

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Contabilidad y Auditoría CPA.

Tema:

“Impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC’S) en la productividad de las empresas del sector calzado de Tungurahua”.

Autor: Rubio Tapia, Richard Andrés

Tutora: Dra. Margalina, Vasílica María

Ambato - Ecuador

2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dra. María Vasilica Margalina, con pasaporte No: 053234028, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación sobre el tema: “IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC’S) EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR CALZADO DE TUNGURAHUA”, desarrollado por Richard Andrés Rubio Tapia, de la carrera de Contabilidad y Auditoría, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de trabajos de graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Septiembre del 2017

TUTORA



.....
Dra. Vasilica María Margalina

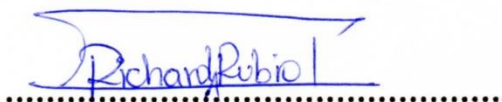
Pas. 053234028

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Richard Andrés Rubio Tapia, con cédula de ciudadanía No. 050252270-9, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC’S) EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR CALZADO DE TUNGURAHUA”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este proyecto de investigación.

Ambato, Septiembre del 2017

AUTOR



Richard Andrés Rubio Tapia

C.C: 050252270-9

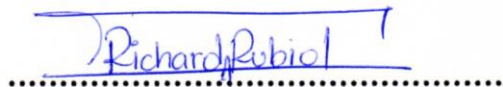
CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Septiembre del 2017

AUTOR



Richard Andrés Rubio Tapia

C.C: 050252270-9

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

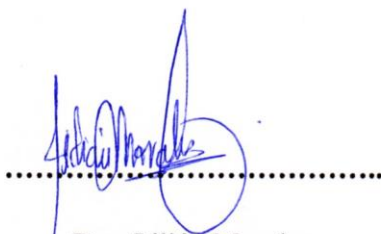
El Tribunal de Grado aprueba el Proyecto de Investigación sobre el tema: **“IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC’S) EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR CALZADO DE TUNGURAHUA”**, elaborado por Richard Andrés Rubio Tapia, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Septiembre de 2017



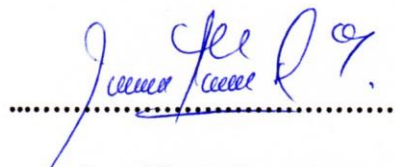
Eco. Mg. Diego Proaño

PRESIDENTE



Dra. Lilián Morales

MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Alberto Luzuriaga

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mis padres que me han dado la existencia y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil de la vida. A mis hermanos por el apoyo brindado con lo que fue posible terminar mis estudios superiores.

A mis maestros y amigos que en el andar de la vida nos hemos ido encontrando; porque cada uno de ustedes ha motivado mis sueños y esperanzas en lograr mis objetivos.

Richard Andrés

AGRADECIMIENTO

A Dios porque bajo su bendición me permite presentar este trabajo de grado. A mis padres quienes a lo largo de mi vida me han apoyado y motivado en mi formación académica, creyendo en mi en todo momento y no dudaron de mis habilidades.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos gracias a su paciencia y enseñanza. Un eterno agradecimiento a la Dra. Vasilica Margalina por ser la tutora del presente trabajo de investigación.

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación “Desarrollo de una plataforma tecnológica en línea para mejorar la competitividad del sector calzado de la provincia de Tungurahua” por agradezco a los estudiantes y profesores de la facultad que han colaborado en el proceso de recolección de esta información.

Richard Andrés

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TEMA: “IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC’S) EN LA PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR CALZADO DE TUNGURAHUA”.

AUTOR: Richard Andrés Rubio Tapia

TUTORA: Dra. Vasilica María Margalina

FECHA: Septiembre del 2017

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación analiza el impacto del uso de las tecnologías de la información y comunicación del sector calzado de Tungurahua, con la finalidad de analizar como la innovación en los instrumentos de información y comunicación utilizados en el sector puede mejorar la productividad de los productores del calzado.

Para lo cual, en primera instancia, se analizó la literatura con respecto las tecnologías de información y comunicación en Ecuador y, a nivel internacional, la evolución de dichos instrumentos para generar crecimiento en la competencia global. A partir del análisis se identificó que los sectores en donde las TIC es una de sus fortalezas obtienen mejores resultados y destaca su presencia en la economía de un país. Así mismo, los empresarios están complacidos con los resultados al lograr la maximización de la riqueza pues el vínculo entre las TIC y el proceso de producción crean nuevas oportunidades a las empresas ingresando a un mundo globalizado.

El estudio fue realizado a 221 productores del sector calzado del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua, y sus parroquias, quienes manifiestan sus principales

consideraciones sobre la alfabetización digital, uso de las TIC en el desempeño de sus actividades industriales, ventas y productividad del último año.

Por lo que en la investigación se identificó la necesidad de mejorar la alfabetización digital de los productores de calzado. Además, los resultados muestran que existe un bajo uso de las TIC como herramientas para mejorar la gestión y los procesos de producción en las empresas productoras de calzado de Tungurahua. Para la validación de la hipótesis se trabajó con el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) con la ayuda del software estadístico SMARTPLS3.

PALABRAS DESCRIPTORAS: INSTRUMENTO DE COMPETITIVIDAD, INNOVACIÓN CONTÍNUA, GLOBALIZACIÓN, PRODUCTIVIDAD, TECNOLOGÍA-CONOCIMIENTO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ACCOUNTING AND AUDITING CAREER

TOPIC: “IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) ON THE PRODUCTIVITY OF TUNGURAHUA FOOTWEAR COMPANIES”.

AUTHOR: Richard Andrés Rubio Tapia

TUTOR: Dra. Vasilica María Margalina

DATE: September 2017

ABSTRACT

The present study analyzes the impact of the use of information and communication technologies of the footwear sector of Tungurahua, with the purpose of analyzing how innovation in information and communication tools used in the sector can improve the productivity of entrepreneurs of footwear.

For this purpose, first, it was analyzed the literature regarding information and communication technologies in Ecuador and, at international level, the evolution of these instruments to generate growth in global competition. From the analysis, it was identified that the sectors where ICT are one of their strengths obtain better results and emphasizes their presence in the economy of a country. Also, the entrepreneurs are pleased with the results in achieving the maximization of wealth as the link between ICT and the production process create new opportunities for companies entering a globalized world.

The study was carried out on 221 producers in the footwear sector of the canton Ambato of the province of Tungurahua, and its parishes, who state their main considerations on digital literacy, use of ICT in the performance of their industrial activities, sales and productivity of the last year.

Therefore, the research identified the need to improve the digital literacy of footwear producers. Additionally, the results show that there is a low use of ICT as tools for the improvement of the management and the production processes in businesses from the footwear sector of Tungurahua. For the validation of the hypothesis a structural equations model (SEM) has been created with the help of SMARTPLS3 statistical software.

KEYWORDS: INSTRUMENT OF COMPETITVENESS, CONTINUOUS INNOVATION, GLOBALIZATION, PRODUCTIVITY, TECHNOLOGY-KNOWLEDGE.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
CESIÓN DE DERECHOS	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	x
ÍNDICE GENERAL	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1 TEMA	2
1.2 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4 OBJETIVOS	5
1.4.1 OBJETIVO GENERAL:	5
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	6
2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA-TÉCNICA	9
2.2.1 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC).....	9
2.2.1.1 Características de la incorporación de las TIC en el entorno empresarial. ..	12
2.2.1.2 Ventajas de la adopción de las TIC.....	15

2.2.1.3 Barreras a las que se enfrentan las TIC.	16
2.2.1.4 Impacto de las TIC en las organizaciones.	17
2.2.1.5 Tecnologías de Información y Comunicación en Ecuador	19
2.2.1.6 Características económicas de la provincia de Tungurahua.	26
2.2.1.7 Tecnologías de Información y Comunicación en Tungurahua.	29
2.2.2 INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS.	31
2.2.3 TIC EN EL DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS.	34
2.2.3.1 Métodos numéricos para la medición del desempeño de las empresas.	36
2.2.4 DIGITALIZACIÓN DE LAS PYMES.	36
2.2.5 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN.	38
2.2.6 PRODUCTIVIDAD.	40
2.2.6.1 La productividad en el Ecuador.	41
2.2.6.2 Impacto de las TIC en el mejoramiento de la productividad.	41
2.2.6.3 La medición de la productividad de la inversión en TIC.	42
2.2.6.4 Las TIC y la toma de decisiones.	43
2.2.7 LAS TIC Y POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN ECUADOR.	43
CAPÍTULO III	47
METODOLOGÍA	47
3.1 HIPÓTESIS.	47
3.2 MODALIDAD, ENFOQUE Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	47
3.2.1 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	47
3.2.1.1 Investigación de campo.	47
3.2.1.2 Investigación bibliográfica – documental	48
3.2.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	48
3.2.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	49
3.2.3.1 Investigación Exploratoria.	49
3.2.3.2 Investigación Descriptiva	49
3.2.3.3 Investigación Explicativa	50
3.3 POBLACIÓN, MUESTRA, UNIDAD DE INVESTIGACIÓN	50
3.3.1 POBLACIÓN	50
3.3.1.1 Finita	50
3.3.2 MUESTRA	51
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	53
3.5 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE LA FUENTE PRIMARIA.	57

CAPITULO IV	58
RESULTADOS	58
4.1 RESULTADOS DE SPSS	58
4.2 PRINCIPALES RESULTADOS SMART PLS	72
4.3 LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	77
4.4 CONCLUSIONES	78
4.5 RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Síntesis de Antecedentes Investigativos.....	8
Tabla 2. Características de la provincia de Tungurahua	27
Tabla 3. Estructura Sectorial de la PEA-Tungurahua.	27
Tabla 4. Producción Nacional de Calzado.	28
Tabla 5. Innovación-Afectación a la competencia.	34
Tabla 6. Número de empresas fabricantes de calzado según cantón.	51
Tabla 7. Operacionalización de variables	55
Tabla 8. Cargo que ocupan en la empresa las personas encuestadas	58
Tabla 9. Género de las personas encuestadas.....	59
Tabla 10. Edad de las personas encuestadas	59
Tabla 11. Nivel de estudio de las personas encuestadas	61
Tabla 12. Ventas anuales.....	62
Tabla 13. Productividad de los últimos 2 años.....	63
Tabla 14. Disponibilidad de conexión a internet.	64
Tabla 15. Disponibilidad de página web.....	64
Tabla 16. Dispositivo más utilizado para conectarse a internet	65
Tabla 17. Conocimientos de computación	65
Tabla 18. Uso de la computadora.....	66
Tabla 19. Inversión en TIC	67
Tabla 20. Actividades realizadas en internet por los encuestados	68
Tabla 21. Actividades realizadas en internet por las empresas.	69
Tabla 22. Empresas registradas en redes sociales.....	69
Tabla 23. Uso de aplicaciones informáticas por las empresas	70
Tabla 24. Para qué utilizan las TIC las empresas.....	71
Tabla 25. El criterio de Fornell y Larcker	73
Tabla 26. Cargas Cruzadas.....	73
Tabla 27. Criterio de Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)	74
Tabla 28. Validez y fiabilidad del constructo	75
Tabla 29. Media, Desviación estándar, Valores estadísticos t y valores p.....	75
Tabla 30. Validación de la Hipótesis	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1. Etapas de la Incorporación de las TIC.	11
Gráfico 2. Características de las TIC.	14
Gráfico 3. TIC en empresas/inversión en TIC pequeñas empresas.....	20
Gráfico 4. TIC en empresas/inversión en TIC, microempresa.....	21
Gráfico 5. TIC en empresas/inversión en, gran empresa.	22
Gráfico 6. TIC en empresas/dispositivos TIC.....	22
Gráfico 7. Analfabetismo Digital.	23
Gráfico 8. Porcentaje de empresas con acceso a Internet.	24
Gráfico 9. Acceso y uso/indicadores provinciales	29
Gráfico 10. TIC en empresas/ Inversión en TIC provincia de Tungurahua.....	30
Gráfico 11. TIC en empresas/ Inversión en TIC.	30
Gráfico 12. Inversión empresarial en TIC.....	31
Gráfico 13. Enfoque participativo del parlamento Trabajo.....	45
Gráfico 14. Edad de las personas encuestadas	60
Gráfico 15. Nivel de estudio de las personas encuestadas	61
Gráfico 16. Productividad de los últimos 2 años	63
Gráfico 17. Conocimientos de computación.....	66
Gráfico 18. Inversión en TIC	67
Gráfico 19. Actividades realizadas en internet por los encuestados	68
Gráfico 20. Uso de aplicaciones informáticas por las empresas.....	71

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

CONTENIDO	PÁGINA
Ilustración 1. FODA del uso de las TIC en Mipymes del Ecuador.....	26
Ilustración 2. FODA del uso de las TIC en Mipymes del Ecuador.....	26
Ilustración 3. El modelo propuesto y las hipótesis.....	72

INTRODUCCIÓN

El propósito de la investigación tiene como principal supuesto analizar el impacto del uso de las TIC en las empresas productoras de calzado de la provincia de Tungurahua. Además, se pretende hacer un diagnóstico del uso actual de las TIC por parte de las empresas del sector y de la alfabetización digital de sus propietarios y gerentes.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I.- En este capítulo se detalla el tema, planteamiento del problema, justificación y objetivos. Se describe también el impacto que tienen las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) en las empresas de calzado de Tungurahua.

Capítulo II.- Este capítulo se conforma por los antecedentes investigativos y las fundamentaciones científica-técnica y legal.

Capítulo III.- En este capítulo se hace referencia al planteamiento de las hipótesis, modalidad, enfoque y nivel de investigación, población y muestra, unidad de investigación, operacionalización de variables y la descripción detallada del tratamiento de la información de la fuente primaria.

Capítulo IV.- Está formado por el análisis de los resultados, interpretación de datos del programa SPSS y el software estadístico SMART PLS 3, limitaciones del estudio, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

Impacto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) en las empresas del sector calzado de Tungurahua.

1.2 Descripción y formulación del problema

Botello, Pedraza & Contreras (2015) definen las tecnologías de información y comunicación como un elemento vital para impulsar la productividad de las empresas que conforman la sociedad del conocimiento. Las TIC, son herramientas tecnológicas (hardware y software), soportes y canales que procesan, almacenan y sintetizan la información.

A través de los años el Ecuador ha evolucionado con el desarrollo de las tecnologías con el cual permite el crecimiento productivo de los diversos sectores económicos que los componen. Las TIC constan en la Constitución en el Art. 385 en el que manifiesta que el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales tendrá como una de las finalidades *“Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir”*. Además, el Plan Nacional del Buen Vivir en el objetivo 5 resalta la *“Planificación del futuro”* una economía sustentada en recursos infinitos, mediante la apropiación científica, económica e industrial, del conocimiento que permita fortalecer las capacidades de la población ecuatoriana.

Las TIC en el país tienen importancia en el desarrollo y en la transformación de la matriz productiva, su participación influye en el cambio y alcance de nuevas tecnologías, la generación de empleos y exportación de servicios. El impacto positivo para el crecimiento de los sectores económicos en el siglo XXI promueve el incremento de exportaciones y expande la productividad.

Varios organismos nacionales tienen en sus planes fomentar y crear proyectos enmarcados en el desarrollo innovador mediante el uso de las TIC. En el caso del

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) se ejecuta el plan nacional de gobierno digital en el cual los infocentros comunitarios garantizan el acceso inclusivo a las TIC a toda la población. Hay que mencionar, además el plan tiene por objeto reducir la brecha entre el analfabetismo digital y el aprovechamiento de la tecnología en el desarrollo productivo de su comunidad creando sustentabilidad y sostenibilidad en sus productos o servicios en línea.

El Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO) beneficia a la provincia de Tungurahua con la implementación de una red empresarial, la misma que consiste en el traspaso de tecnología de las empresas seleccionadas al resto de empresas que forman parte de la red, lo que desencadena aumento de niveles de productividad.

El proyecto tiene como finalidad demostrar que el uso de las TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas mejoren los resultados productivos en las empresas de calzado de Tungurahua mismos que aportan al cumplimiento de los objetivos que promueve el MIRPO, que se enfocan en incrementar las capacidades productivas, cooperación tecnológica, uso eficiente del presupuesto para mejorar la productividad con énfasis en los sectores priorizados.

1.3 Justificación

El fenómeno tecnológico-económico se da en un marco de cambio social importante que afecta al globo terráqueo, el mismo que hace mención a tres tendencias socioeconómicas (Macau, 2004):

- a) globalización económica,
- b) cambio en la estructura de sectores productivos que se basan en redes de colaboración de producción, gestión e intercambio de información y
- c) elevación del nivel de estudios de una parte significativa de la población.

El conocimiento sobre la tecnología en el proceso de la cadena de valor de las industrias se considera un fuerte aliado para las industrias, puesto que ayuda a la integración de nuevos mercados, generando beneficios en tiempo y espacio (Jácome & King, 2013). Más aún con la globalización las empresas Mipymes del sector calzado usan la tecnología, la innovación ya sea en procesos o productos y el mejoramiento de la calidad como factores para la mejora de la competitividad.

La productividad obliga el incremento sostenido de la eficiencia y eficacia de los diferentes procesos; aplicaciones intensivas producto de innovaciones tecnológicas, basadas principalmente en aquellos que modifican ritmos y tiempos de la producción de bienes y servicios (Gracia, 2002).

La inversión en TIC tiene efectos positivos sobre el aumento de la productividad a largo plazo; es decir, no se refiere a la inversión en computadoras lo que aumenta la productividad, si no la inversión en capacitación y nuevas formas de gestión que son colaterales a nivel empresarial (Alderete & Gutiérrez, 2012).

En el sector industrial el Instituto de Investigaciones Socioeconómicas y Tecnológicas (INSOTEC) ha realizado un estudio en el sector calzado empresas y el sector calzado artesanos concluyendo que los principales productos elaborados por los dos sectores son: botas de mujer, calzado industrial, calzado de hombre, calzado deportivo, calzado de mujer, calzado escolar, calzado para la salud, calzado de lona y calzado de PVC.

El estudio realizado por el consejo provincial de Tungurahua se lo realizó a 30 empresas las que responden al uso de maquinaria computarizadas y electrónicas que provienen de Alemania, Brasil, Italia, coreanas, China, japonesa y colombianas. De esta manera el 42% de las empresas tienen maquinaria de 1 a 5 años de antigüedad lo que demuestra el interés por innovar; por ello el 4% de las empresas actualiza su maquinaria en base a la experiencia, el 2% mediante una asesoría y el 64% de las empresas lo hace utilizando ambos criterios.

En las mismas empresas el uso del computador es total; Así el 77% de las empresas consultadas usa en promedio de 1 a 5 computadores, el 10% en promedio usa de 6 a 10 computadores y el 13% en promedio usa más de 10 computadores. De las empresas consultadas el 65% menciona que innova en producción, el 32% en comercialización y el 3% en el área administrativa.

De las empresas consultadas el 23% de ellas utiliza el internet como método de publicidad. Así, el 90% de las empresas disponen de internet mientras que el 10% no lo dispone, de las empresas que disponen el 54% no tiene un sitio web, únicamente cuenta con sitio web el 46%.

Mientras en el sector calzado artesanos se consultaron a 208 empresas de sector que dicen en su mayoría que trabajan con el 75% de su capacidad instalada. El principal producto del sector constituye la elaboración de botas de mujer, calzado deportivo, calzado de hombre y mujer, en su gran mayoría emplean materiales sintéticos.

El estudio demuestra que en su mayoría las empresas artesanas cuentan con acceso a internet, pero ninguna cuenta con sitio web de la entidad. Así la investigación se enmarca en mostrar resultados a este sector para que tras evaluar los resultados formen parte de la innovación que propone la transformación de la matriz productiva en el objetivo número cinco sobre la planificación del futuro; y la reducción de la brecha tecnológica.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Analizar el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la productividad de las empresas del sector calzado de Tungurahua.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Identificar las tecnologías de información y comunicación que usan las empresas del sector calzado de Tungurahua.
- Analizar la influencia de las TIC en la productividad de las empresas del sector calzado de Tungurahua.
- Medir la alfabetización digital de los productores de calzado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

En el estudio que realizaron Contrí, Saura, & Molina (2009, p.227-244), sobre la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las relaciones proveedor-minorista en Valencia, se analizó la opinión del minorista sobre la satisfacción con la tecnología implantada por parte del proveedor principal, a través de un corte cuantitativo. Este análisis se realizó mediante la aplicación de una encuesta a 304 minoristas representantes de cuatro sectores (alimentos, textil/calzado, electrónica, muebles/decoración). Los resultados reflejan que en el sector minorista español, el nivel de satisfacción con las TIC usadas por su proveedor de acuerdo a la valoración en una escala de 1 a 5 (de menor a mayor nivel de acuerdo) de una serie de razones a favor de la aplicación de las TIC, fue de 56,93% lo cual demuestra un nivel de satisfacción bajo.

El estudio realizado por Torrent & Cusí (2010, p.111-124) trata sobre las nuevas fuentes co-innovadoras de la eficiencia en las cuales se relaciona el uso de las TIC (innovación digital) y la productividad empresarial. En Cataluña se realizó una encuesta dirigida a 1.238 empresas, de las cuales el 22,1% mostró un uso intensivo de TIC por lo que el nivel de productividad fue positivo, mientras que el 77,9% de las empresas usaron las TIC con menor intensidad y constataron un impacto negativo en su productividad.

Según la investigación del libro Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental indica que en México para el año 2002, el 98,3% de las empresas ya poseían correo electrónico, el 79% disponía de sitios web, el 50,9% utilizaban intranet y los índices mostraron que el 58,4% realizaron intercambios electrónicos de datos. Con respecto a la informatización de las pymes el 28% de las microempresas ya tenían computadores personales y el 23% de sus empleados tenían acceso a ellas. En el caso de Colombia, todas las empresas encuestadas con más de 100 empleados tienen conexión a internet. El 87% de estas empresas tienen un sitio web y el 36% de las

empresas del país están estableciendo soluciones de comercio electrónico por medio de sitios web y extranet (Ueki, Tsuji, & Olmos, 2005).

En el estudio, Apropriación y masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las cadenas productivas como determinante para la competitividad de las Mipymes realizado por Melo (2011) se aplicaron encuestas y entrevistas a Mipymes y Pymes de los sectores productivos de Colombia, con el objetivo de conocer cuales son las dificultades que tuvieron para la adopción de las TIC. Los resultados que se encontraron fueron los siguientes: limitaciones presupuestales con el 47%, lo cual puede ser causado por factores internos o externos de la empresa o los altos costos de los equipos y el software; el 24% manifestó la falta de entrenamiento del personal; y el 18% respondió que no encontraban dificultades.

