



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN -T**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



## **TESIS**

**“IMPACTO DE LA ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD EN  
VENTAS DE LA ASOCIACIÓN DE FONDOS CONTRA ACCIDENTES  
DE TRÁNSITO DE LA REGIÓN SAN MARTÍN”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

**EDIN LUIS SOLANO LINARES**

**TARAPOTO - PERÚ**

**2014**

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN -T

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

## “IMPACTO DE LA ADOPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS DE LA ASOCIACIÓN DE FONDOS CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO DE LA REGIÓN SAN MARTÍN”

### TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

#### PRESENTADO POR:

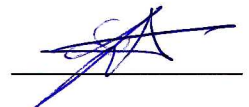
**Bachiller** : Edin Luis Solano Linares

**ASESOR** : Ing. Janina Cotrina Linares



#### SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL HONORABLE JURADO:

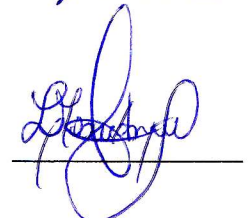
**Presidente** : Ing. Mba. Carlos Enrique López Rodríguez



**Secretario** : Ing. Andy Hirvyn Rucoba Reátegui



**Miembro** : Ing. Lizeth Erly Mescua Ampuero



## DEDICATORIA

Quiero dedicar esta investigación a mis padres, Luis A. Solano Acuña y Ernith Linares Cahuaza, quienes con su amor, dedicación y apoyo incondicional lograron en mí formar una persona de éxito.

En esta oportunidad muestro mi más grande muestra de gratitud hacia ellos, por haberme guiado a conseguir uno de mis más ansiados logros, mi carrera y título profesional como Ing. de Sistemas e Informática.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Lic. Segundo Natividad Mendocilla Diestra, Presidente de AFOCAT San Martín, por el grato recibimiento, permitiéndome el ingreso a los ambientes de la empresa que dirige, haciendo posible el desarrollo de la presente investigación.

Al ex Gte. de AFOCAT San Martín Sr. Wilder Oswaldo Garay Matos, por haberme recibido y cedido minutos de su tiempo en su valiosa gestión administrativa, para colaborar con el logro de los objetivos establecidos en la presente investigación.

## RESUMEN

El presente esfuerzo documenta la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para mejorar la productividad y la competitividad de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín, que enfrenta un importante reto de cara al desarrollo económico de la región San Martín y del país, toda vez que el presente estudio muestra un bajo nivel de adopción de TIC mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet, derivado del desconocimiento de lo que la tecnología puede hacer mejorar sus procesos, trabajo en equipo, recursos económicos relacionados con la rentabilidad de la empresa y otros beneficios, al mismo tiempo enfrenta una creciente competencia con empresas del mismo rubro con quienes compite por una mayor cuota de participación en el mercado.

La investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de la adopción de TIC en la productividad en ventas de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito de la Región San Martín, estableciendo la asociación existente entre el grado de adopción de TIC y la productividad en ventas en AFOCAT San Martín.

Usando un diseño descriptivo correlacional a través del estadístico de contraste Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ), se encontró que no existe una relación significativa en el grado de adopción de TIC mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet en AFOCAT San Martín.

En cuanto a los resultados obtenidos en la investigación, se puede evaluar que el grado de adopción de las TIC en AFOCAT San Martín se encuentra en la categoría de “Bajo nivel de adopción”, siendo un 38% del total de la muestra en estudio, a pesar de ello, al explorar el impacto que genera el nivel de adopción alcanzado en la empresa en la productividad en ventas mediante el uso de computadoras, programas de computación e Internet, desagregados en 15 variables de productividad, se obtiene un resultado satisfactorio a nivel general posicionándose en la categoría de “Buen impacto” con una representación del 44.4%.

## SUMMARY

The following research is related to how important the Informatics and Communication Technology (ICT) is for improving productivity and competitiveness of the Association of Traffic Accident Funds AFOCAT San Martín, which faces an important challenge to the economic development of San Martín region and the country in a whole, on the basis that this research shows a low level of ICT management like Internet and computing apps, which come from a poor computing technology knowledge and its multiple advantages for process, team work, economic resources improvement in relation to profitability and other benefits to the company. At the same time, the company faces a growing competition.

This research has as objective to evaluate the impact of the ICT in profits and productivity in Association of Traffic Accident Funds of San Martín, establishing the association among the ICT adoption degree and the productivity of AFOCAT San Martín.

Correlation descriptive investigation design was used through the statistics contrast Chi Squared ( $\chi^2$ ), which shows that there is not significant relation in the use of ICT computing and Internet apps adoption in AFOCAT San Martín.

According to the research results, it can be established that the usage of ICT in AFOCAT San Martín is categorized as “low level of use”, having a 38% of the whole sample, in spite, when we measured the impact generated for the level of use reached in the company productivity by using computing programs and Internet, divided into 15 productivity items, a positive result in a global level was reached around 44.4% that means “Good Impact”.

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

<b>I. EL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
1.1 Antecedentes del problema .....	12
1.2 Definición del problema.....	19
1.3 Formulación del problema .....	23
1.4 Justificación e importancia .....	24
1.4.1 Conveniencia.....	24
1.4.2 Relevancia social .....	24
1.4.3 Implicancia práctica.....	25
1.4.4 Valor teórico .....	25
1.4.5 Utilidad metodológica.....	26
1.5 Alcance y limitaciones.....	27
1.5.1 Alcances .....	27
1.5.2 Limitaciones .....	27
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>29</b>
2.1 Antecedentes de la investigación.....	29
2.2 Definición de términos.....	37
2.3 Bases teóricas.....	39
2.3.1 Productividad .....	39
2.3.2 Tecnologías de la información y comunicación (TIC) .....	45
2.3.3 Tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la Productividad.....	51
2.3.4 Acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación .....	57
2.3.5 Marco Metodológico .....	61
2.4 Hipótesis .....	64
2.4.1 Hipótesis alterna (H <sub>i</sub> ).....	64
2.4.2 Hipótesis nula (H <sub>o</sub> ) .....	64
2.5 Sistema de variables.....	64
2.5.1 Variable independiente .....	64
2.5.2 Variable dependiente .....	64



2.6 Escala de medición .....	64
2.6.1 Variable independiente .....	64
2.6.2 Variable dependiente .....	65
2.7 Objetivos .....	66
2.7.1 Objetivo general .....	66
2.7.2 Objetivos específicos .....	66

## CAPÍTULO II

III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	68
3.1 Universo y muestra .....	68
3.1.1 Universo .....	68
3.1.2 Muestra .....	68
3.2 Ámbito Geográfico .....	69
3.3 Diseño de la investigación .....	70
3.4 Procedimientos y técnicas .....	70
3.4.1 Procedimientos .....	70
3.4.2 Técnicas .....	71
3.5 Instrumentos .....	72
3.5.1 Instrumentos de recolección de datos .....	72
3.5.2 Instrumentos de procesamiento de datos .....	72
3.6 Prueba de hipótesis .....	73

## CAPÍTULO III

IV. RESULTADOS .....	77
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	86

## CAPÍTULO IV

VI. CONCLUSIONES .....	90
VII. RECOMENDACIONES .....	92
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	93
IX. ANEXOS .....	97

<b>Anexo 01: Cuestionario principal sobre el uso de las tic .....</b>	<b>97</b>
<b>ANEXO 02: Cuestionario sobre el impacto de las tic en la productividad en ventas .....</b>	<b>102</b>
<b>Anexo 03: Lista de aplicaciones de cómputo e internet empleados en afocat san martín según área de trabajo .....</b>	<b>105</b>
<b>Anexo 04: Matriz del instrumento para medir el impacto de las tic en la productividad.....</b>	<b>106</b>

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro N° 01.</b> MYPE, según segmento empresarial y número de trabajadores, 2010 .....	<b>12</b>
<b>Cuadro N° 02.</b> Las MYPE, venta anual según rangos UIT 2010 .....	<b>13</b>
<b>Cuadro N° 03.</b> Penetración de las TIC en las PYME de América Latina .....	<b>15</b>
<b>Cuadro N° 04.</b> Perú: Inversión en ciencia y tecnología de las empresas informantes al formulario electrónico del IV censo nacional económico 2008 (En porcentajes) ...	<b>16</b>
<b>Cuadro N° 05.</b> Grado de preparación para participar y beneficiarse de las TIC .....	<b>56</b>
<b>Cuadro N° 06.</b> Definición de Indicadores clave del uso de las TIC por las empresas .....	<b>60</b>
<b>Cuadro N° 7.</b> Muestra de estudio .....	<b>69</b>
<b>Cuadro N° 8.</b> Asociación entre el Grado de Adopción TIC: Aplicaciones en Computadora y el Nivel de Productividad en Ventas, AFOCAT San Martín 2013.....	<b>73</b>
<b>Cuadro N° 9.</b> Asociación entre el Grado de Adopción TIC: Usos de Internet y el Nivel de Productividad en Ventas, AFOCAT San Martín 2013.....	<b>74</b>
<b>Cuadro N° 10.</b> Oficinas según nivel de adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>77</b>
<b>Cuadro N° 11.</b> Oficinas según nivel de Adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>78</b>
<b>Cuadro N° 12.</b> Nivel de Adopción de TIC: Aplicaciones en Computadora - AFOCAT San Martín 2013.....	<b>79</b>
<b>Cuadro N° 13.</b> Nivel de Adopción de TIC: Usos del Internet - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>80</b>
<b>Cuadro N° 14.</b> Impacto en la productividad según empleados - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>82</b>
<b>Cuadro N° 15.</b> Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Aplicaciones en Computadora por empleado, AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>83</b>

**Cuadro N° 16.** Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Internet por empleados, AFOCAT San Martín 2013 .....**84**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura N° 01.</b> Árbol de problemas en AFOCAT San Martín .....	<b>21</b>
<b>Figura N° 02.</b> Perú: Uso de computadoras en las empresas informantes al formulario electrónico del IV Censo Nacional Económico 2008 .....	<b>33</b>
<b>Figura N° 03.</b> Perú: Infraestructura informática y de comunicaciones en las empresas informantes al formulario electrónico del IV Censo Nacional Económico 2008 .....	<b>33</b>
<b>Figura N° 04.</b> Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española.....	<b>36</b>
<b>Figura N° 05.</b> Relevancia de las Tecnologías de la Información (TI) en la empresa española.....	<b>36</b>
<b>Figura N° 06.</b> Indicadores globales en la empresa española .....	<b>37</b>
<b>Figura N° 07.</b> Elementos de un Sistema de Información .....	<b>46</b>
<b>Figura N° 08.</b> Bases de las TI.....	<b>48</b>
<b>Figura N° 09.</b> Estructura del índice Networked Readiness Index -NRI-.....	<b>55</b>
<b>Figura N° 10.</b> Región de aceptación y rechazo Chi-Cuadrado ( $X^2$ ), entre el Grado de Adopción TIC: Aplicaciones en Computadoras y el Nivel de Productividad en Ventas .....	<b>74</b>
<b>Figura N° 11.</b> Región de aceptación y rechazo Chi-Cuadrado ( $X^2$ ), entre Grado de Adopción TIC: Uso de Internet y el Nivel de la Productividad en Ventas .....	<b>75</b>
<b>Figura N° 12.</b> Oficinas según nivel de adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>78</b>
<b>Figura N° 13.</b> Oficinas según Nivel de Adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>79</b>
<b>Figura N° 14.</b> Nivel de Adopción de TIC: Aplicaciones en Computadora - AFOCAT San Martín 2013.....	<b>80</b>
<b>Figura N° 15.</b> Nivel de Adopción de TIC: Usos del Internet - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>81</b>

<b>Figura N° 16.</b> Impacto en la productividad según empleados - AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>82</b>
<b>Figura N° 17.</b> Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Aplicaciones en Computadora por empleado, AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>84</b>
<b>Figura 18.</b> Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Internet por empleados, AFOCAT San Martín 2013 .....	<b>85</b>

## LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

AFOCAT	: Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito.
BID	: Banco Interamericano de Desarrollo.
CAT	: Certificado contra Accidentes de Tránsito.
CAATEC	: Comisión Asesora en Alta Tecnología.
FUNDES	: La Fundación para el Desarrollo Sostenible.
ILL	: Índice de Lefebvre y Lefebvre.
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
MYPE	: Mediana y Pequeña Empresa.
OSILAC	: Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe.
REMYPE	: Registro Nacional de La Micro y Pequeña Empresa.
SBS	: Superintendencia de Banca y Seguros.
UNCTAD	: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.
TIC	: Tecnologías de la Información y Comunicación.

## INTRODUCCIÓN

Cada día existe mayor evidencia empírica sobre el papel que juegan las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar la productividad y competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES). Por ello, en el presente estudio se discute el impacto que genera el grado de adopción de las TIC en la productividad en ventas de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín, cuya cobertura de la empresa comprende la región San Martín, con presencia en la ciudad de Tarapoto, Moyobamba, Rioja, Nueva Cajamarca, Picota, Bellavista y Tocache.

Por lo consiguiente, para determinar con propiedad el impacto que genera la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación, se desarrolló una metodología definida en cuatro etapas, que a su vez contempla la aplicación del estadístico de contraste Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ) para contrastar la hipótesis.

La estructura del presente estudio se distribuye en cuatro capítulos, el primero es la definición del problema apoyado con un marco teórico, donde se establecen las definiciones de indicadores TIC propuestos por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC). En el capítulo II se profundiza en el núcleo de la investigación, donde se contempla el universo y muestra a estudiar, finalizando con la contrastación de la hipótesis.

En el tercer capítulo se muestran los resultados de la investigación, así como la discusión de los mismos; acá se establecen los parámetros necesarios para evaluar el impacto que generan las TIC en la productividad en ventas, analizando la asociación existente en el grado de adopción de TIC y la productividad en ventas. Finalmente, dado que el resultado de la investigación muestra un bajo nivel de adopción de TIC por parte de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín, se espera que los principales hallazgos y recomendaciones, presentados en el capítulo III y IV respectivamente, del presente esfuerzo, puedan ayudar a la empresa a obtener un mayor beneficio del acceso, uso



y adopción de las TIC, incentivando al incremento de la productividad en ventas y con ello la obtención de una mayor rentabilidad.

# **CAPÍTULO I**

## I. EL PROBLEMA

### 1.1 Antecedentes del problema

La estadística del Registro Nacional de la Micro y Pequeña Empresa - REMYPE 2012, correspondiente al número total de empresas registradas en el REMYPE Perú, menos aquellas empresas que no cumplen con los criterios para ser considerada Micro y Pequeña Empresa -MYPE- (Ley N° 28015; DS N°024-2009-PRODUCE), señala que la microempresa representa el 94,68% (1,136,767) del empresariado nacional, la pequeña empresa es el 4,63% (55,534) y un 0.70% (8,363) pertenece a la mediana y gran empresa. Las MYPE con ventas menores a 13 UIT son el 73,5% (881,298 empresas) y en el extremo superior las MYPE con ventas mayores a 850 y menor o igual a 1700 UIT, son el 0,6% (7,132 empresas). La mediana y gran empresa tiene una participación del 0,7% (8,363). (Perú. PRODUCE; CODEMYPE, 2011, p.17-21).

**Cuadro N° 01. MYPE, según segmento empresarial y número de trabajadores, 2010**

Segmento Empresarial	Nro. Empresas	%	Total Trabajador	%
Micro empresa	1,136,767	94.68	1,177,901	98.10
Pequeña empresa	55,534	4.63	20,062	1.67
<b>Total MYPE</b>	<b>1,192,301</b>	<b>99.30</b>	<b>1,197,963</b>	<b>99.78</b>
Mediana y Gran Empresa	8,363	0.70	2,701	0.22
<b>Total Empresas</b>	<b>1,200,664</b>	<b>100.00</b>	<b>1,200,664</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Registro Único de Contribuyentes 2010 SUNAT  
Elaboración: PRODUCE - DGMYPE-DDE / Dirección de Desarrollo Empresarial.

**Cuadro N° 02. Las MYPE, venta anual según rangos UIT  
2010**

VENTA ANUAL	MYPE	
	Nro.	%
<b>Micro empresa</b>	<b>1,136,767</b>	<b>94.7%</b>
0 - 13 UIT	882,298	73.5%
13 - 75 UIT	213,330	17.8%
75 - 150 UIT	41,139	3.4%
<b>Pequeña empresa</b>	<b>55,534</b>	<b>4.6%</b>
150 - 850 UIT	48,402	4.0%
850 - 1700 UIT	7,132	0.6%
<b>Total MYPE</b>	<b>1,192,301</b>	<b>99.3%</b>
Mediana y Gran Empresa	8,363	0.7%
<b>Total Empresas</b>	<b>1,200,664</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente: Registro Único de Contribuyentes 2010 SUNAT  
Elaboración: PRODUCE - DGMYPE-DDE / Dirección de  
Desarrollo Empresarial**

Pese a logros macroeconómicos del Perú, el ministro de Economía y Finanzas Luis Miguel Castilla Rubio reconoció la necesidad de mejorar la productividad y el capital humano, señalando que:

“La productividad en nuestro país es aún incipiente. Jactarnos de los logros macroeconómicos es bueno, pero todavía el mundo nos lleva la delantera y la competencia es feroz. Se requiere mejorar la productividad y el capital humano. Sin esto, no vamos a lograr crecer y mantener tasas por encima del 6%, que es lo que necesitamos”<sup>1</sup>.

Así lo destacó Castilla, durante la sesión inaugural de la XLVI Asamblea Anual de la Federación Latinoamericana de Bancos (FELABAN) en Lima, ante un auditorio de unos 1.500 banqueros del mundo.

<sup>1</sup> **El Comercio.** MEF: "La productividad en nuestro país es aún incipiente" [en línea]. Diario El Comercio. Perú: 20 de noviembre del 2012 [ref. de 05 de diciembre 2012]. Disponible en web: <<http://elcomercio.pe/economia/1498943/noticia-mef-productividad-nuestro-pais-aun-incipiente>>.

**DOMÍNGUEZ, Pilar (2012)**<sup>2</sup>, señala en su artículo publicado en el portal de noticias “La Prensa”, la importancia de potenciar el apoyo a las PYME en América Latina que carece de baja productividad, resaltando lo siguiente:

Las PYME constituyen el 99 por ciento de las empresas en América Latina, pero carecen de baja productividad y dificultades para financiarse, según se desprende del Foro Empresarial celebrado en el marco de la XXII Cumbre Iberoamericana en Cádiz (España).

Conforme a las estadísticas reflejadas en el Registro Nacional de la Micro y Pequeña Empresa -REMYPE-, las PYME representan el 99% de las empresas a nivel de Perú y América Latina; sin embargo padecen de una baja productividad, así lo afirman Pilar Domínguez y el ministro Luis Miguel Castilla. Existe un abanico de factores que puedan influir en este suceso, no obstante, dentro de los factores existentes es importante considerar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como una condición necesaria, aunque no suficiente, para incrementar la productividad y la competitividad en las empresas.

De acuerdo a un estudio realizado por el **Dr. Raúl Katz (2009)**<sup>3</sup>, se muestra la penetración de las TIC en las PYME en América Latina (véase cuadro N° 03), en el cual la participación de Perú a nivel de telefonía fija es del 76%, en lo que respecta a la banda ancha es del 15%, por encima de Venezuela y Brasil, en telefonía móvil un 45%, uso de Internet 23% y finalmente uso de computadores personales 27%.

---

<sup>2</sup> **DOMÍNGUEZ, Pilar.** *Pymes del hemisferio con poco acceso al crédito* [en línea]. La Prensa (Noticias nacionales e internacionales: economía, deportes y actualidad.). Nicaragua: 19 de noviembre 2012. [Consulta: 5 diciembre 2012]. Disponible en web: <<http://www.laprensa.com.ni/2012/11/19/activos/124353>>.

<sup>3</sup> **KATZ, Raúl.** *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales.* Fundación Telefónica. Primera edición. España: Editorial Ariel, S.A., febrero de 2009.

**Cuadro N° 03. Penetración de las TIC en las PYME de América Latina**

	TELEFONÍA FIJA	BANDA ANCHA	TELEFONÍA MÓVIL	USO INTERNET	COMPUTADORAS PERSONALES
Argentina	---	75%	66%	97%	43%
Brasil	---	9%	---	54%	69%
Chile	96%	60%	43%	66%	74%
Colombia	---	17%	---	88%	37%
Ecuador	---	---	---	47%	---
El Salvador	91%	50%	67%	36%	47%
Guatemala	71%	16%	45%	15%	32%
México	---	44.6%	---	73%	87%
Nicaragua	76%	11%	57%	15%	39%
Perú (*)	75%	15%	45%	23%	27%
Venezuela	---	3%	---	12%	5%
<b>Promedio</b>	<b>81%</b>	<b>30%</b>	<b>54%</b>	<b>48%</b>	<b>46%</b>

**Fuente: KATZ, Raúl. *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. Fundación Telefónica. Primera edición. España: Editorial Ariel, S.A., 2009. p. 78**

En otro estudio (**PERÚ. INEI, 2011**)<sup>4</sup>, centrado en las empresas peruanas que han reportado información económica y financiera al IV Censo Nacional Económico 2008 a través del Formulario Electrónico - Módulo de Tecnología de Información y Comunicaciones. Corrobora la información existente del bajo porcentaje de empresas que realizan inversión en Ciencia y Tecnología en el país. Se observan, porcentajes muy bajos en el resto de preguntas planteadas con relación a la inversión en temas de mejora e innovación tecnológica.

<sup>4</sup> PERÚ. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI). *Perú: Tecnologías de Información y Comunicaciones en las Empresas. IV Censo Nacional Económico 2008. Julio 2007 - Junio 2008*. Perú: [S.N.], 2011, p. 52.

