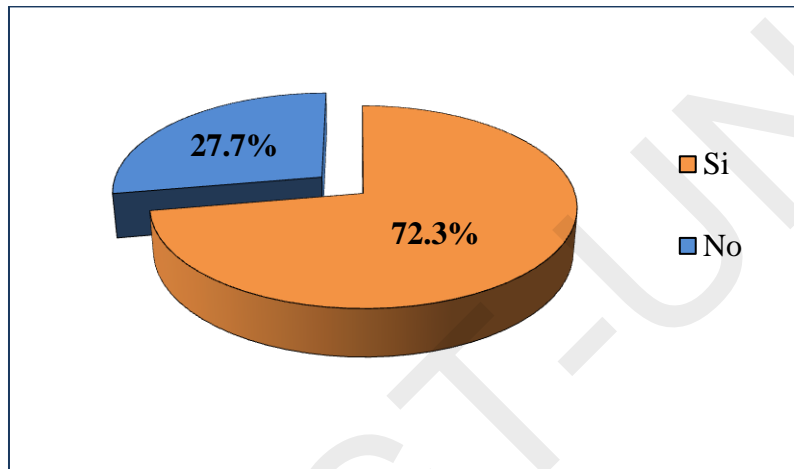


Los resultados obtenidos demuestran que las TIC son parte importante dentro de las instituciones empresariales de la PYME del Distrito Central, con un porcentaje de utilidad permanente del (77%) y un uso recurrente del (20%), dejando apenas un (3%) que escasamente la utiliza, aunque está claro que su tenencia no implica que las computadores estén siendo utilizadas de manera óptima en la administración y gestión de las empresas.

Preguntas # 14: **¿Utiliza aplicaciones de software especiales (SW para facturación, paquetes contables, planillas etc.), en la administración del negocio de la empresa?**

Resultados Obtenidos son:

**Gráfico VII.14. Utilización del software
en la PYME del Distrito Central**

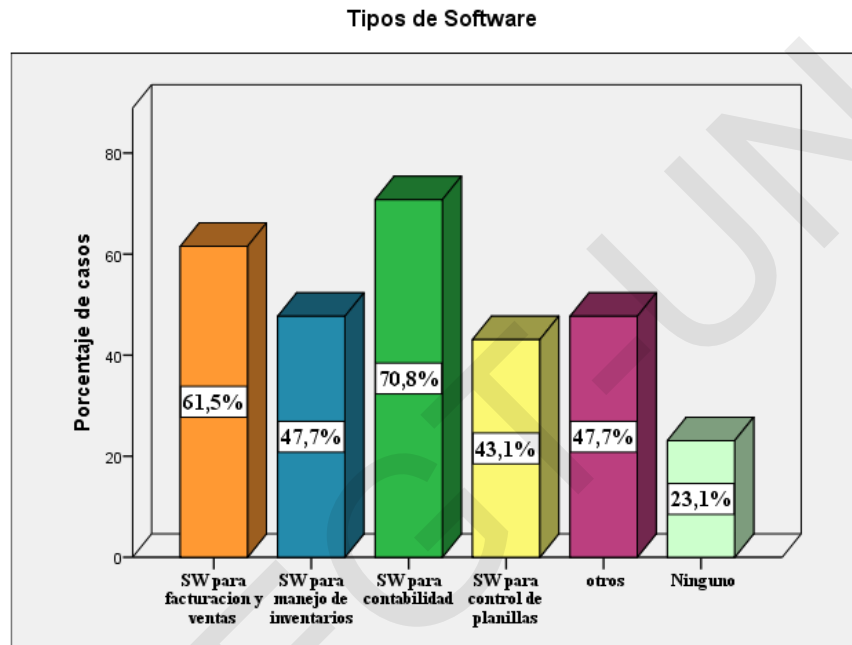


La utilización de software dentro de las administraciones de la PYME se eleva con un (72%), este software está relacionado casi en su totalidad a software utilizado en la administración y el proceso administrativo; en algunos casos como se verá en la pregunta subsiguiente, abarca a otro tipo de software con relación directa a actividades propias del rubro de la empresa; se debe tener en cuenta este porcentaje para verificar al final si la penetración de TIC, la gestión empresarial están dentro de este mismo orden de manera que apoye una correlación positiva de gestión y penetración.

Preguntas # 15: **¿En la siguiente lista, marque todas las casillas que correspondan a aplicaciones de software que su empresa utiliza?**

Resultados Obtenidos son:

**Gráfico VII.15. Tipo de software utilizado
en la PYME del Distrito Central**



Según este estudio, la aplicación de software o paquetes contables son los más utilizados en el (71%) de los casos, seguido de facturación y ventas con (61%) de uso, solamente el (23.1%) aceptó no poseer ningún tipo de software.

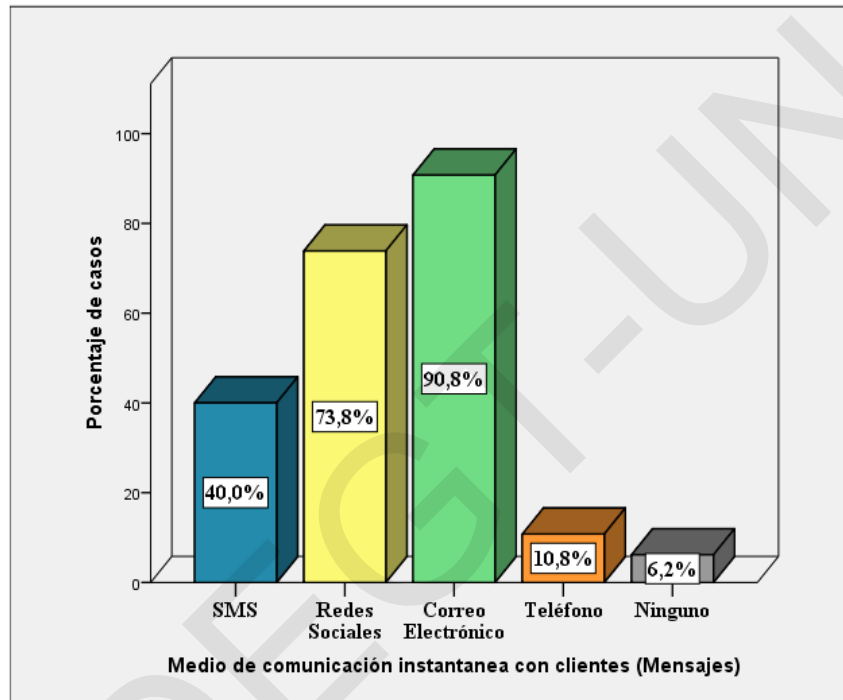
Llama la atención que existen “otros” tipos de software aplicados en la PYME que no se relacionan con el proceso administrativo, sino de uso diferente al sugerido.