En el contexto empresarial, Bresnahan, Brynjolfsson & Hitt (2002, citados en Torrent & Cusí, 2010, p.111-124) evidencian que las empresas intensivas en el uso de las TIC y con elevada implantación de los procesos de innovación en el puesto de trabajo (formación, adiestramiento, descentralización y autonomía en la toma de decisiones) presentan un nivel de productividad de trabajo de 7% superior a las empresas que no innovan en estos aspectos.

Por otro lado, el estudio realizado por el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información MINTEL (2014) analizó los impactos cuantitativos en los factores para la economía en Ecuador. El índice de digitalización para el año 2012 ascendió un 10%, lo que incrementó el 0,51% en el PIB y disminuyó 0,84% el desempleo.

Werber, Rajkovič, Urh, Žnidaršič (2015) han realizado un estudio sobre el impacto de la alfabetización digital y el uso de las TIC en las microempresas de Eslovenia. La investigación se realizó sobre una muestra de 36 empresas utilizandose como documento de recolección de información cuestionarios con preguntas con escalas likert de 1-5. Se realizó un análisis descriptivo de los datos y correlaciones utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, el estadístico t y ANOVA. Los resultados del estudio demuestran que es importante que las microempresas utilicen la computadora para mejorar su rendimiento encontrandose una correlación entre la

inversión en TIC y el volúmen de negocios. También se descubrió que existe una relación directa entre las características del propietario o gerente (nivel de instrucción y conocimiento de uso de la computadora) y la inversión en TIC.

Tabla 1. Síntesis de Antecedentes Investigativos.

Autor(es)	Titulo	Resultado
Contrí, Saura, & Molina (2009)	La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Relaciones Proveedor-Minorista.	Los resultados reflejan que el nivel de satisfacción de aplicaciones de las TIC en las relaciones con los proveedores es todavía bajo, se obtuvo el 56,93%.
Torrent & Cusí (2010)	TIC, Co-innovación y productividad empresarial; Evidencia empírica para Cataluña y comparación internacional de resultados.	El 22,1% mostró un uso intensivo de TIC por lo que el nivel de productividad fue positivo, mientras que el 77,9% de las empresas usaron las TIC con menor intensidad y constataron un impacto negativo en su productividad. Las empresas intensivas en el uso de las TIC y con elevada implantación de los procesos de innovación en el puesto de trabajo presentan un nivel de productividad de trabajo del 7% superior a las empresas que no innovan en estos aspectos.
Ueki, Tsuji, & Olmos (2005)	Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental.	En México para el año 2002 el 98,3% de las empresas ya poseían correo electrónico, el 79% disponía de sitios web, el 50,9% utilizaban intranet y los índices mostraron que el 58,4% realizaron intercambios electrónicos de datos. En Colombia el 87% de las empresas tienen un sitio web y el 36% de las empresas del país están estableciendo soluciones de comercio electrónico por medio de sitios web y extranet.
Melo (2011)	Apropiación y masificación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en las cadenas productivas como determinante para la competitividad de las Mipyme	Las dificultades que enfrentaron las empresas colombianas para la adopción de las TIC fueron: el 47% de empresas mencionan las limitaciones presupuestales, el 24% dice que es por falta de entrenamiento del personal y el 18% respondió que no encontraban dificultades.
MINTEL (2014)	Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el Desarrollo.	En Ecuador el índice de digitalización asciendió un 10%, lo que incrementó el 0,51% en el PIB y disminuyó 0,84% el desempleo.
Werber, Rajkovič, Urh, Žnidaršič (2015)	El impacto de la alfabetización digital y el uso de las TIC en las microempresas de Eslovenia.	Los resultados demuestran la importancia del uso de la computadora en las microempresas para mejorar su rendimiento. También se descubrió que existe una relación directa entre las características del propietario y la inversión en TIC.

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Fundamentación Científica-Técnica

2.2.1 Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Según la Real Academia Española (RAE), Tecnología proviene de una palabra griega, formada por *téchne* (técnica, arte) y *logía* (estudio de algo) y significa:

1. Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.
2. Tratado de los términos técnicos.
3. Lenguaje propio de una ciencia o de un arte.
4. Conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

Cobo (2009) propone en su estudio el siguiente concepto:

“Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento” (p.18).

Las TIC no son un tema sectorial nada más, son de importancia nacional que radica en el fenómeno de la globalización, permiten a un país obtener una ventaja comparativa siendo un aliado para construir un país productivo y tecnológicamente más dinámico (Betarte, Cancela, & Moleri, 2008, p.12).

El concepto de TIC ha sido adoptado en algunos países de América Latina, así:

COLOMBIA

“Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC- pueden definirse como el conjunto de instrumentos, herramientas o medios de comunicación como la telefonía, computadores, correo electrónico y la internet que permiten comunicarse entre sí a las personas u organizaciones.” (DANE, 2003, p.13)

MÉXICO

Las TIC se pueden concebir como el resultado de una convergencia tecnológica, producto a lo largo de ya casi medio siglo, entre las telecomunicaciones, las ciencias de la computación, la microelectrónica y ciertas ideas de administración y manejo de información. Se consideran como sus componentes el hardware, software y servicios de telecomunicaciones (OSILAC, 2004).

ECUADOR

MINTEL (2014) manifiesta “Las TIC se refieren a la unificación de las comunicaciones como el conjunto de recursos, procedimientos y técnicas usadas en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información” (pág. 7). Entiéndase por actividades relacionadas a las TIC aquellas que requieren la utilización de hardware, software, internet, telecomunicaciones o contenido digital. La introducción de las TIC en las empresas no lleva a resultados automáticos. Las empresas aprovechan el potencial de las tecnologías si efectúan profundos cambios en los procesos internos e inversiones para modificar la estructura organizativa y fortalecimiento de las competencias de los trabajadores (Plottier, Rovira, & Stumpo, 2013).

Según lo mencionado por Mayorga, Ruiz, Mantilla & Moyolema (s.f), con la globalización, el uso las TIC crea valor en la innovación tecnológica ya sea de productos, servicios o procesos y a la vez busca el mejoramiento de la calidad. Estos factores son los que contribuyen a la competitividad de las empresas.

Por lo tanto, las TIC son consideradas herramientas de gran potencial empresarial por su múltiple aplicación con la información que genera (Marcial, 2015).

Las TIC son herramientas de uso general en actividades que implican manejo y almacenamiento de información, las cuales agregan valor a las actividades productivas.

Con relación a la incorporación de las TIC en un entorno productivo y operacional, Plottier et al. (2013) plantean cuatro etapas:

- I. Primera Etapa: No hay acceso a TIC básicas, esta etapa la constituyen las unidades productivas del sector rural y negocios informales, pues estas empresas aún no acceden a computadores e internet.

- II. Segunda Etapa: La inversión en cambios de infraestructura informática y comunicación impacta la automatización de procedimientos e incrementa la productividad de los recursos humanos. Aparecen actividades operativas rutinarias más sofisticadas: transacciones, servicios bancarios y financieros en Pymes del sector industria, comercio y servicios.
- III. Tercera Etapa: Aquí se ubican las medianas y grandes empresas del sector industria, comercio y servicios donde las TIC proveen información para la toma de decisiones, al mismo tiempo que permiten modificar la comunicación de la empresa mediante el uso de intranet, extranet y el e-commerce, para este proceso es necesario un recurso humano capacitado.
- IV. Cuarta Etapa: Corresponde al sector de empresas con uso de TIC más intensivo y complejo (grandes empresas, intensivas en ingeniería y servicios especializados); las inversiones en infraestructura tecnológica buscan la innovación con el respectivo impacto en la productividad lo cual es el resultado de relacionar las capacidades tecnológicas, organizacionales y operativas.

A continuación, se realiza una representación gráfica de este proceso con la finalidad de visualizar de mejor manera lo planteado por Plottier et al. (2013).

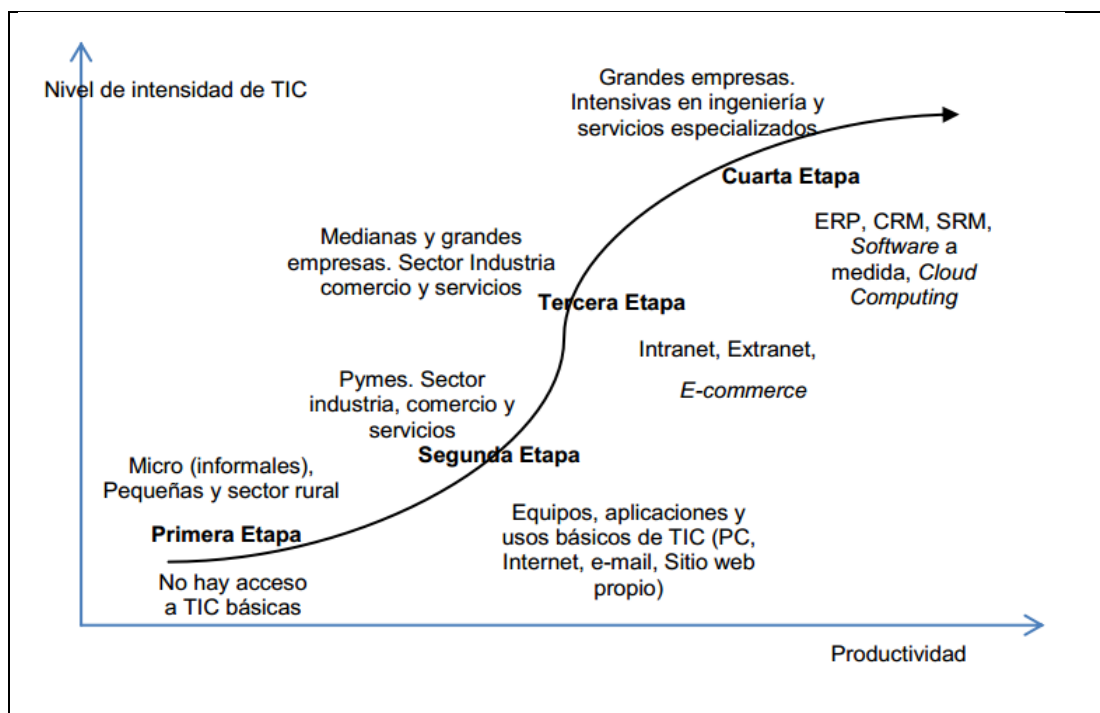


Gráfico 1. Etapas de la Incorporación de las TIC.
Fuente: Plottier et al. (2013).

Una de las principales características de las TIC es que su implementación es estratégica y permite a las empresas el desarrollo evolutivo para generar aumentos de productividad y mejorar el desempeño de la empresa.

Para concluir, las TIC funcionan como piezas de un sistema para generar sinergias entre los distintos elementos desde los procesos internos, proveedores, socios y clientes.

2.2.1.1 Características de la incorporación de las TIC en el entorno empresarial.

Las TIC tienen como objetivo en la sociedad mejorar los estándares de vida empresarial de un país; es importante mencionar que mediante esta herramienta las naciones logran competitividad.

En cuanto a la incorporación de las TIC se hace una relación entre los elementos que la componen: capacidad interna de la empresa, proveedores, clientes, costo-beneficio de la inversión en tecnología y finalmente el entorno empresarial tanto en infraestructura como políticas gubernamentales.

Simultáneamente el recurso humano bien capacitado se convierte en una fortaleza a la hora del uso de las TIC en la empresa, pues mejora las redes de comunicación e información interna (empleados) y externa (proveedores y clientes). Claramente el análisis del costo-beneficio está presente, por la inversión y el rendimiento de las TIC, la estructura institucional también permite considerar riesgos ante la implementación de dicha herramienta. La tecnología tiene características que determinan su uso: disponibilidad, costos, mantenimiento, mejora y capacitación lo que es determinante para su inversión. Su entorno legal enfrenta cada vez más políticas que incentivan el uso y mejora de las TIC (Marcial, 2015).

Las TIC facilitan, potencian las actividades de aprendizaje e innovación y al mismo tiempo permiten la decisión estratégica empresarial al constituir un sistema de circulación de información unidireccional de registros digitalizados. Con la capacidad de transformar los registros en información para la toma de decisiones del personal capacitado (Peirano & Suárez, 2006).

Según Ueki et al. (2005), las TIC constituyen una herramienta efectiva para superar obstáculos y las razones para que la empresa privada y pública adopten las TIC se describen por tipos de empresas.

Empresa Privada:

1. Mejorar el acceso a la información.
2. Mejorar la gestión administrativa interna.
3. Mejorar la gestión de productos y el control d calidad.
4. Aumentar la productividad por medio del mejoramiento de la gestión interna.
5. Facilitar la colaboración con otras empresas y buscar economías de escala;
6. Lograr nuevas oportunidades comerciales.

Empresa Pública:

1. Aumentar la competitividad de las pymes y establecer conglomerados industriales.
2. Promover sociedades entre las empresas grandes y las pymes, y entre propias pymes.
3. Reducir los costos relacionados con los procedimientos comerciales.
4. Aumentar la productividad y la transparencia.

Considerando estas razones, las TIC transforman la manera de trabajar y de gestionar los recursos empresariales, sus características están relacionadas con la empresa, tecnología y el entorno; así combinan las actividades de aprendizaje-innovación y fortalecen las responsabilidades y la autonomía de los trabajadores.

Las TIC son un pilar fundamental al uso empresarial y, según Torres (2014), se basa en seis variables:

- ✓ **Capta el uso de internet en negocios**, mediante la posibilidad de publicitar y difundir las empresas a través del uso de los sitios web. Las TIC resultan esenciales para el tratamiento, procesamiento y distribución de información (Gomes de Moraes, 2009).
- ✓ **Esfuerzo de las empresas en integrar las TIC en un ambiente interno.**

- ✓ **Tecnología-conocimiento**, se basa en la formulación de estrategias industriales, organizativas y comerciales a partir de los que quieren saber, lo que saben hacer y lo que pueden hacer (Manene, 2010).
- ✓ **Ambientes propicios para la innovación que genera ganancias en la producción.**
- ✓ **Capacidad de absorción tecnológica de una empresa.**
- ✓ **Capacidad en generar para innovar y la producción de novedades tecnológicas medidas por el número de aplicaciones de patentes.**

El uso de las TIC es un pilar de habilidades que corresponden a tres entornos: social, empresarial y de gobierno. En estos entornos las TIC tienen indicadores propios que llevan a la medición de las novedades tecnológicas y el crecimiento de la productividad.

Algunas de las características de las TIC por las ventajas que proporciona a las empresas que la utilizan son las siguientes:



Gráfico 2. Características de las TIC.

Fuente: Elaboración propia basado en González (1998, citado en Torres, 2014)

Scarabino & Colonnello (2009) concluyen que:

“Es importante remarcar que el ritmo de la evolución/revolución tecnológica es extremadamente acelerado y que el nivel de exigencia de los clientes aumenta con el correr del tiempo, lo que lleva a mayores esfuerzos

competitivos, obligando a las empresas a buscar alternativas para poder destacarse y sobrevivir y el aprovechamiento estratégico de las TICs puede ser una de estas alternativas para lograr el éxito en el sector” (p.14).

El rendimiento de una organización no depende únicamente del uso de las TIC como una herramienta de comunicación que permite con facilidad compartir información, su incorporación en la empresa debe ser más consciente, es decir, considerar las necesidades de la entidad y el uso de las TIC en la administración electrónica.

2.2.1.2 Ventajas de la adopción de las TIC.

La aplicación del internet en el entorno empresarial se constituye un medio de expansión para las empresas ya que genera confianza y facilita la comunicación e información con proveedores-consumidores alrededor del mundo a través de la publicidad y compras en línea (Torres, 2014).

Para Saavedra & Tapia (2013) resulta evidente que los sistemas organizacionales de la actualidad están basados en el valor que la implantación de las TIC propicia al quedarse en el mundo empresarial como solución para lograr la maximización de la riqueza de los accionistas.

Las TIC se convierten en herramientas necesarias para el desarrollo de rutinas en búsqueda de mejoras. Algunas ventajas nombradas por Torres (2014) para las empresas son:

- ✓ Reducción de costos
- ✓ Mejora de eficiencia y eficacia en los procesos
- ✓ Ingresos extras
- ✓ Nuevos clientes y nuevos mercados
- ✓ Relación directa entre empresa, proveedor y consumidores (relación comercial y laboral)
- ✓ Mayor facilidad de comunicación.

La existencia de una brecha digital es evidente, por lo que se destaca la necesidad de fomentar las capacidades del conocimiento en la sociedad, el empleo con énfasis en innovación y por último la investigación y espíritu empresarial (Caridad, Marzal, Ayuso & Varios, 2006).

Los beneficios de las TIC son muchos y están planteados por algunos autores. Lo que busca una organización como ventaja en la aplicación de las TIC es la innovación y crecimiento productivo empresarial. Es necesario conocer la mayor cantidad de aplicaciones de las TIC para que juntamente con el capital humano y las estrategias operativas la empresa consiga los mejores resultados.

En consecuencia las TIC en la empresa incorporan oportunidades para aprender e innovar, con esto se logra un conocimiento profundo de las relaciones internas y externas de la empresa que permite corregir niveles y canales de comunicación. También es un compromiso entre el capital intelectual y la tecnología, que garantiza experiencias en pos de incrementar eficiencia en los procesos de las actividades a desarrollar por la organización.

2.2.1.3 Barreras a las que se enfrentan las TIC.

En la sociedad existe una debilidad en cuanto al entorno digital, es así que Caridad et al. (2006) identifican en su estudio algunas barreras para las nuevas tecnologías:

- ✓ Insuficiente liderazgo.
- ✓ Limitado rigor en los planes.
- ✓ Desconocimiento de las TIC.
- ✓ Percepción desfavorable de la relación valor/coste.
- ✓ Ausencia de una masa crítica.
- ✓ Elevada complejidad para la incorporación de la TIC.

El reto al que las TIC se enfrentan en busca de una sociedad digitalizada es el desconocimiento del manejo de equipos y programas del entorno digital e igualmente al desinterés social en capacitarse a futuras mejoras y actualizaciones.

Torres (2014) menciona varias barreras u obstáculos que las organizaciones se enfrentan ante la idea de implementar las herramientas TIC:

- ✓ Robo de información.
- ✓ Alto costo para la adquisición o mantenimiento de dicha herramienta.
- ✓ Dependencia, no siempre las TIC generan soluciones, hay que llevar a cabo tareas necesarias para tomar decisiones.

- ✓ Exceso de información cuando existen registros o datos repetidos e innecesarios.
- ✓ División social, debido a que los beneficios de esta herramienta no son equitativos por varios motivos principalmente por la edad y nivel de educación.
- ✓ Disminución de empleados por la automatización de procesos.

De manera que el reto más grande al que se enfrentan las TIC en las empresas es el costo de la inversión; en rediseños de la herramienta, algo semejante ocurre con la incorporación de la TIC en la mayoría de empresas requiere también la capacitación de los empleados para que se de un buen uso y tenga mejores resultados (Peirano & Suárez, 2006).

2.2.1.4 Impacto de las TIC en las organizaciones.

Por lo que se refiere el impacto de las TIC puede ser positivo y negativo al igual que se considera la influencia en elementos internos y externos de la organización, así tenemos entornos: tecnológico, organizacional, individualista y económico (Torres, 2014).

La expectativa de las TIC es que aporten con beneficios considerables a mediano plazo dentro de la organización. Restrepo (1999, p.12) concluye “existe una relación bidireccional entre la organización y sus sistemas de información. La organización está abierta a los impactos de los sistemas de información y estos deben estar alineados con los objetivos de la organización”. Dicha relación también afecta actividades como: procesos organizacionales, habilidades-patrones de trabajo y estructuras organizacionales.

Las unidades organizacionales (pequeñas y medianas empresas) son ineficientes en los negocios por su resistencia al cambio, pero cuando éstas logran la implementación de las TIC reemplazan las líneas funcionales de trabajo por una cadena de valor añadida a la transformación de sus productos finales. Mientras que las unidades de negocio en su mayor parte reemplazan las actividades sueltas por la automatización de procesos y la mejora de la comunicación es un hecho (Restrepo, 1999).

La cultura tecnológica es la que abarca teoría y práctica con conocimientos y habilidades para aportar una visión integradora de todas las modalidades de la conducta humana y también compromete las potencialidades de sus actividades (Restrepo, 1999). Es por esto que las comunidades funcionan de manera diferente y según Restrepo algunos de los impactos sociales son:

- ✓ Cambios en las comunidades existentes: comportamientos, relaciones y costumbres.
- ✓ Aparecen las comunidades virtuales o comunidades electrónicas.
- ✓ Disminución del requerimiento físico de interacción directa entre individuos.
- ✓ Disminución de la necesidad de movernos y salir para conseguir algo.
- ✓ Diferencias entre grupos sociales empresariales, acceso a la información.
- ✓ Cuestiones relativas a derechos de consumidores.
- ✓ Cuestiones relativas a los derechos de los productores de información como la propiedad privada.
- ✓ Cuestiones relativas a la privacidad, datos personales y la privacidad de la comunicación.
- ✓ Surgimiento de la posibilidad del teletrabajo, que es el trabajo a distancia desde un lugar diferente a la oficina.

MINTEL (2014) indica que el impacto de las TIC en las fases de fabricación son:

- ✓ **Control de calidad**, se basa en la instalación de sistemas que permiten la eficiencia, eficacia y productividad de bienes y servicios. En el proceso industrial las nuevas tecnologías son fáciles de examinar, rápidas, económicas y duraderas.
- ✓ **Logística**, cubre la gestión del sistema que mantiene el enlace entre la producción y el mercado. Además permite la planificación de las actividades de los diferentes departamentos: compras, producción, transporte, almacenaje y distribución.
- ✓ **Marketing digital**, es la integración y la combinación de las facilidades de comunicación que ayudan a acceder a la información esencial de los clientes para crear cambios de mentalidad en las personas.

- ✓ **Automatización de procesos**, abarca la transferencia de las tareas de producción que realiza el hombre a un conjunto de elementos tecnológicos que presentan ventajas de costos, fiabilidad, calidad y seguridad.
- ✓ **Trazabilidad de productos**, es la capacidad para reconstruir el historial o identificación de registro de los productos.
- ✓ **Gestión de la producción/stocks**, permite la inmediatez, el uso compartido y la toma de decisiones en tiempo real.
- ✓ **Decisiones de diseño/ producción**, agrupa tareas que tienen como objetivo global permitir a las empresa organizar de manera eficaz los procesos productivos.