**Cuadro N° 04. Perú: Inversión en ciencia y tecnología de las empresas informantes<sup>1/</sup> al formulario electrónico del IV censo nacional económico 2008 (En porcentajes)**

COD	DESCRIPCIÓN TOTAL	INVERSIÓN 100%
15A-1	¿Ha realizado inversiones en el desarrollo de nuevos productos o servicios en su organización?	25.3
15A-2	¿Hay mejoras en los procesos productivos u operativos en su organización?	59.6
15A-3	¿Su empresa cuenta con personal estable para dedicarse a proyectos de innovación o de mejoras tecnológicas o para el desarrollo de nuevos productos?	4.4
15A-4	¿La empresa cuenta con una unidad que ejecute proyectos de innovación o de mejoras tecnológicas?	3.0
15A-5	¿Su empresa ha contratado servicios de terceros para que realice proyectos de innovación o de mejoras tecnológicas?	5.2
15A-6	¿Su empresa ha realizado actividades conjuntas con institutos de investigación o universidades, para realizar proyectos de innovación, mejoras tecnológicas o nuevos productos?	2.4

<sup>1/</sup> Empresas cuyas ventas netas obtenidas en el año 2007 superan las 300 UIT, esto es S/. 1'050,000 Nuevos Soles.

**Fuente: IV Censo Nacional Económico 2008 - Módulo de Ciencia Y Tecnología**

**Elaboración: INEI-DNCE-Dirección Ejecutiva de Censos y Encuestas de Empresas y Establecimientos**

La Fundación para el Desarrollo Sostenible (FUNDES) en su labor de impulsar el fortalecimiento de las MIPYME, desarrolló y ejecutó el proyecto denominado “Mejoramiento de la Gestión Estratégica y Productividad de las PYME a través de TIC”<sup>5</sup> llevado a cabo por FUNDES-Bolivia, asegurando que:

- “Las PYME bolivianas sufren de una escasa eficiencia y productividad. Una de las diferencias más marcadas entre las grandes y las pequeñas empresas del país y, en general, del continente latinoamericano, era la inversión que las primeras habían realizado en la adopción de TIC en

<sup>5</sup> **FUNDES BOLIVIA.** *Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) para pequeñas y medianas empresas (Pymes) en América Latina – Reseña de mejores prácticas.* Bolivia: [s.n.], 2009. p. 2.

su entorno empresarial. Aunque consientes de los potenciales beneficios de las TIC en su negocio, las PYME aún no habían iniciado a explorar este sendero y, en realidad, ni siquiera disponían de una oferta a su alcance”.

Por otra parte, en Colombia, **LLANO NARANJO, Nicolas (2010)**<sup>6</sup>, en su trabajo de grado denominado: “Análisis del impacto del programa MIPYME digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios TIC para las PYME colombianas”, hace mención que IDC Colombia<sup>7</sup>, en un estudio desarrollado para la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones (CCIT, 2007)<sup>8</sup>, muestra cómo las empresas más grandes hacen el 67.9% de la inversión en tecnología de información y comunicaciones del país; el siguiente 30% de las empresas hace el 16.6% de las inversiones y el 64% restante de las empresas apenas representa el 15,5%; en total se estima que durante el 2006 se invirtieron USD1.700 millones en Tecnología Informática y de Comunicaciones.

Según datos del popular buscador Google, un 97% de consumidores busca en internet dónde comprar productos y servicios, mientras sólo 42% de las PYME tiene presencia en la red.<sup>9</sup> Las PYME no están vendiendo en la red, lo cual es una desventaja si se considera que los hábitos de compra en Internet van en aumento.

---

<sup>6</sup> **LLANO NARANJO, Nicolas.** *Análisis del impacto del programa MIPYME digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios TIC para las PYMES Colombianas.* Colombia: [S.N.], 2010. p. 37 - 38.

<sup>7</sup> **IDC (International Data Corporation) Colombia**, empresa líder en inteligencia de mercado, consultoría y eventos en las industrias de tecnología de la información, telecomunicaciones y mercados de consumo masivo de tecnología. [en línea]. Colombia: 05 de diciembre de 2012, [Consulta: 5 diciembre 2012]. Disponible en web: <<http://cl.idclatin.com/about/>>.

<sup>8</sup> **CCIT.** *Base Instalada de Computadores y Penetración Internet.* Colombia. Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones. Bogotá DC: [S.N.], 2007.

<sup>9</sup> **MIAMI (NOTIMEX).** *Google apoya a Pymes latinas en EU* [en línea]. CNNExpansión. España: 03 de diciembre de 2012, [Consulta: 5 diciembre 2012]. Disponible en web: <<http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/12/03/google-apoya-a-pymes-latinas-en-eu>>.



La tendencia es similar en otros países. En España, sólo el 6% de las empresas medianas y el 1.5% de las pequeñas colocan sus productos a través de Internet, de acuerdo con estimaciones de la Asociación Española de Comercio Electrónico y Marketing Relacional. En México, sólo el 25% de las PYME hacen uso de la red y 10% tienen una página web, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)<sup>10</sup>. En Perú, el 44.6% de empresas tienen presencia mediante páginas web y el 6.5% dispone de extranet; en cuanto al comercio electrónico, el 42.4% de empresas venden por Internet frente al 43.0% que compra productos y/o servicios utilizando Internet. **(Perú. INEI, 2011, p.15-16).**

Del otro lado del continente americano, **Fundetec (2008)**<sup>11</sup>, en su informe “ePyme 2008. Análisis de implantación sectorial de las TIC en la pyme española”, producto del análisis de la situación tecnológica de pequeñas y medianas empresas españolas, se desprende lo siguiente:

- “La cifra global de negocio de los sectores recogidos en este informe conformado por ocho sectores analizados de la economía española (logístico, transporte, hotelero, turismo rural, textil y confección, calzado, vitivinícola y comercio minorista) representa el 34,7% del PIB nacional, y se da la circunstancia de que los dos sectores analizados que presentan menor grado de implantación de tecnologías son también los dos con mayor peso en la economía española: el comercio minorista (20,5% del PIB) y el transporte (9,4% del PIB)”.
- “El escaso nivel tecnológico de determinados sectores con una importante aportación al PIB español está limitando la productividad de la economía española, ya que el uso de las Tecnologías de la

---

<sup>10</sup> **VARGAS HERNÁNDEZ, Ivonne.** *3 ventajas del ‘e-business’ para tu pyme* [en línea]. México (CNNExpansión): 24 de octubre de 2012, [Consulta: 5 diciembre 2012]. Disponible en web: <<http://www.cnnexpansion.com/especiales/2012/10/18/las-3-ventajas-del-ebusiness>>.

<sup>11</sup> **FUNDETEC.** *Informe ePyme 2008. Análisis de implantación sectorial de las TIC en la pyme española.* España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. España: [S.N.], 2008. p. 13.

Información y la Comunicación (TIC) afecta directamente a la mejora de la productividad y la competitividad de las empresas”.

Basándose en los antecedentes citados, podemos apreciar una relación existente entre productividad y TIC, en distintos ámbitos económicos, tanto a nivel de Perú, América Latina y España. En tal sentido, La Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito de la Región San Martín “**AFOCAT San Martín**”, formando parte de las PYME en Perú, siendo una empresa ubicada en el sector económico de Seguros, cuyo fin principal es administrar los fondos regionales contra accidentes de tránsito conformados por los aportes de sus miembros o asociados a través de su principal producto el Certificado contra Accidentes de Tránsito (CAT), no está exento al uso de las TIC en su ámbito laboral, no obstante presenta un bajo nivel de adopción de ciertas tecnologías para su beneficio.

## 1.2 Definición del problema

En la actualidad las micro, pequeñas y medianas empresas del Perú, afrontan un importante desafío para mejorar la productividad y el capital humano, así lo dio a conocer Luis Miguel Castilla Rubio, actual Ministro de Economía y Finanzas; destacando que la productividad promedio en el Perú es el 20% en comparación con organizaciones de EE.UU., encontrándose en un nivel deficiente.

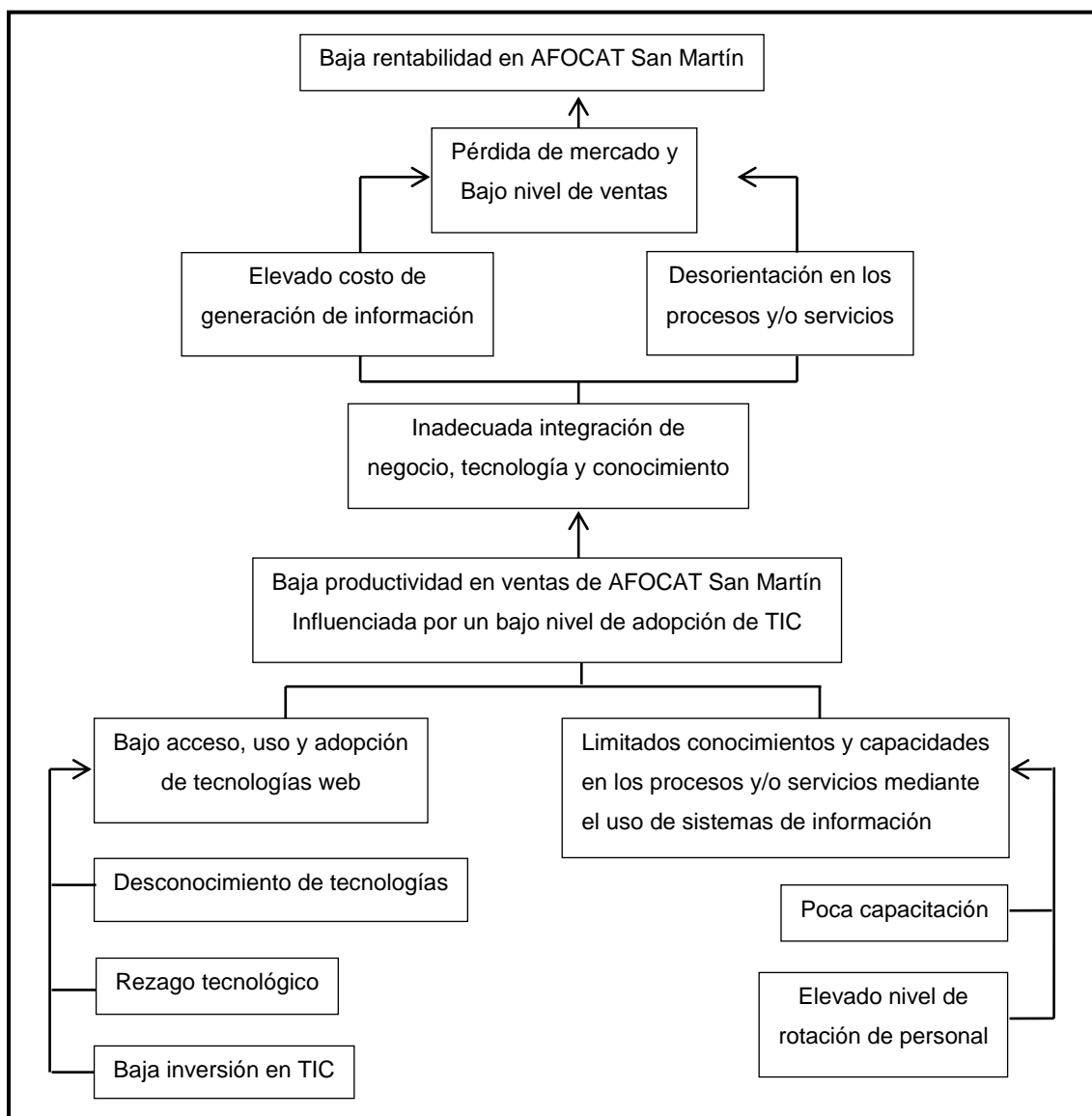
Teniendo en cuenta estos resultados, las PYME en el Perú hoy en día están orientadas a conseguir resultados vinculados a incrementar la productividad. Sin lugar a dudas uno de los principales desafíos de las empresas es identificar, anticipar y satisfacer las necesidades de los clientes en forma rentable. Para realizarlo, comprende un conjunto de intervenciones articuladas entre negocio, tecnología y conocimiento.

El presente estudio se centra en la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito “AFOCAT San Martín”, cuyo ámbito de cobertura es la región San Martín, que inició sus actividades en el año 2006, cuyo fin

principal es administrar los fondos regionales contra accidentes de tránsito conformados por los aportes de sus miembros o asociados a través de su principal producto el Certificado contra Accidentes de Tránsito (CAT), contando con la autorización respectiva de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).

AFOCAT San Martín al inicio de sus actividades desarrolló sus labores con un reducido número de empleados y algunos procesos manuales como la emisión de CAT, posteriormente adoptó de manera paulatina ciertas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar su nivel de productividad en ventas y el mejor desempeño del recurso humano, sin embargo, a pesar del sobrecogedor esfuerzo por parte de la empresa en busca de mejorar su productividad así como el fortalecimiento del capital humano, sufre un bajo nivel de productividad en ventas influenciado por el inadecuado uso y bajo nivel de adopción de las TIC, especialmente tecnologías Web.

El punto de partida en la presente investigación, se centró en la recopilación de los resultados económicos reflejados en sus estados financieros, estadísticas de ventas y siniestros, entrevistas al personal administrativo así como a los directivos de la empresa; basándose en estas consideraciones, se desarrolló un interesante y contundente árbol de problemas (véase Figura N° 01) en torno a la realidad de la organización, determinando así la existencia de una **baja productividad en ventas influenciada por un bajo nivel de adopción de TIC**, además de un inadecuado uso e integración de la misma, problemática asentida tanto por los directivos de la empresa, como por el personal administrativo.



**Figura N° 01. Árbol de problemas en AFOCAT San Martín**

**Fuente: Elaboración propia**

La Figura N° 01, ilustra en el nivel inferior, las causas de la problemática y, en el superior, los efectos que derivan de esta situación. Se deduce de la presentación que, para lograr un incremento en la productividad mediante el uso de las tecnologías, no es suficiente atacar el problema solamente a nivel de inversión en TIC sino que es necesario realizar acciones que impulsen la integración negocio, tecnología y conocimiento para fortalecimiento de la empresa y del capital humano, siendo este último, un elemento necesario para la productividad que no se debe perder.

Con esta perspectiva se hace mención de las dos principales causas identificadas en la realidad de AFOCAT San Martín, que permite describir substancialmente el problema.

- Bajo nivel de acceso, uso y adopción de tecnologías web, a esto se puede agregar la limitada arquitectura y diseño de sistemas de información, causado por el desconocimiento de tecnologías, no permitiendo beneficiarse de las bondades brindadas por las diversas herramientas, aplicaciones, servicios y demás recursos disponibles en Internet; agregado el rezago tecnológico producto de la baja inversión en TIC, debido a que no cuentan con una partida de gasto presupuestal para compra y mantenimiento de equipos de cómputo, programas de cómputo y/o servicios de Internet.
- Limitados conocimientos y capacidades en los procesos desarrollados y/o servicios brindados como ventas, siniestros u otros mediante el uso de sistemas de información, que se presenta por la poca capacitación al recurso humano, seguido de un nivel de rotación personal elevado, conllevando a una pérdida de generación de conocimiento, no conservando el knowhouse de la empresa.

Este último, se puede comparar con las PYME del estado de Guanajuato (México) en el que: “El principal inhibidor para la adopción de Tecnologías de Información es la falta de interés de los mismos micro empresarios, derivado del desconocimiento de lo que la tecnología puede hacer por la micro empresa”. **(RÍOS MANRÍQUEZ, Martha, et al, 2009, p. 21).**

Las causas antes mencionadas concurren en un único efecto, siendo la inadecuada integración de negocio, tecnología y conocimiento, ocasionando una desorientación en los procesos y/o servicios brindados, a esto se debe agregar el elevado costo de generación de información e inoportuna que representa para la organización bien sea estadística, gerencial u otro, implicando mayor demanda de tiempo en horas/hombre,

esto converge en la pérdida de mercado por consiguiente se produce un bajo nivel de ventas reduciendo la rentabilidad de AFOCAT San Martín.

Con la problemática descrita anteriormente y con el propósito de contribuir a la situación presentada, se plantean las siguientes soluciones:

- Las TIC conforman un elemento básico para la productividad y competitividad de las empresas, siendo una condición necesaria, aunque no suficiente. En este sentido, se recomienda incrementar la adopción de TIC mediante la creación de una partida presupuestal para su adquisición, que permitirá el adecuado acceso a diversas tecnologías, esencialmente tecnologías web, conforme a las necesidades que se presentan en su ámbito laboral, que radicará su principal efecto en la incursión de nuevos mercados como el comercio electrónico, permitiendo la captación de nuevos clientes que a su vez permitirá incrementar la productividad en ventas, por consiguiente, contribuir al incremento de la rentabilidad en la empresa.
- Por otra parte, se debe capacitar al recurso humano para fortalecer sus conocimientos y capacidades en los procesos desarrollados y/o servicios brindados, conservándolos en documentos que contribuyan a dicho fin, debido a la rotación elevada del personal, además de que, si bien las TIC mejoran la manera de trabajar, gestión de recursos e incremento de la productividad, sin el capital humano no se logran los resultados esperados.

### **1.3 Formulación del problema**

¿De qué manera la adopción de TIC incrementará la productividad en ventas de AFOCAT San Martín?

## **1.4 Justificación e importancia**

### **1.4.1 Conveniencia**

La investigación pretende contribuir al estudio de las variables que son materia del presente estudio, así poder establecer la relación existente entre productividad y TIC, determinando el impacto que tenga en la productividad en ventas de la asociación de fondos contra accidentes de tránsito de la región San Martín. Siendo conveniente para la empresa acceder a información relevante para su respectivo análisis y discusión. Además, servirá como aporte a futuras investigaciones ya sea en el ámbito de AFOCAT a nivel nacional u otras empresas en diferentes rubros o sector económico.

### **1.4.2 Relevancia social**

Esta investigación es importante porque pretende formar conocimiento, habilidades y capacidades en el recurso humano, interesado en crear un ambiente propicio para brindar una atención personalizada, asistencia inmediata a los siniestrados, cobertura de siniestros y calidad de servicio a los clientes así como al público en general. Garantizando la sostenibilidad del fondo contra accidentes de tránsito, a través de una gestión socialmente responsable y moderna influenciada por un adecuado acceso, uso y adopción de las TIC.

La asociación de fondos contra accidentes de tránsito AFOCAT San Martín será la principal beneficiada con los resultados de la investigación, resultados que pueden extenderse a las más de 40 AFOCAT autorizadas a nivel nacional por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), beneficiándose en la productividad en ventas influenciada por el uso y adopción de las TIC, permitiendo incrementar su rentabilidad adoptando los modelos de soluciones de negocio establecidos en esta asociación.

### 1.4.3 Implicancia práctica

La investigación pretende incrementar la productividad en ventas de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito de la Región San Martín, influenciada por la adopción de TIC, con adecuadas plataformas tecnológicas, aprovechando los beneficios de las distintas aplicaciones, herramientas, utilidades y/o soluciones de negocio basadas en tecnologías de la información y comunicación, mediante el fortalecimiento de conocimientos y capacidades en ventas, siniestros y TI en el recurso humano.

**MONGE GONZÁLEZ, Ricardo (2005)**<sup>12</sup> afirma que el uso de las TIC beneficia a las PYME mediante:

- Un control administrativo eficiente, a través de la automatización de los procesos operativos (ventas, RR.HH., inventarios, presupuestos, etc).
- Proporciona información que apoya a la toma de decisiones.
- Se logran ventajas competitivas a través de su uso (única, diferencial).

### 1.4.4 Valor teórico

La investigación pretende brindar conocimiento de la mejora de la productividad en ventas en la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito influenciado por la adopción de las TIC, sirviendo como base para desarrollar proyectos de mayor magnitud en AFOCAT San Martín, del mismo modo, la investigación presente

---

<sup>12</sup> **MONGE GONZÁLEZ, Ricardo; ALFARO AZOFEIFA, Cindy; ALFARO CHAMBERLAIN, José.** *TICs en la PYMES de Centroamérica: impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.* 1a. ed. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2005. .



se puede generalizar a todas aquellas AFOCAT que existen a nivel regional y nacional autorizadas por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), enriqueciendo el conocimiento mediante el aprendizaje continuo realizado a través de la medición de las variables de estudio, logrando fortalecer los conocimientos y capacidades en el recurso humano conservando el knowhouse de la empresa.

El estudio de las variables en la presente investigación, servirá para desarrollar futuras investigaciones sobre la teoría de la productividad en ventas en una mediana empresa influenciada, por la adopción de TIC, principalmente en el uso de tecnologías web.

#### **1.4.5 Utilidad metodológica**

Para poder evaluar con propiedad el acceso, uso y grado de adopción de las TIC, así como el impacto de tal adopción sobre la productividad en ventas de AFOCAT San Martín, se emplea un enfoque metodológico definido en cuatro etapas, el cual se describe más adelante, que a su vez comprende el diseño de un instrumento basado en una encuesta, para lo cual se toma en cuenta la definición de indicadores sobre el uso de las TIC en las empresas desarrollado por la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo” (UNCTAD, por su siglas en inglés), y el “Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe” (OSILAC) para ayudar a una mejor comprensión de la relación entre TIC y productividad (variables de estudio). Este instrumento es aplicado tanto al personal administrativo como a los integrantes del directivo de la asociación, bajo la modalidad de entrevista personal.

## **1.5 Alcance y limitaciones**

### **1.5.1 Alcances**

En este apartado, se pretende determinar el alcance de la investigación, definiendo lo que se pretende y lo que no se pretende. En este sentido, se realiza una investigación para evaluar el impacto que genera la adopción de TIC en la productividad en ventas de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito de la Región San Martín, empleando un enfoque metodológico basado en cuatro etapas; la misma, que permitirá realizar un análisis en torno a la asociación existente entre las variables consideradas.