Para contrastar el porcentaje de la pregunta anterior donde se consulta si utiliza o no utiliza software en la administración el “No” es ligeramente mayor (28%) al “Ninguno” (23%) de la pregunta de tipos de software, puesto que en esta última se da la opción de seleccionar “otros” que no tiene relación con software para la administración de la empresa; por lo cual esta diferencia en los porcentajes resultantes son totalmente lógicos y un apoyo fuerte a la veracidad de las respuestas (pregunta de control).

Preguntas # 22: **¿Qué tipo de mensajería utiliza para comunicarse con sus clientes?**

Resultados Obtenidos son:

Gráfico VII.16. Medios de comunicación por mensajes utilizados por la PYME del Distrito Central



Este tipo de comunicación se refiere a la interacción que muchas empresas establecen con los clientes, ya sea por cotizaciones de servicio, solicitud de información, etc.

A diferencia del medio publicitario consultado en la pregunta # 9, el correo electrónico sigue siendo el más popular, seguido de las redes sociales; el gráfico muestra que para este tipo de comunicación formal de negocio predomina aún el correo electrónico en el (91%) de los casos, le sigue de cerca las redes sociales con (74 %), estas han venido en aumento a partir que estas redes han evolucionado incorporando herramientas y aplicaciones de envío y recepción de datos adjuntos (archivos, fotos, etc.).

Y en tercer lugar el envío de mensajes cortos (SMS) sobre la red móvil, sin embargo, este medio de mensajería, tiene un costo adicional, el mismo se encuentra en declive y es actualmente utilizado eventualmente por la PYME solamente en el (40%) de los casos, al parecer está siendo sustituido por la mensajería de las redes sociales como (WhatsApp, Messenger, etc.), en entornos donde la cobertura de servicios de datos móviles es posible, sin que implique un costo adicional al plan de datos contratados.

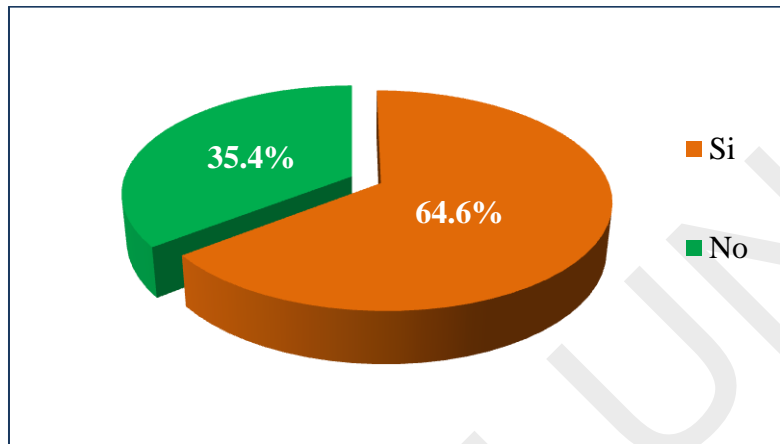
Llama la atención, que un pequeño porcentaje de la PYME, aún utiliza la mensajería de voz realizada vía teléfono, esto sucede al momento que no logra completarse la llamada telefónica dentro de las redes móviles o fija.

También es de reconocer que un pequeño porcentaje NO establece ningún cruce de mensaje con sus clientes, dependiendo del rubro económico al que se dedique por ejemplo (Peluquerías, Mercaditos, Cafeterías, Buffet, etc.).

Preguntas # 23: **¿Se realiza por escrito la planificación formal de su Empresa?**

Resultados Obtenidos son:

**Gráfico VII.17. Aplicación del proceso Administrativo Formal,
en la PYME del Distrito Central.**



Dentro del proceso administrativo, el conjunto de fases o etapas sucesivas de este proceso, a través de las cuales se efectúa la administración de las instituciones empresariales, forman un proceso integral; la PYME está compuesta por empresas con estructuras administrativas bien definidas al igual que por empresas de reciente formación o que no han implementado una administración formal dentro de la misma; a pesar de ello se consultó directamente si se realiza el proceso administrativo dentro de sus empresas en lo que se refiere a Planear, Organizar, Dirigir y Controlar, logrando obtener los porcentajes del Gráfico No. VII.17, donde el 65% afirman que si se está realizando la planificación formal por escrito dentro de sus empresas, dejando sin aplicación del mismo al 35% de ellas; habiéndose verificado en las preguntas anteriores, ¿cuáles TIC? y ¿cómo? las están utilizando.

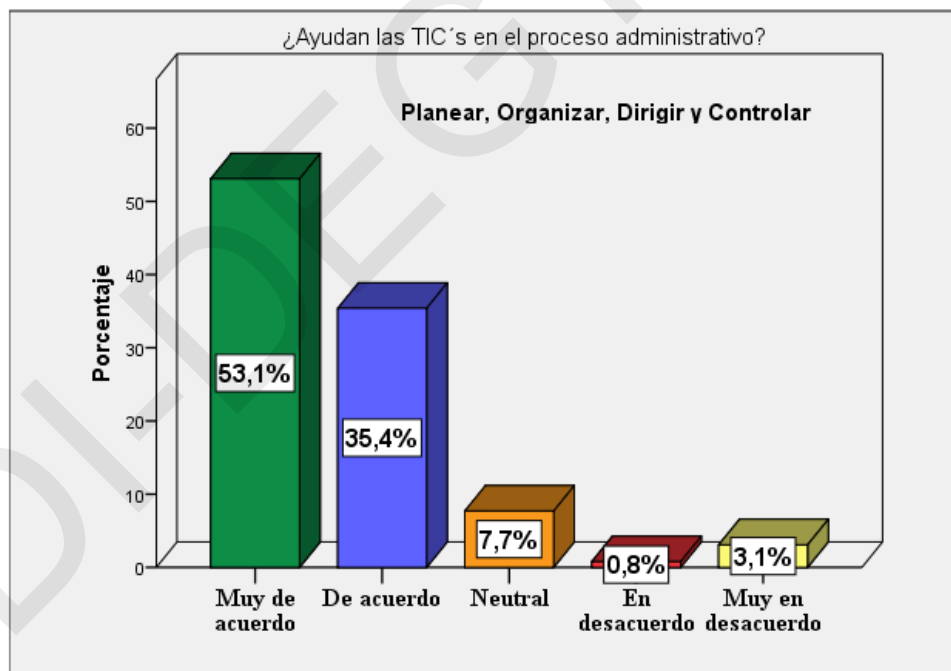
Sin embargo, conscientes que no todas las empresas tienen estructurado el proceso administrativo formal, y en algunos casos hasta se ignoran sus componente básicos, el estudio entonces recoge mediante la pregunta # 25 la percepción del personal ejecutivo de la PYME, en la manera que las TIC se incorporan dentro del proceso administrativo aplicado de manera informal, mediante actividades propias e intrínsecas de cada etapa del proceso de la siguiente manera:

Pregunta # 25: **¿Considera que las TIC, (Teléfonos, computadores, software, POS, internet, etc.) le han ayudado en...**

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
planificar lo que se va hacer en la Empresa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
como se deben hacer las cosas en la Empresa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verificar si se han hecho las actividades?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
cómo se han realizado las actividades?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Los resultados obtenidos para 65 encuestados son:

Gráfico VII.18. Gestión TIC percibida por los ejecutivos de la PYME del Distrito Central



Considerando la opinión de los ejecutivos de la PYME que están **De acuerdo y Muy de acuerdo**, en suma, el (88.5%) de ellos coinciden que las TIC si les ayudan en el Proceso; es interesante saber que si se reconoce que las TIC contribuyen en las fases del proceso, y es importante mantenerla para continuar incorporando dentro de las administraciones de la PYME las Tecnologías de Información y Comunicaciones de una manera decidida y eficiente, para ello es trascendental la capacitación recurrente que reciban mediante los Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE) enfocado a la utilización eficiente de TIC.

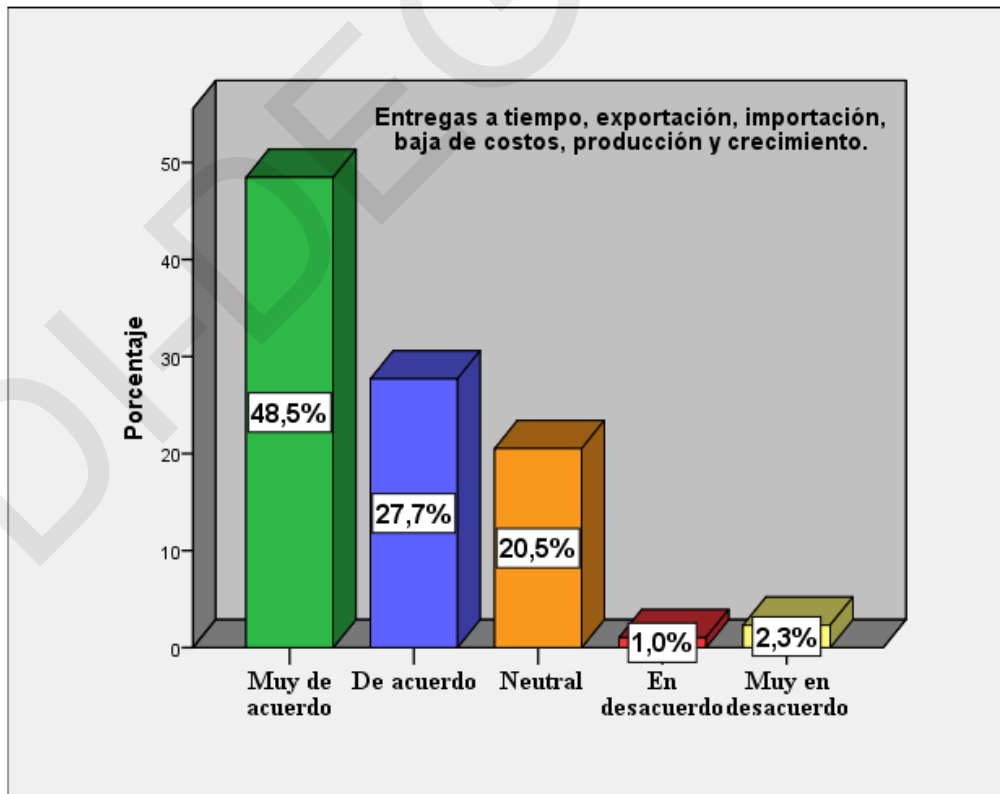
Por otro lado, la gestión empresarial son aquellas actividades administrativas, de mercadeo, financieras, técnicas, etc., que conllevan a mantener la operatividad de la empresa estableciendo estrategias que le permitan generar mayor negocio y ventajas competitivas, dando como resultado el fortalecimiento y crecimiento de la misma, la pregunta # 26 tiene la intención de recoger la percepción del Ejecutivo en la manera como las TIC han contribuido al mejoramiento de la empresa en diferentes actividades de la misma.

Pregunta # 26: **¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) (Tels, computadores, software, POS, Internet, etc.), han mejorado su empresa en ...**

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
en las entregas a tiempo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
en las exportaciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
en las importaciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
en la disminución de costos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
en la producción o volumen de servicios generados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
en el crecimiento de la empresa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Los resultados para los 65 encuestados son:

Gráfico VII.19. Gestión TIC operativa realizada por la PYME del Distrito Central



En suma, los ejecutivos que están, **De acuerdo** y **Muy de acuerdo**, con la contribución de la TIC en actividades de gestión de las empresas en un (76%), dejando un buen margen en estado **Neutral** (20.5%), que no considera que las TIC, le hayan contribuido en alguna de los ítem consultado, tales como “las exportaciones”, si bien es cierto no todas las empresas podrían considerar que las TIC ayudan en las áreas propuestas, esto puede ser un indicativo que aún no se están aprovechando el potencial que las tecnologías representan para las empresas o que no tienen conciencia del aporte de las mismas; ver las tablas de frecuencias de los datos graficados (Anexo 7).

Cálculo del índice de penetración de TIC en la PYME del Distrito Central.

El índice general de penetración de TIC para las empresas de la PYME del Distrito Central, fue calculado de manera global según el objetivo específico (OE2), pág. 90, dando como resultado un índice de penetración de 65%; utilizando los indicadores (B1 ... B10), según las proporciones calculadas y recomendadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

Con el fin de poder verificar la correlación de datos entre penetración de TIC versus índice de gestión, se realizó de manera individualizada la penetración TIC, para cada una de las empresas, según se muestra en la tabla del (Anexo 8).

Cálculo del índice de gestión mediante TIC.