Las TIC claramente como lo mencionan varios autores se han convertido en el recurso clave y utilizable para la mejora de la eficiencia de la producción o la sostenibilidad empresarial.

2.2.1.5 Tecnologías de Información y Comunicación en Ecuador

La palabra TIC es un instrumento o herramienta de apoyo tecnológico e informático que permite a las organizaciones procesar, almacenar, compartir información y el crecimiento productivo de la organización. Así “Las TIC ofrecen oportunidades de mejora, tanto para el mundo industrializado como los países en vías de desarrollo” (Caridad et al., 2006).

El Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información prioriza el desarrollo de iniciativas económicas vinculadas al desarrollo de las TIC, aprovechando las capacidades desarrolladas en software que sustentan la productividad. Su objetivo es incrementar y fomentar la innovación en el sector rural mediante políticas, estrategias, planes, programas o proyectos para la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) (MINTEL, 2016).

Según MINTEL (2013), “el crecimiento de la demanda de capacidad internacional de Internet en el Ecuador ha crecido vertiginosamente. Actualmente, contamos con 140Gbps, lo que representa un crecimiento de 6 veces que la utilizada en el 2010”. De manera que crea múltiples aportaciones en el mundo empresarial fomentando el uso y el acceso en la industria

El desarrollo de las TIC en un país puede contribuir también al desarrollo social, desde una perspectiva pública se habla de la implementación de servicios ciudadanos electrónicos como salud o educación se puede mejorar la cobertura y la calidad.

En Ecuador existe la necesidad de conocer el estado de Ciencia, Tecnología e Innovación, para ello se evalúa la dinámica de la Investigación con talento humano especializado en innovación tecnológica. Según INEC, (2016) para conocer el uso de I+D+i se emplea la revisión de indicadores al acceso y el uso de las TIC.

Algunas empresas de Ecuador tienen una visión de corto plazo con la que plantean estrategias competitivas, las empresas utilizan las TIC de un modo muy limitado y sin efectos importantes en la competitividad (Santa Fe Assoc. International, 2007).

Las tendencias internacionales del sector TIC, promueven en el Ecuador la incorporación de mejores prácticas tecnológicas en la empresa, es lo que se considera como un objetivo del Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnología de la Información. “Objetivo 3 , Asegurar el uso de las TIC para el desarrollo económico y social del país” (MINTEL 2016). Las TIC tienen un impacto directo en la mejora de la eficiencia y el aporte en el crecimiento productivo y competitivo del país.

En el mismo objetivo, el uso de las TIC juega un papel catalizador de procesos empresariales. Lo que crea la necesidad de incentivar el uso de las TIC en las empresas de gran tamaño que usen las herramientas para crecer y obtener mejores resultados, mientras que se busca ampliar el programa de alfabetización digital básica en sectores rurales.

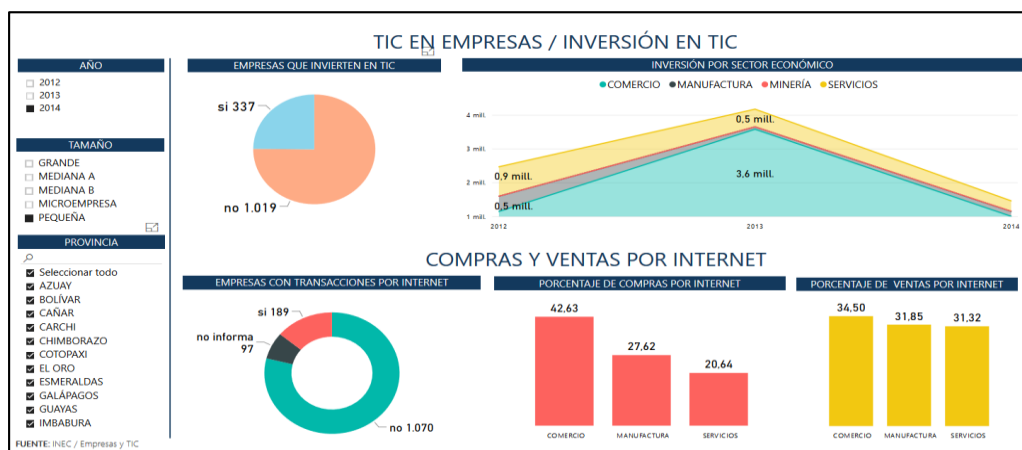


Gráfico 3. TIC en empresas/inversión en TIC pequeñas empresas.
Fuente: MINTEL (2016)

De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), los datos que a continuación se presentan provienen de encuestas realizadas a 3.777 empresas del Manufactura y Minería, Comercio Interno y Servicios en el año 2014.

En este año, las pequeñas empresas en Ecuador fueron 1356, de las cuales el 24,85% invirtieron en las TIC; mientras que la diferencia 75.15% de ellas no lo hizo. Se analizó la inversión por sector en el cual destacó el comercio, con un monto de 3,6 millones.

El 78,91% de las microempresas no realizaron transacciones por internet, mientras que el 13,94% si lo hicieron, de este porcentaje de empresas que realizaron transacciones por internet el sector del comercio fue el que obtuvo mayor beneficio con un porcentaje en compras del 42,63% y en ventas del 31,85%; el sector manufacturero alcanzó un 27,62% y 31,85% respectivamente.

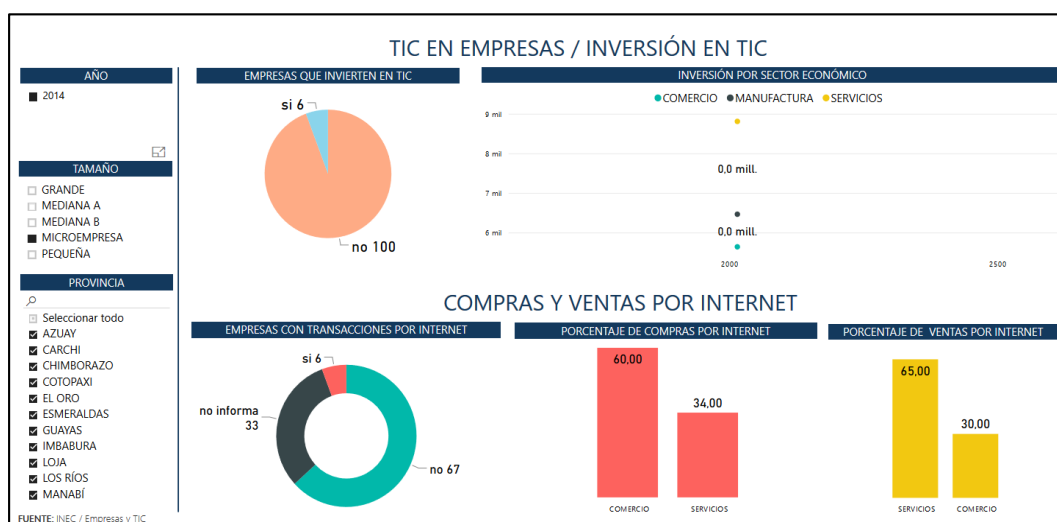


Gráfico 4. TIC en empresas/inversión en TIC, microempresa.
FUENTE: MINTEL (2016)

El 94,34% de microempresas no invirtieron en TIC, por lo tanto el 63,21% de estas no realizaron transacciones por internet. Del análisis se puede observar que, dentro del sector económico Comercio, el 60% de las microempresas realizaron compras por internet, mientras que del sector servicios solo lo hicieron el 34%. En lo que refiere a las ventas por internet, en el sector servicios el 65% de este tipo de empresas lo practicó, mientras que en el sector comercio lo hicieron el 30%. Parecido a lo que sucede en las pequeñas empresas donde la inversión en TIC es mínima.

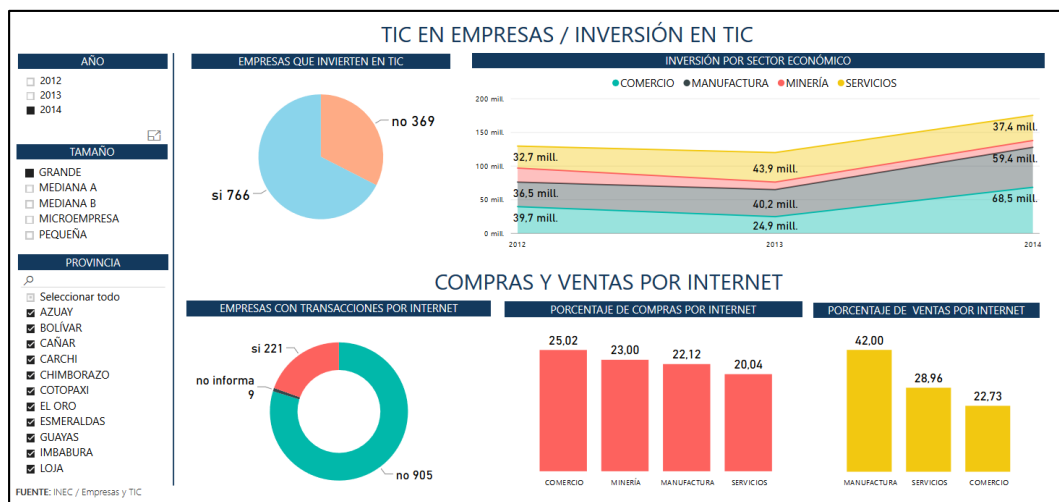


Gráfico 5. TIC en empresas/inversión en, gran empresa.
FUENTE: MINTEL (2016)

Las grandes empresas por el contrario de las demás revisadas presentaron datos positivos, pues el 67,49% de estas empresas si invirtieron en TIC. Si revisamos por sectores, servicios es el que mayor invirtió con 43.9 millones. Por otra parte, los resultados del manejo de transacciones por internet fueron bajos, tan solo 221 empresas lo utilizaron el cual representa el 19,47%.

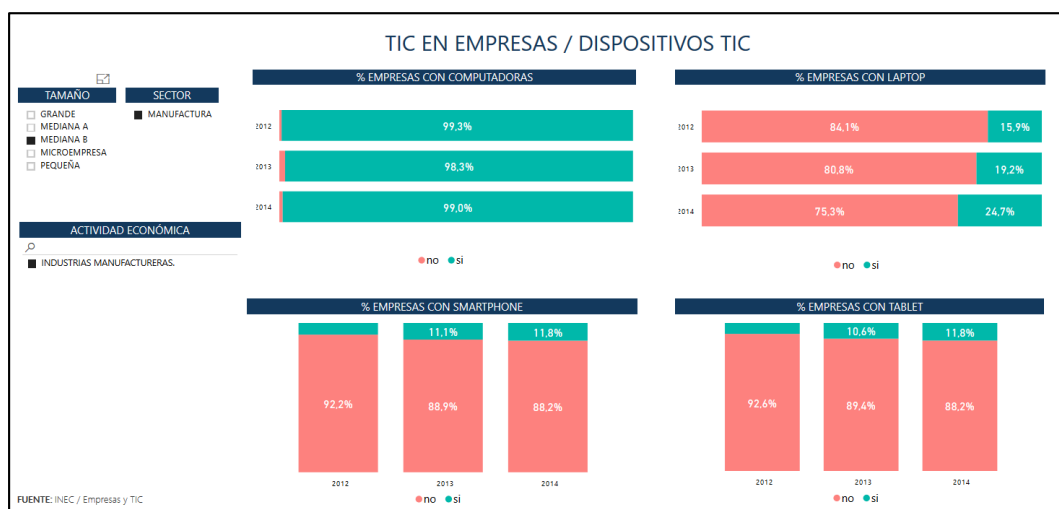


Gráfico 6. TIC en empresas/dispositivos TIC.
FUENTE: MINTEL (2016)

En las medianas empresas de manufactura para el 2014, el 99% de estas empresas contaban con computadores, de las cuales el 75% usaban laptops. Mientras que el 92,2% no disponían de smartphones y el 92,6% carecían de Tablets.

Como conclusión las TIC en las empresas ecuatorianas están siendo significativas para la gerencia, lo cual por el momento con datos estadísticos se ha demostrado. Así, surge la necesidad de educar a las micro, pequeñas y medianas empresas en temas de comunicación e información tecnológica para mejorar la capacidad y los servicios que ofrecen. También se generan oportunidades para que cada vez más empresas de tecnologías de información (TI) locales y extranjeras provean servicios dirigidos a Mipymes.

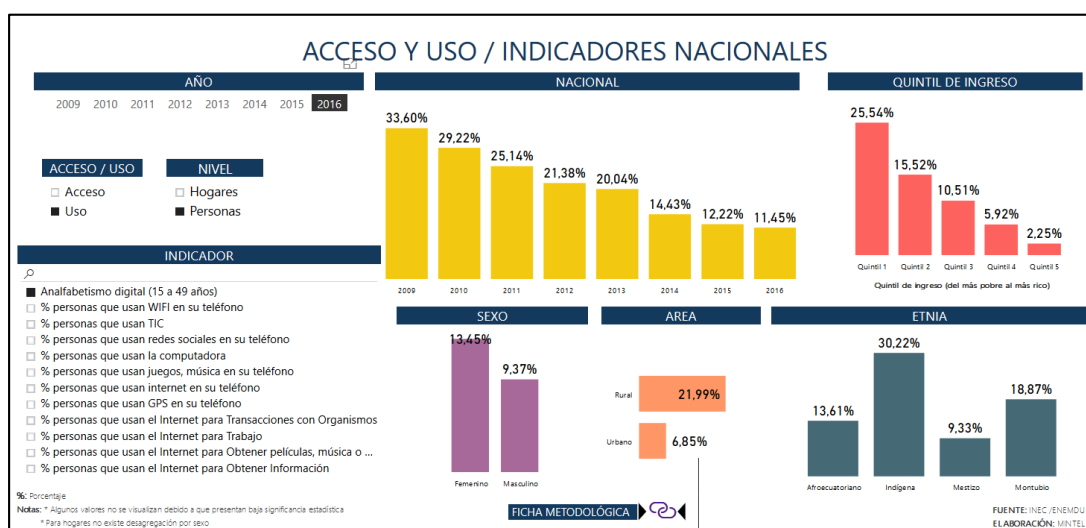


Gráfico 7. Analfabetismo Digital.

Fuente: Datos obtenidos de observatorio MINTEL (2016).

Para el año 2016, en el Ecuador, los datos para determinar el analfabetismo digital dieron como resultado que el 11,45% de las personas entre 15 y 49 años son analfabetas digitales. Analizando este resultado demográficamente se obtuvo que el 13,45% de ciudadanos analfabetos digitales son de sexo femenino, el 21,99% se encuentran en el área rural y finalmente el 30,22% son de etnia indígena. En comparación con el año 2012, son 9,93 puntos menos de analfabetismo digital (MINTEL, 2016).

En la actualidad, la competitividad y el crecimiento económico provienen de dos fuentes básicas (Torrent & Ficapal, 2010): la inversión en factores productivos (capital físico, humano y tecnológico organizativo) y la innovación o eficiencia con que se combinan estos factores.

Las TIC se han convertido en herramientas que brindan eficiencia, productividad competitividad y desarrollo empresarial; el país está reconociendo los beneficios de

su implementación empresarial en algunos sectores como lo muestra el INEC.

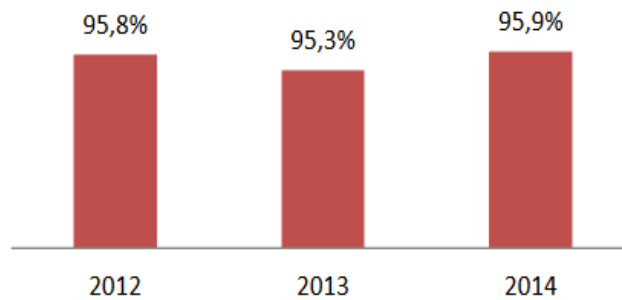


Gráfico 8. Porcentaje de empresas con acceso a Internet.
Fuente: INEC (2016).

El acceso a internet en las empresas se ha mantenido constante a lo largo de los años, en el año 2012 el 95,8% disponían de conexión a internet, en el año 2013 el porcentaje disminuyó a 95,3% y en el 2014 se incrementó al 95,9%.

En el informe presentado por el Ministerio de Telecomunicaciones MINTEL (2016) se considera la contribución de las TIC al PIB del Ecuador, mismo que contribuye con cerca del 2% del ingreso nacional.

La productividad en el Ecuador se desarrollará con los planes de promover el uso e incorporación de las TIC en el entorno empresarial, mediante el uso conjunto de las herramientas digitales del gobierno. El apropiado uso de la TIC es la puerta hacia procesos más eficientes y mejoras cuantificables en productividad y capacidad de crecer en el mercado de las Mipymes (MINTEL, 2016).

Con la finalidad de ejemplificar, para una mayor comprensión del uso de las TIC en mejorar la productividad empresarial, se toma el siguiente caso:

Analizando las TIC en las PYMES del sector textil de Atuntaqui, los resultados obtenidos demuestran que el 58,16% de las empresas del sector poseen programas especializados para cumplir con las actividades que desempeñan. En cuanto a la gestión de las herramientas informáticas, el estudio constató que en su mayoría con un 65,31% lo manejan trabajadores de las distintas áreas de la misma empresa, mientras que el 22,45% contratan los servicios de personas externas; puede deberse a

la falta de capacitación en el uso de herramientas informáticas. En promedio, el manejo del conjunto de las TIC dentro de las empresa textiles es de nivel medio (hojas de cálculo y uso de programas contables). En el sector textil el uso de tecnología para diseño, corte y confección es bajo. Se revela que las empresas poseen herramientas tecnológicas relativamente nuevas, puesto que la mayoría invierte en un periodo inferior a 5 años lo cual es beneficioso. Las Pymes textileras de Atuntaqui, están utilizando las herramientas en un grado medio-bajo por lo que el impacto en los niveles de productividad y competitividad no incrementan como se espera, pero genera mejora productiva (Jácome & King, 2013).

Rodríguez (2011) dice:

“Puede proponerse entonces que si una empresa, sin importar su tamaño, permance innovando a través de las TIC puede lograr ventajas competitivas que le permitan afrontar con fortaleza el ambiente de competencia. Las micro, pequeñas y medianas empresas al igual que las grandes tiene acceso a herramientas TIC que se ajusten a sus necesidades específicas.” (p.222)

Las TIC sin duda están presentes en las actividades empresariales de cada sector económico, su aplicación es una necesidad de los empresarios para fomentar el trabajo cooperativo y facilita la implementación de actividades de e-commerce lo que aporta crecimiento en nuevos mercados y eleva la competitividad de Ecuador.

El uso de las TIC en Ecuador es limitado a las actividades administrativas de interacción con las entidades del gobierno (SRI, IESS, BCE). Marcial (2015, p. 20) concluye que “es evidente que las Mipymes ecuatorianas se encuentran en su mayoría en el punto de inflexión entre las etapas II y III; iniciando la etapa de comercio electrónico, saliendo del uso de aplicaciones industriales básicas”.

Se muestra a continuación un análisis FODA del uso de las TIC en las Mipymes ecuatorianas.

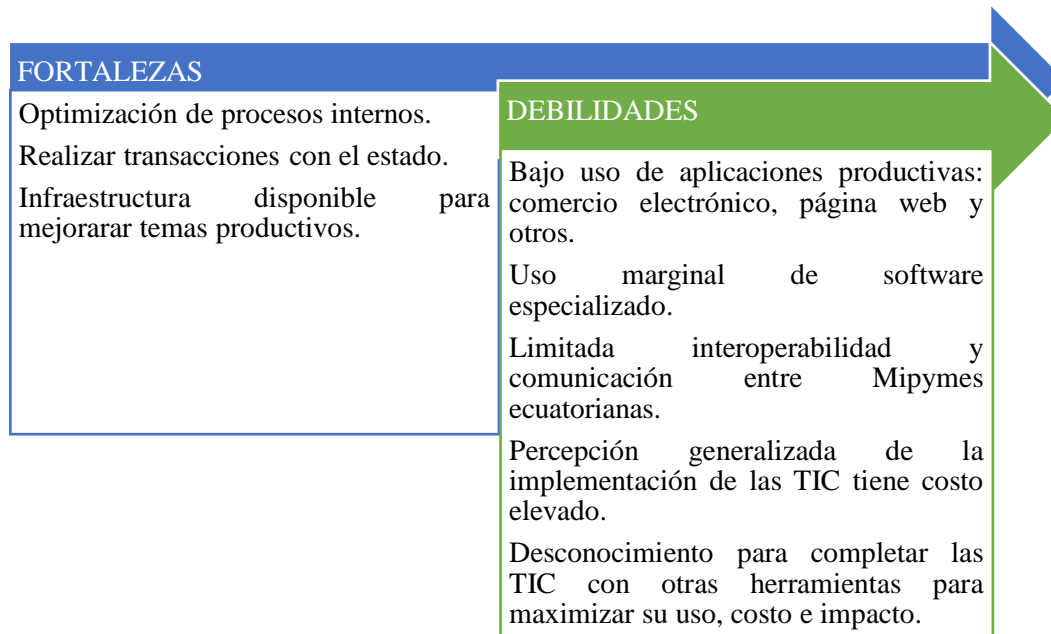


Ilustración 1. FODA del uso de las TIC en Mipymes del Ecuador.
Fuente: Elaboración propia basado en Marcial (2015).