La investigación no pretende afirmar que el uso de TIC necesariamente incrementará la productividad en la empresa, sin embargo, cabe precisar que la adopción de tecnologías basadas en la computación e Internet constituye una condición necesaria, aunque no suficiente, para incrementar la productividad y la competitividad de las PYME. Es necesario tener en cuenta el conocimiento que pueda poseer el recurso humano en los servicios brindados al cliente y/o procesos desarrollados mediante el uso de la tecnología.

### **1.5.2 Limitaciones**

En lo referente a las limitaciones en la investigación, no se encontró material bibliográfico de investigaciones que datan de los dos o tres últimos años que realicen un análisis exhaustivo sobre el impacto de las TIC en la productividad en PYME que permita realizar un comprensivo análisis comparativo. En lo referente al aspecto metodológico, existe escaso material bibliográfico sobre metodologías que ayuden a evaluar el estudio en mención, considerando que en algunos casos se encontró que no son de

acceso público y en algunos la información se encuentra limitada a aspectos generales, no presentando una guía sobre su aplicación o detalles relevantes para realizar un comprensivo estudio sobre las variables en estudio.

A pesar de las dificultades encontradas, se siguieron las pautas metodológicas desarrollada por la Comisión Asesora en Alta Tecnología (CAATEC), en su publicación “TICs en las PYMES de Centroamérica. Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el desempeño de las empresas”, la cual permitió avanzar con la investigación presente.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

En esta sección se presenta aportes de la literatura con respecto a la importancia del acceso, uso y adopción de las TIC para mejorar la productividad y la competitividad en las PYMES.

**CASTRO, Miriam (2012)**<sup>13</sup>, en su publicación: “Incrementan TIC 20% productividad de las empresas” en un diario mexicano, señala que en México la subsecretaria de industria y comercio de la secretaría de economía, Lorenza Martínez Trigueros, afirma que el uso de Tecnologías de la Información junto con prácticas gerenciales de alto nivel, pueden incrementar hasta 20% la productividad en las empresas mexicanas. La funcionaria, agregó además que:

- “En la medida en que se avance en la incorporación de servicios de TIC se cierran brechas educativas y se facilita la entrada a emprendedores con ideas innovadoras”.
- “La innovación en el desarrollo de aplicaciones, comunicaciones y modelos de negocio basados en comercio electrónico, contribuirá a elevar la penetración de las TIC en la sociedad y dentro del sector empresarial”.

**RÍOS MANRÍQUEZ, Martha (2009)**<sup>14</sup>, en su publicación: “Nivel de integración de las TIC en las MIPYMES, un análisis cualitativo”, estudio

---

<sup>13</sup> **CASTRO, Miriam.** *Incrementan TICs 20% productividad de las empresas* [en línea]. El Financiero (Periódico mexicano especializado en economía, finanzas y negocios). México: 23 de febrero 2012 [ref. de 01 de setiembre 2012]. Disponible en web: <[http://www.elfinanciero.com.mx/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=6315&Itemid=26](http://www.elfinanciero.com.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=6315&Itemid=26)>.

<sup>14</sup> **RÍOS MANRÍQUEZ, Martha, et al.** *Nivel de integración de las tics en las Mipymes, un análisis cualitativo.* México (Instituto Tecnológico de Celaya): [s.n.], 2009. p. 21.

realizado a nivel de las micro, pequeñas y medianas empresas del estado de Guanajuato (México), destaca lo siguiente:

- El uso de las TIC puede ayudar a las MIPYME a: reducir costos, mejorando la eficiencia de las operaciones reemplazando procesos manuales y mejorando el manejo de la información de clientes, proveedores, etc. Generar ingresos adicionales, usando Internet para vender sus productos y servicios, con ello alcanzando nuevos clientes y abarcando o incrementando su cobertura en el mercado actual y nuevos mercados.

**GUTIÉRREZ R., Luis H. (2009)<sup>15</sup>**, en su investigación: “TIC, capital humano y productividad en la industria manufacturera colombiana”, lleva a cabo un ejercicio econométrico para determinar la relación entre la inversión en TIC y la productividad de la industria manufacturera en Colombia, concluyendo lo siguiente:

- Las inversiones en TIC efectivamente generan un efecto positivo directo e individual sobre la productividad de las empresas manufactureras colombianas. Esto se verifica incluso para las empresas de menos de 50 empleados. Por otra parte, se destaca que este resultado es independiente de las inversiones complementarias.
- El estudio muestra que si bien el impacto aislado o individual de la inversión en TIC sobre el desempeño es positivo e importante, el impacto es mayor cuando se acompaña de factores complementarios, como capital humano mejor capacitado y cambio organizacional.

Basados en los aportes literarios por los autores antes mencionados se puede concluir que los beneficios que aportan las TIC a la productividad

---

<sup>15</sup> **GUTIÉRREZ R., Luis H.** *TIC, capital humano y productividad en la industria manufacturera colombiana*. En: Seminario Innovación y TIC: Alcance y Limitaciones de los Microdatos para la Elaboración de Políticas Públicas en América Latina y el Caribe (1°: 2009: Buenos Aires, Argentina). Colombia. Universidad del Rosario. Facultad de Economía. Colombia: [s.n.], 2009.

son positivos, siendo el resultado de la consideración de factores que no solo incluyen un tradicional análisis costo beneficio, sino el grado de preparación del recurso humano en cuanto conocimientos y capacidades, eso indica tener un capital humano capacitado.

**HUAROTO DE LA CRUZ, César A. (2011)**<sup>16</sup>, en su tesis de licenciatura “Efecto de la adopción de internet en la productividad de las micro y pequeñas empresas”, tiene como objetivo medir cuál es el efecto de la productividad de las micro y pequeñas empresas (MYPE) peruanas del uso de internet durante el periodo de análisis 2007-2009, concluyendo lo siguiente:

- Las encuestas revelan que las aplicaciones que se consideran más útiles para las MYPE son: buscar información y comunicarse.
- Los resultados obtenidos con el índice de adopción reflejan que existen Brechas Digitales dentro de los empresarios (por género, edad, nivel educativo, ruralidad).
- Existe una relación positiva, significativa y robusta (frente a heterocedasticidad, a cambios en las especificaciones de productividad y sub-modelos) entre el Uso de Internet y la Productividad de la empresa.

No sólo bastan aportes literarios para medir la tenencia de TIC en las PYMES, por lo cual se recurre a datos cuantificables mediante las estadísticas.

---

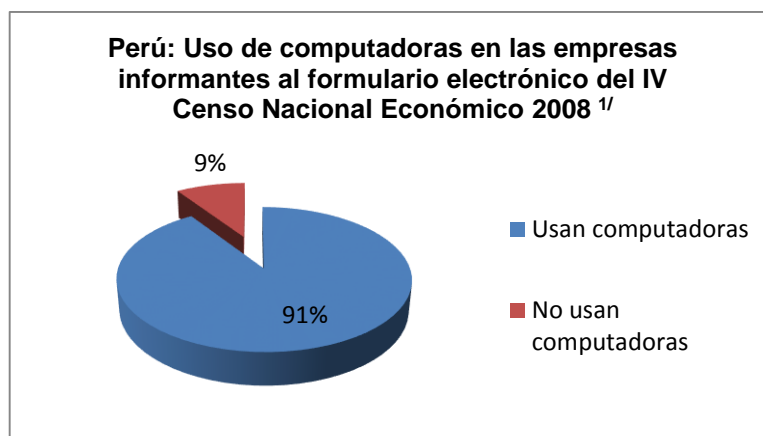
<sup>16</sup> **HUAROTO DE LA CRUZ, César A.** “Efecto de la adopción de internet en la productividad de las micro y pequeñas empresas (MYPE)”. Tesis de Licenciatura en economía. Instituto de Estudios Peruanos, 2011.

**INEI (2011)**<sup>17</sup>, en su publicación: “IV Censo Nacional Económico 2008 - Módulo de Tecnología de Información y Comunicación”, estudio centrado en las empresas peruanas que han reportado información económica y financiera (aquellas que han superado las 300 UIT por concepto de ventas netas en el año 2007) muestra el análisis de los indicadores obtenidos a nivel nacional.

- El 90,7% de las empresas informantes al IV Censo Nacional Económico 2008 - Módulo de Tecnología de Información y Comunicaciones utilizan computadora.
- El 59,7% de las empresas en estudio cuentan con redes locales que comprenden al conjunto de computadoras interconectadas con sus periféricos. Asimismo sólo el 19,1% de las empresas analizadas cuentan con intranet, esto es una red interna basada en Internet que ofrece servicios.
- El 77,5% de empresas informantes utiliza el correo electrónico.
- El 44,6% de empresas tienen presencia mediante páginas web, y el 6,5% dispone de extranet.

---

<sup>17</sup> **PERÚ. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI).** *Perú: Tecnologías de Información y Comunicaciones en las Empresas. IV Censo Nacional Económico 2008. Julio 2007 - Junio 2008.* Perú: [S.N.], 2011. p. 15 – 16.

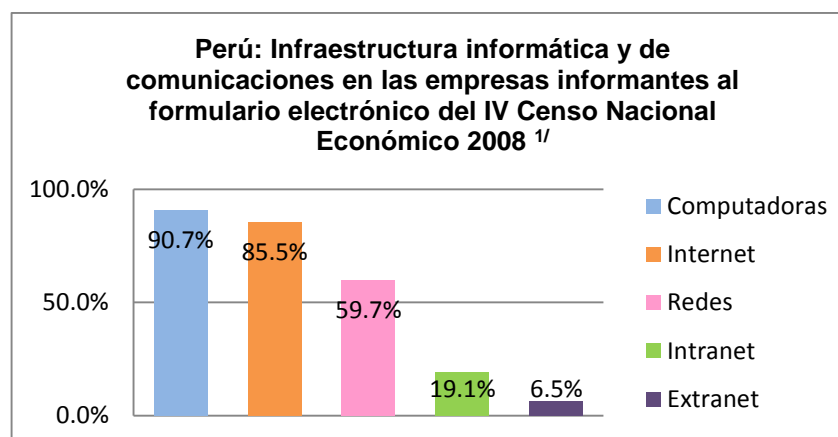


**Figura N° 02. Perú: Uso de computadoras en las empresas informantes al formulario electrónico del IV Censo Nacional Económico 2008**

<sup>1/</sup> Empresas cuyas ventas netas obtenidas en el año 2007 superan las 300 UIT, esto es S/. 1'050,000.00 Nuevos Soles

**[Fuente: IV Censo Nacional Económico 2008 – Módulo de TIC (Julio 2007 – Junio 2008)]**

**[Elaboración: INEI-DNCE]**



**Figura N° 03. Perú: Infraestructura informática y de comunicaciones en las empresas informantes al formulario electrónico del IV Censo Nacional Económico 2008**

<sup>1/</sup> Empresas cuyas ventas netas obtenidas en el año 2007 superan las 300 UIT, esto es S/. 1'050,000.00 Nuevos Soles

**[Fuente: IV Censo Nacional Económico 2008 – Módulo de TIC (Julio 2007 – Junio 2008)]**

**[Elaboración: INEI-DNCE]**



**INEI (2009)**<sup>18</sup>, en su publicación: “Perú: Tecnologías de Información y Comunicaciones en las empresas 2006 - 2007”, presenta los resultados que han sido elaborados en base a la información registrada en la encuesta sobre TIC, investigación estadística dirigida a las grandes empresas peruanas que desarrollaron actividades de: agencia de viaje, agroindustria, comercio, servicios, instituciones educativas privadas, construcción, servicios de hospedaje, hidrocarburos, pesca, manufactura, servicios eléctricos, transporte y comunicaciones, universidades privadas, restaurantes y otros servicios durante el período (Julio 2006 - Junio 2007).

- Las principales empresas del país presentan niveles altos en cuanto a tenencia de computadoras alcanzando en promedio un 95.1%.
- En lo que se refiere a las comunicaciones, la telefonía móvil (85.7%) de las grandes empresas han empleado esta tecnología, mientras que aproximadamente el 97% utiliza la telefonía fija.
- El 76.6% de las empresas en estudio ha implementado redes locales.
- Sólo el 34.8% de empresas cuentan con redes internas basadas en estándares de Internet como Intranet, mientras que la extranet registra un porcentaje inferior, al alcanzar aproximadamente el 13% de empresas.
- Los indicadores TIC obtenidos, señalan que existen actividades económicas abiertas al uso de tecnología, tales como: las universidades, servicios de hospedaje, servicios eléctricos, hidrocarburos y agencias de viaje donde 3 de cuatro empresas disponen de página web y ésta se convierte en un canal prioritario para la comercialización de sus productos y/o servicios.

---

<sup>18</sup> **PERÚ. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI).** *Perú: Tecnologías de Información y Comunicaciones en las Empresas 2006 - 2007.* Perú. INEI. Lima: OTA-INEI, DL en Biblioteca Nacional de Perú N° 2009-06726 (2009). p. 37 – 38.

- Más del 92% de los internautas que acceden a Internet, buscan y comparan entre las distintas ofertas de bienes y servicios que se muestran en la red antes de adquirir algún bien (vía comercio electrónico o yendo físicamente a la empresa).

El análisis que se puede concluir de ambos estudios realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INEI) referente a la incorporación de las TIC en la empresa nacional, es que, la adopción e implantación de tecnologías en las grandes empresas es importante, resultado que se extiende a las pequeñas y medianas empresas como se aprecia en la Figura N° 03. En lo que respecta a las ventas por Internet, la página web se ha convertido en el principal escaparate de la oferta de productos y servicios, de ahí la importancia de la información y los servicios de valor añadido que se puedan incorporar en ese medio.

Los resultados antes mostrados por el INEI reflejan la importancia de las TIC en la productividad en las empresas peruanas, esto se puede complementar y corroborar con datos estadísticos de estudios realizados en España, país europeo. Para esto **(AMETIC; RED.ES; EVERIS, 2010)** realizó un informe sobre: "Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española 2010", revelando que el uso de las TIC entre el empresariado español es uno de los factores clave para la mejora de su competitividad y productividad, ameritando que el uso creciente de las TIC ha supuesto y supone una "palanca de modernización" para el desarrollo de las empresas.

El informe revela que entre las herramientas tecnológicas destacan los software de gestión utilizados en las empresas, como por ejemplo, los ERP (planificación y gestión de recursos integral). Éstos se encuentran en el 16,2% de las empresas que disponen de ordenador. Otras herramientas, tipo Datawarehouse o Data Mining (13,6%), CAD/CAM y CRM (13%) o herramientas de gestión eficiente de procesos logísticos, SCM (6,7%), suponen un alcance menor entre las empresas. Según estos datos, los sistemas de planificación y gestión de recursos, ERP, son la

herramienta de gestión más utilizada entre las empresas encuestadas por AMETIC conformado por una muestra de 943,009 empresas distribuidas por actividad económica y tamaño.

Ref.	Indicador	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
B.1.	Empresas que usan ordenadores	83.6%	85.1%	85.6%	86.5%	86.5%	88.2%	88.1%	91.4%	90.6%	92.2%
B.2.	Empresas que usan ordenadores en 2-3 años	5.0%	6.1%	3.5%	3.2%	3.4%	2.3%	3.0%	1.8%	1.7%	1.5%
B.3.	Empleados usuarios de ordenador	42.6%	45.2%	47.7%	50.6%	54.5%	54.4%	54.1%	55.5%	57.1%	57.2%
B.5.	Interconexión entre ordenadores	43.5%	54.4%	59.7%	61.0%	61.4%	64.5%	64.3%	72.4%	70.5%	67.0%
B.6.	Empresas que usan telefonía móvil								82.8%	80.5%	82.9%

**Figura N° 04. Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española**

**Fuente: AMETIC / Red.es / everis – Encuesta a empresas**

Ref.	Indicador	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
E.1.	Formación habitual en TI a empleados en general	1.2%	13.4 %	11.9 %	11.3 %	13.5 %	12.9 %	13.5 %	18.3 %	15.5 %	15.9 %
E.2.	Formación habitual en TI a empleados de informática y telecomunicaciones	1.6%	18.0 %	19.3 %	18.1 %	10.5 %	12.2 %	12.5 %	13.0 %	9.5%	8.2%
B.3.	Empresas que realizan inversión publicitaria en Internet	6.9%	12.1 %	11.6 %	13.6 %	15.6 %	13.8 %	13.4 %	16.4 %	19.2 %	21.8 %
E.4.	Empresas que realizan acciones de marketing en soporte digital								13.6 %	10.7 %	12.6 %

**Figura N° 05. Relevancia de las Tecnologías de la Información (TI) en la empresa española**

**Fuente: AMETIC / Red.es / everis – Encuesta a empresas**

Ref.	Indicador	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
F.1.	Tasas de uso de las Tecnologías de la Información	5.6	6.0	6.2	6.3	6.5	6.6	6.6	7.2		
	<b>Nueva tasa de uso de TIC</b>								<b>49.8</b>	<b>49.1</b>	<b>51.5</b>
F.2.	Tasa de uso de Internet	3.0	4.5	4.8	4.9	5.2	5.7	5.8	6.2		
	<b>Nueva tasa de uso de Internet</b>								<b>39.4</b>	<b>40.2</b>	<b>38.9</b>
F.3.	Tasa de uso del comercio electrónico	0.6	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.9	2.4		
	<b>Nueva tasa de uso del comercio electrónico</b>								<b>20.6</b>	<b>21.4</b>	<b>23.3</b>
F.4.	Indicador everis global de medición del grado de penetración de la Sociedad de la Información en las empresas españolas	3.6	4.4	4.6	4.7	5.0	5.2	5.3	5.8		
	<b>Nuevo indicador everis global de medición del grado de penetración de la Sociedad de la Información en las empresas españolas</b>								<b>35.6</b>	<b>35.9</b>	<b>37.0</b>

**Figura N° 06. Indicadores globales en la empresa española**

**Fuente: AMETIC / Red.es / everis – Encuesta a empresas**

Con base a los estudios mencionados y analizando las estadísticas, así como la opinión de los expertos se llega a la conclusión de que existe una relación positiva entre TIC y productividad, independientemente del sector económico en que se encuentre la empresa, esto debido, a que hoy en día el mercado es muy dinámico girando en torno a las exigencias de los clientes, y cada empresa busca ser competitiva y productiva frente a las demás. Ante esto, las TIC han ido ganando terreno y desempeñando un papel importante en los negocios favoreciendo así su éxito.

## 2.2 Definición de términos

**Empresa.** Es la persona natural o jurídica autónoma en sus decisiones financieras y de administración, propietaria o administradora de uno o más establecimientos dedicados a la producción de bienes y/o servicios, comprendido en algunas de las actividades económicas.

**MYPE.** La Micro y Pequeña Empresa, también es conocida con múltiples definiciones como PYME o PYMES; es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios.

**AFOCAT.** El decreto supremo “DS N°039-2008-MTC”, señala en el artículo 1: "AFOCAT (Asociación de Fondos Regionales o Provinciales contra Accidentes de Tránsito): Persona de naturaleza jurídica privada constituida como asociación conforme al Código Civil y conformada por personas naturales y/o jurídicas que cuenten con concesión o autorización otorgada por la autoridad competente para la prestación de los servicios de transporte provincial de personas, urbano e interurbano, incluyendo los mototaxis, con la finalidad principal de administrar los Fondos Regionales o Provinciales contra Accidentes de Tránsito conformados por los aportes de sus miembros o asociados, pudiendo realizar otras actividades complementarias a su finalidad principal, siempre que dicha asociación cuente con autorización para emitir CAT."

**Producción.** En la empresa se realizan tres tipos de actividades o funciones principales: la productiva (que se ocupa de la elaboración de bienes y servicios). Desde el punto de vista físico, la producción supone un conjunto de actividades que permiten crear una serie de productos y servicios. Este proceso se desarrolla a través de la transformación de unas entradas o inputs (como materias primas, energía, mano de obra, equipos de producción, locales y edificios, etc.), en unas salidas previstas u outputs (productos terminados y/o servicios).

**Productividad.** Una definición simplista de productividad puede ser simplemente el lograr obtener “más por menos”, la productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados; La productividad es un indicador que refleja qué tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes o servicios.

**Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC.** Suelen identificarse con las siglas TIC, según la Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA) sería: “el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de

sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es sólo un medio más, el más versátil, pero no el único; también: los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc”.

**Aplicación.** Las aplicaciones forman parte del software de la computadora ya que son una serie de programas que han sido desarrollados para facilitarle al usuario la utilización de la máquina para una acción o fin determinados. La Real Academia Española (RAE) lo define como: “Programa preparado para una utilización específica, como el pago de nóminas, formación de un banco de términos léxicos, etc.”

**Computación.** El término computación proviene del latín *computatio*. Permite hacer referencia al cómputo como cuenta o cálculo, pero se usa habitualmente como sinónimo de informática (del francés *informatique*). De esta manera, la computación es el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que permiten el tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

**Internet.** La Real Academia Española (RAE), la define como: “Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación”. Proporciona acceso a varios servicios de comunicación, como la World Wide Web (www), y transmite archivos de correo electrónico, noticias, entretenimiento y datos; la computadora no es el único medio de acceso a Internet, también pueden emplearse los teléfonos móviles, máquinas de juego, televisores digitales, etc.

## 2.3 Bases teóricas

### 2.3.1 Productividad

Un antiguo volumen de la Enciclopedia Británica, editado hace diez años, afirma que, en economía, "la productividad es la medida de

eficacia productiva calculada a partir de la relación entre lo que se produce y las necesidades de producción". Quizás, una definición más sencilla sería que la productividad deriva de las actividades que generan beneficios o un aumento de la cantidad, la calidad o el valor de bienes y servicios. Otra forma de analizar la productividad consiste en estudiar la relación entre las entradas y los productos: ¿qué cantidad de esfuerzo, tiempo y dinero (entre otros aspectos) son necesarios para producir bienes y servicios destinados a su venta en el mercado?