Para realizar este cálculo se realizan las siguientes consideraciones:

- a) Gestión operativa obtenida mediante las preguntas 7, 8, 9, 13, 14, 22, y 23, dando valores a las respuestas con valor uno (1) donde las TIC están presente y cero (0) donde hay ausencia de la misma, con excepción de la pregunta # 13 (Frecuencia del uso de las computadoras), donde se asignó puntuación desde cero (0) hasta cinco (5) puntos dependiendo de la frecuencia de uso; luego se contabiliza el promedio de los puntos obtenidos; según se muestra en la tabla del (Anexo 9).
- b) Percepción de la gestión realizada mediante TIC, por los ejecutivos de la empresa, obtenida mediante las preguntas # 25 y 26 de la encuesta según se muestra en la tabla del cálculo, en este caso a la escala de Likert se le asigna puntuaciones de acuerdo a la respuesta obtenida en cada ítem así:
Muy de acuerdo =2; De acuerdo=1; Neutral= 0; En desacuerdo = -1; Muy en desacuerdo= -2
Ver (Anexo 10).

7.2 Análisis de los resultados a la luz de la hipótesis

Después de haber obtenido, tabulado y analizados, todos los datos considerados dentro del instrumento de medición, y habiendo verificado:

- Cuáles son las tecnologías de información y comunicaciones TIC que predominan, en la PYME del Distrito Central al año 2015,
- el grado de penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), en la PYME del Distrito Central, y
- cómo incide el uso y aplicación de las TIC, en la Pequeña y Mediana Empresa PYME del Distrito Central en su gestión empresarial.

Y habiendo calculado en índice de gestión operativa é índice de gestión percibida, es necesario analizar los elementos que conllevan a verificar si las hipótesis planteadas en el estudio se cumplen a la luz de los datos obtenidos; para lo cual la Hipótesis H1 y la H0 alternativa:

H1: A mayor penetración de TIC en la PYME, mejor gestión empresarial.

H0: La penetración de TIC en la PYME, es negativa o sin relación con la gestión empresarial.

Utilizando los datos promedios de cada empresa encuestada en relación con la penetración de TIC y su respectivo índice de gestión calculado, y mediante el software SPSS se realiza la correlación de datos entre las variables **Penetración de TIC**, versus **Índice de gestión operativa** é **Índice de gestión percibida** por los ejecutivos.

(Ver detalle de datos utilizados en el SSPS, en las tablas de los Anexos No. 8, 9 y 10)

Los resultados son los siguientes de acuerdo a la Tabla VII.2 y Tabla 7.3

Tabla VII.2. Correlaciones de Pearson entre variables de la Hipótesis H1

H1: A mayor Penetración TIC, Mayor Gestion		Gestión Operativa	Penetración TIC	Gestión Percibida
Gestión Operativa	Correlación de Pearson	1	.357**	.197
	Sig. (bilateral)		.004	.115
	N	65	65	65
Penetración TIC	Correlación de Pearson	.357**	1	.247*
	Sig. (bilateral)	.004		.048
	N	65	65	65
Gestión Percibida	Correlación de Pearson	.197	.247*	1
	Sig. (bilateral)	.115	.048	
	N	65	65	65

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla VII.3. Correlaciones de Spearman entre variables de la Hipótesis H1

Rho de Spearman

H1: A mayor penetración de TIC's, mayor gestión		Penetración TIC	Gestión Percibida	Gestión Operativa
Penetración TIC	Coefficiente de correlación	1.000	.265*	.342**
	Sig. (bilateral)	.	.033	.005
	N	65	65	65
Gestión Percibida	Coefficiente de correlación	.265*	1.000	.103
	Sig. (bilateral)	.033	.	.415
	N	65	65	65
Gestión Operativa	Coefficiente de correlación	.342**	.103	1.000
	Sig. (bilateral)	.005	.415	.
	N	65	65	65

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

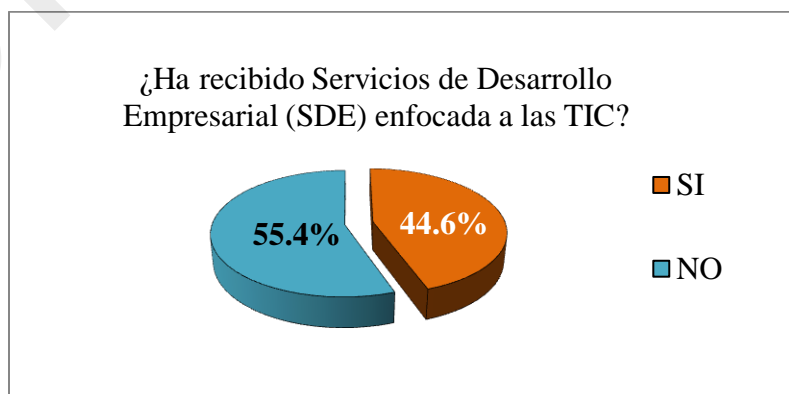
Realizando el cruce de variables correspondiente a Pearson y Spearman, mediante el SPSS, se determina con respecto a la variable de “**Penetración de TIC**”, que existe una correlación baja pero positiva de **0.357** y **0.342** (Pearson y Spearman) para la “**Gestión operativa**”, con un nivel de confianza del 99%; y una correlación positiva de **0.247** y **0.265** (Pearson y Spearman) para la “**Gestión percibida**” por los ejecutivos, con un nivel de confianza de 95%; lo que nos indica que a mayor utilización de TIC dentro de la PYME, hay una mejora en la gestión de la empresa, pero en menor grado; por lo cual **se aprueba la hipótesis planteada**.

Lo que esta tabla de correlación prueba es que existe una pequeña tendencia positiva, que en la medida que las empresas implementan TIC y las usan en las actividades de la empresa, estas se integran dentro de la gestión de la misma.

Se esperaba que la correlación de Pearson y Spearman, que por definición varía entre los valores de (-1 a +1), fuera más significativa sin embargo al parecer no todas las empresas que tienen o adquieren tecnología están integrándolas en la gestión empresarial, aunque sus ejecutivos piensen que lo están haciendo dado que en un 86% están de acuerdo o muy de acuerdo que las TIC si les ayudan en la gestión empresarial.

Aunque el resultado obtenido de penetración de TIC en las empresas de la PYME es de 0.65 por las características de infraestructura de telecomunicaciones en el Distrito Central, por encima de la penetración TIC a nivel nacional de 0.33 según el ranking mundial al 2015, no significa que las empresas las estén utilizando de la mejor manera principalmente por desconocimiento de su potencial; esto se muestra a través de la pregunta # 24.