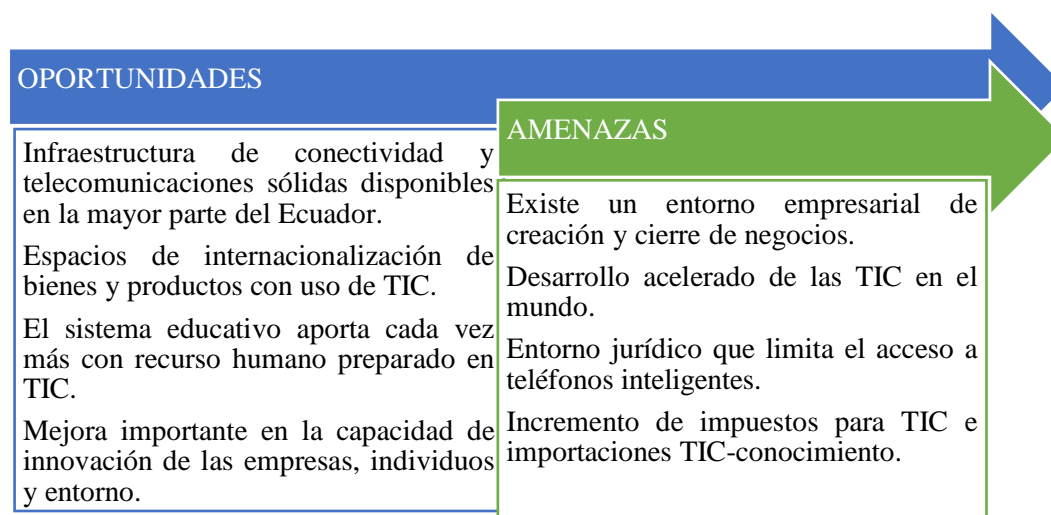


Ilustración 2. FODA del uso de las TIC en Mipymes del Ecuador
Fuente: Elaboración propia basado en Marcial (2015).

2.2.1.6 Características económicas de la provincia de Tungurahua.

La provincia de Tungurahua ha aportado a la región con el 37% de la población económicamente activa (PEA) y el 4% de la fuerza laboral del país, según el Censo 2010, y económicamente es la de mayor aporte en la Región 3 con el 35% del Producto Nacional Bruto (PIB), en promedio de los años 2004 al 2007, y el 3% a nivel nacional en el mismo período (MCPEC, 2011).

Tabla 2. Características de la provincia de Tungurahua

VARIABLE	DATOS	% REGION 3	% NACIONAL
EXTENSIÓN (Km ²)	3.369	8%	1%
POBLACIÓN (Personas)	500.755	35%	4%
PEA 2001 (Personas)	197.033	37%	4%
ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS (#)	23.869	32%	4%
PNB (miles US\$ 2000)	1.089.317	35%	3%

Fuente: GADMA (2015).

El aporte que realiza la provincia de Tungurahua al PEA, según la tabla 3 se tiene que el 34% se encuentra concentrada también en las zonas rurales, especialmente en la actividad agrícola, un 18% de la PEA está en la industria, 18% en el comercio, 13% servicios, 5% transporte, construcción el 5%, servicios financieros el 2% y otras actividades el 5%.

Tabla 3. Estructura Sectorial de la PEA-Tungurahua.

ESTRUCTURA SECTORIAL DE LA PEA EN TUNGURAHUA	
SECTOR	% DE LA PEA
AGRICULTURA	34%
MANUFACTURA	18%
COMERCIO	18%
SERVICIOS	13%
TRANSPORTE	5%
CONSTRUCCIÓN	5%
SERVICIOS FINANCIEROS	2%
OTROS	5%
TOTAL	100%

Fuente: MCPEC (2011).

Según el MCPEC (2011), la información durante el último censo del año 2010 determina provisionalmente que existen 23.869 establecimientos visibles que desarrollan actividades económicas en la provincia, estos representan el 32% de la Región 3 y el 4% a nivel nacional, siendo esta una muestra del gran dinamismo económico de la provincia.

Económicamente al Ecuador lo sostiene seis sectores productivos denominados: enseñanza-salud, transporte, manufactura, agricultura, construcción y petróleo (Revista Líderes, s.f.). De ahí que en la provincia de Tungurahua dentro del sector manufactura sobresale la producción del calzado porque genera más de 100 mil empleos (Ecuador inmediato, 2012).

De acuerdo con la cámara de industrias de Tungurahua a continuación se presenta la participación de la provincia en la producción nacional del calzado:

Tabla 4. Producción Nacional de Calzado.

Provincia	Producción %
Tungurahua	44%
Pichincha	28%
Austro	20%
Resto del país	8%

Fuente: Cámara de Industrias de Tungurahua (2016).

“La provincia de Tungurahua abarca la producción del 44% a nivel nacional, esto significa que 44 de cada 100 pares de zapatos elaborados en el país fueron hechos en Tungurahua” (Cámara de Comercio de Tungurahua, 2016). En la provincia existe una gran gama de productores micro, pequeños y medianos empresarios que se dedican a la fabricación de calzado, así tenemos las parroquias como Ambatillo, Atahualpa, Huachi, Izamba, Martínez, Picaihua, Quisapincha y Totoras. El cantón Cevallos posee algunas de las empresas importantes del sector, las mismas que cuentan con procesos de producción, adquisición y comercialización (Mayorga et al., s.f).

Para ilustrar mejor Plasticaucho Industrial es una empresa reconocida a nivel nacional por su alto volumen de ventas y la exportación de sus productos; los lugares con mayor concurrencia para la comercialización del calzado al por menor es la plaza de calzado Juan Cajas y la plaza de comercio Ferroviario. Las salvaguardas arancelarias impuestas por el gobierno ayudaron a que la industria nacional mejore su producción en un 40%, lo que significó un incremento de sus ventas anuales del 30%. Según INEC, la compra de calzado en el país es de 2,7 pares de zapatos al año

por persona, sus precios fluctúan entre \$15 y \$70 dependiendo del lugar de comercialización, origen, calidad y modelo. (Cámara de Comercio de Tungurahua, 2016).

El sector cuero y calzado ha tenido un buen año, sin embargo persisten dificultades que desaceleran su crecimiento. Entre estas se encuentran: la limitación de acceso al crédito por parte de entidades del sistema financiero; el cierre de emisión de cartas de crédito internacionales para la importación de maquinarias, insumos y materia prima; la poca variedad de productos por restricción arancelaria; o la creencia del consumidor nacional que las salvaguardas vuelven a la industria ineficiente. Estos son algunos de los argumentos que no permiten un crecimiento sostenido del sector (Cámara de Comercio de Tungurahua, 2016).

2.2.1.7 Tecnologías de Información y Comunicación en Tungurahua.

Las TIC corresponden a una herramienta presente en el Ecuador, siendo una alternativa innovadora que está en desarrollo en la provincia de Tungurahua y que por lo revisado a nivel global se constituye en una ventaja para el desarrollo de la productividad en las Pymes, debido a que es una estrategia amplia que transforma la estructura productiva, moderniza las empresas y genera procesos de innovación (Plottier et al., 2013).

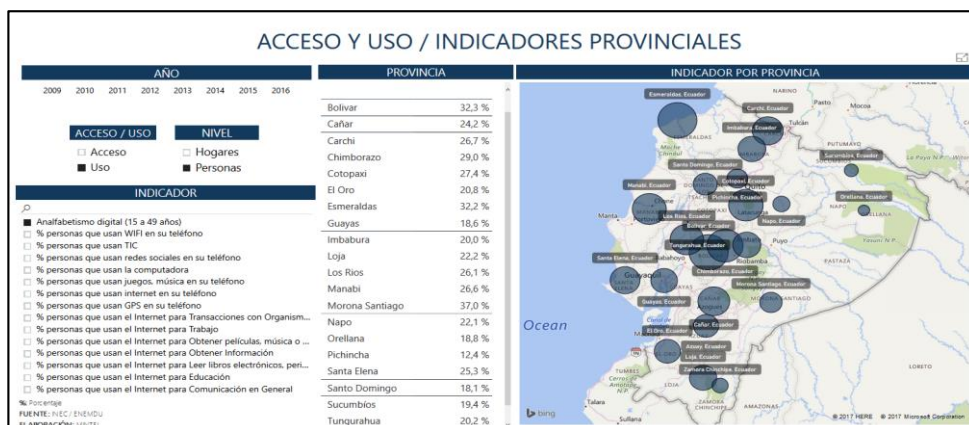


Gráfico 9. Acceso y uso/indicadores provinciales
FUENTE: MINTEL (2016).

En la provincia de Tungurahua aún falta disipar temores y aumentar la confianza en el uso de TIC, pues en el gráfico se evidencia que esta provincia en el año 2016 mantuvo un índice de analfabetismo digital de 20,2% en la población de entre 15 y

49 años, lo que indica que el conocimiento digital en la provincia está en un nivel moderado.

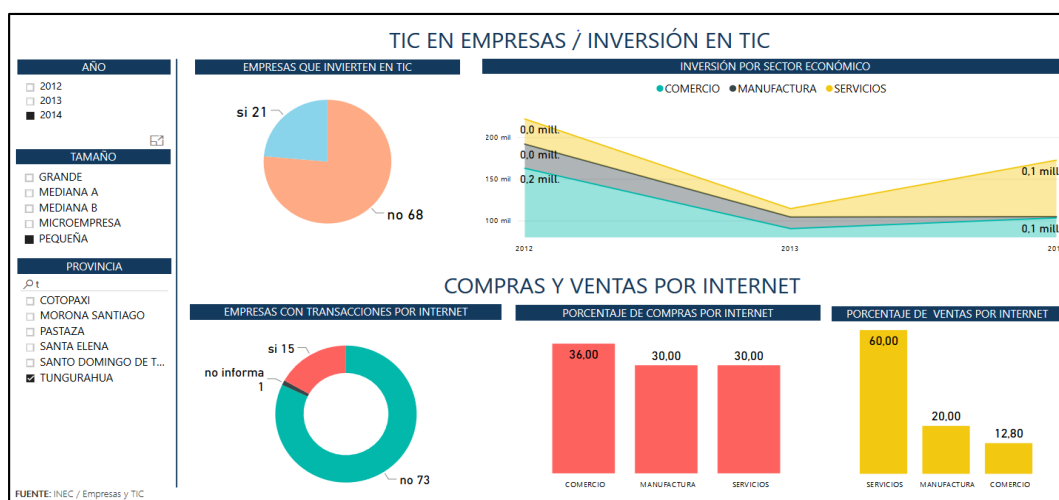


Gráfico 10. TIC en empresas/ Inversión en TIC provincia de Tungurahua.
Fuente: MINTEL (2016)

En la provincia de Tungurahua para el año 2014 el 23,6% de las pequeñas empresas de los diferentes sectores sí invirtieron en TIC, mientras que la diferencia el 76,4% no lo hizo. El sector económico con mayor inversión fue el comercio que ascendió a 0,1 millones de dólares; de igual forma este sector realizó el 36% de sus compras en internet y el 60% ventas fue online. Del grupo de empresas que invirtieron en TIC solo el 15,85% realizaron transacciones por internet.

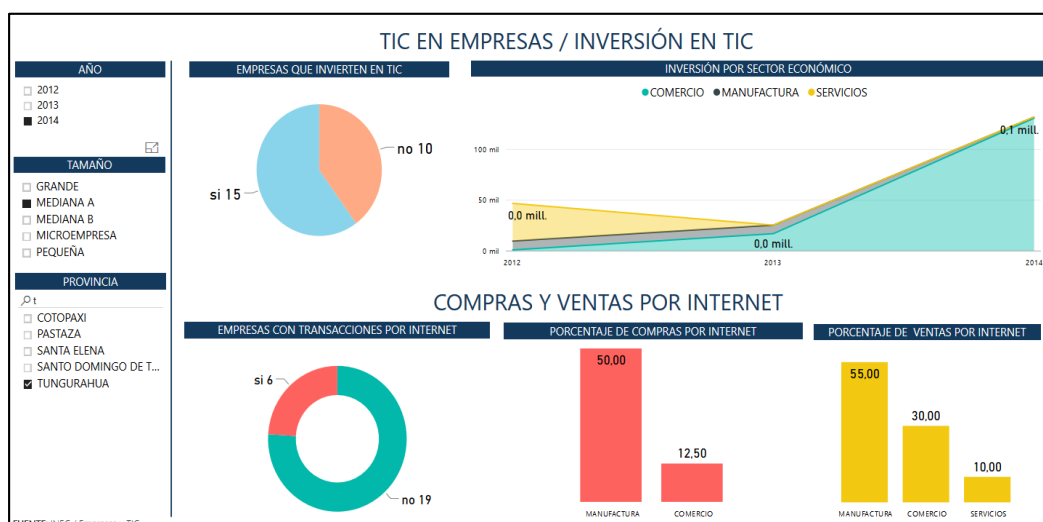


Gráfico 11. TIC en empresas/ Inversión en TIC.
Fuente: MINTEL (2016)

En este gráfico se observa que el 40% de las medianas empresas en la provincia de Tungurahua no invirtieron en TIC, a diferencia del 60% que si lo hizo. De este grupo

de empresas solo el 24% realizó transacciones por internet; siendo el sector manufacturero el que mayor compras y ventas hizo vía online con el 50% y 55% respectivamente. Por otro lado, el sector del comercio fue que más invirtió en TIC con un valor que asciende a 0,1 millones de dólares.

Las TIC, en el proceso de innovación, tienen un impacto transformador en la inversión y el uso digital mejora los resultados de la actividad empresarial. A continuación, se muestra los resultados del estudio realizado por el INEC para determinar la inversión en TIC de las empresas de Tungurahua dedicadas a fabricación de calzado.

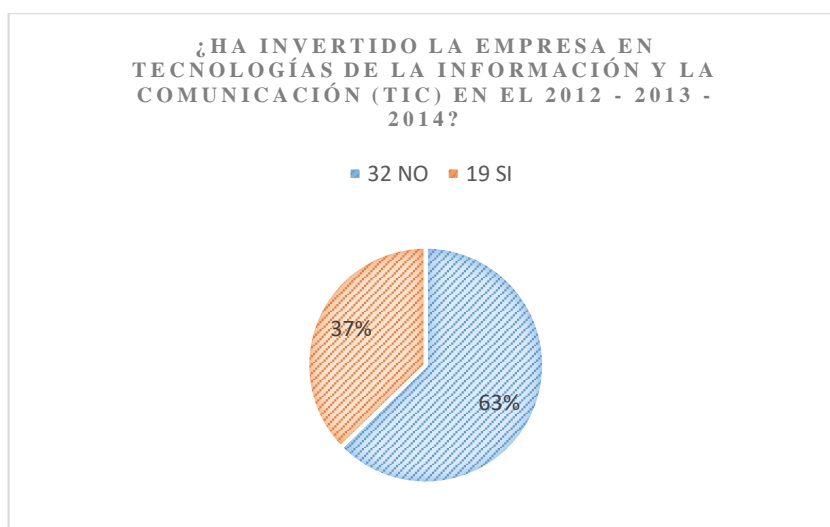


Gráfico 12. Inversión empresarial en TIC.
FUENTE: INEC (2016).

De las empresas de Tungurahua dedicadas al sector calzado el 37% corresponden a 19 entidades que, si invierte en TIC mientras que el 63% restante no lo hacen, lo que demuestra la falta de cultura digital, o más bien el desconocimiento de los dueños del instrumento de apoyo que los transformaría en empresas productivas.

2.2.2 Innovación de las empresas.

El siglo XXI está llamado a progresar para enfrentar diversos desafíos y oportunidades en la sociedad del conocimiento. Se postula una brecha entre enseñanza, generación de conocimiento, innovación continua y el uso de las nuevas tecnologías (Cobo, 2009).

El proceso cambiante en el que vivimos actualmente y el rápido progreso de las TIC acelera la globalización, que conlleva a la transformación de las relaciones sociales, a la reestructura de la prestación de servicios, a la organización empresarial y la misma economía.

Ontiveros (2008), “Sin innovación no hay progreso. Sin ella las empresas no encuentran esa posibilidad de diferenciación de todo punto necesario para afrontar la creciente competencia global” (p.2).

El desarrollo económico y los procesos de innovación están vinculados a la generación y acumulación de capacidades tecnológicas de organización y comercialización de las empresas (CEPAL, 2013). En este contexto, el recurso humano es primordial. Sobre este tema, Peter Drucker afirma que los *trabajadores del conocimiento* son sujetos que trabajan con la información o gestionan conocimiento en su lugar de trabajo usando sus saberes, habilidades y destrezas para enfrentarse a los cambios en el ejercicio diario, el cual está relacionado directamente con el uso y aprovechamiento de nuevos dispositivos de comunicación e información (Cobo, 2009).

La innovación hace referencia a la parte integral de la gestión del conocimiento, que según la teoría es una práctica que acepta la falibilidad, es decir, que el conocimiento del ser humano sea falible, continuamente las ideas deben estar abiertas a la crítica.

Aportela & Ponjuán (2008) presentan algunas ideas que aportan en profundidad a la generación del conocimiento así:

Capital de Innovación Social: se refiere a la capacidad social de una organización para innovar, producir e integrar nuevos conocimientos, como un componente de valores. Sirve para valorar la capacidad de innovar en las instituciones y aumentar el rendimiento y los resultados.

Innovación Sostenible: la innovación debe resolver problemas, siendo consciente con la forma de aprendizaje de las personas y demostrar un proceso social auto-organizado, el cual crea una ventaja competitiva; la creación de programas no originan actividades o resultados sostenibles.

Las TIC crean conocimiento empresarial mediante portales con estructuras de análisis de datos, procesamiento analítico y capacidades de inteligencia empresarial; también generan aprendizaje e innovación de la organización.

La innovación, tal como lo indica Torres (2014), debe verse como un proceso continuo y conjunto con las TIC, debido a que la separación de estos provocaría un rompimiento en las cadenas de información y genera nuevas barreras frente a los retos, es decir, destruye las redes de conocimiento y frena la capacidad de innovación de las organizaciones. Se menciona las funciones para la creación de valor agregado mediante la innovación.

1. Información, manejo y disponibilidad de información
2. Interacción, intercambio de información.
3. Transacción, comunicación proveedores, instituciones financieras y el gobierno.
4. Integración, vincula rutinas organizacionales (áreas, clientes y proveedores)

Una consecuencia de la inversión en TIC sin duda es la generación de empleo. MINTEL (2014) indica que “las empresas permiten acelerar la incorporación de las TIC al sector productivo, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo de los sectores dedicados a actividades de hardware, software, telecomunicaciones, internet y contenidos digitales” (p. 65)

Las TIC pueden tener varios papeles dentro de la organización. Scarabino & Colonnello (2009) mencionan que es clave para el funcionamiento de una organización moderna creando ventajas competitivas. Las funciones son:

- ✓ Automatización del proceso administrativo y burocrático.
- ✓ Infraestructura para controlar la gestión.
- ✓ Parte integrante del producto o servicio y aún más de la cadena de producción.
- ✓ Parte clave del diseño de la organización y de sus actividades.

Para concluir, mucho del éxito de las empresas depende de la visión y empuje por la innovación, es así como obtiene ventajas de las nuevas tecnologías y quién las usa

correctamente accede a todos los beneficios, permitiendo una facilidad de adaptabilidad en el mercado, a la competencia y a sobrevivir.

En la innovación las actividades son interdependientes con enlaces en la mayoría de actividades en donde utiliza y genera información. Así, la cadena de valor de una empresa es la que se ve modificada a la hora de obtener ventajas competitivas (Scarabino & Colonnello, 2009). La afectación a la competencia presentada en cinco formas diferentes.

Tabla 5. Innovación-Afectación a la competencia.

COMPETENCIA	Crean nuevas ventajas competitivas, la empresa posee nuevos medios que supera a los competidores.
	Modifica la estructura del sector industrial.
	Modifica fronteras competitivas del sector y la empresa.
	Creación de propias operaciones que origina nuevos negocios.
	Modifica la estructura organizativa de la empresa.

Fuente: Scarabino & Colonnello (2009).

Según Peirano et al. (2004, citado en Scarabino & Colonnello, 2009), una estrategia innovadora es balanceada, cuando la innovación se realiza con la adquisición de bienes de capital y se complementa con actividades de mejora, es así como se obtiene una ventaja competitiva. El mismo autor menciona que el aprovechamiento de las TIC no depende únicamente de las capacidades de la empresa, sino también del desarrollo del campo profesional y características del entorno. Se distinguen dos estrategias: una articulada, cuando las TIC se utilizan de manera completa como apoyo a procesos críticos de la empresa; y otra no articulada, cuando solo se proponen cambios menores en procesos tradicionales.

2.2.3 TIC en el desempeño de las empresas.

Según Peirano & Suárez (2006) la implementación de las TIC implica un cambio en realizar procedimientos operativos y un aumento del umbral mínimo de conocimiento del personal a cargo de las tecnologías. El empleo de las TIC en los

procedimientos operativos inicia por el área contable hasta llegar a los sectores administrativos, áreas de producción y mejoras tecnológicas-organizacionales.

A nivel mundial, las Mipymes y Pymes son empresas con gran importancia, por dos motivos: contribuyen productivamente en la economía y son responsables de la generación de empleo; y son el semillero natural de innovación y emprendimiento, y parte integral de un país. Las Pymes representan más del 95% de las empresas en las economías estudiadas, las cuales generan una considerable proporción de empleos entre el 50% y 85%, creando así valor y producción en un país (Ueki et al., 2005).

El acceso a las TIC no garantiza éxito de un sector empresarial, por el contrario, su correcto uso marca la diferencia, una empresa se vuelve sostenible con el apalancamiento de una infraestructura de telecomunicaciones y la optimización de procesos internos, estas acciones conjuntas priorizan los resultados a obtener (Marcial, 2015).

Las TIC son de gran importancia en el mundo moderno y principalmente en lo referente a las PYMES, debido al vínculo entre las herramientas tecnológicas y los procesos de producción que permiten el ingreso al mundo globalizado, volviéndose empresas con nuevas oportunidades de negocio (Jácome & King, 2013).

Torres (2014) menciona que “los caminos por los cuáles las TIC ayudan a mejorar el desempeño de las empresas son cuatro: automatización, acceso a la información, costos de transacción y procesos de aprendizaje.”

Automatización: sobre procesos rutinarios surge a la posibilidad de disminuir el trabajo humano directo, al tiempo que se generan registros.

Acceso a la información: aparece la posibilidad de acceder a la información importante y precisa en tiempo real, permitiendo la toma oportuna de decisiones.

Costos de transacción: la información puede ser transferida instantáneamente y a bajo costo, dentro y fuera de la organización.

Procesos de aprendizaje: los ambientes virtuales y los modelos de simulación facilitan el aprendizaje y reducen costos.

En el desarrollo y crecimiento de las empresas, a más de las barreras ya mencionadas por algunos autores, es importante decir que cada país a través de sus políticas decide que restricciones aplican a las organizaciones.

La mayoría de las Pymes, han logrado aplicar las TIC, conociendo la capacidad de las mismas para mejorar el rendimiento de la empresa, pero la adquisición e implementación no logra una ventaja competitiva, sino que es adquirida para adaptarse al mercado y a la competencia para sobrevivir (Scarabino & Colonnello, 2009).