Un ejemplo de esto es la estrategia seguida por las organizaciones en Japón, la cual se basa en la productividad como consecuencia de la búsqueda de calidad, la forma de administrar las actividades para la calidad y el uso efectivo de métodos y herramientas estadísticas para la correcta toma de decisiones en el proceso de producción lo que redundará en mayor eficacia.

### 2.3.1.1 Factores que afectan la productividad

Además de la relación de cantidad producida por recursos utilizados, en la productividad entran en juego otros aspectos muy importantes como:

- ✓ **Eficiencia:** Considerada como el hecho de que los bienes y servicios se producen optimizando servicios, especialmente por unidad de labor o trabajo.
- ✓ **Productividad:** Que se toma como Salidas/ Entradas.
- ✓ **Entradas:** Mano de obra, materia prima, maquinaria, energía, capital.
- ✓ **Salidas:** Productos. Misma entrada/salida más grande, entrada más pequeña misma salida. El incrementar la

salida nos lleva a disminuir la entrada, y el incrementar la salida más rápido que la entrada induce a disminuir la salida en forma menor que la entrada.

Dentro de los factores internos y externos que afectan la productividad se encuentran:

**Factores Internos:**

- ✓ Inversión
  
- ✓ Capital de trabajo
  
- ✓ Investigación y desarrollo
  
- ✓ Utilización de la capacidad
  
- ✓ Terrenos y edificios
  
- ✓ Materiales
  
- ✓ Energía
  
- ✓ Máquinas y equipo
  
- ✓ Recursos humanos

**Factores Externos:**

- ✓ Disponibilidad de materiales o materias primas
  
- ✓ Mano de obra calificada
  
- ✓ Políticas estatales relativas a tributación y aranceles
  
- ✓ Infraestructura existente



- ✓ Disponibilidad de capital e intereses
- ✓ Medidas de ajuste aplicadas
- ✓ Además de factores macroeconómicos como: la inflación, el nivel de vida y de empleo, situación política, el poder económico.

### 2.3.1.2 Mediciones de la Productividad

La productividad se define como la relación entre insumos y productos, en tanto que la eficiencia representa el costo por unidad de producto. En las empresas que miden su productividad, la fórmula que se utiliza con más frecuencia es:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Número de unidades producidas}}{\text{Insumos empleados}}$$

Este modelo se aplica muy bien a una empresa manufacturera, taller o que fabrique un conjunto homogéneo de productos. Sin embargo, muchas empresas modernas manufacturan una gran variedad de productos. Siendo heterogéneas tanto en valor como en volumen de producción a su complejidad tecnológica. En estas empresas la productividad global se mide basándose en un número definido de "centros de utilidades" que representan en forma adecuada la actividad real de la empresa.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{producción}_a + \text{producción}_b + \dots + \text{producción}_n}{\text{insumos empleados}}$$

Finalmente, otras empresas miden su productividad en función del valor comercial de los productos.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{ventas netas de la empresa}}{\text{salarios pagados}}$$

Todas estas medidas son cuantitativas y no se considera en ellas el aspecto cualitativo de la producción (un producto debería ser bien hecho la primera vez y responder a las necesidades de la clientela). Todo costo adicional (reinicios, reproceso, reemplazo, reparación después de la venta) debería ser incluido en la medida de la productividad. Un producto también puede tener consecuencias benéficas o negativas en los demás productos de la empresa.

El costo relacionado con la imagen de la empresa y la calidad también debería estar incluido en la medida de la productividad.

Con el fin de medir el progreso de la productividad, generalmente se emplea el índice de productividad (P) como punto de comparación:

$$\text{Índice de productividad} = \frac{100 * (\text{productividad observada})}{\text{estándar de productividad}}$$

La productividad observada es la productividad medida durante un periodo definido (día, semana, mes, año) en un sistema conocido (taller, empresa, sector económico, departamento, mano de obra, energía, país). El estándar de productividad es la productividad base o anterior que sirve de referencia.

Con lo anterior se pueden ver las diferentes formas de medir la productividad, de evaluar diferentes sistemas, departamentos, empresas y recursos como materias primas, energía, entre otros. Pero lo más importante es el

definir la tendencia, por medio del uso de índices de productividad, a través del tiempo en las empresas y realizar las correcciones necesarias con el fin de aumentar la eficiencia y ser más rentables.

### **Modelo Básico de Productividad Total (MPT)**

El modelo de productividad total (MPT) es un modelo que está basado en una medida de productividad total y en un conjunto de cinco medidas de productividad parcial. El modelo se puede aplicar a cualquier empresa manufacturera u organización de servicio. La productividad total, es definida en el MPT de la siguiente forma:

$$\textit{Producción total} = \frac{\textit{producción tangible total}}{\textit{insumos tangibles totales}}$$

Donde producción tangible total es igual al valor de las unidades terminadas producidas, más el valor de las unidades parciales producidas, los dividendos de valores, el interés de bonos y otros ingresos.

Y los insumos tangibles totales son los valores de los insumos empleados como los humanos, materiales, de capital, energía y otros gastos.

#### **2.3.1.3 Importancia de incrementar la productividad**

La única forma para que un negocio pueda crecer y aumentar su rentabilidad (o sus utilidades) es aumentando su productividad. Uno de los nuevos instrumentos fundamentales que origina una mayor productividad es la utilización de métodos, el estudio de tiempos y un sistema de pago de salarios eficiente.

Hay que recordar que las filosofías y técnicas de métodos, estudio de tiempos y sistemas de pago de salarios son igualmente aplicables en industrias no manufactureras.

#### **2.3.1.4 Ventajas de una mayor productividad en las empresas**

En un estudio, hecho por Bernolak se mencionan algunos beneficios que se derivan de una productividad más alta:

- a) Mayores productividades en una empresa con respecto a los recursos humanos y físicos, significarán mayores ganancias, puesto que la ganancia es igual al ingreso menos el costo de los bienes y servicios producidos mediante la utilización de recursos humanos y materiales.
- b) Una mayor productividad de la empresa por lo general se traduce en ingresos reales más altos para los empleados.
- c) El consumidor tiene que pagar precios relativamente bajos ya que el costo de manufactura se reduce a través de una mayor productividad.

#### **2.3.2 Tecnologías de la información y comunicación (TIC)**

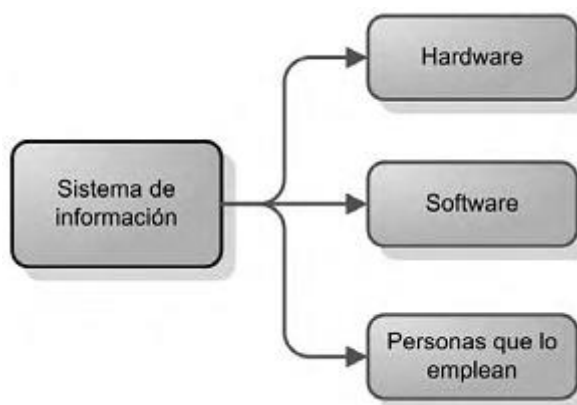
El término TIC es una sigla que agrupa los términos Tecnología, Información y Comunicaciones, y que agrupadas se puede traducir en "Tecnologías de la Información y las Comunicaciones". También se puede encontrar sólo la sigla TI referente a las "Tecnologías de la Información", o en inglés IT.

Las Tecnologías de la Información y la comunicación están presentes en todos los niveles de nuestra sociedad actual, desde

las más grandes corporaciones multinacionales, a las pymes, gobiernos, administraciones, universidades, centros educativos, organizaciones socioeconómicas y asociaciones, profesionales y particulares.

**SEOANE BALADO, Eloy (2005)<sup>19</sup>**, describe a las TIC como el conjunto de tecnologías y recursos asociados a los sistemas de información y comunicación. Esto es, el conjunto de tecnologías que nos aseguran la gestión eficiente de la información que se genera en una empresa.

Un sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Un sistema de información abarca hardware necesario para dar soporte al sistema, el software que permite la creación, tratamiento, almacenamiento y entrega de la información, y el personal que lo emplea.



**Figura N° 07. Elementos de un Sistema de Información**  
**Fuente: SEOANE BALADO, Eloy (2005). Estrategia Para La Implantación De Nuevas Tecnologías En Pymes: Obtenga el máximo resultado aplicando las TIC en el ámbito empresarial**

---

<sup>19</sup> **SEOANE BALADO, Eloy.** *Estrategia Para La Implantación De Nuevas Tecnologías En Pymes: Obtenga el máximo resultado aplicando las TIC en el ámbito empresarial.* 1ra edición. Vigo (Galicia, España): Ideaspropias editorial, 2005. p. 2 - 6.

Entre las tecnologías que abarcan las TIC podemos englobar:

- **Las tecnologías de software**

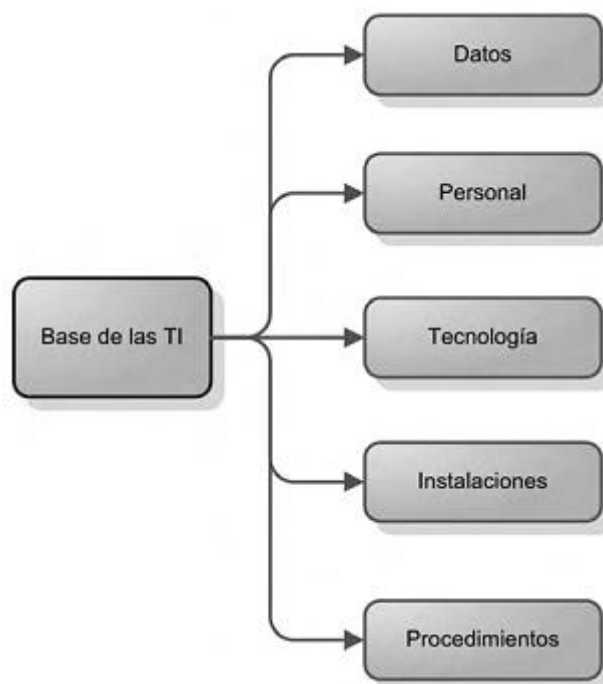
Sistemas operativos, paquetes ofimáticos, paquetes de contabilidad, sistemas de gestión de recursos humanos, sistemas de gestión de logística, etc.

- **El hardware de ordenadores**

Sistema de ordenadores, sistemas de impresión, sistemas de adquisición de imagen, sistemas de backup, etc.

- **Todas las tecnologías relacionadas con las comunicaciones de la empresa**

Redes de área local, redes inalámbricas o *Wi-Fi*, redes de área metropolitana y de área extensa, Internet, correo electrónico, comercio electrónico, seguridad (tanto informática como de red), sistemas de telefonía, sistema de posicionamiento, control y telemetría, etc.



**Figura N° 08. Bases de las TI**

**Fuente: SEOANE BALADO, Eloy (2005). Estrategia Para La Implantación De Nuevas Tecnologías En Pymes: Obtenga el máximo resultado aplicando las TIC en el ámbito empresarial**

La adopción de las Nuevas Tecnologías ha pasado de ser una ventaja competitiva para las grandes empresas, a convertirse en una necesidad para cualquier empresa. En el mundo empresarial, para seguir siendo eficientes y mantener las ventajas competitivas adquiridas, hay que mejorar constantemente los productos, a lo que contribuye la adopción de las TIC, también conocidas como Nuevas Tecnologías.

Las empresas que son capaces de adoptar tecnologías avanzadas, e incorporar innovaciones con regularidad, son más estables que aquellas que se limitan al empleo de tecnologías tradicionales, o que aquéllas con poca o nula capacidad para innovar.

## **Beneficios de las TIC**

Entre los beneficios que se obtienen de la adopción de las TIC, podemos señalar:

- **El incremento del rendimiento de la empresa:**  
Las empresas que emplean tecnología obtienen mayor productividad que las que no la emplean. Además, la diferencia de productividad aumenta con el tiempo.
- **El empleo de redes de ordenadores influye poderosamente en el fortalecimiento de las empresas:**  
El empleo de redes permite externalizar servicios no esenciales, permitiendo que la empresa se concentre en su actividad.
- **El empleo de las TIC se asocia con la capacidad de la empresa para adaptarse e innovar.**
- **El empleo de las TIC permite mejorar la productividad:**  
La implantación de las TIC aumenta el capital productivo por trabajador, permite incorporar capital tecnológicamente más avanzado, permite mejorar la información del personal y optimizar la organización de la empresa.

Por otra parte, con la adopción de las TIC, se persigue la consecución de los siguientes objetivos respecto al tratamiento de la información:

- **Confiabilidad**  
Las TIC han de proporcionar información adecuada para la correcta gestión de nuestra empresa.
- **Eficiencia**



Las TIC, además de asegurarnos el suministro de la información necesaria para el desarrollo de las actividades de la empresa, han de hacerlo con el menor coste posible, tanto en tiempo, como en recursos y en dinero.

- **Efectividad**

Deben proporcionarnos información relevante, y utilizable, para cada uno de los procesos de nuestra organización, asegurando su correcta entrega de forma consistente.

- **Cumplimiento de la legislación vigente**

Tienen que asegurar que nuestra organización cumpla toda la legislación aplicable, en cada uno de los casos.

- **Confidencialidad**

Las tecnologías adoptadas han de asegurar que sólo accedan a la información las personas autorizadas para ello.

- **Integridad**

Las TIC han de asegurar que la información no sufra daños ni alteraciones no autorizadas.

- **Disponibilidad**

Es imprescindible que la información esté disponible cuando sea necesario.

Como podemos observar, en el caso de las PYMES, la adopción de la tecnología adecuada especialmente beneficiosa, al permitirles concentrar sus recursos, normalmente escasos, en los procesos que dan valor a sus negocios, lo cual aumenta su competitividad. Por otra parte, la adopción de las TIC permite a las PYMES evolucionar desde un concepto de competitividad basado en el precio, hasta la competitividad estructural.

### **2.3.3 Tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la Productividad.**

Después de décadas de lento crecimiento de la productividad en los países desarrollados, tanto la productividad laboral como la productividad multifactorial se aceleraron después de 1995. Una serie de trabajos intentaron demostrar que esta aceleración era consecuencia de las Tecnologías de la Información.

Robert Solow, galardonado con el premio Nobel, afirmó una vez en un célebre artículo en *The New York Times*: "La era de la informática está visible en todas partes, excepto en las estadísticas de productividad". Peter F. Drucker afirmó: "El mayor desafío al que se enfrentan los gerentes de los países desarrollados es el aumento de la productividad de los trabajadores del conocimiento y los servicios". Drucker publicó estas palabras en 1991, mientras que el comentario de Solow sobre la "paradoja de la productividad" es de 1987.

En teoría, la tecnología debería jugar un papel fundamental en el esfuerzo necesario para aumentar la productividad, ya que permitiría facilitar, agilizar y abaratar la producción de bienes y la oferta de servicios. Si bien, cuando se aborda el papel de la informática en la sociedad actual, esto no siempre es así, al menos si observamos las opiniones de Drucker y Solow. Para comprender mejor sus comentarios, así como el papel de la tecnología y la productividad hoy en día, es necesario retrotraernos en el tiempo a uno de los éxitos más evidentes de la historia de la tecnología y la productividad.

Quizás el ejemplo más conocido de cómo la tecnología puede promover la productividad es la introducción de la fabricación mediante línea de montaje por parte de Henry Ford en la industria del automóvil. En 1914, en su fábrica de Highland Park, se podía fabricar un chasis completo cada 93 minutos. Esto suponía una

sorprendente mejora frente al tiempo de producción anterior de 728 minutos. Cuando se fabricó el último modelo T en 1927, la compañía era capaz de producir un automóvil cada 24 segundos.

Los anteriores resultados evidentemente desfasados del actual contexto económico, social y cultural, aún en la actualidad siguen reflejando una relación positiva entre inversión en TIC y productividad. Cabe destacar que un uso más eficiente de las herramientas tecnológicas permite que las empresas consigan una mayor productividad y competitividad.

**BAUTISTA REVILLA, Eusebio (2011)**<sup>20</sup>, director de Relaciones Institucionales de Telefónica España, ofreció la ponencia principal de la jornada sobre las TIC y el desarrollo empresarial denominada “TICs y Social Media: Claves para la competitividad” realizada en la ciudad de Toledo - España, explicó que las TIC ofrecen oportunidades de hacer las cosas de manera diferente e innovando, generan empleo y mejoran la productividad empresarial. Así, dio a conocer que las tecnologías de la información son responsables del 40% de aumento de productividad en Europa y por cada millón de euros que se invierte en tecnologías de información se crean 33 empleos, su utilización eleva un 5% la productividad en la industria y el 10% en el sector servicios, y por cada millón de euros invertidos en banda ancha se generan 18 empleos y el PIB aumenta un 2,9%. A esto agregó los resultados de un estudio realizado por “Boston Consulting Group” que afirma que el 67% de las pymes aumentan su productividad por estar en la red de manera activa.

Si bien en Europa se evidencia una relación positiva entre inversión en TIC y productividad, es necesario seguir complementando tales resultados o experiencias en Latinoamérica con hallazgos recientes,

---

<sup>20</sup> **BAUTISTA REVILLA, Eusebio.** *TICs y Social Media: Claves para la competitividad.* [Video en línea]. En: Jornada sobre las TIC y el desarrollo empresarial. Toledo, España: Telefonica, 25 de octubre de 2011 [ref. de 01 febrero de 2013]. Disponible en web: <<http://www.youtube.com/watch?v=GWSpjW2M8aM>>

además de Perú. Tal es el caso de Colombia, del canal de televisión Telecaribe en la Región Caribe colombiana, que tras implementar la plataforma de Google Apps mediante la adquisición de su licencia para ejecutar las comunicaciones tanto a nivel interno como externo ayudó a mejorar en muchos sentidos y optimizar sus competencias.<sup>21</sup>

Otro aporte brindado es el caso del investigador **GUTIÉRREZ R., Luis H. (2009)**<sup>22</sup>, miembro del DIRSI (Diálogo Regional sobre la Sociedad de la Información) que desarrolló la primera investigación que lleva a cabo un ejercicio econométrico para determinar la relación entre la inversión en TIC y la productividad de la industria manufacturera en Colombia, concluyendo principalmente que las inversiones en TIC efectivamente generan un efecto positivo directo e individual sobre la productividad de las empresas manufactureras colombianas.

Los anteriores aportes son consistentes con otros estudios, según los cuales, la inversión en TIC mediante un buen acceso, uso y adopción mejoran sustancialmente la productividad de las empresas.

### **2.3.3.1 Grado de preparación para aprovechar y beneficiarse de las TIC: una visión macro**

El índice de grado de preparación para aprovechar y beneficiarse de las TIC o Networked Readiness Index (NRI,

---

<sup>21</sup> **ESCOBAR SAUMET, Rafael.** *Aprovechar la tecnología para aumentar la productividad* [en línea]. El Heraldo (Portal de Noticias). Colombia: 30 de Octubre de 2012 [ref. de 01 febrero 2013]. Disponible en web: <<http://www.elheraldo.co/revistas/miercoles/actualidad/aprovechar-la-tecnologia-para-aumentar-la-productividad-87522>>.

<sup>22</sup> **GUTIÉRREZ R., Luis H.** *TIC, capital humano y productividad en la industria manufacturera colombiana*. En: Seminario Innovación y TIC: Alcance y Limitaciones de los Microdatos para la Elaboración de Políticas Públicas en América Latina y el Caribe (1°: 2009: Buenos Aires, Argentina). Colombia. Universidad del Rosario. Facultad de Economía. Colombia: [s.n.], 2009.

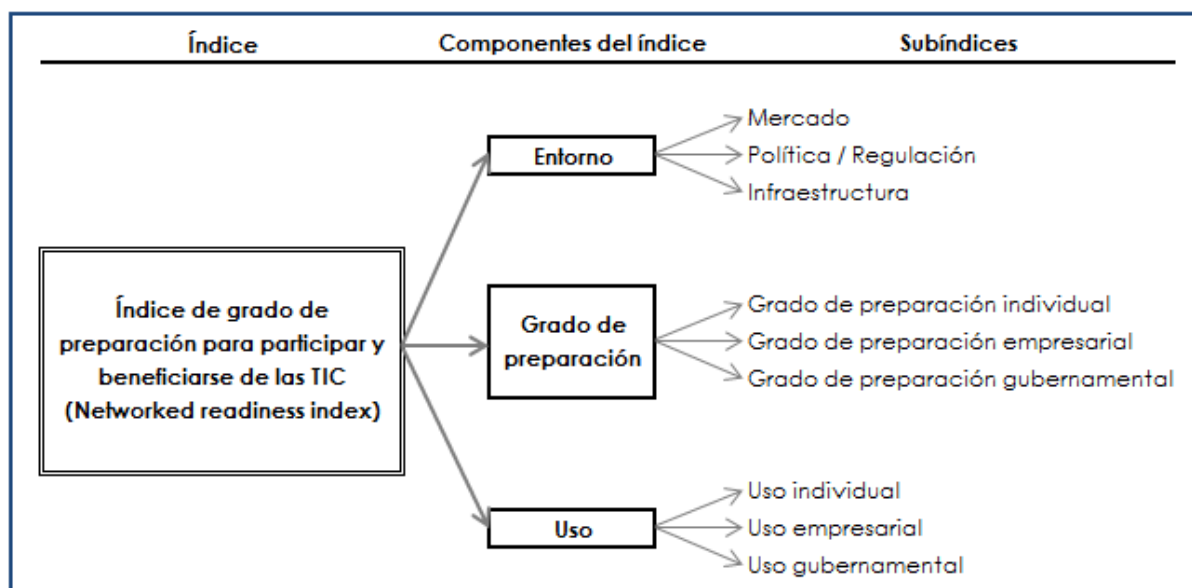
por sus siglas en inglés) calculado por el Foro Económico Mundial permite llevar a cabo un análisis bastante detallado, a nivel macroeconómico, sobre las principales restricciones u obstáculos que enfrenta un país para facilitar la difusión de las TIC entre sus ciudadanos y sus empresas. Este análisis es importante como complemento a la discusión sobre el acceso, uso y grado de adopción de las TIC por parte de las PYME de Perú, de vital importancia es conocer que el acceso, uso y adopción de las TIC constituye una condición necesaria pero no suficiente para el incremento de la productividad y competitividad de las empresas. En otras palabras, debe tenerse siempre presente el entorno en que operan las empresas a la hora de abogar por un mayor grado de adopción de las TIC.