Gráfico VII.20. Servicios SDE en la PYME del Distrito Central



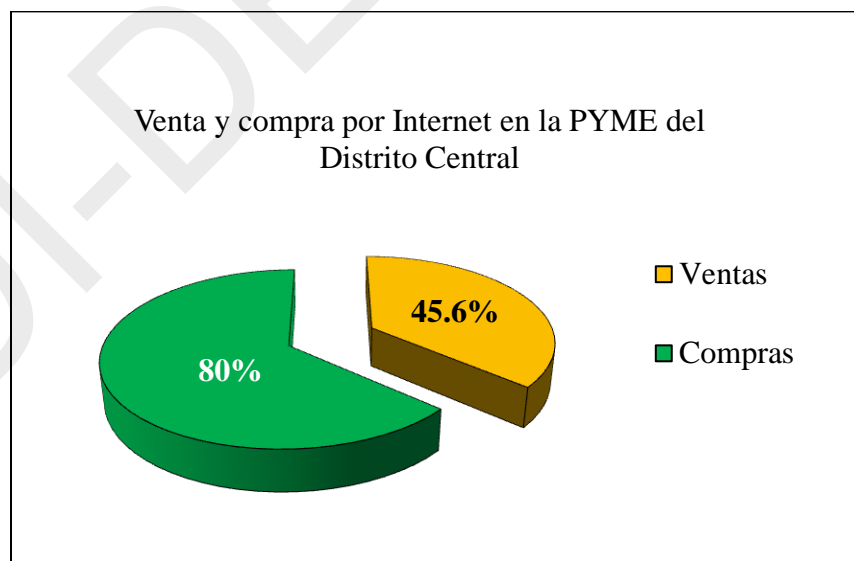
La mayoría de ellas no ha recibido capacitación respecto al desarrollo empresarial teniendo como instrumento las tecnologías de información y comunicaciones.

Datos adicionales obtenidos a la luz de los resultados

Dado la abundancia de información obtenida podemos obtener datos interesantes que enriquecen el estudio.

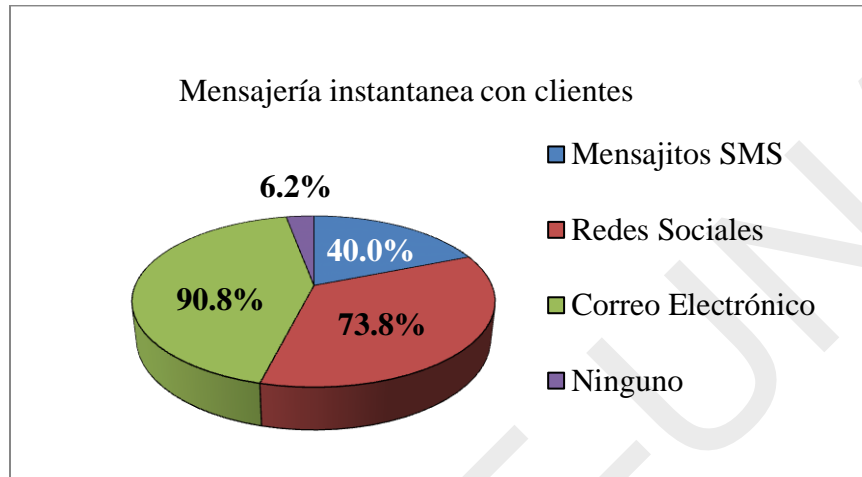
- Las conexiones de Internet de las empresas es mayoritariamente por conexión de banda ancha dedicada, propio de los accesos de zonas urbanas, según (grafico No. VII.5).
- Aunque la utilización de Internet es casi total en las empresas de la PYME del Distrito Central, la utilización en la venta y compra de productos y servicios, como parte de la actividad, está siendo utilizado principalmente para compra de productos y servicios, en actividades de Comercio Electrónico (E-Commerce) y Negocio Electrónico (E-Business).

Gráfico VII.21. Uso de Internet para Comercio Electrónico



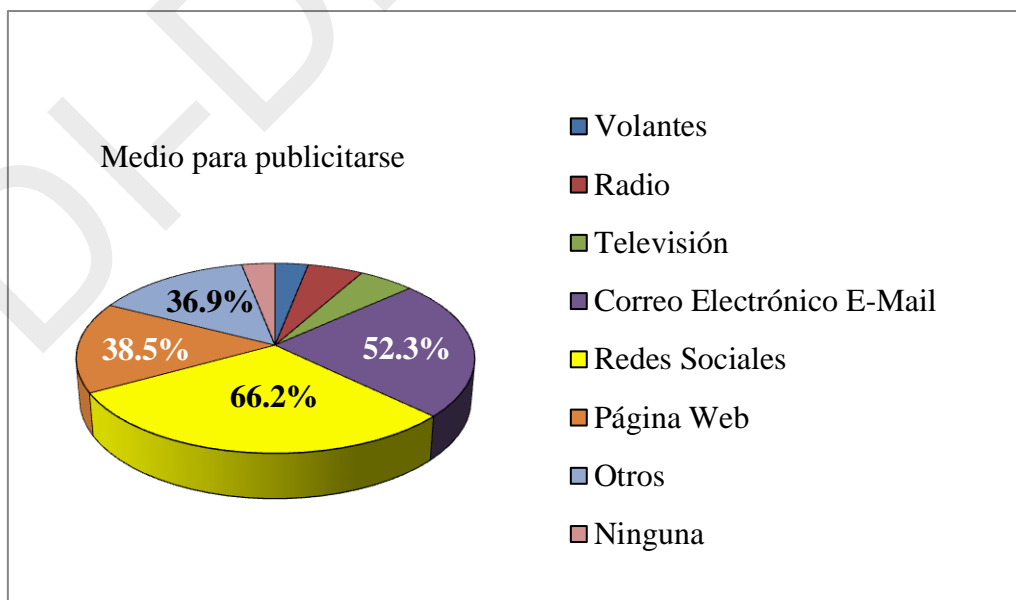
- A pesar que la publicidad se da mayormente mediante las redes sociales, la comunicación formal con los clientes se da por correo electrónico.

Gráfico VII.22. Comunicación formal con clientes de la PYME del Distrito Central



- La publicidad realizada por estas empresas se ve acentuada en el uso electrónico de las Redes Sociales, Páginas WEB, etc.

Gráfico VII.23. Medios de publicidad de la PYME del Distrito Central



- Aunque el teléfono fijo es la tecnología TIC considerada menos importante en la PYME, y se utiliza según los encuestados solamente en el 1.5%, de los casos, comparado con el uso que le dan a otras tecnologías dentro de la empresa, este aparato está presente al 2015, en el 86% de las empresas; el teléfono fijo está siendo sustituido o migrando a la telefonía IP o (llamadas a través de internet), servicio que está presente en el 50.8% de la PYME, según (gráfico No. 7.3).