2.2.3.1 Métodos numéricos para la medición del desempeño de las empresas.

El proceso productivo consiste en la transformación de input en output, también llamado sistema de producción, el producto terminado puede ser el evaluado o puede convertirse en producto inicial. Las medidas más utilizadas son: productividad, eficacia y eficiencia (Mayorga et al., s.f).

- ✓ Productividad: mide la capacidad de los factores productivos para crear bienes; indicador que mide la situación real de la economía de un país mediante los factores económicos y sociales como: crecimiento, inflación, empleo-desempleo (Mayorga et al., s.f).
- ✓ Eficacia: es el grado en que se alcanzan los objetivos propuestos, una organización eficaz cumple cabalmente la misión que le da razón de ser (Mokate, 2000).
- ✓ Eficiencia: es el factor que se relaciona con las cantidad de trabajo de manera correcta, la satisfacción, el ser oportuno y realizar una actividad con grado mínimo de error (Montoya, 2009).

2.2.4 Digitalización de las PYMES.

Lagunes (2013) define la digitalización como:

“la capacidad de un país y su población para usar tecnologías digitales que permitan generar, procesar y compartir información; asimismo, se relaciona con el concepto que describe las transformaciones sociales, económicas y políticas asociadas con la adopción masiva de las TIC” (p.12).

La denominación de revolución digital ha generado flujos de información a escala mundial, introduciendo cambios profundos en la percepción de negocio, mercado y

gobierno. La digitalización es un instrumento potencial para el desarrollo, pues permite el acceso al conocimiento, a la información y a la comunicación que propicia cambios tanto cuantitativos y cualitativos en la educación, empresas, política, salud y otros (Caridad et al., 2006).

MINTEL (2014) indica que el brillante futuro para la industria de contenidos digitales está sometido a un supuesto de partida ineludible: existencia de redes, telecomunicaciones suficientes para dar soporte en cobertura y calidad de servicios que llevan contenidos digitales desde autores o titulares de derechos hasta usuarios finales.

Como ya lo mencionan varios autores, la era de la digitalización se vuelve una ventaja competitiva frente a sus competidores. A continuación se presenta algunos beneficios de las tareas digitales en cada área empresarial: clientes, proveedores, gobierno, departamentos de la empresa y sector financiero (Torres, 2014).

Beneficios en relación a clientes:

- Medios de comunicación con costos más bajos.
- Bajo costo de transacción, facturación.
- Interacción constante.
- Mejor control de inventarios.
- Mejora de la administración y manejo de operaciones.

Beneficios en relación a los proveedores:

- Más medios de comunicación.
- Bajo costo de transacción, facturación.
- Mejora de la administración y manejo de operaciones.

Beneficios en relación al gobierno:

- Nuevas oportunidades.
- Atención rápida y eficaz.
- Reducción de tiempo para solicitar información, trámites menos pesados y tediosos.

Beneficios en relación a departamentos de la empresa:

- Información más fluída, rápida y permanente.
- Reducción de costos de transacción.
- Estado de operaciones en tiempo real.

Beneficios en relación al sector financiero:

- Reducción de tiempo en realizar transacciones.
- Mejores formas de financiamiento.
- Forma segura y rápida para realizar operaciones.

Por tanto la digitalización de las empresas tiene una influencia positiva en el rendimiento de las pymes, que les permite mantenerse en el mercado e ir a la vanguardia de la globalización. Maldonado, Martínez, García, Aguilera & González (2010) afirman que las Mipymes con un mayor grado de utilización de las TIC obtienen un mayor rendimiento basado en medidas de eficiencia y productividad.

2.2.5 Investigación, Desarrollo e Innovación.

Con respecto a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) se configuran como el motor progresivo de los países (MINTEL, 2014).

El actual modelo del crecimiento y bienestar de una sociedad moderna está presidido por el fenómeno de la innovación. Las actividades que se desarrolla científico-tecnológico buscan mejorar de la competitividad de la economía en el mercado internacional cada vez más globalizado.

La importancia de I+D+i en la nueva sociedad del conocimiento, facilita la creación de estrategias que cumplen las exigencias del modelo económico, así es posible potencias los nichos de mercado que cada vez son más fuertes en Investigación, Desarrollo e Innovación.

2.2.5.1 Oportunidades de I+D+i.

“En la capacidad empresarial de Ecuador entre los aspectos menos destacados estaría el escaso personal dedicado a tareas de I+D y la colaboración universidad-empresa” MINTEL (2014).

Según MINTEL (2014) las oportunidades que brinda la I+D+i a la sociedad del conocimiento son:

- ✓ Ámbito Social de información (creciente importancia del software en el PIB, SW bancario, e-administración, ciudades digitales).
- ✓ Formación de profesionales (percepción de calidez, solidez, creatividad, población con estudios universitarios).
- ✓ Ámbito de la generación y transmisión del conocimiento (estrategia, red académica).
- ✓ Material de la sociedad de la información (revolución digital, redes sociales, e-gobierno).
- ✓ Material de negocios y nichos de mercado (globalización, cloud computing, outsourcing, inversiones, televisión digital abierta y contenidos digitales, internacionalización, renovación universitaria).

En caso de identificar problemas el MINTEL plantea los siguientes objetivos:

1. Favorecer la integración y activar la participación de los agentes del sistema de ciencia, tecnología y empresa ecuatoriana en la cultura de la investigación básica aplicada y en la cultura de la innovación tecnológica para asegurar una transferencia eficaz al entorno productivo.
2. Con independencia de la actividad socioeconómica de la I+D+i de sector TIC, el conjunto debería contribuir a la existencia de un clima favorable a la creación de empleo, ligando actividades innovadoras con la cantidad y calidad de empleo.

Prioridades que fomentar para el desarrollo de la sociedad de información, según MINTEL (2014):

- a. Políticas de fortalecimiento de la I+D+i.

Serán las encargadas de implementar procedimientos de coordinación, evaluación y seguimiento a los mecanismos creados en programas para fomentar el I+D+i. La cooperación debe ser participativa entre la comunidad científica y el sector industrial.

- b. Políticas de Infraestructura.

Ampliar la cobertura de redes, potenciar los servicios de banda ancha y estimular a aplicación de tecnologías que favorece la evolución de los productos y servicios.

c. Alfabetización digital.

Aumentar la confianza en la empresa para el uso de las TIC, crear una cultura digital es el medio para crear la sociedad del futuro.

En definitiva, el crear una sociedad de la información con cimientos sólidos para construir la verdadera sociedad y economía basadas en el conocimiento parte desde su objetivo que es potenciar la práctica de métodos, herramientas, procesos, aplicaciones, productos novedosos y servicios digitales.

2.2.6 Productividad.

En la economía neoclásica, la productividad se evalúa en base a factores de producción, capital y trabajo; sin considerar la cantidad del recurso natural empleado. Actualmente se incorpora la iniciativa empresarial. La función de producción es la relación que existe entre el producto obtenido y la combinación de factores que se utilizan para su obtención (Jácome & King, 2013).

En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades; mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc (Gutiérrez, 2010).

“La productividad depende de factores internos como las instalaciones, equipos, insumos, mano de obra; y también factores externos como las entregas de proveedores, políticas comerciales y tributarias” (Mayorga et al., sf.). La productividad también puede definirse como la relación entre los resultados y el tiempo que lleva conseguirlos. El tiempo es a menudo un buen denominador, puesto que es una medida universal y está fuera del control humano. Cuanto menor tiempo llevé lograr el resultado deseado, más productivo es el sistema, Prokopenko (1989, citado en Torrent & Cusí, 2010, p.111-124).

Es importante decir que de nada sirve ser eficientes y optimizar todos los recursos posibles si no somos eficaces y llegamos al objetivo planeado.

“Así, se puede afirmar que, en la actualidad, buena parte de la explicación de la eficiencia empresarial depende de la dotación de los factores productivos y la eficiencia con que se combinan, de las mejoras en la calidad de los recursos humanos y de la relación entre el uso de las TIC y la organización del trabajo” (Pilát, 2006, citado en Torrent & Cusí, 2010, p.111-124).

2.2.6.1 La productividad en el Ecuador.

La productividad consiste en la relación entre la capacidad de producir de una organización y los recursos utilizados por la misma. MIPRO (2011) explicó que Ecuador percibió un aumento de su producción, de 15 millones de pares en el 2008 a 28 millones en el 2011. Las ventas del sector también incrementaron de USD 45 millones en 2006 a más de USD 151 millones en 2011. Mientras que las exportaciones en ese mismo período pasaron de USD 27 millones a USD 70 millones.

Según el Banco Central del Ecuador (BCE) para el año 2010, la industria manufacturera (sector cuero y calzado) aporta a la producción total de Tungurahua en un 43% mientras que el sector calzado representa el 1,09% del PIB.

2.2.6.2 Impacto de las TIC en el mejoramiento de la productividad.

Las TIC, por ser la herramienta que permite mantener la innovación empresarial, sin duda permiten el aumento de la productividad en las empresa, mediante computadores más veloces, mejora conexión banda ancha, software sofisticados o productos asistido virtuales que funcionan como estrategia de negocios. Santa Fe Associates International (2007) afirma:

Las TIC contribuyen a incrementar la eficiencia operativa en la medida que permiten agilizar procesos de producción, de distribución, mejora ostensiblemente muchas rutinas. En efecto, la cantidad de información sobre proveedores, clientes, tiempos, restricciones, sumado a la información que las empresa recolectan de su entorno de negocios, tales como competidores, productos, tendencias, etc puede ser explotada de manera sistemática mediante tecnologías apropiadas para su beneficio (p. 122).

Como se ha dicho las TIC permiten la creación de entornos de colaboración basados en Web que concurren alrededor de empresas de manufactura, proveedores de suministros, de servicios, distribuidores, el equipo de mercadotecnia y equipo de

producción, gerencia y socios. Así, garantiza la centralización de información y descentralización de las unidades del negocio (Santa Fe Associates International, 2007).

Marcial (2015) menciona que las Mipymes al ser consultadas acerca de las ventajas de las TIC en sus actividades, entre el 40% y 49% de este tipo de empresas indicaron que las TIC son útiles para mejorar la productividad de los empleados, internacionalización, aumento de ventas, disminución de costos, distinción con la competencia y un manejo eficaz de la gestión empresarial.

2.2.6.3 La medición de la productividad de la inversión en TIC.

La productividad consiste en la medición de los resultados que obtiene la entidad con relación a los recursos utilizados. Baye (2006) indica como indicadores de la productividad a la productividad total, la consiste en el nivel máximo de producción que se puede fabricar con determinada cantidad de factores productivos. La productividad media, es el resultado de dividir la variación total para la variación del trabajo.

Evidentemente una organización digitalizada adecuadamente, tiene más valor agregado que una que aún no lo es. Restrepo (1999) dice que la informatización involucra un cambio cualitativo antes que cuantitativo en las empresas. Se habla también de la creación de nuevos nichos de mercado por el uso de las TIC que obliga a rediseñar la producción y la organización de la entidad.

Claramente medir la productividad de las inversiones en las TIC es difícil (Restrepo, 1999).

Se presentan a continuación algunos de los problemas a los que se enfrentan las organizaciones:

- El rápido avance tecnológico ocasiona que amenudo las empresas se encuentren invirtiendo en nuevas tecnologías antes de haber recuperado la inversión anterior.
- La producción con gran potencial que permiten las tecnologías, causa que la empresa busque aumentar la capacidad funcional y tenga que hacerlo en grandes unidades lo que ocasiona una existencia de sobredimensionamientos.

- Los márgenes decrecientes se producen debido a los costos fijos de las TIC, las nuevas tecnologías requieren un período de aprendizaje largo por lo que aplaza los beneficios.
- La capacidad del personal también es un factor para que el retorno de la inversión sea reducido al momento de medirlo.

Restrepo (1999) afirma que las empresas tras un año de invertir en TIC su productividad en relación beneficio/costo no ha mejorado, pero por otra parte también menciona que si no fuera por esas tecnologías no podrían estar manejando los volúmenes de negocios que ahora manejan. Sin embargo plantea la pregunta ¿Qué le hubiera ocurrido a la empresa si no hubiera invertido en TIC? Por lo que las empresas formulan un enfoque del costo alternativo (Restrepo, 1999).

Para determinar el beneficio de tener en la infraestructura organizacional las TIC, se considera una razón muy obvia, que la organización no podría operar en el mundo de hoy si mantuviera el estilo antiguo de producción, o la misma administración se plantea un escenario sin innovar procesos (Restrepo, 1999).

2.2.6.4 Las TIC y la toma de decisiones.

El proceso de toma de decisiones puede corresponder a una sola persona de la organización o bien a un grupo de la misma, que tengan las capacidades necesarias para implantar acciones correctivas frente a problemas o el surgimiento de sucesos eventuales que pongan en riesgo la integridad empresarial. Restrepo (1999) menciona que “la toma de una decisión racional a menudo requiere el acceso y el procesamiento de la gran cantidad de datos y relaciones con las que, dada la naturaleza del problema, no pueden trabajarse por intuición” (p. 15).

Un sistema de soporte de toma de decisiones es una herramienta de apoyo a la administración, con un proceso de gran cantidad de información y relaciones lógicas, es importante para la organización y principalmente para quienes son los encargados de la toma de decisiones más rápidas y más precisas.

2.2.7 Las TIC y Políticas Gubernamentales en Ecuador.

Constitución.

El fundamento legal de las TIC en el Ecuador se establece en la Constitución de la República del Ecuador (2008) en el Título VII Régimen del buen vivir, sección octava ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, Art. 385 en el que manifiesta la finalidad “*Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir*” (p.173). De esta forma se permite generar y difundir los conocimientos científicos y tecnológicos.

De igual manera en el Art. 262 se menciona que los gobiernos regionales autónomos tienen competencias para regular la planificación de sistema nacional, por lo tanto, en el numeral 6 se determina la creación de políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnologías, necesarias para el desarrollo regional.

Así mismo en el Capítulo IV en el Art. 298 se menciona la pre asignación presupuestaria para los GAD’s destinados a la investigación, ciencia, tecnología e innovación en términos previstos por la ley.

Plan Nacional del buen vivir.

El plan es un conjunto de objetivos que expresan la voluntad de continuar con la transformación histórica del Ecuador, por ello se plantean varios ejes donde las TIC corresponden claramente a la Revolución del Conocimiento (Semplades, 2013).

- ✓ La Revolución del conocimiento, es aquella que propone la innovación, la ciencia y la tecnología como fundamentos para el cambio de la matriz productiva, concebida como la forma de producir y consumir.

Las TIC forman parte del objetivo 5 del Plan Nacional del Buen Vivir “*Planificamos el futuro*” el cual define la finalidad de pasar de una economía basada en recursos naturales finitos hacia una economía sustentada en recursos infinitos, mediante una apropiación científica, económica e industrial del conocimiento que permita fortalecer las capacidades de la población ecuatoriana (Semplades, 2013).

La creación de la estrategia determinada tecnología, innovación y conocimiento se desarrolla para centrar las fuerzas productivas en la formación del talento humano, la generación de conocimiento, innovación, nuevas tecnologías, buenas prácticas y nuevas herramientas de producción que conllevan al fomento de los sectores productivos para la transformación de la matriz productiva a mediano y largo plazo.

Agenda Provincial.

El Gobierno Provincial es una instancia política y estratégica que conduce procesos que garantizan sostenibilidad a diferentes grupos de interés sostenibilidad, por lo cual establecen tres ejes prioritarios de desarrollo provincial lo son agua, trabajo y gente.

La Agenda provincial de Tungurahua es aquella en la que se traza los objetivos de los parlamentos. Dentro del parlamento gente en el ámbito de educación y formación ciudadana se mantiene la política de construcción de una sociedad que desarrolle sus competencias y destrezas para crear, trabajar y para el ejercicio de sus derechos; por tal motivo se plantean varios planes, programas y proyectos de los cuales se hace énfasis en la capacitación en tecnologías de información y comunicación con el fin de reducir el analfabetismo digital en la provincia (GPT, 2015).

En el parlamento trabajo se menciona el objetivo de incrementar el ingreso económico y el empleo en la provincia, por lo que Tungurahua apuesta por la profundización de la matriz productiva.

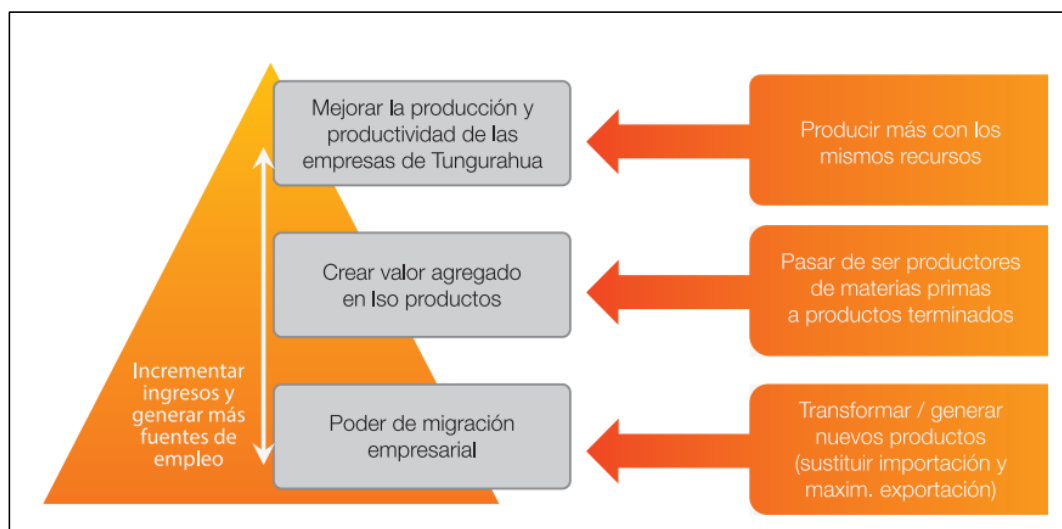


Gráfico 13. Enfoque participativo del parlamento Trabajo
Fuente: Gobierno Provincial de Tungurahua (2015).

GPT (2015) indica que la provincia ha generado una base de propuestas transversales que articulan el fomento productivo de la provincia, el objetivo estratégico al que se enmarca el estudio es estimular la actividad económica local mediante procesos participativos de actores públicos y privados. Este objetivo busca el desarrollo de ventajas comparativas locales que son: la creación de valor agregado, el fomento de las exportaciones, el mejoramiento de la productividad, la competitividad y la creación de empleo e ingresos económicos mediante la implementación de planes de mejora de clúster.

GPT, (2015) manifiesta que la agenda de competitividad y productividad cuenta con un comité de gestión de clúster calzado de cuero en el que define proyectos y acciones:

- ✓ Priorizar acciones de mejoramiento competitivo con la elaboración del plan de mejora continua y mejoramiento de los sistemas de producción para las empresas del clúster. Este plan está acompañado de dos programas los cuales son: capacitación en procesos de producción y capacitación en sistemas de montaje de calzado con maquinaria.
- ✓ Se realizará el estudio de factibilidad del proyecto “Un pueblo productivo” con el apoyo de la embajada de Taiwán en el que se podrá asociar a las universidades con los gremios cuero y calzado, en especial con la facultad de Arquitectura Diseño y Artes de la UTA, para generar y actualizar la base de datos y banco de productores

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Hipótesis

H1: La edad y nivel de instrucción de los fabricantes de calzado influye en su alfabetización digital.

H2: La alfabetización digital influye en la inversión en TIC en las empresas de calzado.

H3. La inversión en las TIC y el uso de las mismas incrementa la productividad de las empresas.

3.2 Modalidad, enfoque y nivel de investigación

3.2.1 Modalidad de investigación

3.2.1.1 Investigación de campo

Este tipo de investigación presenta la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones controladas, con el fin de describir las causas que produce una situación o acontecimiento, utiliza el método científico mismo que permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social o estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

Por ello, la investigación de campo “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes” (Arias, 2012, pág. 31).

Esta modalidad de investigación, para el investigador es la estrategia que utiliza para responder al problema planteado. Es así, que permite la recolección de datos directamente de los investigados mediante la aplicación de un cuestionario

estructurado como instrumento de investigación que se efectuó en escenarios naturales disminuyendo la artificialidad y facilitando la validez externa.

3.2.1.2 Investigación bibliográfica – documental

Según Arias (2012), “investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas” el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.

La modalidad de investigación bibliográfica - documental, “como su nombre lo indica, se refiere a aquella que se basan en asuntos, datos u observaciones ya pasados y que el investigador toma y analiza, asumiendo la veracidad de los datos u observaciones” (Salinas, s.f., pág. 18).

La investigación documental consiste en un procedimiento científico, siendo un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información; que permite la construcción de conocimientos. Así se logró estructurar el marco teórico de la tecnología de información y comunicación como mecanismo para mejorar la productividad del sector calzado.

3.2.2 Enfoque de la investigación

El enfoque cuantitativo pretende intencionalmente acotar la información, es decir medir con precisión las variables del estudio basándose en investigaciones previas; se la utiliza para consolidar creencias y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población (Hernández et al., 2014).

Por su parte, Ángulo (2012) destaca que el enfoque cuantitativo utiliza “la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.”

La investigación tiene un enfoque predominante cuantitativo, que permite determinar la relación entre la tecnología de información y comunicación con la productividad

del sector estudiado. La investigación cuantitativa tiene una concepción lineal, hay claridad entre los elementos que conforman el problema (Hurtado & Toro, 1998).

3.2.3 Nivel de la investigación

El nivel de la investigación constituye el grado de profundidad con el que se aborda el fenómeno de estudio. Es así, que un estudio cuantitativo puede tener alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

3.2.3.1 Investigación Exploratoria.

Exploratoria, es la investigación que pretende dar una visión general y no sólo aproximada de los objetos de estudio, este tipo de investigación se realiza con temas poco explorados cuando no hay suficientes estudios previos y cuando es difícil formular hipótesis precisas por ser fenómenos novedosos que aún no admiten una descripción sistemática (Sabino, 1992).

Para Hernández et al. (2014) los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno, se realizan cuando es objetivo es examinar un tema de investigación, del cual se tiene dudas o no se ha abordado antes. La utilidad del estudio es la familiarización con fenómenos desconocidos, la obtención de información sobre la posibilidad de realizar nuevas investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados.

3.2.3.2 Investigación Descriptiva

El estudio descriptivo busca especificar propiedades y características importantes de cualesquiera fenómenos que se analiza, describe tendencias de un grupo o población, sirven para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómenos, suceso o situación (Hernández et al., 2014).