El NRI se construye con base en una muestra de 102 países y está compuesto por 48 variables. Este índice busca captar el grado de preparación de un país para participar y beneficiarse de los desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, y está basado en la premisa de que hay tres diferentes tomadores de decisión en este campo: las personas o individuos, las empresas y el gobierno.

Tal y como se muestra en la Figura N° 09, el índice está formado por tres componentes: el entorno apropiado para el desarrollo y uso de las TIC en un país, el grado de preparación de los tomadores de decisión (agentes individuales, empresarios y gobierno) para hacer uso de las TIC y finalmente, el uso de las TIC por parte de los diferentes tomadores de decisión.

Los componentes del NRI sirven para evaluar las áreas claves donde un país debe trabajar, si éste desea participar

y beneficiarse de los desarrollos de las TIC, al compararse con otros países de similar nivel de desarrollo, con los líderes de la economía basada en el conocimiento o con sus principales competidores. Estos componentes se dividen, a su vez, en nueve subíndices.



**Figura N° 09. Estructura del índice Networked Readiness Index -NRI-**

**Fuente: The Global Information Technology Report 2010–2011 World Economic Forum**

En el Cuadro N° 05 se presenta la posición relativa de cada uno de los países de América del Sur dentro de los 102 países, respecto a los valores del NRI y sus tres componentes. De los países mostrados, Chile destaca en primer lugar según el NRI, mientras Perú ocupa la posición 89, superando la posición 92 del ranking de este índice del año 2009 - 2010.

**Cuadro N° 05: Grado de preparación para participar y beneficiarse de las TIC**

Country	NRI 2010–2011				NRI		SUBINDEX (COMPONENTES)					
	Rank	Score	Rank within income group*	income group*	Rank	Score	ENVIRONMENT (ENTORNO)		READINESS (GRADO DE PREPARACIÓN)		USAGE (USO)	
							Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
Chile	39	4.28	UM	2	40	4.13	33	4.52	47	4.45	40	3.87
Uruguay	45	4.06	UM	5	57	3.81	55	3.98	48	4.45	44	3.75
Brasil	56	3.90	UM	8	61	3.80	66	3.80	59	4.28	52	3.61
Colombia	58	3.89	UM	9	30	3.80	80	3.65	51	4.41	51	3.61
Trinidad and Tobago	63	3.83	HI	45	79	3.60	61	3.89	63	4.24	66	3.36
Perú	89	3.54	UM	24	92	3.38	76	3.68	112	3.80	81	3.14
Argentina	96	3.47	UM	28	91	3.38	100	3.41	98	3.91	85	3.10
Guyana	100	3.43	LM	21	100	3.22	107	3.30	65	4.20	101	2.78
Ecuador	108	3.26	LM	24	114	3.04	117	3.18	113	3.76	98	2.83
Venezuela	119	3.16	UM	32	112	3.06	128	3.00	120	3.72	102	2.76
Paraguay	127	3.00	LM	30	127	2.88	122	3.07	132	3.46	127	2.46
Bolivia	135	2.89	LM	34	131	2.69	136	2.78	134	3.33	114	2.57

\* Los grupos de ingresos: HI = alto ingreso; UM = renta media-alta; LM = renta media-baja; LO = bajos ingresos. Clasificación de países por grupos de ingresos es del Banco Mundial (situación a diciembre de 2010).

**Fuente: Elaboración propia con base en “The Global Information Technology Report 2010–2011 World Economic Forum”**

De la información contenida en el “The Global Information Technology Report 2010 - 2011 World Economic Forum” se puede apreciar que Perú tuvo una notable mejoría con respecto al ranking del año 2009 - 2010. Este resultado se complementa con la conclusión del “IV Censo Nacional Económico 2008 - Módulo de Tecnología de Información y comunicaciones (Julio 2007 - Junio 2008)” realizada por INEI (2011), que considera a las empresas analizadas en el censo económico, están a un nivel aceptable en la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Figura N° 03). A pesar de la importancia de los resultados obtenidos, conviene profundizar en las variables de los componentes y subíndices del NRI, a fin de identificar las áreas más críticas para mejorar sus posibilidades de participar y beneficiarse, en el corto y mediano plazo, de los desarrollos de las TIC. Todo lo cual favorecería el aumento de la productividad y competitividad

de las empresas, en especial de aquellas PYMES que adopten más rápido las TIC en la operación de sus negocios (e-business).

#### **2.3.4 Acceso y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación**

A manera de estudio, se explora los indicadores necesarios para estudiar el grado de acceso a las TIC por parte de las empresas, en especial a la telefonía fija y celular, computación e Internet.

##### **Indicadores básicos de acceso a las TIC, excepto Internet**

La forma más fácil de evaluar el acceso a las TIC por parte de las empresas, exceptuando el caso de la Internet, consiste en estudiar la tenencia por parte de la empresa. En este sentido, interesa estudiar el acceso o tenencia de teléfono fijo, fax, teléfono celular para uso de la empresa y computadoras.

##### **Indicadores básicos de conectividad (Internet)**

La conectividad a Internet constituye una herramienta cuyo acceso no puede medirse sólo por la tenencia de este servicio en la empresa, sino también por su acceso en otros lugares, tales como cabinas de Internet, entre otros. Es por ello que se debe analizar no sólo la tenencia de este servicio sino su acceso fuera de la empresa. Además, se explora sobre la tenencia de ciertos sitios en Internet, tales como páginas Web de la propia empresa.

##### **Indicadores básicos de uso de las TIC**

Existen dos indicadores básicos a ser empleados en el uso de las TIC. El primero versa sobre las aplicaciones de cómputo en los procesos de una empresa, sean estos administrativos, de producción o ventas. El segundo, se refiere a las diferentes formas en que la Internet puede ser empleada para facilitar la actividad comercial de una empresa.



- **Aplicaciones de cómputo**

Se indaga sobre el uso de las computadoras para realizar labores de diversa índole, tales como, control de cuentas por pagar/cobrar, control de inventarios, analizar el comportamiento de las ventas, etc. Básicamente, la recomendación metodológica consiste en identificar primero las labores que se realizan en la empresa, aunque lo hagan en forma manual, para luego analizar cuáles de ellas emplean computadoras en estas tareas.

- **Usos del Internet**

El Internet se ha constituido en una poderosa herramienta para llevar a cabo diversas actividades administrativas, productivas y comerciales por parte de cualquier empresa. De especial interés en el presente estudio es el uso que le dan a esta herramienta en sus procesos administrativos, de ventas y productivos.

#### **2.3.4.1 Definición de indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas**

La lista básica de indicadores TIC, es una propuesta de la UNCTAD la OSILAC, incluye 12 indicadores sobre el uso de las TIC en las empresas. Dos de los indicadores básicos (B9-Proporción de empresas que usan Internet por tipo de acceso y B-12 Proporción de empresas que usan Internet por tipo de acceso) son desgloses de otro indicador (B3-Proporción de empresas que usan Internet). Para cada indicador, se proporciona una definición de los conceptos principales involucrados, tal como se muestra más adelante.

La información que permite elaborar los indicadores, se refleja en la encuesta desarrollada (Anexo 01) en función a los indicadores propuestos por la UNCTAD y OSILAC.

Las preguntas planteadas para recopilar la información, se agrupan en seis capítulos:

- ✓ **Capítulo A: Infraestructura y Servicios TIC.** Contiene la información relacionada con la existencia de computadoras, líneas telefónicas fijas, líneas telefónicas móviles o celulares; servicios en red, Internet, Intranet, Extranet, empleados que usan computadoras, entre otras.
- ✓ **Capítulo B: Acceso a Internet.** Contiene información acerca del total que representan los empleados que usan computadora conectada a Internet, tenencia de sitio web, uso de compras y ventas por Internet.
- ✓ **Capítulo C: Tipo de Acceso a Internet.** Este ítem consulta a la empresa el tipo de acceso utilizado por la empresa para acceder a Internet, especificando el tipo de banda utilizada.
- ✓ **Capítulo D: Usos de Internet.** Este ítem consulta a la empresa, para qué servicios y/o actividades la empresa usa Internet.
- ✓ **Capítulo E: Software.** Contiene la tenencia de software propietario, soluciones en software libre y desarrollo de software personalizado para la empresa.
- ✓ **Capítulo F: Capacitación.** Comprende las empresas que desarrollan políticas de capacitación del personal en el uso de las TIC.

En el siguiente cuadro se presenta la definición y método de cálculo para cada indicador:

**Cuadro N° 06. Definición de Indicadores clave del uso de las TIC por las empresas**

<b>Código</b>	<b>Indicador</b>
Indicadores clave básicos	
B1	Proporción de empresas con computadoras
B2	Proporción de empleados que usan computadoras
B3	Proporción de empresas que usan Internet
B4	Proporción de empleados que usan Internet
B5	Proporción de empresas con presencia en la web
B6	Proporción de empresas con Internet
B7	Proporción de empresas que reciben pedidos por Internet
B8	Proporción de empresas que hacen pedido por Internet
Indicadores clave extendidos	
B9	<p>Proporción de empresas que usan Internet clasificadas por tipo de acceso.</p> <p>Categorías de respuesta:</p> <p>Banda Angosta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Módem analógico (acceso mediante línea telefónica estándar)</li> </ul> <p>Banda Ancha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DSL (Línea de Abandono Digital)</li> <li>▪ Módem de cable</li> <li>▪ Otros tipos de banda ancha</li> </ul>
B10	Proporción de empresas con una red de área local (LAN)
B11	Proporción de empresas con extranet
B12	<p>Proporción de empresas que utilizan Internet clasificadas por tipo de actividad</p> <p>Envío y recepción de correo electrónico</p> <p>Búsqueda de información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sobre bienes o servicios</li> <li>▪ De organizaciones gubernamentales/autoridades públicas mediante sitios en la web o correo electrónico</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Otras búsquedas de información o actividades de investigación</li> </ul> <p>Operaciones de banca electrónica o acceso a otro tipo de servicios financieros</p> <p>Interacción con organizaciones gubernamentales/autoridades públicas</p> <p>Servicio al cliente</p> <p>Entrega de productos en línea</p>
--	--

**Fuente: UNCTAD, OSILAC**

### 2.3.5 Marco Metodológico

Para evaluar con propiedad la relación entre el grado de adopción de las TIC y la productividad en ventas de AFOCAT San Martín, así como el impacto de tal adopción sobre la productividad, la Fundación CAATEC<sup>23</sup> propone un enfoque metodológico definido en etapas, que para efectos de la presente investigación se resume en cuatro etapas conforme su ámbito de aplicación.

Esta metodología comprende el diseño de un instrumento basado en una encuesta (véase anexo 01) para la recolección de datos, que para su elaboración se toma en cuenta la **“Definición de indicadores básicos sobre el uso de TIC en las empresas”**, lista básica de indicadores TIC, propuesto por la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, por sus siglas en inglés) y OSILAC (Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe).

A continuación se presenta cada una de las etapas definidas en el aspecto metodológico:

---

<sup>23</sup> **MONGE GONZÁLEZ, Ricardo; ALFARO AZOFEIFA, Cindy; ALFARO CHAMBERLAIN, José.** TICs en la PYMES de Centroamérica: impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas. 1a. ed. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2005. 270 p. ISBN 9977-66-174-X

- a) Se estima el **grado de adopción de TIC**, empleando el índice sugerido para tal efecto por Lefebvre y Lefebvre, al cual se denomina con las letras *ILL*, distribuido en 5 categorías: Sin adopción, Incipiente, Baja, Media y Alta adopción de TIC.
- b) Se explora el **impacto de la productividad en ventas** mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet ha tenido, según el propio criterio del colaborador de la empresa. Para ello, se pregunta respecto al impacto del uso de computadoras, software e Internet sobre un conjunto de quince variables, solicitando al entrevistado que califique dicho impacto según una escala de Likert de 1 a 10, donde 10 significa que ha tenido un gran impacto positivo y 1 que no ha tenido impacto alguno.
- c) Con la puntuación obtenida por cada sujeto para cada una de las quince variables, se **clasifica el impacto en cinco categorías**: Ausencia de impacto, Leve, Moderado, Buen y Gran impacto.
- d) Se calcula la **magnitud de la asociación** que exista entre las variables de adopción de TIC y la productividad en ventas, mediante el estadístico de contraste  $\chi^2$ , conocido también como Chi-Cuadrado, por presentar escalas nominales. Esto permite indagar hasta qué punto los cambios de una variable dependen de los cambios de la otra variable.

#### 2.3.5.1 Estimando el índice de Lefebvre y Lefebvre (*ILL*)

El nivel de adopción de TIC por parte de una empresa constituye una medida compuesta, que toma en cuenta el número de aplicaciones de cómputo e Internet adoptadas por la empresa, las cuales a su vez, son ponderadas según el peso relativo (**véase anexo 03**). La Fundación de Comisión Asesora en Alta tecnología (CAATEC), entidad

asesora en políticas de Infraestructura Tecnológica, en colaboración con un panel de expertos de la organización clasificaron ciertas aplicaciones con su respectivo peso relativo usando una escala de Likert entre 1 y 7, según su importancia para que una empresa pueda realizar transacciones comerciales en línea (e-commerce), así como integrarse a cadenas productivas por medio de aplicaciones de computación e Internet (e-business).

Para medir el grado de adopción de las TIC por parte de una PYME, Lefebvre y Lefebvre sugieren un índice, el cual permite realizar comparaciones entre empresas de diferentes tamaños y sectores productivos, así como entre países, mediante la siguiente ecuación:

$$ILL = \sum_{j=1}^n i_j * r_j$$

Para “*n*” aplicaciones posibles, donde  $i_j$  toma el valor de uno (1) o cero (0), dependiendo de si la empresa ha adoptado o no la aplicación “*j*” de cómputo o Internet, respectivamente; y  $r_j$  es el grado de importancia de la aplicación “*j*” para que la empresa se incorpore tanto al e-commerce como al e-business.

Tomando en cuenta los valores obtenidos para el índice *ILL*, se agrupan en cinco categorías, tal y como sigue:

Nivel de Adopción de TIC	Puntos	Porcentaje (%)
Sin Adopción	0	0%
Incipiente Adopción	1 a 55	1% - 25%
Baja Adopción	56 a 110	26% - 50%
Media Adopción	111 a 165	51% - 75%
Alta Adopción	166 a 219.5	76% - 100%

## 2.4 Hipótesis

### 2.4.1 Hipótesis alterna ( $H_i$ )

La adopción de TIC incrementará la productividad en ventas de AFOCAT San Martín.

### 2.4.2 Hipótesis nula ( $H_0$ )

La adopción de TIC no incrementará la productividad en ventas de AFOCAT San Martín.

## 2.5 Sistema de variables

### 2.5.1 Variable independiente

$x$  = Adopción de TIC.

### 2.5.2 Variable dependiente

$y$  = Productividad en ventas

## 2.6 Escala de medición

### 2.6.1 Variable independiente

Descripción de la variable	Escala de medición
Nivel de Adopción de TIC	Ordinal

Como parte de la metodología propuesta por la CAATEC, se van obteniendo los valores del índice *ILL*, los cuales de acuerdo a su puntuación se van ubicando en su respectivo nivel o categoría, para finalmente obtener un valor porcentual del grado de adopción

de TIC en la empresa, desglosado por cada oficina. Estos resultados son interpretados de acuerdo a la siguiente tabla:

<b>Nivel de Adopción TIC</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad Medida (%)</b>
Sin Adopción	0	0%
Incipiente Adopción	1 a 55	1% - 25%
Baja Adopción	56 a 110	26% - 50%
Media Adopción	111 a 165	51% - 75%
Alta Adopción	166 a 219.5	76% - 100%

### 2.6.2 Variable dependiente

<b>Descripción de Variable</b>	<b>Escala de Medición</b>
Productividad en ventas	Ordinal

De acuerdo a lo descrito en la metodología propuesta por la CAATEC, se toma en cuenta 15 variables de productividad para la presente investigación, cada una con su respectiva puntuación los cuales a su vez están detallados en el Anexo 03. Finalmente estos resultados son interpretados de manera porcentual de acuerdo a lo descrito en la siguiente tabla:

<b>Impacto Productividad Ventas</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Unidad Medida (%)</b>
Ausencia de impacto	0	0%
Leve impacto	1 - 38	1% - 25%
Moderado impacto	39 - 75	26% - 50%
Buen impacto	76 - 113	51% - 75%
Gran impacto	114 - 150	76% - 100%



## **2.7 Objetivos**

### **2.7.1 Objetivo general**

Evaluar el impacto de la adopción de TIC en la productividad en ventas de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín.

### **2.7.2 Objetivos específicos**

- Determinar el grado de adopción de TIC en la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín.
- Determinar el nivel de productividad en ventas en la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín.
- Establecer la asociación existente entre el grado de adopción de TIC y la productividad en ventas en la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín.

## **CAPÍTULO II**

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 Universo y muestra**

##### **3.1.1 Universo**

El universo está constituida por un total de 30 colaboradores (empleados) que conforman el recurso humano de la empresa, ésta se encuentra formada en dos principales grupos, la primera por el consejo directivo, se hallan los socios fundadores de la empresa que estos ocupan cargos directivos; el segundo, personal administrativo que tiene como órgano de dirección a la gerencia que dirige a todo el personal administrativo.

##### **3.1.2 Muestra**

La muestra parte por medio de criterios de inclusión y exclusión debido a que puede presentar variables extrañas que pueden perjudicar la investigación.

##### **Criterios de inclusión**

- Administrativos que laboran en AFOCAT San Martín
- Socios fundadores que ocupan cargos directivos

**Cuadro N° 7. Muestra de estudio**

	Oficina/Concesionaria	Colaboradores	%
CONSEJO DIRECTIVO	Directorio	12	40
ADMINISTRATIVOS	Oficina Principal	18	60
	Tarapoto – II		
	Moyobamba		
	Rioja		
	Nueva Cajamarca		
	Picota		
	Bellavista		
	Juanjuí		
	Tocache		

**Fuente: Elaboración propia**

### **Criterios de exclusión**

- Socios fundadores que pertenecen al consejo directivo pero no ocupan cargos directivos

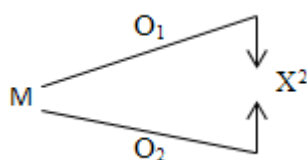
### **3.2 Ámbito Geográfico**

El ámbito geográfico se encuentra delimitada por el ámbito de cobertura de AFOCAT San Martín, que según la constitución de la empresa fue creada como AFOCAT REGIONAL, teniendo como jurisdicción la Región San Martín, amparados en el decreto supremo DS-040-2006-MTC (Reglamento AFOCAT) y sus respectivas modificatorias, asimismo con la autorización emitida por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) para su respectivo funcionamiento, contando con oficinas a nivel regional: Tarapoto, Moyobamba, Rioja, Nueva Cajamarca, Picota, Bellavista, Tocache y concesionarias autorizadas.

### 3.3 Diseño de la investigación

Esta investigación presenta un diseño correlacional, que se realiza en base a una sola población y dos variables, a partir de ellas se pretenden describir cada una estableciendo su relación.

Este diseño de investigación permite indagar hasta qué punto los cambios de una variable dependen de los cambios de la otra variable. La magnitud de la asociación se calcula mediante el estadístico de contraste Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ), por presentar escalas nominales, identificando la siguiente correlación:



M = Colaboradores (empleados) de AFOCAT San Martín

$O_1$  = Adopción de TIC.

$O_2$  = Productividad en ventas.

$\chi^2$  = Herramienta de contrastación

### 3.4 Procedimientos y técnicas

#### 3.4.1 Procedimientos

- a) Se estima el **grado de adopción de TIC**, empleando el índice sugerido para tal efecto por Lefebvre y Lefebvre, al cual se denomina con las letras *ILL*, distribuido en 5 categorías: Sin adopción, Incipiente, Baja, Media y Alta adopción de TIC.
- b) Se explora el **impacto de productividad en ventas** que el uso de las TIC ha tenido en su productividad, según el propio criterio del colaborador. Para ello, se pregunta respecto al impacto del uso de computadoras, software e Internet sobre un conjunto de

quince variables, solicitando al entrevistado que califique dicho impacto según una escala de Likert de 1 a 10, donde 10 significa que ha tenido un gran impacto positivo y 1 que no ha tenido impacto alguno.

- c) Con la puntuación obtenida por cada sujeto para cada una de las quince variables, se **clasifica el impacto** en cinco categorías: Ausencia de impacto, Leve, Moderado, Buen y Gran impacto.
  
- d) Se calcula la magnitud de la **asociación que exista entre las variables** de adopción de TIC y la productividad en ventas, mediante el estadístico de contraste  $\chi^2$ , conocido también como Chi-Cuadrado, por presentar escalas nominales. Esto permite indagar hasta qué punto los cambios de una variable dependen de los cambios de la otra variable.

### 3.4.2 Técnicas

- ✓ **Sistematización bibliográfica**

Con la ayuda de las fichas bibliográficas, se recopila información pertinente del tema de investigación, tanto de libros especializados como de páginas de Internet, realizándose así una mejor estructuración del tema y relacionándola con las variables de estudio lo que permitió finalmente la redacción del informe de tesis.

- ✓ **Análisis estadístico**

A través de la estadística se realiza el análisis e interpretación de datos recolectados, para explicar condiciones que determinan la relación existente entre la adopción de tecnologías basadas en computación e internet en la productividad de la empresa AFOCAT San Martín, permitiendo

ayudar en la toma de decisiones a través de la medición cuánticamente de las variables que ocupa el presente estudio.