Figura VII.1. Migración del servicio de voz



CONCLUSIONES

Conclusiones generales del estudio

Después de hacer el análisis de los datos requeridos para cumplir con los objetivos del estudio y las preguntas de investigación, podemos concluir de la siguiente manera:

1. Las tecnologías de información y comunicaciones TIC, están presentes en buena medida dentro de la pequeña y mediana empresa PYME de la zona urbana del Distrito Central, hecho que se verifica mediante los resultados obtenidos con una confiabilidad del 90%, al encontrar que la computadora está presente en todos los negocios de la PYME del Distrito Central, así también, tanto la telefonía móvil y el internet permanente en el 97% de los casos, la telefonía fija en un 85% y el software de administración en un 75% de las empresas; así como otras tecnologías derivadas de estas que se vuelven más populares cada día, (ver gráfico No. 7.3). Se confirma también, con base a las tecnologías encontradas que la PYME del Distrito Central se encuentra en un ambiente adecuado en infraestructura de telecomunicaciones para realizar cualquier otro estudio relacionado con TIC en las instituciones empresariales en sus diferentes campos de influencia.
2. Utilizando el manual de indicadores TIC de la UIT para calcular la penetración de las tecnologías de información y comunicaciones TIC dentro de las instituciones empresariales de la PYME del Distrito Central, pudo constatarse que dicha penetración bajo estos parámetros internacionales alcanza (6.5 de 10) por encima del valor que la ODCE, asignó a HONDURAS a nivel nacional en zonas urbanas y rurales en el año 2014, cuya penetración fue de apenas (3.18 de 10) para el desarrollo de TIC; esto es un indicativo que al igual que sucede en toda el país, existe también a nivel empresarial, una brecha digital que debe ser reducida en la medida que la PYME valore y encuentre en las TIC la herramienta adecuada para mantenerse y hacer crecer el negocio al encontrar ventajas competitivas en su utilización, (ver tabla VII.1 página 94).

3. El uso y la aplicación de Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC en la gestión empresarial de la PYME del Distrito Central, influencia o incide principalmente en la “Gestión Operacional” y la forma que es “Percibida” por sus ejecutivos.
 - a. La “Gestión Operacional” en cuanto la forma de gestionar: Las ventas, los cobros, la publicidad, el manejo frecuente de la información mediante computadoras, la utilización de software especiales de administración, la comunicación de voz y la mensajería; mostró diferentes valores de acuerdo a la penetración de TIC, y al tamaño de las empresas; la misma fue calculada y promediada para toda la PYME, resultando una “Gestión Operativa” del 81%, según tabla del (anexo 8), lo que nos indica que en muy buena medida las empresas están haciendo uso de la tecnología disponible en cada empresa, aunque en la práctica no muestre que la misma se esté utilizando de la mejor manera.
 - b. La gestión observada o “Percibida” por los ejecutivos de las empresas fue cuantificada y promediada encontrándose que los ejecutivos de la PYME del Distrito Central, solo perciben que las TIC les ayudan en la gestión de la empresa en un 68%, lo que muestra, si se compara con el índice de la gestión operacional (81%), que a pesar que se dispone de la tecnología a lo interno de las instituciones estas no están siendo valoradas y bien aprovechadas para gestionar e impulsar el negocio.

4. La inefectiva utilización de las tecnologías a lo interno de la PYME queda evidenciado mediante un análisis correlativo de Pearson y Spearman, donde se encontró en el mejor de los casos, una baja correlación (0.357) entre las variables **Penetración de TIC** versus **Gestión empresarial** que define la aceptación o rechazo de la hipótesis planteada; si bien es cierto que la correlación encontrada es positiva y significativa para 0.01 (99% confiable), también demuestra que para las empresas que individualmente tienen mayor penetración de TIC en comparación con otras, no realizan ni perciben en grado apreciable, una mayor gestión que las empresas con menor penetración de TIC; en resumen; es poca la diferencia que se marca entre empresas con menor o mayor nivel de tecnología, (ver tablas VII.4 y VII.5) pág. 116.

5. El fenómeno que se presenta en la asimetría de los niveles de gestión y penetración puede ser explicado según expertos del tema por la poca preparación en materia, pues estanca a las empresas, por ejemplo, al uso básico de computadoras; guardar registros y monitorear el desempeño operativo de la empresa, pero sin ser oportuna ya que el análisis obtenido en un día determinado, describe lo que ha pasado una semana antes, y no se aprovecha lo que hoy es posible, al tener procesos y seguimientos en línea en tiempo real. No hay garantía que se puedan obtener resultados de manera automática o a largo plazo, pues para introducir tecnología en los procesos empresariales hay que cumplir requisitos:

- Tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa,
- Planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información é
- Incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos.

Conclusiones a la luz de los hallazgos

1. Se pudo constatar como un hallazgo del estudio que las TIC **más utilizadas** en las empresas de la PYME del Distrito Central son en este orden: Las computadoras en un 43%, la internet en un 38%; sin embargo las TIC consideradas **más importantes** para ellas son, el internet en un 74%, seguido de las computadoras con 55%, y la telefonía móvil con 31%; las empresas también consideran que algunas tecnologías aunque están presentes, no son tan importantes para la operación normal de la empresa, por lo cual el 28% de ellas calificaron al servicio telefónico fijo como **lo menos importante**, para mantenerse en operación; pero fue interesante enterarse que el servicio fijo está presente en el 85% de ellas, aunque solo se use el 1.5 % de las veces comparado con otras TIC de la PYME, (ver gráficos No. 7.6, al No 7.9).
2. Pudo verificarse como un hallazgo, que el medio publicitario mayormente utilizado por la PYME del Distrito Central, según este estudio, son las Redes Sociales (tales como, WhatsApp, YouTube, Instagram, Facebook, Twitter, etc.), con un porcentaje de utilización del (66%) de los casos, seguido del (52%) del correo electrónico (E-Mail) y del (38%) mediante páginas Web, (ver gráficos No. 7.12); al parecer, el uso de aplicaciones de comunicación mediante “redes sociales”, se han popularizado también en las instituciones empresariales y las están utilizando como un medio efectivo para dar a conocer sus empresas, y ahora no solo alcanzando a usuarios de computadoras de tipo PC y Laptop, sino, mediante una variedad de terminales de tipo personal portable con conexión a la red de internet, como ser, los teléfonos inteligentes (Smartphone), las tabletas electrónicas, mediante conexiones WiFi, o sobre redes móviles de tercera y cuarta generación (3G y 4G).
3. Se encontró que si bien las páginas Web desempeñan un papel importante para las empresas, siendo el aparador mediante la cual las empresas dan a conocer su perfil al público, el E-Mail o correo electrónico por décadas ha sido pionero y por excelencia el medio utilizado para la transferencia de archivos entre personas y empresas, pero en estos últimos tiempos, ha perdido terreno en la medida que las redes sociales han proliferado y re-adaptado sus aplicaciones y herramientas al usuario; las redes sociales parecen ser más efectivas y de coste bajo, para propagar información a través de los diferentes contactos y grupos de personas que

socialmente interactúan; incluso estas aprovechando las características del perfil y datos demográficos de cada usuario para enviar publicidad específica; las facilidades de transferencia de archivos y contenido ha sustituido funciones que el E-Mail realiza; estos resultados reflejan dicha tendencia, (ver gráfico 7.12).