Este estudio desde el punto de vista cognoscitivo tiene como finalidad describir variables, desde el punto de vista estadístico tiene la finalidad de estimar parámetros. “La investigación descriptiva está siempre en la base de la explicativa. No puede formularse una hipótesis casual si no se ha descrito profundamente el problema” (Jiménez, 1998, pág. 13).

3.2.3.3 Investigación Explicativa

Los estudios explicativos pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos que estudian, es decir, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o en qué condiciones se manifiesta o por qué se relaciona dos o más variables (Hernández et al., 2014).

Para Sabino (1992), la investigación explicativa es aquel trabajo que se centra en determinar los orígenes o las causas de un determinado conjunto de fenómenos, el objetivo es conocer el porqué de algunos hechos, analizar las relaciones causales existentes o las condiciones en que ellos se producen.

Una investigación con alcance explicativo está dirigida a responder por las causas de eventos y fenómenos físicos o sociales; alcanza cierto nivel de explicación cuando se relaciona diversas variables o conceptos y estos están vinculados, cuando la estructura de las variables presenta correlaciones considerables y cuando el investigador conoce muy bien el fenómeno de estudio.

El nivel de investigación del presente estudio es explicativo ya que intenta explicar que factores influyen en la productividad de las empresas.

3.3 Población, muestra, unidad de investigación

3.3.1 Población

Para Arias (2012), la población objetivo es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, quedará delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

3.3.1.1 Finita

La población finita es una “agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran, existe registro documental de las unidades” (Arias, 2012, pág. 82).

La población objeto de estudio de la presente investigación está conformada por todos los productores de calzado de la provincia de Tungurahua donde la fabricación de calzado en diferentes materiales es una de las principales fuentes de ingreso.

En la investigación se dispone de una población finita de 1437 productores de calzado de acuerdo con la base de datos del SRI en la que constan personas naturales y sociedades identificados con el código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) C15201 que corresponde a la Fabricación de calzado, botines, polainas y artículos similares para todo uso, de cualquier material y mediante cualquier proceso, incluido el moldeado (aparado de calzado).

Tabla 6. Número de empresas fabricantes de calzado según cantón.

Cantón	Población	Porcentajes
Baños de Agua Santa	1	0%
Ambato	1207	84%
Cevallos	79	5%
Mocha	38	3%
Quero	3	0%
San Pedro de Pelileo	13	1%
Santiago de Píllaro	26	2%
Tisaleo	70	5%
TOTAL	1437	100%

Fuente: SRI

3.3.2 Muestra

Para el desarrollo de la investigación se determinó una muestra representativa, debido a que la totalidad de elementos que conforman la población es muy amplia para analizarla completa. “la muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias, 2012, pág. 83).

Es así como para Arias (2012) una muestra representativa es aquella que, por el tamaño y características similares, permite hacer inferencias o generalizar resultados al resto de la población con un margen de error conocido.

En la investigación se realizó un muestreo aleatorio simple aplicando la fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra:

$$n = \frac{z^2 pq * N}{N * e^2 + z^2 pq}$$

Donde:

n: el tamaño de la muestra

z: el grado de confianza

e = error estimado 5%

p = probabilidad a favor 50%

q = probabilidad en contra 50%

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)^2(1437)}{(1437) * (0,05)^2 + (1,96)^2(0,5)^2}$$

$$n = \frac{1380,0948}{4,5529}$$

$$n = 304$$

Se tendría que realizar 304 encuestas a nivel de la Provincia de Tungurahua.

Se realizó un muestreo estratificado en función del número de empresas que desarrollan su actividad en cada cantón, determinándose que el 84% de estas empresas se encuentran en el cantón Ambato (ver tabla 6). De este dato resulta que en el cantón Ambato se deben realizar 255 encuestas (304*84%).

A continuación, se recogió la información a través de una encuesta con la ayuda de un cuestionario estructurado, el cual fue aplicado a los fabricantes de calzado entre los meses de mayo a junio. El cuestionario está estructurado de la siguiente manera:

- Aspectos generales: cargo, género, edad, nivel de instrucción.

- Aspectos específicos: alfabetización digital, uso de las TIC, ventas, productividad.

Se tuvo que renunciar a ciertas encuestas con respuestas incompletas o incoherentes, dando como resultado una muestra de 221 productores que fueron tomados en cuenta para la presente investigación.

3.4 Operacionalización de las variables

Para validar la hipótesis se trabajó con un modelo de ecuaciones estructurales, mediante la técnica de mínimos cuadrados parciales. La validación del modelo se realizó con ayuda del software estadístico SMARTPLS 3.

El origen de los modelos de ecuaciones estructurales (SEM) se encuentran las técnicas desarrolladas hace 90 años usadas por Stewal Wright (1921), para el campo de la genética, con la finalidad de permitir un examen conjunto de relaciones entre una o más variables independientes, sean estas continuas o discretas (Lara, 2014).

Según Cupani (2012) el modelo de ecuaciones estructurales es “una técnica que permite tanto combinar la regresión múltiple como el análisis factorial. Permite al investigador no solo evaluar las muy complejas interrelaciones de dependencia sino también incorporar los efectos del error de medida sobre los coeficientes estructurales al mismo tiempo” (p. 186).

Por otro lado, Escobedo, Hernández, Ortega & Martínez (2015) mencionan que el modelo de ecuaciones estructurales “tiene una ventaja, sobre otros sistemas y técnicas multivariantes, el analizar las relaciones por cada subconjunto de variables, permitiendo también una interrelación entre variables de diferentes grupos, dependiendo del propósito de la investigación” (pág. 17).

Se dice que existen dos enfoques para la estimación de los parámetros del modelo, el enfoque basado en las estructuras de las covarianzas (o SEM) y el enfoque PLS (o PLS-Path Modeling). Para Caballero (2006) los modelos SEM,

“Son la conjunción de tres técnicas; por una parte la generalización del modelo factorial tradicional al caso multivariante, por otra la del análisis de rutas o path análisis, y finalmente por los modelos de ecuaciones simultáneas usadas en economía. Las estimaciones se basan comúnmente en algoritmos

máximo-verosímiles basados en la normalidad multivariante de los datos”
(pág.2)

Este modelo de ecuaciones parciales permite examinar una serie de relaciones de dependencia evaluando la validez de cada una (Cupani, 2012). A su vez este modelo permite a los investigadores probar el modelo económico, convirtiéndose así en una herramienta importante para el análisis de las relaciones causales (Kerlinger & Lee, 2002).

De acuerdo con Lara (2014), los modelos son una serie de técnicas estadísticas, que se consideran una extensión de las otras técnicas multivalentes entre las que se encuentra la regresión múltiple o el análisis factorial que permite al investigador cuantificar y comprobar teorías científicas pertenecientes a campos como la psicología, marketing, econometría o ciencias de la salud; es decir, intenta conseguir el estudio de relaciones casuales entre los datos que sean directamente observables asumiendo que estas relaciones existentes son lineales.

Tabla 7. Operacionalización de variables

Conceptualización de la Variable	Indicador	Ítem
Edad	Edad de los encuestados	Edad (pregunta abierta)
Instrucción	Nivel de Instrucción (INSTRUCCI)	Nivel de Instrucción: Primaria, Secundaria, Tercer nivel, Cuarto nivel.
Alfabetización Digital	<p>Conocimientos del uso de la computadora</p> <p>Frecuencia del uso de correo electrónico (FRECORREL)</p> <p>Frecuencia de acceso a los perfiles de redes sociales (FRECREDSOC)</p> <p>Frecuencia de lectura de periódicos y revistas en internet (FRECREDLINE)</p> <p>Frecuencia de acceso a páginas web (FRE WEB)</p> <p>Frecuencia de participación de capacitaciones en línea (FRECONLINE)</p>	<p>¿Cómo calificaría sus conocimientos de uso de la computadora? (Muy buenos, Buenos, Ni buenos ni pocos, Pocos, Muy pocos)</p> <p>¿Cada cuánto tiempo realiza usted las siguientes actividades: ¿Accede al correo electrónico, ¿Accede a sus perfiles de redes sociales, Lee periódicos y revistas en internet, Accede a páginas web, Participa en capacitaciones en línea? Todos los días, 2 o 3 veces por semana, 1 vez al mes, Nunca</p>
Inversión en TIC	Evolución de la inversión en TIC (INVERSIÓN)	¿En los últimos 2 años la inversión que ha realizado su empresa en Tecnologías de Información y Comunicación Incrementó, se mantuvo, disminuyó o no se invirtió?

Evolución de la Productividad	Evolución de la Productividad (PRODUCTIV)	¿En los últimos 2 años la productividad de su empresa aumentó, se mantuvo o disminuyó?
Uso de TIC	<p>Frecuencia de uso de programas generales (USOOFFIC)</p> <p>Frecuencia de uso de navegadores (USONAV)</p> <p>Frecuencia de uso de aplicaciones para ventas (USOAPVEN)</p> <p>Frecuencia de uso aplicaciones para compras (USOAPCOMP)</p> <p>Frecuencia de uso de aplicaciones para gestionar la contabilidad (USOAPCONT)</p> <p>Frecuencia de uso de aplicaciones para planificar la producción (USOPROD)</p> <p>Frecuencia de uso de aplicaciones específicas para el negocio (USOAPNEG)</p> <p>Frecuencia de uso de aplicaciones para gestionar salarios, bajas de personal, enfermedades (USOAPRH)</p> <p>Frecuencia de uso de herramientas de organización del trabajo (USOHORG)</p> <p>Frecuencia de uso de programas para soporte en la toma de decisiones (USOTD)</p>	<p>¿Cuáles de las siguientes tecnologías de la información y comunicación (TIC) utiliza en su empresa y con que frecuencia?</p> <p>Programas generales (Word, Excel), navegadores, aplicaciones para ventas, aplicaciones para compras, aplicaciones para gestionar la contabilidad, aplicaciones para planificar la producción, aplicaciones específicas para el negocio, aplicaciones para gestionar salarios, bajas de personal, enfermedades, herramientas de organización del trabajo, programas para soporte en la toma de decisiones</p> <p>Nunca, Rara vez, De forma ocasional, Con frecuencia, Constantemente.</p>

3.5 Descripción detallada del tratamiento de la información de la fuente primaria.

Fuente Primaria

Para la recolección de la información necesaria para el desarrollo de la investigación se empleó la técnica de la encuesta, misma que se aplicó a productores del cantón Ambato y algunas de sus parroquias.

La encuesta para Arias (2012) la define “como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular” (pág.72).

El cuestionario que se aplicó a los productores de calzado en el cantón Ambato se conforma por dos grupos de preguntas. En el primer grupo las preguntas se refieren a aspectos generales con cargo en la empresa, género, edad, nivel de instrucción y ventas. El segundo grupo está formado por preguntas para medir la alfabetización digital, el uso de las TIC en la empresa y su productividad.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados de SPSS

SPSS es un software estadístico que nos muestra los resultados del análisis descriptivo con su respectiva frecuencia, medias, medianas y modas de las distintas preguntas del cuestionario aplicado a los productores de Calzado de la ciudad de Ambato y sus parroquias. A continuación, se presentan tablas y gráficos de las variables analizadas.

Tabla 8. Cargo que ocupan en la empresa las personas encuestadas

CARGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Administrador	28	12,7%
Auditoria interna	1	0,5%
Auxiliar	1	0,5%
Contador	3	1,4%
Gerente-Propietario	183	82,8%
Hija/hijo	1	0,5%
Trabajador	1	0,5%
Vendedor	3	1,4%
TOTAL	221	100%

Interpretación: esta pregunta fue dirigida al personal que tienen un cargo relevante en la empresa y los resultados confirman el objetivo, por lo que se obtuvo respuesta de más del 82% a gerentes propietarios, con un porcentaje considerable sobre el 12% a los administradores y en porcentajes mínimos a otros cargos.

Tabla 9. Género de las personas encuestadas

GÉNERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	112	50,7%
Masculino	109	49,3%
TOTAL	221	100%

Interpretación: los resultados obtenidos muestran que existe equidad de género en las empresas encuestadas, prácticamente no existe diferencia significativa.

Tabla 10. Edad de las personas encuestadas

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
15-25	18	8,1%
26-35	54	24,4%
36-45	59	26,7%
46-55	59	26,7%
56-65	19	8,6%
66-75	12	5,4%
TOTAL	221	100%

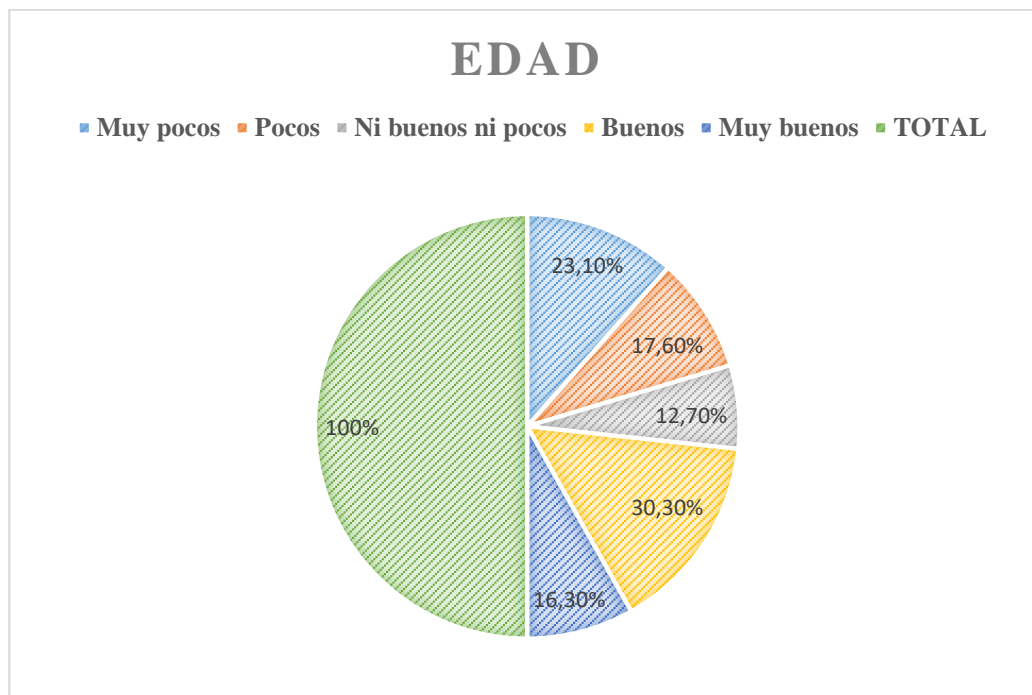


Gráfico 14. Edad de las personas encuestadas

Interpretación: de la totalidad de la encuesta más del 50% de la población se encuentran entre 36 y 55 años, seguido con un 24,4% entre 26 y 35 años. El 25% restante se divide entre los jóvenes y adultos mayores.

Tabla 11. Nivel de estudio de las personas encuestadas

INSTRUCCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Primaria	103	46,6%
Secundaria	74	33,5%
Tercer nivel	38	17,2%
Cuarto nivel	6	2,7%
TOTAL	221	100%

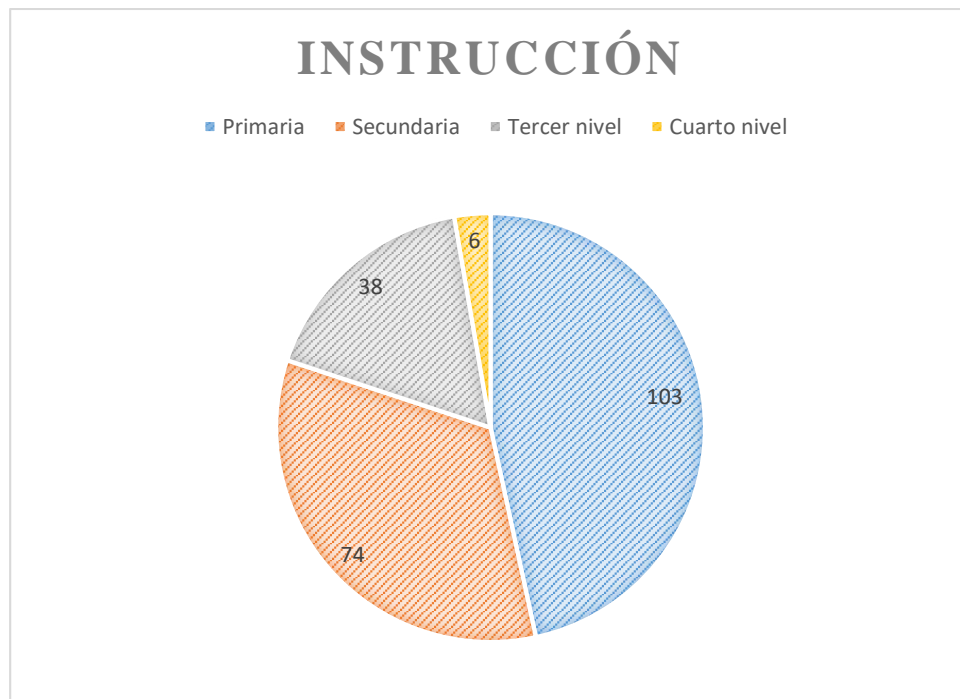


Gráfico 15. Nivel de estudio de las personas encuestadas

Interpretación: la mayoría de los encuestados con casi el 80% tienen una preparación básica, mientras que el nivel profesional alcanza tan solo el 20%.

Tabla 12. Ventas anuales

VENTAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< \$100.000	197	89,1%
\$100.001 - \$1'000.000	19	8,6%
\$1'000.001 - \$2'000.000	2	0,9%
\$2'000.001 - \$5'000.000	2	0,9%
\$5'000.001 EN ADELANTE	1	0,5%
TOTAL	221	100%

Interpretación: las ventas menores a \$100.000 representan casi el 90% de las empresas encuestadas, lo que significa que la mayoría son microempresas, el 8,6% corresponden a las ventas de una pequeña empresa y con valores poco significativos se encuentran las ventas superiores al millón de dólares.

Tabla 13. Productividad de los últimos 2 años

PRODUCTIVIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AUMENTÓ	26	11,8%
SE MANTUVO	50	22,6%
DISMINUYÓ	145	65,6%
TOTAL	221	100%

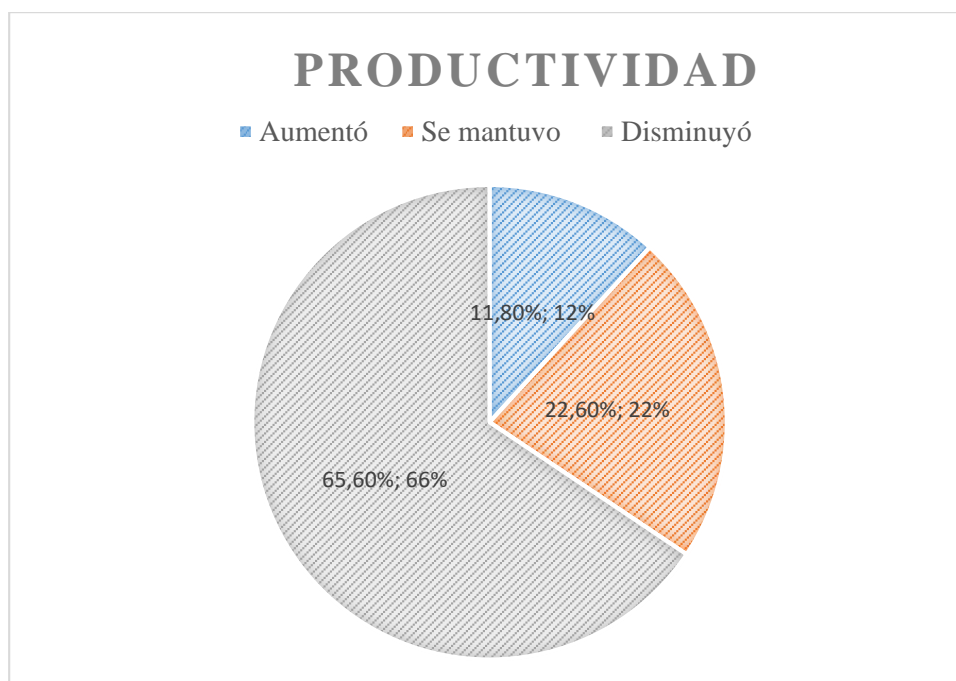


Gráfico 16. Productividad de los últimos 2 años

Interpretación: tan solo el 11,8% de las empresas crecieron y el mayor porcentaje tuvo una disminución en su productividad.

Tabla 14. Disponibilidad de conexión a internet.

INTERNET	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	120	54,3%
NO	101	45,7%
TOTAL	221	100%

Interpretación: La diferencia entre las empresas que disponen o no conexión a internet es apenas del 8,6%, teniendo el porcentaje mayor aquellas que si cuentan con este medio de comunicación.

Tabla 15. Disponibilidad de página web

PÁG WEB	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	45	20,4%
NO	176	79,6%
TOTAL	221	100%

Interpretación: la mayoría de empresas encuestadas no dispone de una página web, esto representa el 79,6% lo que resulta perjudicial para el crecimiento de las empresas. La diferencia corresponde aquellas empresas que si cuentan con este servicio.

Tabla 16. Dispositivo más utilizado para conectarse a internet

DISPOSITIVOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COMPUTADORA	58	26,2%
TELÉFONO MÓVIL	134	60,6%
TABLET	3	1,4%
NO SE CONECTA	26	11,8%
TOTAL	221	100%

Interpretación: El dispositivo más utilizado con un 60,6% es el teléfono móvil, una cantidad considerable utilizan la computadora y una mínima parte no se conecta al internet.