### **3.5 Instrumentos**

Los instrumentos para evaluar con propiedad el impacto de la adopción de las tecnologías de la información y comunicación en la productividad en ventas de la empresa AFOCAT San Martín fue planificado, elaborado, redactado y validado teniendo en cuenta la operacionalización de cada una de las variables.

#### **3.5.1 Instrumentos de recolección de datos**

##### **Instrumento N° 01. (Ver anexo 01)**

- ✓ Encuesta basada en la definición de indicadores TIC definidos por UNCTAD y OSILAC, para medir el Grado de Adopción de las TIC.
- ✓ Encuesta para medir el impacto de las TIC en la productividad en ventas.

#### **3.5.2 Instrumentos de procesamiento de datos**

##### **Instrumento N° 02. (Ver anexo 03)**

Instrumento para determinar el grado de adopción de TIC de acuerdo a la puntuación por el uso de aplicaciones de cómputo e Internet.

##### **Instrumento N° 03. (Ver anexo 04)**

Instrumento para evaluar el uso de computadoras e Internet en la productividad en ventas de AFOCAT San Martín según propio criterio del presidente del directorio, sobre un conjunto de variables de productividad en ventas, solicitando al entrevistado que califique

dicho impacto según una escala de Likert de 1 a 10, donde 10 significa que ha tenido un gran impacto positivo y 1 que no ha tenido impacto alguno.

### 3.6 Prueba de hipótesis

Para evaluar con propiedad el impacto que generan las TIC en la productividad en ventas de AFOCAT San Martín, mediante la adopción de aplicaciones en computadora y el uso de Internet, se calcula mediante el estadístico de contraste Chi-Cuadrado, hasta qué punto los cambios de una variable dependen de los cambios de la otra variable.

En tal sentido, los resultados obtenidos de la investigación indican lo siguiente:

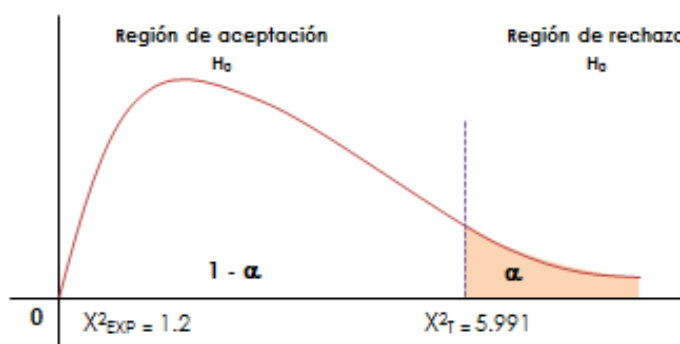
**Cuadro N° 8. Asociación entre el *Grado de Adopción TIC: Aplicaciones en Computadora y el Nivel de Productividad en Ventas, AFOCAT San Martín 2013***

RELACIÓN	$X^2_{EXP}$	G.L.	$X^2_{TAB}$	Significancia $p < 0.05$
Grado de adopción de Aplicaciones en Computadora y el nivel de productividad en ventas	1,2	2	5,991	No

**Fuente: Datos obtenidos del trabajo de investigación.**

El resultado nos indica que  $X^2_{EXP}$  (1.2) <  $X^2_{TAB}$  (5,991), por lo tanto se concluye que no existe una relación significativa entre el ***Grado de Adopción TIC: Aplicaciones en Computadoras y el Nivel de Productividad en Ventas***, en AFOCAT San Martín, de esta manera se rechaza la hipótesis alterna.





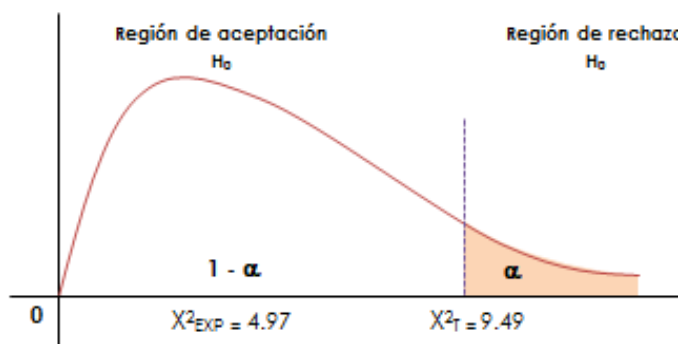
**Figura N° 10. Región de aceptación y rechazo Chi-Cuadrado ( $X^2$ ), entre el Grado de Adopción TIC: Aplicaciones en Computadoras y el Nivel de Productividad en Ventas**  
**Fuente: Elaboración propia**

**Cuadro N° 9. Asociación entre el Grado de Adopción TIC: Usos de Internet y el Nivel de Productividad en Ventas, AFOCAT San Martín 2013**

RELACIÓN	$X^2_{EXP}$	G.L.	$X^2_{TAB}$	Significancia $p < 0.05$
Grado de adopción de usos del internet y el nivel de productividad en ventas	4,97	4	9,49	No

**Fuente: Datos obtenidos del trabajo de investigación**

El resultado nos muestra que  $X^2_{EXP} (4,97) < X^2_{TAB} (9,49)$ , por lo tanto se concluye que no existe una relación significativa entre el **Grado de Adopción TIC: Uso de Internet y el Nivel de la Productividad en Ventas**, en AFOCAT San Martín, de esta manera se rechaza la hipótesis alterna.



**Figura N° 11. Región de aceptación y rechazo Chi-Cuadrado ( $X^2$ ), entre Grado de Adopción TIC: Uso de Internet y el Nivel de la Productividad en Ventas**  
**Fuente: Elaboración propia**

Conforme a los resultados obtenidos en la presente investigación en cuanto a la asociación existente entre el **“Grado de Adopción de TIC: Aplicaciones en computadora y uso de Internet”** y el **“Nivel de Productividad en Ventas”** en la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín, podemos concluir que no existe una relación significativa entre ambas variables.

## **CAPÍTULO III**

## IV. RESULTADOS

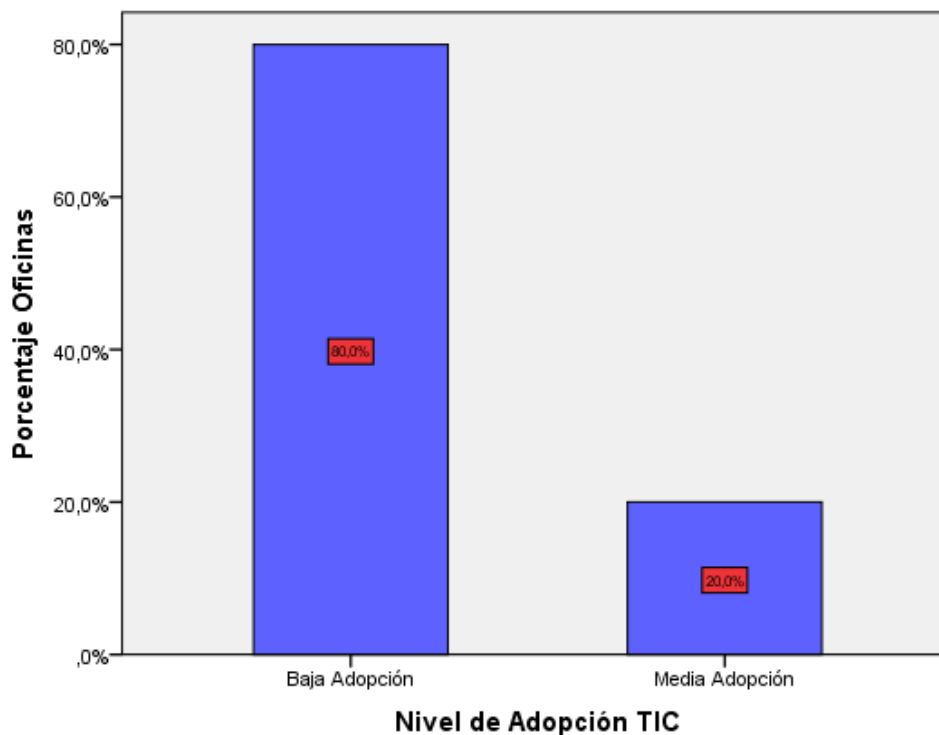
Se encontró el grado de adopción de TIC en función a las oficinas, así como de la infraestructura y servicios utilizados en cada una de ellas de acuerdo a la actividad que realizan.

**Cuadro N° 10. Oficinas según nivel de adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013**

<b>NIVEL DE ADOPCIÓN TIC</b>	<b>N° OFICINAS</b>	<b>% OFICINAS</b>
Baja Adopción	8	80
Media Adopción	2	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

De acuerdo al Cuadro N° 9, se puede apreciar que del total de oficinas, un 80% de ellas se encuentran en la categoría de **“Baja Adopción”** lo cual indica que la gran parte no hacen uso de las TIC de manera beneficiosa para mejorar la productividad en la empresa, por otro lado, a pesar de tener una escasa representación del 20% en la categoría de **“Media Adopción”** es muy apreciable obtener este indicador, estos mismos resultados se describen en el Figura mostrada a continuación:



**Figura N° 12. Oficinas según nivel de adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013**

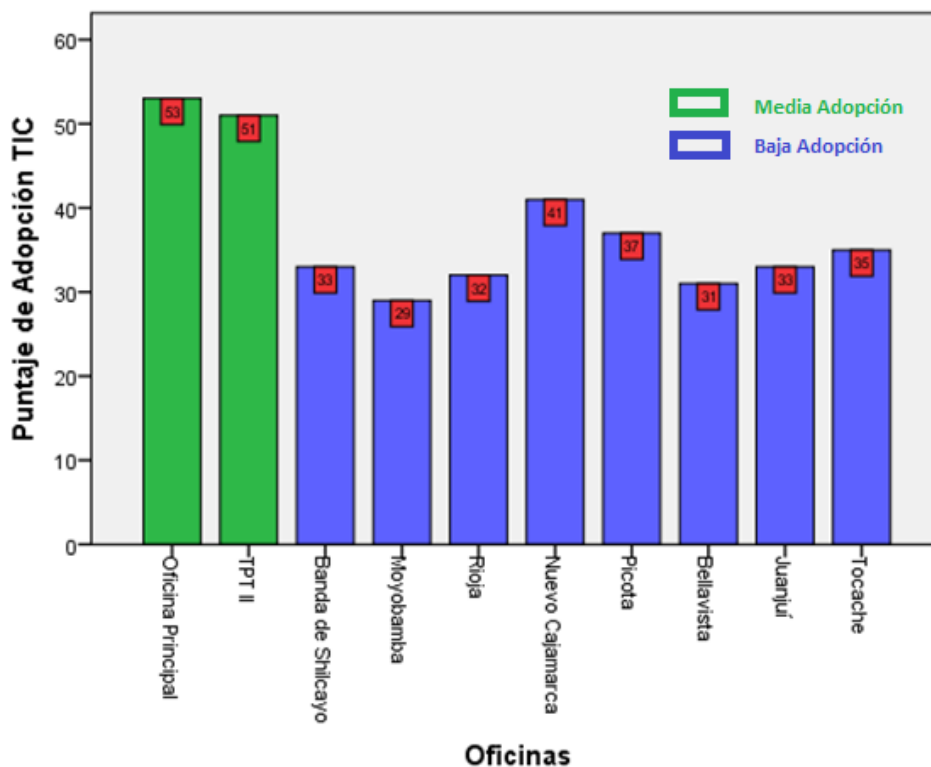
**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

**Cuadro N° 11. Oficinas según nivel de Adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013**

OFICINAS	PUNTAJE DE ADOPCIÓN TIC	NIVEL DE ADOPCIÓN TIC
Oficina Principal	53	Media Adopción
TPT II	51	Media Adopción
Banda Shilcayo	33	Baja Adopción
Moyobamba	29	Baja Adopción
Rioja	32	Baja Adopción
Nueva Cajamarca	41	Baja Adopción
Picota	37	Baja Adopción
Bellavista	31	Baja Adopción
Juanjui	33	Baja Adopción
Tocache	35	Baja Adopción

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

Los resultados obtenidos a nivel general que se muestran en el Cuadro N° 10 se puede apreciar de manera detallada por cada oficina en el cuadro N° 11, asimismo estos resultados se pueden apreciar en la figura siguiente:



**Figura N° 13. Oficinas según Nivel de Adopción de TIC - AFOCAT San Martín 2013**

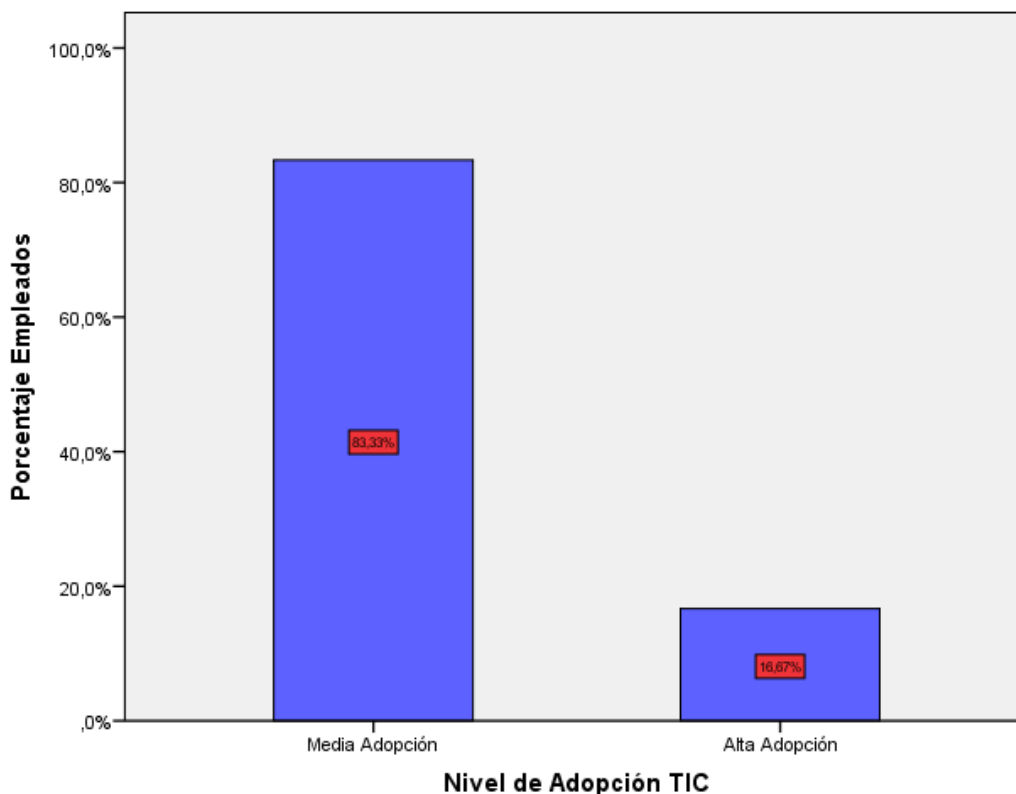
**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

**Cuadro N° 12. Nivel de Adopción de TIC: Aplicaciones en Computadora - AFOCAT San Martín 2013**

NIVEL DE ADOPCIÓN TIC	N° EMPLEADOS	% EMPLEADOS
Media Adopción	15	83.3
Alta adopción	3	16.7
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

Una vez encontrado el nivel de adopción de TIC tanto a nivel general así como de cada oficina, se busca obtener el nivel o grado de adopción de TIC por empleado, de acuerdo al uso de aplicaciones en computadora en el desarrollo de sus funciones, observando en el Cuadro N° 11 que un 83.3% de los empleados se encuentran con un nivel de **“Media Adopción”** y un muy alentador 16.7% con un categoría de **“Alta Adopción”**, estos mismos resultados se describen en el Figura N° 14.



**Figura N° 14. Nivel de Adopción de TIC: Aplicaciones en Computadora - AFOCAT San Martín 2013**

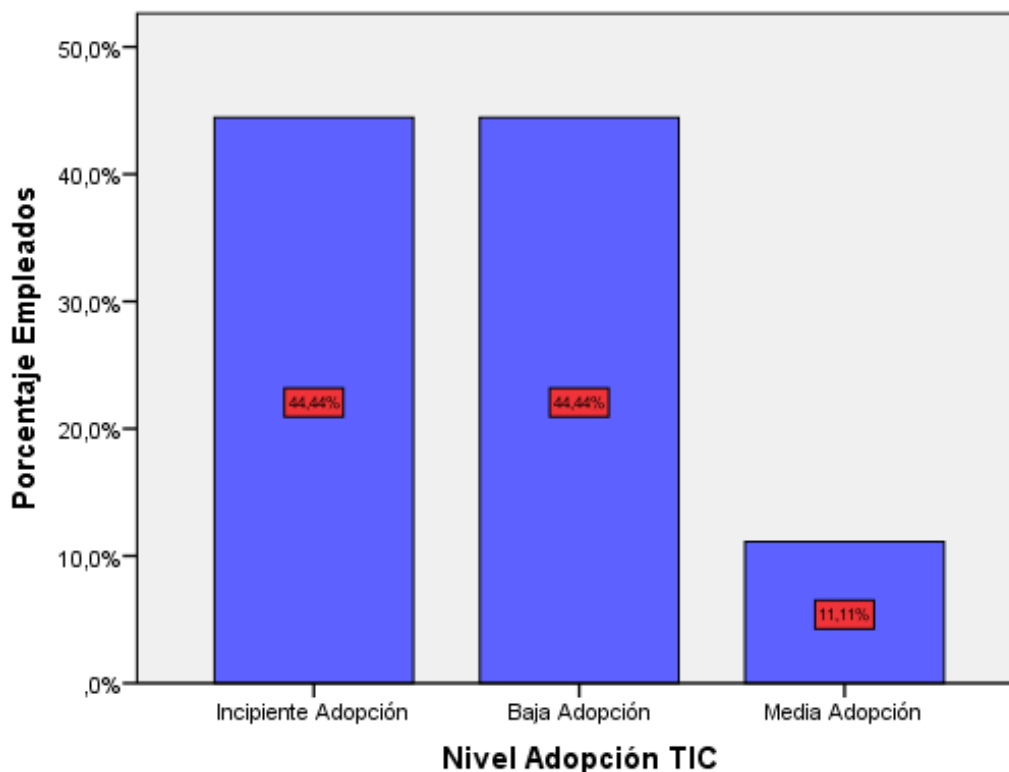
**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

**Cuadro N° 13. Nivel de Adopción de TIC: Usos del Internet - AFOCAT San Martín 2013**

NIVEL DE ADOPCIÓN TIC	N° EMPLEADOS	% EMPLEADOS
Incipiente Adopción	8	44.4
Baja Adopción	8	44.4
Media Adopción	2	11.2
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

Dado que el estudio se disgrega en medir el impacto de las TIC mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet, se estimó conveniente obtener el grado de adopción de TIC mediante el uso de Internet, para lo cual en el Cuadro N° 12 se puede apreciar que un 44.4% de los empleados se encuentran en una “Incipiente Adopción”, otro 44.4% en “Baja Adopción” y finalmente un 11.2% en “Media Adopción”, estos mismos resultados se muestran en el Figura N° 15.



**Figura N° 15: Nivel de Adopción de TIC: Usos del Internet - AFOCAT San Martín 2013**

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

Una vez obtenido el Grado de Adopción, se busca evaluar el impacto que generan las TIC en la productividad en ventas, para lo cual en el Cuadro N° 13, se puede apreciar que de acuerdo a la calificación que asigna cada empleado a cada una de las variables de productividad descritas en el Anexo 03, se observa que un 22.2% refleja un “Leve Impacto”, un 33.3% con un “Moderado Impacto” y finalmente un galardonado 44.5% “Buen impacto” que generaron las TIC en el incremento de la productividad en ventas, lo cual es un resultado muy satisfactorio, a pesar que a nivel de empresa un 80% se encuentra con una “Baja Adopción en TIC”.

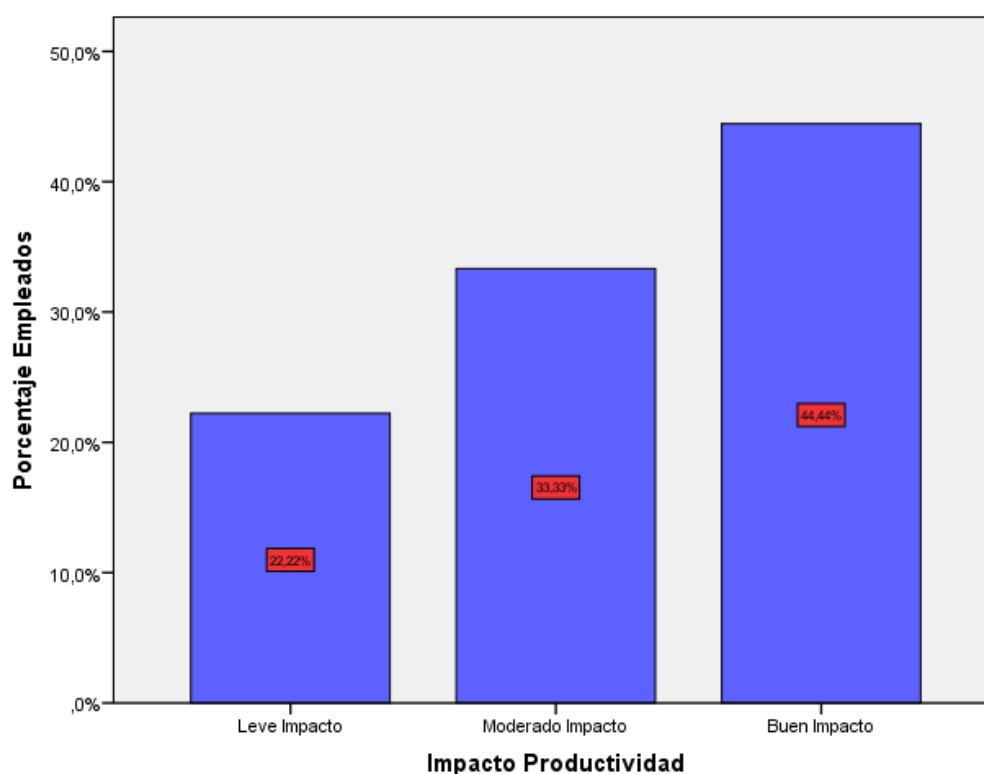


**Cuadro N° 14. Impacto en la productividad según empleados - AFOCAT  
San Martín 2013**

CATEGORÍA DE PRODUCTIVIDAD	N° EMPLEADOS	% EMPLEADOS
Leve Impacto	4	22.2
Moderado Impacto	6	33.3
Buen Impacto	8	44.5
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

Estos mismos resultados descritos en el Cuadro N° 13 se puede apreciar de manera ilustrada en el Figura N° 16.