4. A pesar que las diferentes tecnologías de las TIC están presentes en la mayoría de la PYME del Distrito Central, el 46% de ellas, consideran que debe adquirir o mejorar el internet, el 36% de ellas consideran que necesitan obtener o mejorar su software de administración, y el 19% requiere obtener o mejorar las existentes de sus computadoras; la mayoría coincide que se requiere mejorar las capacidades de internet en sus empresas por la inestabilidad del servicio o por requerimiento de mayor velocidad de acceso.
5. Existe una clara tendencia al desaparecimiento de servicio de telefonía fija convencional, en su lugar, está fortaleciéndose el servicio de voz mediante internet denominado VoIp, el cual es producto de la integración de varios servicios independientes sobre las redes de datos que cada vez proliferan en el mundo, la PYME del Distrito Central no es ajeno a este cambio.

Conclusiones Finales

- En resumen el presente estudio pone de manifiesto, cómo las empresas de la PYME del Distrito Central están equipadas con tecnologías de información y comunicaciones, sus preferencias de uso, lo que más valoran, lo menos importante, lo que necesitan incorporar y cómo las están utilizando dentro de sus organizaciones empresariales, en contraste con lo que está pasando en la realidad a lo interno de las empresas, en cuanto a la incorporación efectiva de dichas TIC, dentro de la gestión empresarial. -Es notable, que a pesar de haber mejorado el nivel de penetración al 2015, este necesita ser acompañado de los programas de capacitación adecuados para incorporar la tecnología a nivel de empresas competitivas en el ámbito internacional; por lo que es necesario entender que la adquisición de tecnología no implica una mejora inmediata en la gestión o la mejora del negocio de la empresa, no solo porque se requiere tiempo en la curva de aprendizaje al lidiar con la renuencia del personal para cambiar sus paradigmas, sino, realizar un serio e intencional esfuerzo para preparar al personal clave, que convertirá a futuro en ventajas competitivas el uso de las TIC.
- La PYME objeto de este estudio, ha podido obtener tecnología y es innegable que han avanzado en materia TIC, al menos en el acceso a ella, comparado a la disponibilidad que se tenía al 2005, durante el estudio de TIC en Centroamérica, pero se continúa atrasados comparado con países de la región; el programa gubernamental de la Agenda Digital promovida por el gobierno de turno al parecer se encamina a disminuir la brecha digital que permitiría a los habitantes sin acceso a TIC a incorporarse a un mundo conectado; de igual manera las empresas ubicadas dentro de áreas no cubiertas podrían beneficiarse al tener alcance a TIC a bajo costo; a la luz de los resultados es necesario también implementar programas de capacitación que enseñen el uso y ventajas de tales tecnologías para crear una cultura menos reacia a los cambios dentro de las instituciones.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario diseñar por parte del gobierno una estrategia encaminada a fortalecer las instituciones que brindan Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE), tanto estatales como privadas para que enfoquen también sus programas de capacitación, a la aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones dentro las mismas, con el fin de sacar el máximo provecho, mejorando el desempeño, optimizando los procesos y los tiempos, disminuyendo costos operativos, de personal, de intermediación, de publicidad, etc., llevando a las empresas a alcanzar otros mercados, mejorando sus estándares de operación, certificaciones, proyección internacional, comercio electrónico, creando una cultura de competencia y mejorando su posición dentro de los mercados locales y regionales.
2. Puede hacerse extensivo un estudio similar a este para conocer la tendencia del uso de TIC en la PYME de otras regiones del país, por ejemplo en las PYMES del Litoral Atlántico y las PYMES de la Zona Nor-occidental, para conocer aquellas que necesitan capacitación inmediata.
3. Sería de mucho interés realizar estudios adicionales que pudiera verificar la situación de las empresas en áreas sub-urbanas y rurales en la incorporación de TIC, así como viabilizar un proyecto piloto que incorpore a estas instituciones que están más alejadas de la tecnología a los programas de capacitación que en esta vía se puedan desarrollar, haciendo uso de la misma tecnología mediante la Tele-Educación.

GLOSARIO

A continuación se muestra una lista de términos y siglas utilizados a lo largo del documento, a fin de proporcionar mayor comprensión del mismo.

A

ARPU: Average Revenue Per User (Facturación promedio por usuario).

B

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

BM: Banco Mundial.

C

CAFTA: Central América Free Trade Agreement (Tratado de Libre Comercio, entre Centroamérica y USA).

CCIT: Cámara de Comercio e Industrial de Tegucigalpa.

CEPA: Comisión Económica para África.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CESPAO: Comisión Económica y Social para Asia Occidental.

CESPAP: Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico.

CMSI: Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

CONATEL: Comisión Nacional de Telecomunicaciones.

4G: Cuarta Generación.

D

DOMSAT: Satélite Doméstico (Proyecto Rural HONDUTEL).

E

EDGE: Enhanced Data Rates for GSM Evolution (Datos Mejorados sobre redes GSM).

F

FEM: Foro Económico Mundial.

G

GINI: Índice de distribución de la riqueza.

GPRS: General Packet Radio Service (Datos sobre redes GSM).

I

ICT: Information Communication Technologies (TIC sinónimo en español).

IDT: Índice de Desarrollo de TIC.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

INTERNET: Conjunto de redes de comunicación interconectadas mundialmente.

INTRANET: Red interna de comunicación.

ISP: Internet Service Provider.

ITU: International Telecommunications Union. (UIT sinónimo en español)

L

LAN: Local Area Network (Red de área Local).

M

MAN: Metropolitan Area Network (Red de área Metropolitana).

MIPYME: Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

O

OCDE: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.