Tabla 17. Conocimientos de computación

CONOCIMIENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY POCOS	51	23,1%
POCOS	39	17,6%
NI BUENOS NI POCOS	28	12,7%
BUENOS	67	30,3%
MUY BUENOS	36	16,3%
TOTAL	221	100%

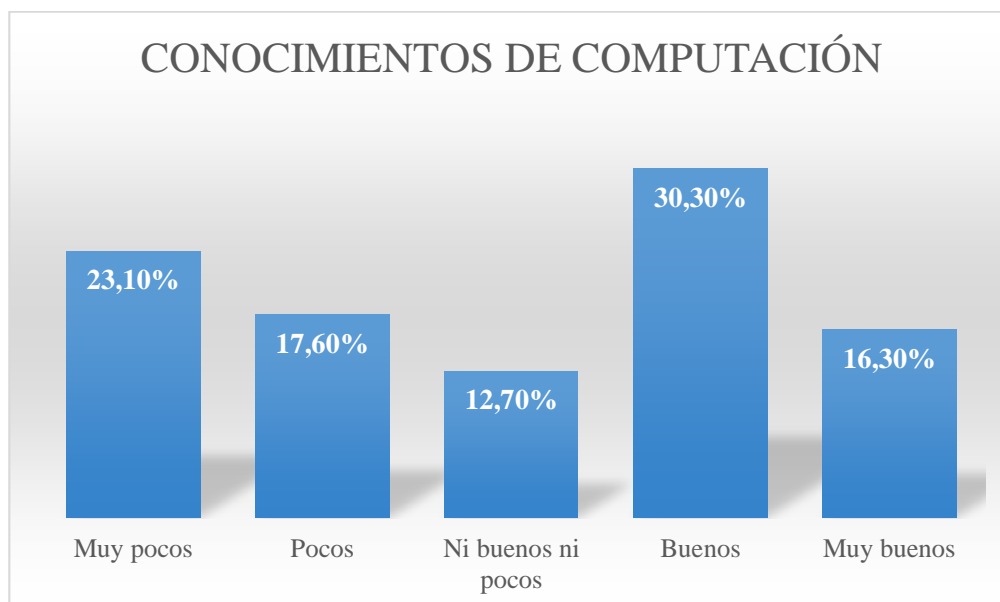


Gráfico 17. Conocimientos de computación

Interpretación: más del 46% de los encuestados tienen buenos conocimientos de computación, este porcentaje es importante en el crecimiento de las empresas; sin embargo, más del 50% necesitan alfabetización digital.

Tabla 18. Uso de la computadora

USO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
PARA EL TRABAJO	91	41,2%
USO PERSONAL	59	26,7%
NO UTILIZA	71	32,1%
TOTAL	221	100%

Interpretación: el mayor porcentaje de uso del computador se da en el ámbito laboral, que sumado al uso personal representan el doble de los que no utilizan, porcentaje que perjudica al desarrollo empresarial.

Tabla 19. Inversión en TIC

INVERSIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INCREMENTÓ	40	18,1%
SE MANTUVO	123	55,7%
DISMINUYÓ	28	12,6%
NO SE INVIRTIÓ	30	13,6%
TOTAL	221	100%

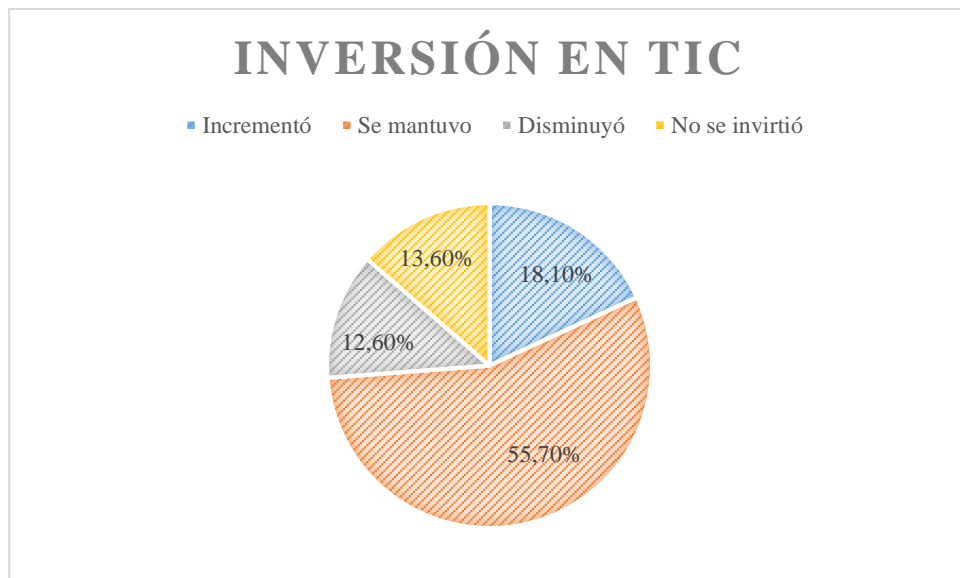


Gráfico 18. Inversión en TIC

Interpretación: más del 70% de las empresas no realizaron inversión en TIC en los últimos dos años en comparación con el 18,10% que sí invirtió.

Tabla 20. Actividades realizadas en internet por los encuestados

FRECUENCIA USO	CORR ELEC	%	RED SOC	%	PERIO REVIS	%	PÁG WEB	%	CAP ON LINE	%
TODOS LOS DÍAS	51	23,1%	75	33,9%	20	9%	50	22,6%	4	1,8%
2 O 3 VECES POR SEMANA	39	17,6%	42	19,1%	38	17,2%	37	16,7%	3	1,4%
1 VEZ AL MES	53	24%	18	8,1%	34	15,4%	27	12,3%	25	11,3%
NUNCA	78	35,3%	86	38,9%	129	58,4%	107	48,4%	189	85,5%
TOTAL	221	100%	221	100%	221	100%	221	100%	221	100%

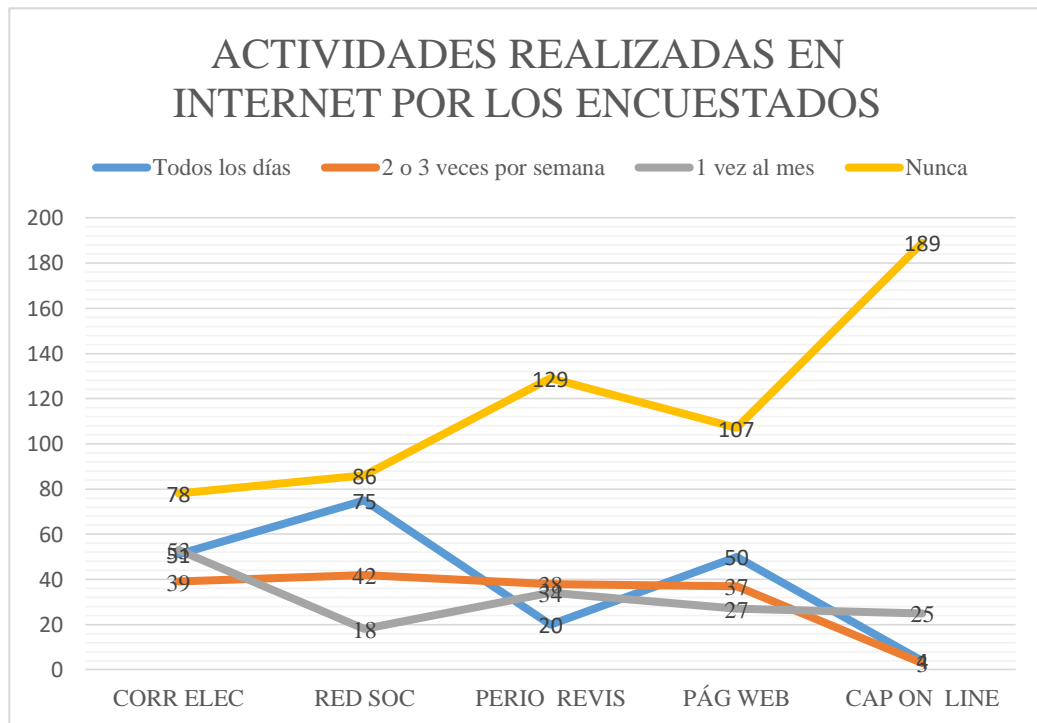


Gráfico 19. Actividades realizadas en internet por los encuestados

Interpretación: el uso del internet mayoritariamente se da a nivel personal y casi no se utiliza para fines empresariales; esto se ve reflejado en los bajos porcentajes de visitas a página web.

Tabla 21. Actividades realizadas en internet por las empresas.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OBTENER INFORMACIÓN	145	65,6%
CORREOS ELECTRÓNICOS	109	49,3%
OPERACIONES BANCARIAS	59	26,7%
ACTIVIDADES PÚBLICAS	42	19%
PUBLICIDAD	68	30,8%
BUSCARÁ PROVEEDORES	54	24,4%

Interpretación: estos resultados evidencian claramente que las empresas no tienen contacto o relación con las entidades gubernamentales; mientras que las demás actividades son utilizadas con mayor frecuencia, especialmente para obtener información y correo electrónico.

Tabla 22. Empresas registradas en redes sociales

RED SOCIAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FACEBOOK	60	27,1%
TWITTER	8	3,6%
INSTAGRAM	14	6,3%
LINKEDLN	7	3,2%
NINGUNA	133	60,2%
OTRO	13	5,9%

Interpretación: La red social favorita para el registro de la empresa es Facebook, la cual representa el 27,1% del total de las empresas encuestadas; sin embargo, con el porcentaje más alto las empresas no se encuentran registradas en las redes sociales.

Tabla 23. Uso de aplicaciones informáticas por las empresas

APLICACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OFFICE	95	43%
NAVEGADORES	117	52,9%
APP VENTAS	29	13,1%
APP COMPRAS	22	10%
APP CONTABILIDAD	34	15,4%
APP PRODUCCIÓN	38	17,2%
APP NEGOCIO	39	17,6%
APP GESTIÓN	31	14%
APP ORGANIZACIÓN	26	11,8%
APP DECISIONES	20	9%
OTROS	1	0,5%

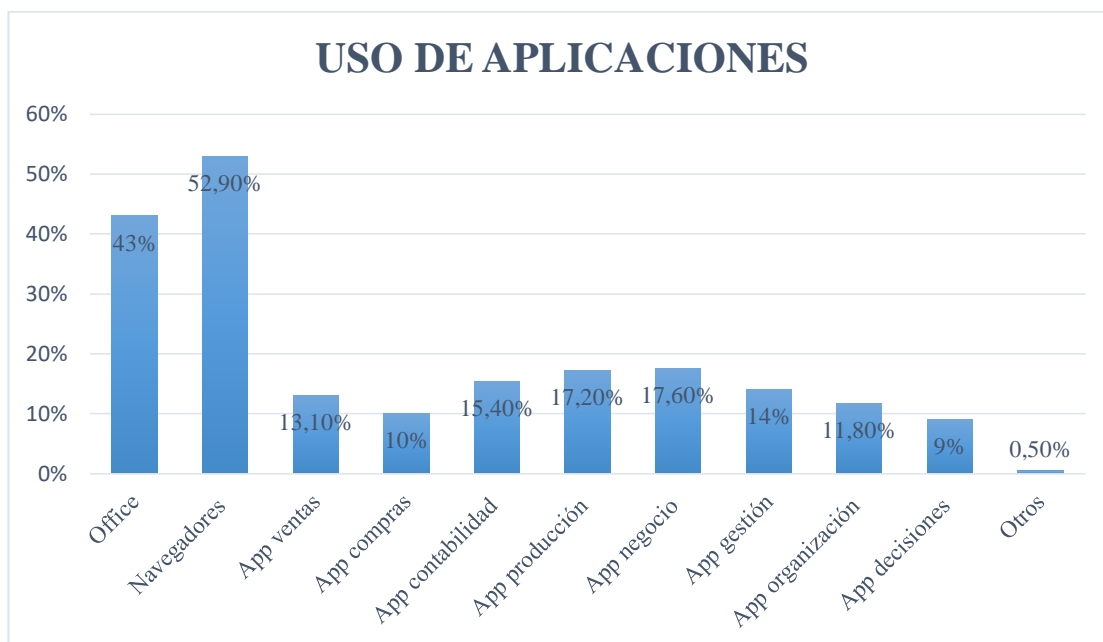


Gráfico 20. Uso de aplicaciones informáticas por las empresas

Interpretación: Las aplicaciones más utilizadas por las empresas son los navegadores de internet y el office, mientras que las otras aplicaciones son usadas en similar frecuencia, pero pocas empresas las utilizan ya que los porcentajes de uso varían entre el 9% y el 17,6%.

Tabla 24. Para qué utilizan las TIC las empresas

RESPUESTA	ANALIZAR DATOS	%	PREPARAR INFORMES PARA TOMA DE DECISIONES	%
SI	44	19,9%	38	17,2%
NO	177	80,1%	183	82,8%
TOTAL	221	100%	221	100%

Interpretación: La gran mayoría de empresas no utilizan las aplicaciones informáticas para un análisis de datos, peor aún para preparar informes.

4.2 Principales resultados SMART PLS

El análisis realizado en el programa Smart PLS (Ringle, Wende & Becker, 2015) muestra los principales resultados con relación al análisis y validación de la hipótesis (ver ilustración 3)

La técnica de mínimos cuadrados parciales fue aplicada en el algoritmo PLS, donde se obtuvo criterios que se utilizaron en la medición del modelo (ver tabla 28): validez discriminante, Ave, el Alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta.

El bootstrapping obtuvo la significancia de las relaciones entre las variables del modelo planteado, estas están representadas por valores estadísticos (ver tabla 29).

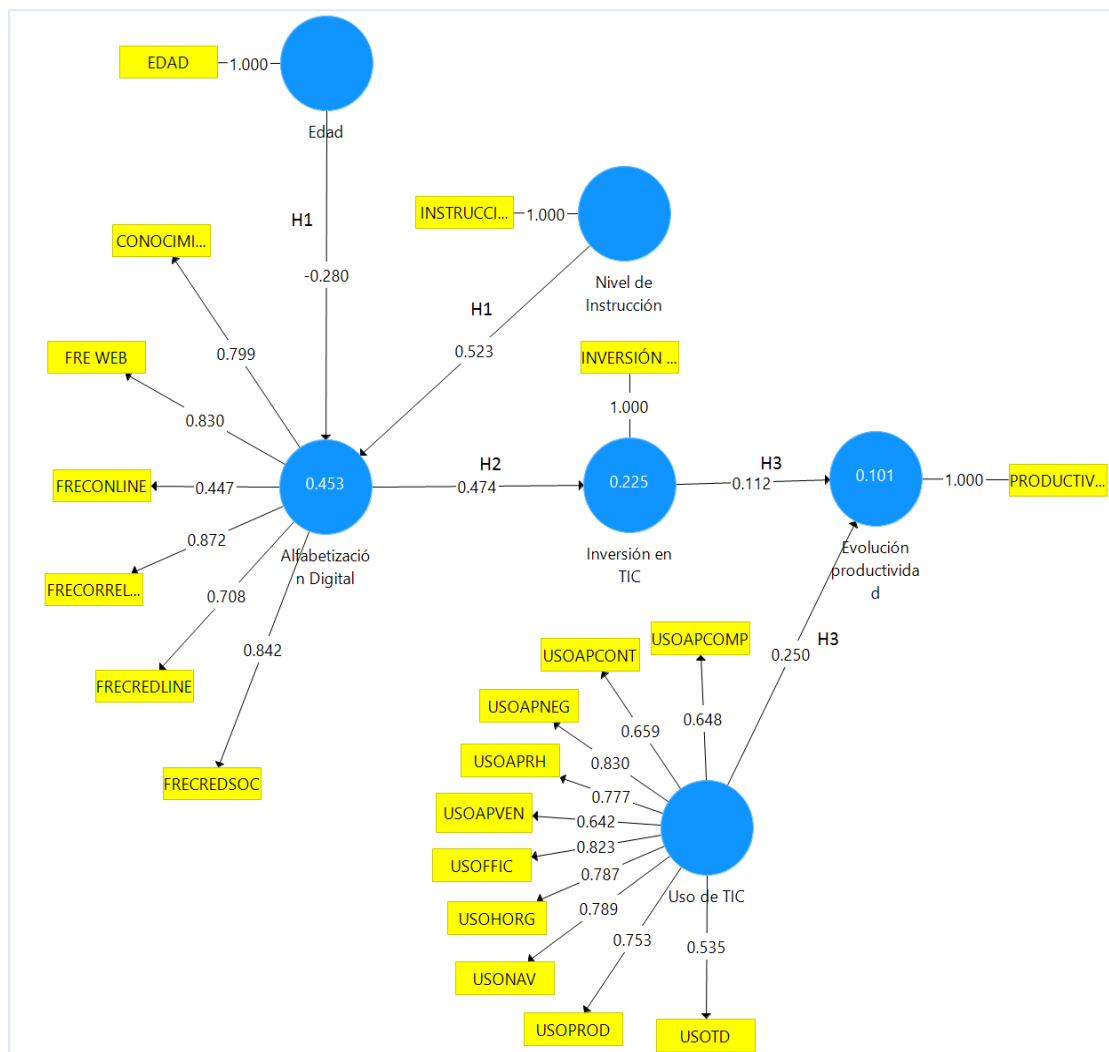


Ilustración 3. El modelo propuesto y las hipótesis.
Fuente: Elaboración propia con Smart PLS.

Tabla 25. El criterio de Fornell y Larcker

	Alfabetización Digital	Edad	Evolución productividad	Inversión en TIC	Nivel de Instrucción	Uso de TIC
Alfabetización Digital	0.76					
Edad	-0.45	1.00				
Evolución productividad	0.27	-0.20	1.00			
Inversión en TIC	0.47	-0.27	0.22	1.00		
Nivel de Instrucción	0.61	-0.34	0.19	0.26	1.00	
Uso de TIC	0.69	-0.26	0.30	0.45	0.53	0.73

Fuente: Elaboración propia con Smart PLS.

El criterio establecido por Fornell & Larcker (1981), considerado criterio clásico para determinar la validez discriminante recomienda que la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE) sea mayor a las correlaciones que presentan un constructo con el resto de constructos.

Los resultados presentados en la tabla 18 indican que se cumple el criterio de Fornell y Larcker en cuanto a la validez discriminante en el caso de todas las variables del modelo.

Tabla 26. Cargas Cruzadas

	Alfabetización Digital	Edad	Evolución productividad	Inversión en TIC	Nivel de Instrucción	Uso de TIC
CONOCIMIENTOS DE COMPUTACIÓN	0.79	-0.41	0.22	0.40	0.53	0.54
EDAD	-0.45	1.00	-0.20	-0.27	-0.34	-0.26
FRE WEB	0.83	-0.38	0.21	0.41	0.52	0.58
FRECONLINE	0.44	-0.06	0.17	0.24	0.22	0.46
FRECORRELEC	0.87	-0.37	0.26	0.43	0.55	0.64
FRECREDLINE	0.70	-0.30	0.18	0.26	0.42	0.48
FRECRESOC	0.84	-0.44	0.19	0.36	0.49	0.49
INSTRUCCIÓN	0.61	-0.34	0.19	0.26	1.00	0.53
INVERSIÓN EN TIC	0.47	-0.27	0.22	1.00	0.26	0.45
PRODUCTIVIDAD ÚLTIMO AÑO	0.27	-0.20	1.00	0.22	0.19	0.30
USOAPCOMP	0.37	-0.24	0.08	0.18	0.38	0.64
USOAPCONT	0.50	-0.12	0.02	0.22	0.43	0.65
USOAPNEG	0.47	-0.15	0.17	0.30	0.34	0.83
USOAPRH	0.51	-0.12	0.13	0.29	0.36	0.77
USOAPVEN	0.46	-0.15	0.07	0.25	0.35	0.64

USOFFIC	0.69	-0.22	0.25	0.47	0.55	0.82
USOHORG	0.42	-0.19	0.37	0.29	0.32	0.78
USONAV	0.74	-0.32	0.27	0.50	0.55	0.78
USOPROD	0.47	-0.11	0.15	0.32	0.33	0.75
USOTD	0.33	-0.15	0.00	0.22	0.26	0.53

Fuente: Elaboración propia con Smart PLS.

Las cargas cruzadas son otro criterio para evaluar la validez discriminante y establece que la carga de un indicador debe ser más alta en el propio constructo y no en otro. La tabla 26 presenta la carga de los indicadores en todos los constructos del modelo y tal como se puede observar en general existe validez discriminante con la excepción del indicador FRECONLINE que tiene la carga más alta en la variable Uso de TIC. La razón por la que esto se puede dar es porque las personas que participan en capacitaciones en línea lo hacen para adquirir conocimientos que después puedan aplicar en su trabajo.

Tabla 27. Criterio de Heterotrait-Monotrait Ratio (HTMT)

	Alfabetización Digital	Edad	Evolución productividad	Inversión en TIC	Nivel de Instrucción	Uso de TIC
Alfabetización Digital						
Edad	0.47					
Evolución productividad	0.29	0.20				
Inversión en TIC	0.51	0.27	0.22			
Nivel de Instrucción	0.65	0.34	0.19	0.26		
Uso de TIC	0.77	0.25	0.21	0.43	0.54	

Fuente: Elaboración propia con Smart PLS.

HTMT es el ratio de la media geométrica de las correlaciones heterométodo-heterorasgo dividido por la media de las correlaciones heterométodo-monorasgo. Henseler, Ringle, & Sarstedt (2015) sugieren que si el valor HTMT es menor a 0,9 existe validez discriminante entre dos constructos reflexivos. Como se puede observar en la tabla este es el caso de todas las correlaciones de las variables del modelo.

Tabla 28. Validez y fiabilidad del constructo

	Alfa de Cronbach	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media (AVE)
Alfabetización Digital	0.84	0.89	0.58
Edad	1.00	1.00	1.00
Evolución productividad	1.00	1.00	1.00
Inversión en TIC	1.00	1.00	1.00
Nivel de Instrucción	1.00	1.00	1.00
Uso de TIC	0.91	0.91	0.53

Fuente: Elaboración propia con Smart PLS.

La consistencia interna del modelo se ha medido con el Alfa de Cronbach y la Fiabilidad compuesta. Para que un modelo tenga consistencia interna estas medidas deben alcanzar un nivel mínimo de 0,7 (Henseler, Ringle, & Sarstedt, 2012).

Como medida para la validez divergente se ha utilizado la varianza extraída media (AVE), cuyo valor debe ser igual o superior a 0,5 (Chin, 1998).

Los resultados de la tabla 28 demuestran que el modelo propuesto tiene tanto consistencia interna como validez divergente.

Tabla 29. Media, Desviación estándar, Valores estadísticos t y valores p

	Muestra original (O)	Media de la muestra (M)	Desviación estándar (STDEV)	Estadísticos t ((O/STDEV)	P Valores
Alfabetización Digital -> Inversión en TIC	0.47	0.47	0.05	8.68	0.00
Edad -> Alfabetización Digital	-0.28	-0.28	0.05	5.07	0.00
Inversión en TIC -> Evolución productividad	0.11	0.09	0.07	1.58	0.11*
Nivel de Instrucción -> Alfabetización Digital	0.52	0.52	0.05	10.52	0.00
Uso de TIC -> Evolución productividad	0.25	0.28	0.06	3.80	0.00

*p > 0,05

Fuente: Elaboración propia con Smart PLS.