**Figura N° 16. Impacto en la productividad según empleados - AFOCAT  
San Martín 2013**

**Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación**

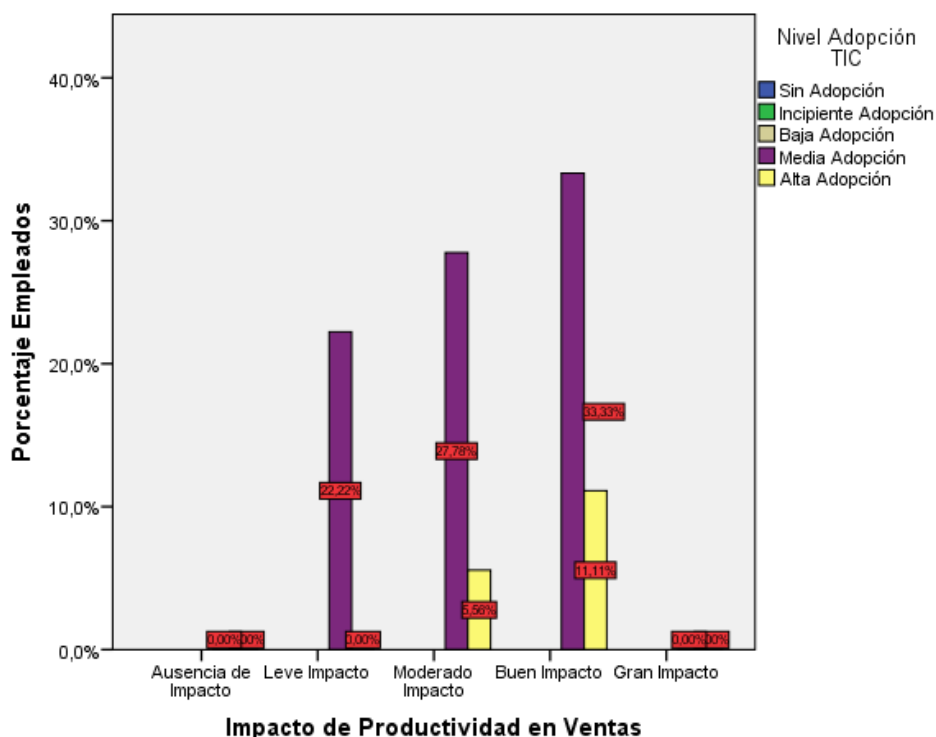
**Cuadro N° 15. Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Aplicaciones en Computadora por empleado, AFOCAT San Martín 2013**

IMPACTO EN PRODUCTIVIDAD	NIVEL DE ADOPCIÓN TIC				TOTAL	
	Media Adopción		Alta Adopción		N°	%
	N°	%	N°	%		
Leve Impacto	4	22.2	0	0	4	22.2
Moderado Impacto	5	27.8	1	5.6	6	33.3
Buen Impacto	6	33.3	2	11.2	8	44.5
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>83.3</b>	<b>3</b>	<b>16.8</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Datos obtenidos del trabajo de investigación.**

$$X^2 = 1,2 ; G. L. = 2; p = 0,549$$

Finalmente obtenido el **Grado de Adopción de TIC** y el **Impacto generado en la Productividad en Ventas**, se busca determinar la asociación existente entre ambas variables, para lo cual se procedió a evaluar el Impacto de las TIC en la productividad comparándolo con el Grado de Adopción de TIC mediante el uso de aplicaciones de cómputo, obteniendo ciertos resultados que son reflejados en el Cuadro N° 14, del cual se puede apreciar un satisfactorio 44.5% generando un “Buen Impacto en la productividad”, un 33.3% “Moderado Impacto” y un 22.2% “Leve Impacto”. Estos resultados se ilustran en el Figura N° 17.



**Figura N° 17. Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Aplicaciones en Computadora por empleado, AFOCAT San Martín 2013**

Fuente: Datos obtenidos del Proyecto de Investigación

**Cuadro N° 16. Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Internet por empleados, AFOCAT San Martín 2013**

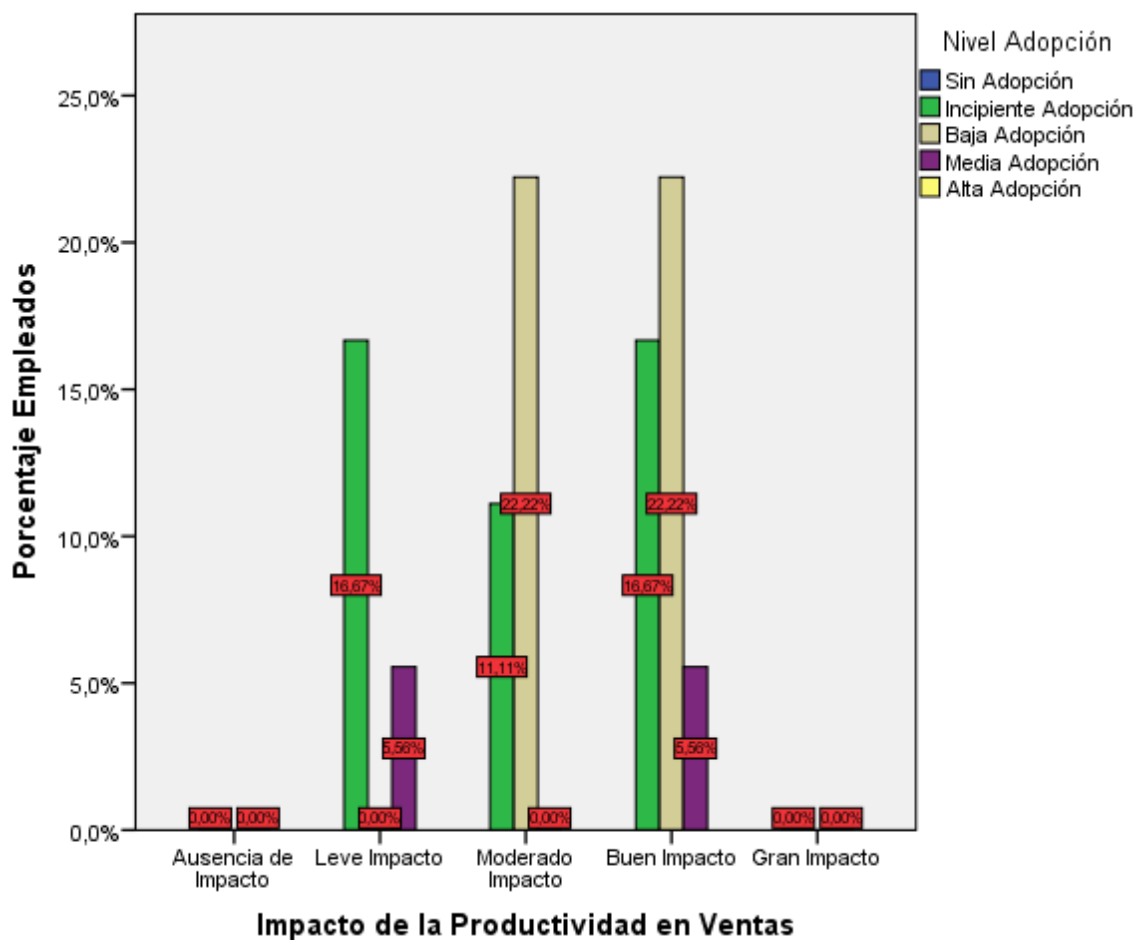
IMPACTO DE PRODUCTIVIDAD	NIVEL DE ADOPCIÓN TIC						TOTAL	
	Incipiente Adopción		Baja Adopción		Media Adopción			
	N°	%	N°	%	N	%	N°	%
Leve Impacto	3	16,7	0	0,0	1	5,6	4	22,2
Moderado Impacto	2	11,1	4	22,2	0	0,0	6	33,3
Buen Impacto	3	16,7	4	22,2	1	5,6	8	44,5
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>44,4</b>	<b>8</b>	<b>44,4</b>	<b>2</b>	<b>11,2</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Datos obtenidos del trabajo de investigación.

$$X^2 = 4,97; \text{ G. L.} = 4; \text{ p} = 0,291$$

Asimismo, se realiza este mismo análisis desagregando el impacto que generan las TIC en la productividad mediante el uso de Internet, lo cual se detalla en el Cuadro N° 15, obteniendo los siguientes resultados: un 44.5% de

los empleados genera un “Buen Impacto” en el incremento de la productividad en ventas mediante el uso de Internet, un 33.3% “Moderado Impacto”, un 22.2% “Leve Impacto”. Estos resultados son ilustrados en el Figura N° 18.



**Figura 18. Impacto en la productividad según Grado de Adopción de TIC mediante el uso de Internet por empleados, AFOCAT San Martín 2013**  
**Fuente: Datos obtenidos del trabajo de investigación**

## V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín enfrenta un importante reto de cara al crecimiento económico de la región San Martín, así como del país, teniendo como un importante aliado estratégico a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), especialmente aquellas tecnologías basadas en la computación e Internet, toda vez que el presente estudio muestra un bajo nivel de adopción de TIC mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet por parte de esta empresa.

Previo al análisis de los indicadores obtenidos en la presente investigación, comenzamos haciendo una breve aclaración en cuanto a las TIC, si bien es cierto que las tecnologías de la información pueden mejorar considerablemente la productividad en cualquier ámbito económico y/o empresarial, se debe tener en cuenta que algo muy primordial son los conocimientos y habilidades que posee el recurso humano para sacar el máximo provecho a las herramientas tecnológicas de acuerdo a sus funciones a desempeñar en su respectivo cargo, en este sentido, como parte de la evaluación del Impacto de las TIC en la Productividad en Ventas se tiene en cuenta este factor en el instrumento desarrollado en el **Anexo 02**. De esta manera se obtiene que un 80% tiene un grado de instrucción superior y un 20% técnica, del cual el 100% de ellos posee conocimientos sobre herramientas tecnológicas, ofimática e Internet, asimismo un 22% afirma tener avanzado conocimiento en el manejo de herramientas tecnológicas, ofimática e Internet y 78% un grado de conocimiento medio.

Una vez obtenidos estos datos, comenzamos a discernir el análisis de los indicadores obtenidos en la presente investigación, tal y como se observa en el Figura N° 12, indica que el nivel de adopción prevalente con un 80.0% es una “Baja adopción”, siendo el 20.0% un nivel de “Media adopción”, representado principalmente por dos oficinas. Es evidente que los niveles obtenidos por oficina se determina en función al uso que les dan a las aplicaciones de cómputo e Internet cada colaborador de la empresa en sus labores cotidianas.

Además, se observa que un 83.3% de los empleados se encuentran con un nivel medio de adopción de TIC mediante el uso de aplicaciones de cómputo en el desarrollo de sus funciones laborales, asimismo, se puede apreciar un favorable 16.7% de los empleados que se encuentran en un alto nivel de adopción de TIC. Dado que esta investigación toma en cuenta el uso de Internet en sus labores cotidianas, se evalúan los resultados de la siguiente manera: Un 44.4% de los empleados se encuentra en un nivel incipiente de adopción mediante el uso de Internet, un 44.4% cuenta con una baja adopción de uso de Internet, y un prometedor 11.2% de los empleados está con media adopción.

En lo que respecta al ***Impacto de la Adopción de TIC en la Productividad en Ventas*** de AFOCAT San Martín, se alcanza un resultado satisfactorio en cuanto a puntuación obtenida por cada colaborador de la empresa, siendo de este modo la categoría prevalente un Buen Impacto (44.4%) que generan las TIC en el trabajo realizado gracias al uso de computadoras, programas de computación e Internet; un Moderado impacto (33.3%), Leve impacto (22.3%). ***Véase Figura N° 16.***

A pesar de obtener resultados satisfactorios en cuanto al Impacto de las TIC en la Productividad en Ventas, podemos indicar que conforme a los resultados alcanzados mediante el estadístico de contraste Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar la relación existente entre el Nivel de Adopción TIC mediante el uso de aplicaciones en computadoras y el Impacto de la Productividad en Ventas en AFOCAT San Martín 2013, se obtiene un valor  $\chi^2_{EXP} = 1.2$  no superando el  $\chi^2_T = 5.991$ , por lo cual se demuestra que no existe una relación significativa entre ambas variables.

Dado que la investigación se realiza a nivel desagregado, tanto a nivel de uso de aplicaciones de cómputo y uso de Internet, se estudia el grado de relación existente entre el Nivel de Adopción TIC: Usos del Internet y el Impacto de la Productividad en Ventas en AFOCAT San Martín 2013, así haciendo uso del estadístico de contraste Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar la relación existente entre ambas variables, se obtiene que valor de Chi-Cuadrado

experimentado es menor al tabular  $\chi^2_{EXP} (4,97) < \chi^2_{TAB} (9,49)$ , por lo que se concluye que no existe una relación significativa entre el Grado de adopción de TIC mediante el uso de Internet y la productividad en ventas.

Los resultados obtenidos con el estadístico de contraste Chi-Cuadrado reflejan en ambos casos que no existe una relación significativa entre las variables de estudio, estos resultados pueden encontrar una explicación en el Cuadro N° 9, que muestra de manera muy clara que el 80% de las oficinas en AFOCAT San Martín se encuentran con un “Bajo grado de adopción de TIC”, lo cual repercute en los resultados de la investigación. A pesar de ello, queda demostrado en el Cuadro N° 13 que un 44.5% de los empleados incrementaron su productividad mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet.

## **CAPÍTULO IV**



## VI. CONCLUSIONES

- ✓ En la investigación se enfatiza que la adopción de TIC constituye una condición necesaria, aunque no suficiente, para incrementar la productividad de las PYMES. Teniendo en cuenta esta afirmación, procedemos a describir los resultados sobre el Grado de adopción de TIC por parte de la Asociación de Fondos Contra Accidentes de Tránsito AFOCAT San Martín. Al analizar los resultados de la investigación sobre el grado de adopción TIC por parte de AFOCAT San Martín, se observa que el 80% de las oficinas de la empresa posee una “Baja Adopción TIC” y un 20% “Media Adopción” concentrada principalmente en dos oficinas. Estos resultados obtenidos se dan por el bajo uso de Internet, principalmente por la falta de decisión por incursionar en el comercio electrónico, considerado por la CAATEC uno de los principales pilares para mantener un mejor grado de adopción TIC y por consecuencia mejores resultados en la productividad de las empresas.
- ✓ Al explorar el impacto que el uso de las TIC ha podido tener en la productividad de AFOCAT San Martín, según grado de adopción de estas tecnologías (ILL), se agruparon las respuestas de los colaboradores a las 15 variables de productividad. De esta manera se logró identificar 2 componentes que impactan en la productividad mediante el uso de aplicaciones de cómputo; uso de internet. Para cada uno de los componentes se tuvo en cuenta el Nivel de productividad y Grado de adopción TIC por colaborador. En los resultados de la investigación, para el componente “Uso de aplicaciones de cómputo”, se puede observar que la adopción de las TIC ha producido impactos positivos en la productividad en ventas donde el 45% generó un “Buen Impacto”; Así, este resultado se extiende de igual forma al “Uso de Internet” donde el resultado indica que un 44.4% de los empleados genera un “Buen Impacto”. Estos impactos en la productividad se consideran importantes, a pesar de que el 80% de las oficinas de la empresa se encuentra con una “Baja Adopción TIC”, esto a razón de que uno de los principales aspectos a tener en cuenta para mejorar la productividad en una empresa es el nivel de conocimiento y capacidades del recurso humano en los procesos y/o servicios brindados.

De esta manera AFOCAT San Martín cuenta con un recurso humano distribuido de la siguiente manera: 80% tiene un grado de instrucción superior y un 20% técnica, del cual el 100% de ellos posee conocimientos sobre herramientas tecnológicas, ofimática e Internet, asimismo un 22% afirma tener avanzado conocimiento en el manejo de herramientas tecnológicas, ofimática e Internet y 78% un grado de conocimiento medio. Con esto se logró mejorar la productividad principalmente en variables como: Mejora en la calidad de trabajo de los colaboradores, Mejora en la calidad de servicio y proceso de atención al cliente, Reducción del costo de generación de la información.

- ✓ Respecto a los resultados de la asociación existente entre el “Grado de Adopción TIC” mediante el uso de aplicaciones de cómputo e Internet y la “Productividad en Ventas”, el estadístico de contraste Chi-Cuadrado indica que no existe una relación significativa entre ambas variables a nivel de los dos componentes ya mencionados: Uso de aplicaciones de cómputo; Uso de Internet. Esto a razón de que la empresa se encuentra con un bajo nivel de adopción TIC, tal y como se indicó en la primera conclusión, esto es originado por el bajo uso de Internet.

## VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Crear conciencia entre todos los colaboradores de AFOCAT San Martín sobre el potencial de las TIC como herramientas para mejorar la productividad y competitividad de estas empresas. En este sentido, es conveniente identificar aquellas áreas en las cuales las TIC no han mostrado tener un mayor impacto, con el objetivo de mejorar estos resultados.
- ✓ Mantener un entorno empresarial adecuado donde la integración de negocio, tecnología y conocimiento vayan de la mano, para así lograr una mejor rentabilidad para la empresa. Por otra parte, se debe escudriñar en aquellas áreas u oficinas donde mejor impacto tuvieron las TIC con el fin de replicar estos resultados en las demás sucursales u oficinas.
- ✓ Como parte de la recomendación de mantener una adecuada integración de negocio, tecnología y conocimiento, es conveniente que la empresa reserve un presupuesto determinado para inversión en TIC dentro de su presupuesto total para su crecimiento económico, esto con el fin de diseñar e implementar una estrategia como plan de acción que ayude a mejorar el acceso, uso y adopción de TIC, siendo esto una condición necesaria, aunque no suficiente, para incrementar la productividad de la empresa.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **AMETIC; RED.ES; EVERIS (2010).** *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española 2010*. España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. España: © 2010 AMETIC / Red.es / everis.
2. **ARTURO CUEVA, Manuel (2012).** *Con tecnología se incrementa productividad de cultivos*. RPP Noticias - Perú. Recuperado de [http://www.rpp.com.pe/2012-11-07-con-tecnologia-se-incrementa-productividad-de-cultivos-noticia\\_538212.html](http://www.rpp.com.pe/2012-11-07-con-tecnologia-se-incrementa-productividad-de-cultivos-noticia_538212.html)
3. **BAUTISTA REVILLA, Eusebio (2011).** *TICs y Social Media: Claves para la competitividad*. Telefónica - España. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=GWSpjW2M8aM>
4. **CASTRO, Miriam (2012).** *Incrementan TICs 20% productividad de las empresas*. El Financiero - México. Recuperado de [http://www.elfinanciero.com.mx/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=6315&Itemid=26](http://www.elfinanciero.com.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=6315&Itemid=26)
5. **CCIT (2007).** *Base Instalada de Computadores y Penetración Internet*. Colombia. Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones. Bogotá DC: [S.N.]
6. **DANE (2006).** *Censo general 2005*. Colombia. DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá DC: [S.N.]
7. **DANE (2008).** *Estudio sobre Indicadores Básicos de Tecnologías de Información y Comunicación TIC 2006 - 2007*. Colombia. DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá DC: [S.N.]
8. **DOMÍNGUEZ, Pilar (2012).** *Pymes del hemisferio con poco acceso al crédito*. La Prensa - Nicaragua. Recuperado de <http://www.laprensa.com.ni/2012/11/19/activos/124353>

9. **El Comercio (2012).** *Empresas locales registran un bajo nivel de productividad, advirtió el MEF.* Diario El Comercio – Perú. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/1508723/noticia-empresas-locales-registran-bajo-nivel-productividad-advirtio-mef>
10. **El Comercio (2012).** *MEF: "La productividad en nuestro país es aún incipiente".* Diario El Comercio – Perú. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/1498943/noticia-mef-productividad-nuestro-pais-aun-incipiente>
11. **ESCOBAR SAUMET, Rafael (2012).** *Aprovechar la tecnología para aumentar la productividad.* El Heraldo – Colombia. Recuperado de <http://www.elheraldo.co/revistas/miercoles/actualidad/aprovechar-la-tecnologia-para-aumentar-la-productividad-87522>
12. **FUNDES BOLIVIA (2009).** *Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) para pequeñas y medianas empresas (Pymes) en América Latina – Reseña de mejores prácticas.* Bolivia: [s.n.]
13. **FUNDETEC (2008).** *Informe ePyme 2008. Análisis de implantación sectorial de las TIC en la pyme española.* España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. España: [S.N.]
14. **GUTIÉRREZ R., Luis H (2009).** *TIC, capital humano y productividad en la industria manufacturera colombiana.* En: Seminario Innovación y TIC: Alcance y Limitaciones de los Microdatos para la Elaboración de Políticas Públicas en América Latina y el Caribe. Colombia. Universidad del Rosario. Facultad de Economía. Colombia: [s.n.] 1° edición.
15. **HUAROTO DE LA CRUZ, César A (2011).** *Efecto de la adopción de internet en la productividad de las micro y pequeñas empresas (MYPE).* Tesis de Licenciatura en economía. Instituto de Estudios Peruanos.