P

- PCS:** Personal Communication Services (Servicio móvil).
PIB: Producto Interno Bruto.
PMID: Partnership on Measuring ICT for Development.
PYME: Pequeña y Mediana Empresa.

S

- SDE:** Secretaria de Desarrollo Económico.
SEPLAN: Secretaria de Planificación.
SIC: Secretaria de Industria y Comercio.
SPSS: Software de Análisis Estadístico.

T

- TIC:** Tecnologías de Información y Comunicaciones.
3G: Tercera Generación.

U

- UIS:** Instituto de Estadística de la UNESCO.
UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.
UNESCO: Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

W

- WAN:** Wide Area Network (Red de área Amplia).
WEF: World Economic Forum (FEM sinónimo en español).
WLL: Wireless Local Loop.

BIBLIOGRAFÍA

- ACM. (6 de junio de 2015). *Tecnologías de la Información*. Washington, USA: ACM.
- Alonzo, J. A. (2004). *Tecnología de la Información y de la Comunicación*. RA-MA.
- Arturo Serrano, E. M. (2003). *La Brecha Digital: Mitos y Realidades*. México: UABC.
- BID-SIC. (2013). *Análisis Sectorial de la MIPYME no agrícola en Honduras*. Tegucigalpa: Espirala.
- CEPAL. (1999). La PYME en Centroamérica y su vinculación con el sector externo. *Revista CEPAL*, octubre 1999, 93.
- CEPAL. (2008). *La sociedad de la información en América Latina*. Santiago de Chile: Cepal.
- CONATEL. (25 de marzo de 2015). *DESEMPEÑO DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES; INFORME TRIMESTRAL*. Tegucigalpa M.D.C.: Conatel.
- Congreso Nacional de HONDURAS. (2014). *PROYECTO DE REFORMA A LA LEY MARCO DEL SECTOR TELECOMUNICACIONES*. Dictamen, CNH, Tegucigalpa.
- Corrales, C. C. (1997). *MERCADOTECNIA*. San Luis Potosí, México: Editoria Universitaria Potosina.
- Cristian Salazar, A. I. (Mayo de 2014). TIC como herramienta a la Gestión Empresarial. Valdivia, Chile.
- DEPTO DE HISTORIA MODERNA, Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real. (2000). La Historia Moderna y Nuevas Tecnologías. En F. F. Izquierdo, *Cuaderno de Historia Moderna* (pág. 207). Madrid.
- Felipe Castro, I. D. (2011). *Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el desarrollo del país*. FEDESARROLLO. Santa Fe: FEDESARROLLO.
- FEM, F. E. (2014). *Informe TIC*. Suecia.
- García Cabrero, B. (2009). *Manual de métodos de investigación para las ciencias sociales*. México: Manual Moderno.
- Hernández Sampieri, R. C. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- HONDUTEL. (1999). Hondutel, Memoria 1999. *Memoria Anual, Hondutel*, 15.
- HONDUTEL. (2006). Memoria 2006. *Hondutel Memoria 2006*.

- Hondutel, Planificación Técnica, María A. Andino. (2014). *Control de Numeración al año 2014*. Tegucigalpa: Propia.
- Jenny E. Reyes, M. R. (6 de Febrero de 2013). Las TICs y la Gestión empresarial/Escuela de la Organización Industrial. Madrid, España.
- Jorge Katz, Hilbert Martín. (2003). *Building an information society: a Latin American and caribbean perspective*. CEPAL.
- Katz, R. (2009). *EL PAPEL DE LAS TIC EN EL DESARROLLO*. Madrid, España: Ariel S.A/ Fundación Telefónica.
- Luftman, J. N. (2001). *La Competencia en la era de la información*. Oxford.
- M Spence, F. S. (2011). *The Next Convergence, The Future of Economic Growth in a Multispeed World*. New York, N.Y.
- Manuel Area, C. d. (05 de Septiembre de 2004). Adolescentes y tecnología, Mucha información, ¿poco conocimiento? La Laguna, España.
- María Gorroti y Jose Luis Ruiz Alvares. (s.f.). *La contribución de las TIC al crecimiento económico en España y los retos del sector*. España: Ministerio de Economía y Hacienda.
- Mejía, I. P. (10 de Enero de 2016). Master in Science, Computer Systems Networking and Telecommunications/Ex-Director Telemática HONDUTEL. (I. N. Saucedo, Entrevistador)
- OCDE. (2004). *Desarrollo de TIC al 2005*.
- ODCE. (2015). *TIC*.
- Organización de Estados Iberoamericanos. (05 de Noviembre de 2015). www.oei.hn. Obtenido de <http://www.oei.hn/index.php/noticias-y-eventos/83-dotacion-de-equipo-informatico-a-centros-educativos-de-honduras-proyecto-luces-para-aprender>
- Partnership on Measuring ICT for Development. (2005). *Measuring ICT: the Global Status of ICT Indicators*. New York City: The United Nations Information and Communication Technologies Task Force.
- Partnership on Measuring ICT for Development. (2015). *Measuring the Information Society Report 2015*. Suiza: International Telecommunication Union ITU.
- Partnership para la Medición de las TIC para el Desarrollo. (2010). *INDICADORES CLAVE TIC 2010, ITU*. ITU.
- PMID. (2011). *Ranking ICT 2012*.

Salazar, C. (2010). LAS TIC´s COMO HERRAMIENTA A LA GESTION EMPRESARIAL. 23.

SEPLAN. (2013). *Agenda Digital de Honduras 2014-2018*. Tegucigalpa.

Subsecretaría de fomento de la sociedad de la información y gobierno en línea. (2014).

Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el Desarrollo. Quito, Ecuador.:
MINISTERIO DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA
INFORMACIÓN.

WEF. (5 de 4 de 2015). *The Global Information Technologies Report*. New York: INSEAD.
Obtenido de <http://www.oecd.org/sti/ieconomy/theictsector.htm>

Word Economic Forum. (2015). *The Global Information Technology Report 2015*. WEF.

ANEXOS

1.	Medición de la Sociedad de la Información 2015.....	08
2.	Evolución de los Sistemas Operativos.....	27
3.	Instrumento de medición (Encuesta)	80
4.	Tabla de Indicadores B1... B10.....	81
5.	Tabulación de datos de Encuesta: Preguntas Múltiples.....	86 y 91
6.	Tablas de Variables SPSS.....	87
7.	Tablas de frecuencias de datos graficados mediante SPSS	113
8.	Tabla de cálculo de Penetración TIC.....	114
9.	Tabla de cálculo de índice de Gestión Operativa.....	114
10.	Tabla de cálculo de índice de Gestión Percibida.....	114