La significancia estadística ha sido dimensionada con un remuestreo bootstrapping de 5000 para minimizar el estimador de errores estándar (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2014). La significancia de las relaciones estadísticas entre las variables se determinó con los estadísticos t ($t \geq 1,96$) del procedimiento de bootstrapping y los valores p ($p \leq 0,05$).

En el caso de la primera hipótesis (H1) todos los valores t superan el valor 1,96 y los valores p son 0,00 lo que significa que existe una relación estadística significativa entre las variables Edad, Nivel de instrucción y la variable endógena alfabetización digital. Además, el R^2 (0,45) indica que el 45% de la varianza de la variable alfabetización digital está explicada por la varianza de las variables edad y nivel de instrucción, lo que significa que la alfabetización de los fabricantes de calzado varía en función de la edad y nivel de instrucción. Los coeficientes de trayectoria superan el valor 0,20, siendo negativo el coeficiente de la trayectoria entre la variable edad y alfabetización digital (-0,28). Esto significa que a mayor edad menor es la alfabetización digital, lo que coincide con los resultados del estudio sobre el uso de las TIC realizado por el INEC (2016). En cambio, a mayor nivel de instrucción mayor es la alfabetización digital.

Los valores t y p resultados del análisis de la segunda hipótesis (H2) también indican una relación estadística significativa entre las variables alfabetización digital e inversión en TIC. El coeficiente de trayectoria es de 0,47 siendo este significativo. Los resultados indican que el 23% de la varianza de la variable inversión en TIC está explicada por la varianza de la variable alfabetización digital. Este porcentaje es importante, pero hay más variables que explican el aumento de la inversión en TIC en las empresas productoras de calzado.

La relación entre la variable inversión en TIC y la variable evolución productividad no es estadísticamente significativa con un valor $p > 0,05$. Por otra parte, la variable uso de TIC tiene un impacto estadístico significativo en la variable evolución productividad. El valor del R^2 indica que sólo el 10% de la varianza de la variable evolución productividad está explicada por la varianza de las variables inversión en TIC y uso de TIC. Siendo este un valor bajo se rechaza la tercera hipótesis (H3). Teniendo en cuenta que los resultados del análisis descriptivo de datos evidencian un

nivel de uso muy bajo de aplicaciones informáticas empresariales, esto podría ser una de las posibles explicaciones del resultado.

Tabla 30. Validación de la Hipótesis

HIPÓTESIS	
H1: La edad y nivel de instrucción de los fabricantes de calzado influye en su alfabetización digital.	Validada
H2: La alfabetización digital influye en la inversión en TIC en las empresas de calzado.	No Validada
H3: La inversión en las TIC y el uso de las mismas incrementa la productividad de las empresas.	No Validada

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Limitaciones del estudio

El proyecto de investigación mantiene ciertas limitaciones, en primer lugar, podemos mencionar al límite de tiempo ya que el proyecto tiene una fecha de presentación.

Otra limitación es la dificultad de obtener cierta información en el momento de aplicar las encuestas debido a que muchos de los encuestados no tenían la confianza para entregar datos exactos del valor de sus ventas anuales o por falta de comprensión de ciertas preguntas del cuestionario debido al nivel de estudio básico de la mayoría de encuestados.

Adicionalmente, hay otras variables que podrían afectar la productividad de las empresas de calzado, como las políticas públicas y la situación económica, que no han sido tomadas en consideración en la presente investigación.

4.4 Conclusiones

Alrededor del 89% de las empresas analizadas son microempresas. Hay que destacar la falta de confianza de los encuestados para dar el dato de ventas anuales por lo que este dato no es exacto, pero si da una imagen de la realidad del sector es decir predominan las microempresas.

En cuanto al perfil de los propietarios o gerentes destaca su bajo nivel de instrucción con un 46,6% de personas que han terminado la primaria y más de la mitad entre los 36 y 55 años. Además, más del 50% valoran como bajos sus conocimientos del uso de la computadora, la mayoría de estos teniendo un bajo nivel de alfabetización digital.

Más de la mitad de las empresas el 54,3% tienen conexión a internet, pero la mayoría no tienen página web (79,6%) y más de la mitad no está presente en ninguna red social (60,2%). El mayor uso que estas empresas le dan a internet es para obtener información para su negocio (65,6).

Hay que destacar que los porcentajes de uso de aplicaciones informáticas empresariales son bajos y apenas el 17,2% utiliza aplicaciones para realizar informes de sus datos que les ayude en la toma de decisiones.

Más de la mitad de los encuestados (55,7%) afirma que la inversión en TIC se mantuvo en los últimos dos años y sólo el 18,1% dice que su inversión aumentó.

En cuanto a la productividad el 65,6% menciona que disminuyó en los últimos dos años.

Los resultados del análisis estadístico del modelo de ecuaciones estructurales muestran que la edad y el nivel de instrucción de los propietarios y gerentes de las empresas productoras de calzado influyen en la alfabetización digital. En cambio, no se ha podido probar que la alfabetización digital influya en la inversión en TIC en las empresas. Tampoco se ha encontrado una relación estadística significativa entre la inversión en TIC y el uso de las mismas y la productividad.

4.5 Recomendaciones

Debido al bajo nivel de instrucción y alfabetización digital de los productores de calzado se recomienda al gobierno y a las universidades que creen planes de capacitación en gestión empresarial para los fabricantes de calzado mayores de 36 años.

Incrementar la oferta de capacitaciones en el uso de aplicaciones informáticas para el análisis de datos en la toma de decisiones, gestión de la producción, gestión de recursos humanos y planificación de compras y ventas. Además, se les debe capacitar en el uso de internet y de las redes sociales en la promoción y comercialización de productos.

El gobierno puede contribuir al aumento de inversión en las TIC de estas empresas facilitando el acceso a microcréditos enfocados en este tipo de inversión.

Se recomienda a las empresas invertir en TIC para mejorar su productividad y a sus propietarios capacitarse en su manejo. Así mismo se les recomienda capacitar a sus trabajadores en el uso de las TIC.

Se deberían realizar más investigaciones para determinar que otros factores influyen en la alfabetización digital de los productores de calzado y en la productividad de sus empresas.

BIBLIOGRAFÍA

- A. G. (2009). *El uso de Internet en la comunicación con los clientes. La atención on-line en los hoteles de Florianópolis (Santa Catarina - Brasil)*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322009000200002
- A. L. (2013). *cdn.mexicodigital.gob.mx/*. Obtenido de <http://cdn.mexicodigital.gob.mx/EstrategiaDigital.pdf>
- Alderete, M., & Gutiérrez, L. (Mayo de 2012). *TIC Y PRODUCTIVIDAD EN LAS INDUSTRIAS DE SERVICIOS EN COLOMBIA*. Obtenido de <http://www.urosario.edu.co/economia/documentos/pdf/dt120/>
- Ángulo López, E. (2012). *Metodología Cuantitativa*. Obtenido de http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/eal/metodologia_cuantitativa.html
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación*. Caracas: Editorial Episteme, C.A.
- Botello Peñaloza, H. A., Pedraza Avella, A. C., & Contreras Pacheco, O. E. (2015). Análisis empresarial de la influencia de las TIC en el desempeño de las empresas de servicios en Colombia. *Revista virtual Universidad Católica del Norte*, 3-15.
- C. M. (Junio de 2009). *Evaluación del Desempeño como Herramienta para el Análisis del Capital Humano*. Obtenido de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082009000100002
- C. M., M. R., L. M., & M. M. (s.f.). *Los procesos de producción y la productividad en la industria de calzado ecuatoriana: Caso empresa Mabelyz*. Obtenido de <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Los%20procesos%20de%20produccion%20y%20la%20productividad%20en%20la%20industria%20de%20calzado.pdf>
- C. P., S. R., & G. S. (2013). Una iniciativa sectorial para la difusión de las TIC en las empresas, La experiencia del Uruguay. *ResearchGate*, 1-81.
- Caballero Domínguez, A. (Septiembre de 2016). *SEM vs PLS: Un Enfoque basado en la Práctica*. Obtenido de http://www.emoinsights.com/downloads/articulos/SEM_vs_PLS.pdf
- Cámara de Comercio de Tungurahua. (Marzo de 2016). *Tungurahua abarca el 44% de producción en calzado ecuatoriano*. Obtenido de <https://camaradeindustriasdetungurahua.wordpress.com/2016/03/07/tungurahua-abarca-el-44-de-produccion-en-calzado-ecuatoriano/>
- Cepeda Carrión, G., & Roldán Salgueiro, J. L. (2004). Aplicando en la práctica la técnica PLS en la administración de empresas. *Universidad Sevilla*, 1-30. Obtenido de [https://personal.us.es/jlroldan/Sitio_web/Partial_Least_Squares_\(PLS\)_files/Cepeda,%20Roldan%20%282004%29%20ACEDE.pdf](https://personal.us.es/jlroldan/Sitio_web/Partial_Least_Squares_(PLS)_files/Cepeda,%20Roldan%20%282004%29%20ACEDE.pdf)

- Chin, W. (1998). The partial least squares approach in structural equation modeling. En G. Macoulides, *Modern methods for business research* (págs. 295-336). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2013). *Perspectivas económicas de América Latina 2013; POLÍTICAS DE PYMES PARA EL CAMBIO ESTRUCTURAL*. Obtenido de <http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/documentos%20adjuntos/PYME%20ALyC%20CEPAL%20OCDE.pdf>
- Contrí, G. B., Saura, I. G., & Molina, M. R. (2009). LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LAS RELACIONES PROVEEDOR-MINORISTA. *BOLETIN DE ESTUDIOS ECONOMICOS*, 227-244.
- Cupani, M. (2012). Análisis de Ecuaciones Estructurales. *Conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación*, 186-199.
- DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas). (2003). *Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Colombia: Resumen Ejecutivo.
- E. O. (26 de Noviembre de 2008). *Innovación, TIC y flexibilidad organizativa*. Obtenido de https://observatorio.iti.upv.es/media/managed_files/2008/12/02/B_TRIBUNA_Innovacion-TIC.pdf
- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Ortega, V. E., & Martínez Moreno, G. (2015). Modelo de Ecuaciones Estructurales: Características, Fases, Construcción, Aplicación y Resultados. *Ciencia y Trabajos*, 16-22. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/cyt/v18n55/art04.pdf>
- F. P., & D. S. (2006). TICS Y EMPRESAS: PROPUESTAS CONCEPTUALES PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN. *Revista de Gestao da Tacnologia e Sistemas de Informacao*, 123-142.
- G. B., H. C., & J. M. (Octubre 2008). *Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI)*. Uruguay: <http://www.anii.org.uy/upcms/files/listado-documentos/documentos/libro-tic.pdf>.
- Gobierno Autónomo Decentralizado Gobierno Provincial de Tungurahua. (2015). *AGENDA TUNGURAHUA*. Obtenido de https://issuu.com/gobtungurahua/docs/pdf_agenda_tungurahua_2015-2017_hgp
- Gracia, E. (2002). *El contexo de la contabilidad de productividad*. Obtenido de [http://cuadernosadm.univalle.edu.co/Articulos/28-Cuadernos_de_Administracion_\(Diciembre-2002\)/28-\(02\)_El_contexto_de_la_contabilidad_productiva_\(Edgar_Gracia_Lopez\).pdf](http://cuadernosadm.univalle.edu.co/Articulos/28-Cuadernos_de_Administracion_(Diciembre-2002)/28-(02)_El_contexto_de_la_contabilidad_productiva_(Edgar_Gracia_Lopez).pdf)

- Guzmán, G. M., Serna, M. M., D. G., L. A., & M. G. (2010). La influencia de las TICs en el rendimiento de las PyME de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, 57-65.
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (Septiembre de 2014). *Profundización de la Matriz Productiva*. Obtenido de https://drive.google.com/file/d/0BxhfxwpTi8_RRnhqczJ3Z0R2X00/view
- H. Gobierno Provincial de Tungurahua. (2015). *Agenda Tungurahua 2015-2017*. Obtenido de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1860000130001_PDF%20AGENDA%20TUNGURAHUA%202015%20-%202017%20baja_30-09-2015_09-15-46.pdf
- H. J., & K. K. (Agosto de 2013). *Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*. Obtenido de http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/08/ESTUDIOS_INDUSTRIALES_MIPYMES.pdf
- H. M. (2015). *Análisis del uso de las tecnologías de información y comunicación, TIC, en el apoyo de la productividad de las MIPYME ecuatorianas*. Obtenido de <http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/Analisis%20del%20uso%20de%20las%20tecnologias%20de%20informacion%20y%20comunicacion.pdf>
- Hair, J., Hult, T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Henseler, J., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2012). Using partial least squares path modeling in international advertising research: Basic concepts and recent issues. En S. Okzaki, *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications in marketing and related fields* (págs. 252-276). Berlin: Springer.
- Henseler, J., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance structural equation modeling. *Journal of Academy of Marketing Science*, 115.
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill /INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- I. A., & G. P. (2008). La Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento: enfoque a la gestión de conocimiento. *Ciencias de la Información*, 19-29.
- INEC. (14 de Julio de 2016). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/#>
- INEC. (2016). *Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) 2016*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf
- International, S. F., H. L., & H. C. (2007). *La Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Competitividad de Quito*. Obtenido de <http://www.infodesarrollo.ec/documentos/files/original/459293435d2d451ec86dcbf029627341.pdf>

- J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer*, 2985-318.
- J. S., & M. C. (2009). INNOVACIÓN EMPRESARIA EN ARGENTINA DIFUSIÓN DE TICS EN LAS PYMES. *INVENIO*, 93-107.
- J. T. (Junio de 2014). *Uso de las TIC en el Crecimiento y Desarrollo de las Empresas*. Obtenido de <http://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/4053/tfm368.pdf?sequence=1>
- Jiménez Paneque, R. (1998). *Metodología de la Investigación. Elementos básicos para la investigación clínica*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia_de_la_investigacion_1998.pdf
- K. M. (2000). Eficacia, Eficiencia, Equidad y Sostenibilidad: ¿Qué queremos decir? . *INDES* , http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento, métodos de investigación en ciencias sociales* (Cuarta ed.). Mexico D.F: Mc Graw-Hill.
- L. M. (Septiembre de 2010). *EL CONOCIMIENTO, LA TECNOLOGIA Y LA INNOVACION*. Obtenido de <https://luismiguelmanene.wordpress.com/2010/09/09/el-conocimiento-la-tecnologia-y-la-innovacion/>
- Lara Hormigo, A. (Enero de 2014). *Ecuaciones Estructurales en AMOS Y R*. Obtenido de [http://masteres.ugr.es/moea/pages/curso201314/tfm1314/tfm-septiembre1314/memoriamastrantonio_lara_hormigo/!](http://masteres.ugr.es/moea/pages/curso201314/tfm1314/tfm-septiembre1314/memoriamastrantonio_lara_hormigo/)
- M. B. (2006). *Econimía de empresa*. Madrid- España: McGraw-Hill Interamericana.
- M. C., M. M., M. A., M. S., C. R., C. J., & A. M. (2006). Sociedad de la Información e Inclusión digital en España. Antecedentes. Primera parte. *Ciencias de la Información*, 64-80.
- M. L., & B. T. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*., 85-104.
- Macau, R. (2004). TIC: Para qué? (Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*.
- Melo, G. R. (2011). Apropiación y masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las Cadenas Productivas como Determinante para la Competitividad de las MIPYME. *Criterio Libre*, 213-230.
- Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad. (Mayo de 2011). *Agenda para la Transformación Productiva Territorial: Provincia de Tungurahua* . Obtenido de <http://www.produccion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2013/02/AGENDA-TERRITORIAL-TUNGURAHUA.pdf

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). (Enero de 2014). *www.industrias.ec*. Obtenido de [www.industrias.ec](http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/MINTEL-TIC%20para%20el%20Desarrollo.pdf): <http://www.industrias.ec/archivos/CIG/file/CARTELERA/MINTEL-TIC%20para%20el%20Desarrollo.pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de Sociedad de la Información. (2016). *Plan de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Plan-de-Telecomunicaciones-y-TI.pdf>
- MINTEL (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información). (Noviembre de 2013). *Las TIC son un eje transversal en el desarrollo del Ecuador*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/las-tic-son-un-eje-transversal-en-el-desarrollo-del-ecuador/>
- MINTEL OBSERVATORIO. (2014). *Indicadores y Estadística*. Obtenido de <http://www.observatoriotic.mintel.gob.ec/estadistica/>
- MIPRO. (2011). *Ecuador: modelo a seguir en el crecimiento del sector cuero y calzado*. Obtenido de <http://www.industrias.gob.ec/ecuador-modelo-a-seguir-en-el-crecimiento-del-sector-cuero-y-calzado/>
- Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC). (2004). *El estado de las estadísticas sobre Sociedad de la Información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1102712635/statistics-es.pdf>
- Olmos, R. C., Y. U., & M. T. (2005). *Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) para el fomento de las pymes exportadoras en América Latina y Asia oriental*. CEPAL: LC/W.33 Copyright Naciones Unidas.
- RAE (Real Academia Española). (s.f.). *Diccionario de la Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=ZJ2KRZZ>
- Ringle, C., Wende, S., & Becker, J. M. (2015). *SmartPLS 3*. (Boenningstedt: SmartPLS GmbH) Obtenido de SmartPLS 3: <http://smartpls.com>
- Rivas, G. R. (1999). *Las Tecnologías de Información y las Comunicaciones en la Empresa*. Obtenido de <http://luisguillermo.com/TIC.pdf>
- Sabino, C. (1992). *El Proceso de Investigación*. Bogotá: Editorial Panamericana.
- Salinas, P. J. (s.f.). *Metodología de la Investigación Científica*. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes. Obtenido de http://botica.com.ve/PDF/metodologia_investigacion.pdf
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo -Semplades. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Obtenido de <http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf>

- Torrent-Sellens, J., & Cusí, P. F. (2010). TIC, Co-innovación y productividad empresarial; Evidencia emírica para Cataluña y comparación internacional de resultados. *Revista de Economía Mundial*, 111-124.
- Vallejo. (2011). *Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos?* . Universidad Pontificia Comillas. , Madrid.
- Werber, B., Rajkovic, U., Urh, M., & Znidarsic, A. (2015). Computer Literacy and Use of ICT as Key Factors of Micro Enterprise. *E+M Ekonomie a Management*, 2, 165-183.

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

PROYECTO: DIAGNOSTICO DEL SECTOR CALZADO EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA

OBJETIVO

Obtener información diagnóstica del sector calzado en la provincia de Tungurahua
--

I. Aspectos Generales

1. ¿Cuál es su relación con la empresa?

Gerente-Propietario Administrador Contador.....

Otro, especifique.....

2. Usted es:

Productor de calzado Comerciante

Productor y Comerciante Proveedor para las empresas de calzado

3. Género:

Masculino Femenino

4. Edad:

5. Nivel de instrucción:

Primaria..... Secundaria..... Tercer Nivel..... Cuarto Nivel.....

6. Lugar de fabricación

Cantón.....

7. Tipo de empresa:

Sociedades Personas Obligadas a Llevar Contabilidad

Personas NO Obligadas a Llevar Contabilidad

8. ¿Usted es artesano? SI..... NO

9. Año de inicio de actividad económica:

10. Ventas del año 2016 en dólares:

11. ¿Su empresa exporta?

Si No

12. A su criterio, en los últimos 2 años sus ventas:

Disminuyeron Se mantuvieron

Aumentaron.....

13. A su criterio, en los últimos 2 años la productividad en su empresa:

Disminuyó Se mantuvo

Aumentó

14. ¿Dispone su empresa de conexión a Internet?

Si No

15. ¿Dispone su empresa de página web?

Si No

16. ¿Qué utiliza con mayor frecuencia para conectarse a Internet? Una sola respuesta.

Computadora: Teléfono móvil: Tablet:

17. ¿Cómo calificaría sus conocimientos de uso de la computadora?

Muy buenos	Buenos	Ni buenos ni pocos	Pocos	Muy pocos

18. ¿Usted utiliza la computadora?:

- a) De manera activa para su trabajo
- b) Sólo para uso personal (¿actividades no relacionadas con el trabajo?)
- No utiliza

19. Indique si en los últimos cinco años la inversión que ha realizado su empresa en tecnologías de información y comunicación (TIC's):

Se mantuvo Incrementó Disminuyó

20. ¿Cada cuánto tiempo realiza usted las siguientes actividades?

	Nunca	Todos los días	2 o 3 veces por semana	1 vez al mes
Accede al correo electrónico				
Accede a sus perfiles de las redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, etc.)				
Lee periódicos y revistas en Internet				
Accede a páginas Web				
Participa en capacitaciones en línea				

21. ¿Seleccione para cuál de las siguientes actividades utiliza su empresa Internet?

	Seleccione
Para obtener información	
Enviar o recibir correos electrónicos	
Realizar operaciones bancarias o acceder a otros servicios financieros	
Tratar con organizaciones gubernamentales/autoridades públicas	
Promocionar o hacer publicidad de sus productos	
Buscar proveedores	

22. ¿Seleccione en cuál de las siguientes redes sociales está registrado su negocio?

	Seleccione
Facebook	
Twitter	
Instagram	
LinkedIn	
Otro (especifique):	

23. ¿Cuáles de las siguientes tecnologías de la información y comunicación (TIC) utiliza en su empresa y con qué frecuencia?

	Nunca	Rara vez	De forma ocasional	Con frecuencia	Constantemente
Programas generales (Word, Excel)					
Navegadores (Google, Mozilla Firefox, Internet Explorer, ...)					
Aplicaciones para ventas					
Aplicaciones para compras					
Aplicaciones para gestionar la contabilidad					
Aplicaciones para planificar la producción					

Aplicaciones específicas para el negocio					
Aplicaciones para gestionar salarios, bajas de personal, enfermedades					
Herramientas de organización del trabajo (ejemplo: Microsoft Access)					
Programas para soporte en la toma de decisiones					
Otros (especifique):					

24. Utiliza las aplicaciones mencionadas en la pregunta anterior para :

	SI	NO
Analizar los datos de sus bases de datos		
Preparar informes para la toma de decisiones		