16. **KATZ, Raúl (2009).** *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales.* España - Fundación Telefónica: Editorial Ariel, S.A., primera edición.
17. **LLANO NARANJO, Nicolas (2010).** *Análisis del impacto del programa MIPYME digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como dinamizador de la oferta y demanda de productos y servicios TIC para las PYMES Colombianas.* Colombia: [S.N.]
18. **M. MORENO, Tania (2010).** *Baja productividad debilita a AL.* CNN Expansión - México DF. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2010/03/20/productividad-latinoamerica-bid>
19. **MIAMI Notimex (2012).** *Google apoya a Pymes latinas en EU.* CNN Expansión - España. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/12/03/google-apoya-a-pymes-latinas-en-eu>
20. **MONGE GONZÁLEZ, Ricardo; ALFARO AZOFEIFA, Cindy; ALFARO CHAMBERLAIN, José (2005).** *TICs en la PYMES de Centroamérica: impacto de la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas.* Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica. 270 p. ISBN 9977-66-174-X. 1a. edición.
21. **PERÚ. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2009).** *Perú: Tecnologías de Información y Comunicaciones en las Empresas 2006 - 2007.* Perú. INEI. Lima: OTA-INEI, DL en Biblioteca Nacional de Perú N° 2009-06726. 65 p.
22. **PERÚ. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2011).** *Perú: Tecnologías de Información y Comunicaciones en las Empresas. IV Censo Nacional Económico 2008. Julio 2007 - Junio 2008.*

Perú: [S.N.], Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2011-04137. 112p.

23. **PERÚ. MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN (PRODUCE); CONSEJO NACIONAL PARA EL DESARROLLO DE LA MICRO Y PEQUEÑA EMPRESA (CODEMYPE) (2011).** *Estadística MYPE 2010 Perú*. Perú: [s.n.]
24. **RÍOS MANRÍQUEZ, Martha, et al. (2009).** *Nivel de integración de las tics en las Mipymes, un análisis cualitativo*. México (Instituto Tecnológico de Celaya): [s.n.]
25. **SEOANE BALADO, Eloy (2005).** *Estrategia Para La Implantación De Nuevas Tecnologías En Pymes: Obtenga el máximo resultado aplicando las TIC en el ámbito empresarial*. Galicia, España: Ideaspropias editorial, 2005. 344 p. ISBN: 84-934553-3-7. 1ra edición.
26. **VARGAS HERNÁNDEZ, Ivonne (2012).** *3 ventajas del 'e-business' para tu pyme*. CNN Expansión - México. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/especiales/2012/10/18/las-3-ventajas-del-ebusiness>
27. **VARGAS HERNÁNDEZ, Ivonne (2012).** *ABC para que tu Pyme tenga dominio web* CNN Expansión – México. Recuperado de <http://www.cnnexpansion.com/mi-carrera/2012/11/21/integrate-a-la-web-con-un-dominio-propio>
28. **WORLD ECONOMIC FORUM; INSEAD (2011).** *The Global Information Technology Report 2010 - 2011*. Soumitra Dutta (INSEAD); Irene Mia (World Economic Forum Editors). Geneva SRO-Kundig: ISBN-10: 92-95044-95-9. ISBN-13: 978-92-95044-95-1. 10th Anniversary Edition.

## IX. ANEXOS

### ANEXO 01: CUESTIONARIO PRINCIPAL SOBRE EL USO DE LAS TIC

#### IDENTIFICACIÓN Y DATOS DE LA CITA

Oficina :	Fecha entrevista :
Dirección :	Hora inicio de entrevista :
	Hora fin de entrevista :

#### A. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS TIC

1. ¿Cuál de los siguientes equipos informáticos y de comunicación tiene Ud. en la oficina donde usted labora?

Infraestructura	SI	NO	¿Cuánto/as?	¿Desde hace cuánto?
Teléfono fijo			¿Cuántas líneas telefónicas? (números)	___ años ___ meses
Fax				___ años ___ meses
Teléfono celular para uso de la empresa				___ años ___ meses
Computadora			¿Cuántas? ¿Están en red de área local (LAN)? 1. Si ¿Cuántas?: _____ 2. No	___ años ___ meses

2. ¿Cuál de los siguientes servicios utiliza usted para la empresa? (aunque no los tenga dentro de la oficina)

Servicios	SI	NO	¿Dónde lo accesa?	¿Desde hace cuánto?
Uso de Internet			1. Dentro de la empresa 2. Fuera de la empresa	___ años ___ meses
página Web de la empresa				___ años ___ meses ¿Tiene su propio dominio? 1. Sí. ¿Cuál es la dirección? _____ 2. No
Correo electrónico para uso de la empresa (no personal)			1. Dentro de la empresa 2. Fuera de la empresa ¿La cuenta es? 1. Gratis (Ejm: Hotmail, yahoo, etc) 2. Con dominio propio	___ años ___ meses
Intranet				___ años ___ meses
Extranet				___ años ___ meses

3. ¿En su actividad laboral utiliza ordenadores personales (computadora, laptop)?

1. Sí (PASE A P4)
2. No (PASE A P5)

4. ¿Cuáles de las funciones administrativas realiza por computadora según su área de trabajo?



	APLICACIONES	¿Hace?		Por computadora		¿Desde hace cuánto por computadora?
		SI	NO	SI	NO	
<b>GERENCIA</b>	Elabora o accesa a reportes gerenciales.	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Lleva la administración, control y planificación presupuestal.	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Accede al correo electrónico y/o Internet.	1	2			___ años ___ meses
	Coordinación de eventos o actividades por correo electrónico.	1	2			___ años ___ meses
	Elaboración, envío y recepción de documentos o informes administrativos.	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Realiza videoconferencias.	1	2			___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses

	APLICACIONES	¿Hace?		Por computadora		¿Desde hace cuánto por computadora?
		SI	NO	SI	NO	
<b>ECONOMÍA</b>	Llevar el control de cuentas por pagar y cuentas por pagar	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Lleva un control de sus inventarios	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Llevar la planilla de la empresa	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Contabilidad de la empresa	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Control de aportes de afiliaciones	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Control de pago de siniestros	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses

	APLICACIONES	¿Hace?		Por computadora		¿Desde hace cuánto por computadora?
		SI	NO	SI	NO	
<b>VENTAS, MARKETING Y PUBLICIDAD</b>	Realiza un análisis sobre el comportamiento de sus ventas	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Elaboración de facturas y proformas de CAT a empresas/negocios.	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Registro de afiliados, vehículos y CAT	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Realiza campaña de marketing y publicidad por Internet.	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses
	Otra:	1	2	1	2	___ años ___ meses

	APLICACIONES	¿Hace?		Por Computadora		¿Desde hace cuánto por computadora?
		SI	NO	SI	NO	
<b>SINIESTROS</b>	Registro de datos estadísticos de siniestros	1	2	1	2	___años ___meses
	Registro de siniestros por cobertura y tipo de siniestro	1	2	1	2	___años ___meses
	Llevar registro de pagos de siniestros	1	2	1	2	___años ___meses
	Registro de expedientes	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses

	APLICACIONES	¿Hace?		Por computadora		¿Desde hace cuánto por computadora?
		SI	NO	SI	NO	
<b>SISTEMAS Y ESTADÍSTICA</b>	Elaboración de estadísticas para la SBS	1	2	1	2	___años ___meses
	Procesamiento y generación de base de datos	1	2	1	2	___años ___meses
	Soporte a problemas informáticos	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses

	APLICACIONES	¿Hace?		Por computadora		¿Desde hace cuánto por computadora?
		SI	NO	SI	NO	
<b>OTROS ADMINISTRATIVO</b>	Accesar el correo electrónico y/o Internet.	1	2			___años ___meses
	Recibe notificación sobre eventos o actividades por correo electrónico.	1	2			___años ___meses
	Elaboración, envío y recepción de documentos o informes administrativos.	1	2	1	2	___años ___meses
	Envío de fax	1	2			___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses
	Otra:	1	2	1	2	___años ___meses

## B. ACCESO A INTERNET

5. ¿Dónde utiliza usted el servicio de Internet para propósitos de la empresa? **SOLO PARA LOS QUE RESPONDIERON SI EN P2.**
1. Oficina de la empresa
  2. Cabinas de Internet
  3. En su domicilio
  4. Otros

6. ¿Cuenta la empresa u oficina donde labora con presencia en un sitio web?  
 1. Sí                    2. No tiene presencia en la web
7. ¿Tiene la empresa cuentas de correo electrónico para uso de los empleados? (que no sea Hotmail, yahoo, etc.) Es decir de su dominio propio.  
 1. Sí: ¿Cuál es la dirección de los correos? \_\_\_\_\_  
 2. No:                    Ø. Ns/Nr
8. ¿La empresa hace publicidad y mercadeo a través de Internet o correo electrónico?  
 1. Sí  
     a. Por página de Internet (redes sociales como Facebook, Twitter, YouTube, ...)  
     b. Por correo electrónico.  
     c. Ambas  
 2. No
9. ¿La empresa se relaciona con sus clientes por medio de Internet o por correo electrónico?  
 1. Sí (Leer opciones de P11) PASE A P9A.  
     a. Por página de Internet                    b. Por correo electrónico                    c. Ambas  
 2. No. PASE A P10.
- 9A. ¿Desde qué año se relaciona la empresa con sus clientes por medio de Internet?  
 1. Hace 1 año  
 2. Hace 2 años  
 3. Hace más de 3 años
10. ¿Qué tan dispuesta cree usted que estaría la empresa a utilizar una página de Internet o correo electrónico para vender CAT o brindar servicios de atención al cliente?  
 1. Totalmente dispuesta  
 2. Dispuesta  
 3. Poco dispuesta  
 4. Nada dispuesta  
 5. NS/NR
11. ¿La empresa u oficina donde usted labora recibe órdenes de compra o servicios por Internet?  
 1. Sí                    2. No
12. ¿Cuáles servicios brindan al cliente a través de Internet después de la venta? RESPUESTA MÚLTIPLE  
 1. Consultar vigencia de CAT  
 2. Recibir quejas de clientes y responderlas  
 3. Envío de folletos informativos por correo electrónico de cliente  
 4. Otros servicios al cliente \_\_\_\_\_  
 5. Ninguna gestión por Internet después de la venta
13. ¿La empresa u oficina donde usted labora realiza compras a proveedores por Internet?  
 1. Sí.                    2. No ordenas productos y/o servicios por Internet.

### C. TIPO DE ACCESO A INTERNET

14. Solo si tiene internet en la empresa u oficina: ¿Cómo se conecta la oficina donde usted labora a Internet?

Banda Ancha	
<input type="checkbox"/>	Modem xDSL (ADSL, HDSL, SDSL, ...)
<input type="checkbox"/>	Otros tipos de conexión fija (Alámbrica o Inalámbrica)
<input type="checkbox"/>	Banda ancha satelital
<input type="checkbox"/>	Banda ancha de Internet móvil

Banda Angosta	
<input type="checkbox"/>	Modem de línea telefónica
<input type="checkbox"/>	RDSI / ISDN
<input type="checkbox"/>	Banda Angosta de Internet móvil

Especifique si es otro tipo de acceso:

#### D. USOS DE INTERNET

15. ¿Para qué servicios y/o actividades usan Internet actualmente? (RESPUESTA MÚLTIPLE)

	OTROS USOS	SI	NO
a.	Búsqueda de información		
	SBS		
	MTC		
	SUNARP		
	PNP		
	SUNAT		
b.	Investigar aspectos relacionados con la competencia, las condiciones del mercado, Los precios, los servicios, etc.		
c.	Comunicación con empleados (email – chat)		
d.	Servicio al cliente		
e.	Brindar cursos de capacitación online		
	Otros:		

#### E. SOFTWARE

16. ¿La empresa compra programas de computación con licencia? (Ejem. Programas de ofimática, sistemas, Windows, base de datos, etc)

1. Si            2. No

17. ¿La empresa tiene soluciones de cómputo con licencia libre?

1. Si            2. No

18. ¿La empresa desarrolla sus propios programas de cómputo?

1. Si            2. No

19. ¿La empresa contrata a una empresa o personal externo para la elaboración de programas de cómputo?

1. Si            2. No

#### F. CAPACITACIÓN

20. ¿Desarrolla la empresa una política de capacitación del personal en el uso de TIC?

1. Si            2. No

## ANEXO 02: CUESTIONARIO SOBRE EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA PRODUCTIVIDAD EN VENTAS

### IDENTIFICACIÓN Y DATOS DE LA CITA

Oficina :	Fecha entrevista :
Dirección :	Hora inicio de entrevista :
	Hora fin de entrevista :

### CONOCIMIENTO EN HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

1. Indique su grado de Instrucción.

1. Primaria    2. Secundaria    3. Técnico    4. Superior    5. Sin estudios

2. Conocimiento en herramientas de cómputo u ofimática e Internet.

1. Sí    2. No

3. Indique el grado de conocimiento en herramientas de cómputo u ofimática (**responder esta pregunta si respondió de manera afirmativa la pregunta N° 2**).

1. Bajo    2. Medio    3. Avanzado

### INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS TIC

4. ¿Cuentan con una partida de gasto en su presupuesto para compra y mantenimiento de equipo de cómputo, programas de cómputo y/o servicios de Internet?

1. Sí    2. No

5. Usted diría que el costo de instalar y mantener cada uno de los siguientes servicios es actualmente:

1. Muy barato    2. Barato    3. Precio justo    4. Caro    5. Muy caro    6. NS/NR

Servicios	Muy barato	Barato	Precio justo	Caro	Muy caro	NS/NR
Red de Área Local (LAN)	1	2	3	4	5	6
Internet	1	2	3	4	5	6
Página Web de la empresa	1	2	3	4	5	6
Correo electrónico para uso de la empresa (no personal)	1	2	3	4	5	6
Intranet	1	2	3	4	5	6
Extranet	1	2	3	4	5	6

6. ¿Tiene planeado introducir en su empresa algunos nuevos programas de computación o equipos de cómputo en los próximos 1 o 2 años?

1. Sí: ¿Para qué uso? \_\_\_\_\_

    ¿Por qué va a introducir nuevos programas y equipos? \_\_\_\_\_

    ¿Cuánto es lo máximo en soles que está dispuesto a invertir en computadoras o programas por año, (no incluya mantenimiento de los que ya tiene)? \_\_\_\_\_

2. No    Ø. No sabe

**CLIENTES**

7. ¿Quiénes son sus principales cliente? **RESPUESTA MÚLTIPLE**
1. Público en general
  2. Empresas de transporte
  3. Instituciones públicas
  4. Instituciones privadas
  5. Otras: \_\_\_\_\_
8. ¿Qué instrumentos financieros acepta su empresa para cobrar a sus clientes? **RESPUESTA MÚLTIPLE**
1. Cheques
  2. Tarjeta de crédito/débito
  3. Efectivo
  4. Transferencia bancaria
  5. Transferencia electrónica de fondos por medio de Internet
  6. Otro (especifique): \_\_\_\_\_
9. ¿Cuál o cuáles son los principales medios por el cuál sus clientes le hacen compra? **RESPUESTA MÚLTIPLE**
1. Visita personal
  2. Teléfono
  3. Fax
  4. Correo electrónico
  5. Página de Internet
  6. Otro (especificar): \_\_\_\_\_

**PRODUCTIVIDAD EN VENTAS**

10. En una escala de 1 a 10, donde 10 significa que ha tenido un gran impacto POSITIVO y 1 que no ha tenido ningún impacto POSITIVO qué tanto diría usted que el emplear computadoras, programas de cómputo o Internet ha tenido un impacto en cada aspecto. SI NO SABE O NO APLICA, ANOTE UN "Ø".

ASPECTO	CALIFICACIÓN
1. Reducción de costos en los procesos o servicios brindados	
2. Aumento en la calidad de trabajo de sus empleados	
3. Aumento en la calidad de servicio que se brinda al cliente	
4. Flexibilidad en los procesos de servicios	
5. Flexibilidad de los procesos administrativos	
6. La eficiencia en los servicios brindados al cliente	
7. Aumento de las ventas totales	
8. Mejoramiento de la situación financiera de su empresa (incremento de activos, patrimonio, rentabilidad, etc)	
9. Aumento en el número de empleados	
10. Aumento en el número de oficinas	
11. Efectividad del trabajo en equipo de sus empleados	
12. Satisfacción del personal con el trabajo que realiza	
13. Mejora en las capacidades y conocimientos en ventas, siniestros y uso de TIC en las funciones a desempeñar por los empleados	
14. Reducción de costo en la generación de información (base de datos clientes, ventas, siniestros, etc)	
15. Emplear computadoras, programas de cómputo o Internet en su empresa ha tenido un impacto POSITIVO en la PRODUCTIVIDAD de la empresa (i.e. más producción con igual número de empleados)	

11. ¿Qué otro impacto positivo diría usted que le ha generado a su empresa emplear computadoras, programas de cómputo o Internet?

---

---

**CONOCIMIENTO**

12. ¿Qué tan importante considera usted que es utilizar computadoras, programas de cómputo e Internet en su empresa para ser competitivo hoy en día? **RESPUESTA ÚNICA**
1. Muy importante    2. Importante    3. Algo importante    4. Poco importante    5. Nada importante
13. ¿Utiliza usted controles y reportes en su empresa para evaluar el desempeño de todo personal, solamente de algunos empleados o no hace controles y reportes de evaluación de desempeño?
1. Muy importante    2. Importante    3. Algo importante    4. Poco importante    5. Nada importante

### ANEXO 03: LISTA DE APLICACIONES DE CÓMPUTO E INTERNET EMPLEADOS EN AFOCAT SAN MARTÍN SEGÚN ÁREA DE TRABAJO

		APLICACIONES EN COMPUTADORA	PUNTUACIÓN
<b>Gerencia</b>		Elabora o accesa reportes	5.5
		Lleva la administración, control y planificación presupuestal	7
		Realizar videoconferencias y/o miembros directorio	1
<b>Economía</b>		Llevar el control de cuentas por pagar y cobrar	7
		Lleva un control de sus inventarios	7
		Llevar la planilla de la empresa	7
		Contabilidad de la empresa	7
		Control de aportes de afiliaciones	5
<b>Ventas Mkt y Publicidad</b>		Realiza un análisis sobre el comportamiento de sus ventas	5.5
		Elaboración de facturas y proformas de CAT	5.5
		Registro de afiliados, vehículos y CAT	5
<b>Siniestros</b>		Elaboración de estadísticas de siniestros	5.5
		Registro de siniestros	5
		Control de siniestros a coberturar	6
		Registro de expedientes de siniestros	5
<b>Sistemas y estadística</b>		Elaboración de estadísticas para la SBS	5.5
		Procesamiento y generación de base de datos	7
		Soporte a problemas informáticos	5.5
<b>Otros Admin.</b>		Accesar al correo electrónico y/o Internet	7
		Recibe notificación sobre eventos o actividades por correo electrónico	7
		Elaboración, envío y recepción de documentos	7
		Envío de fax	2.5
		USOS DEL INTERNET	
<b>Acceso a Internet</b>		Marketing y publicidad por medio de una página de Internet	7
		Marketing y publicidad por medio de correo electrónico	5.5
		Permite que los clientes le comprendan por Internet	7
		Recibir quejas de clientes y responderlas por Internet	7
		Envío de folletos informativos por correo electrónico al cliente	5.5
		Otros servicios al cliente por Internet	5.5
		Ver detalles de facturación y estados de cuenta por Internet una vez que realizó la compra a un proveedor	7
		Monitorear envíos por Internet por la compra a un proveedor	7
		Envía quejas por Internet una vez que realizó la compra a un proveedor	5.5
		Otros servicios por Internet por la compra a un proveedor	5.5
		OTROS USOS DE INTERNET	
	Búsqueda de información	2	
	Investigar aspectos relacionados con la competencia	7	
	Comunicación con empleados (email – chat)	7	
	Comunicarse con socios	5.5	
	Trabajo en equipo de empleados y/o directivos	7	
	Brindar cursos de capacitación online	3	
		<b>Total Puntuación ---&gt;</b>	<b>219.5</b>



### ANEXO 04: MATRIZ DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA PRODUCTIVIDAD

	VARIABLES DE PRODUCTIVIDAD EN VENTAS	Impacto +	Gran Impacto	Ningún Impacto
1	Reducción de costos en los procesos o servicios brindados	1	10	0
2	Aumento en la calidad de trabajo de sus empleados	1	10	0
3	Aumento en la calidad de servicio que se brinda al cliente	1	10	0
4	Flexibilidad en los procesos de servicios	1	10	0
5	Flexibilidad de los procesos administrativos	1	10	0
6	La eficiencia en los servicios brindados al cliente	1	10	0
7	Aumento de las ventas totales	1	10	0
8	Mejoramiento de la situación financiera de su empresa (incremento de activos, patrimonio, rentabilidad, etc)	1	10	0
9	Aumento en el número de empleados	1	10	0
10	Aumento en el número de oficinas	1	10	0
11	Efectividad del trabajo en equipo de sus empleados	1	10	0
12	Satisfacción del personal con el trabajo que realiza	1	10	0
13	Mejora en las capacidades y conocimientos en ventas, siniestros y uso de TIC en las funciones a desempeñar por los empleados	1	10	0
14	Reducción de costo en la generación de información (base de datos clientes, ventas, siniestros, etc)	1	10	0
15	Emplear computadoras, programas de cómputo o Internet en su empresa ha tenido un impacto POSITIVO en la PRODUCTIVIDAD de la empresa (i.e. más producción con igual número de empleados)	1	10	0