

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas

Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

**DESCRIPCIÓN DE UN FRAMEWORK PARA REALIZAR EL PLAN
ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES**

Trabajo de grado presentado en la Universidad Técnica del Norte previo a la
obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales

Autor:

Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla

Director:

PhD. Irving Marlon Reascos Paredes

Ibarra - Ecuador

2023



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	1003014915	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	CARRILLO GUAITARILLA BRYAN ALEXEY	
DIRECCIÓN:		Ibarra- Ecuador	
EMAIL:		bryanalexey95@gmail.com	
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0995279805

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DESCRIPCIÓN DE UN FRAMEWORK PARA REALIZAR EL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES
AUTOR (ES):	CARRILLO GUAITARILLA BRYAN ALEXEY
FECHA: DD/MM/AAAA	24/03/2023
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR /DIRECTOR:	PhD. IRVING REASCOS

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 24 días del mes de marzo de 2023

EL AUTOR:



Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla

CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Por medio del presente yo PhD. Irving Reascos, certifico que el Sr. Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla, portador de la cédula de ciudadanía 100301491-5. Ha trabajado en el desarrollo del proyecto de tesis **“DESCRIPCIÓN DE UN FRAMEWORK PARA REALIZAR EL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES”**, previo a la obtención del título de ingeniería en sistemas computacionales, lo cual ha realizado en su totalidad con responsabilidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Atentamente:

PhD. Irving Reascos

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

A mis padres Claudio Alencastro y Susana Guaitarilla, por sus consejos, su comprensión, amor, trabajo, confianza y sacrificio a lo largo de estos años, gracias a ustedes es que he logrado cumplir cada una de mis metas profesionales y personales, a pesar de las dificultades siempre fueron mi pilar y un apoyo incondicional.

A mis hermanos, mis tíos y demás miembros de mi familia por estar siempre presentes, por creer en mí y por los consejos que de una u otra forma me acompañaron a lo largo de esta etapa académica.

A Fabiana, por ser mi apoyo en los momentos difíciles, por acompañarme durante este proceso y por la confianza incondicional.

A mis amigos, con quienes compartí esta etapa de mi vida, gracias por las vivencias, el apoyo y por la confianza en cada momento.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por ser el pilar de mi crecimiento personal y académico y que a pesar de las circunstancias nunca dejaron de alentarme.

A mis hermanos que han sido la motivación para alcanzar todas mis metas.

A mis docentes que impartieron el conocimiento, consejos y valores para desenvolverme en el mundo profesional.

A mi tutor PhD. Irving Reascos y asesores MSc. Fausto Salazar y Dra. Silvia Arciniega que me guiaron y aconsejaron con sus conocimientos para llevar a cabo este trabajo de titulación.

TABLA DE CONTENIDO

CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO	4
DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTO	6
TABLA DE CONTENIDO	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE TABLAS	10
RESUMEN.....	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN	13
Antecedentes	13
Situación Actual	13
Prospectiva	14
Planteamiento del Problema	14
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
Alcance	15
Metodología	16
Justificación	16
Riesgos	17
Contexto	18
CAPÍTULO 1	20
1.1 Metodología.....	20
1.1.1 Preguntas de investigación	21
1.1.2 Búsqueda de documentos.....	21
1.1.3 Selección de artículos	22
1.1.4 Extracción de datos relevantes	24

1.2	Planificación Estratégica de TI.....	25
1.2.1	Metodología BSP- IBM	26
1.2.2	Modelo PETI.....	27
1.2.3	Efectos de PETI en las Pymes.....	31
1.2.4	Toma de decisiones y planeación estratégica de TI.....	32
1.3	Estrategias de TI.....	33
1.4	Alineación Estratégica de TI	34
CAPÍTULO 2.....		38
2.1	Introducción	38
2.2	Planificación.....	38
2.2.1	Definir la unidad de análisis	39
2.2.2	Preparar los instrumentos para la recolección de datos	39
2.2.3	Planificación de entrevistas.....	41
2.3	Recolección de datos.....	41
2.4	Análisis de datos cualitativos	42
2.4.1	Transcripción de entrevistas	43
2.4.2	Análisis de Entrevistas.....	45
2.4.3	Codificación de entrevistas	47
2.4.4	Descripción del proceso resultante.	48
2.5	Presentación de resultados.....	50
CAPITULO 3.....		53
3.1	Resultados de las entrevistas.	53
3.1.1	Diagnóstico.....	54
3.1.2	Alineación estratégica.....	55
3.1.3	Requerimientos.....	56
3.1.4	Definición de alcance.....	56
3.1.5	Definición de procesos.....	57
3.1.6	Socialización y capacitación	58
3.1.7	Consultoría.	58

3.1.8 Documento.....	59
CONCLUSIONES.....	61
RECOMENDACIONES.....	62
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	63
REFERENCIAS.....	64
ANEXOS.....	70
Anexo A. Carta de invitación.....	70
Anexo B. Información para participantes.....	71
Anexo C. Formulario de consentimiento informado.....	73
Anexo D. Información para participantes.....	74
Anexo E. Marco de referencia para realizar la búsqueda, evaluación y selección de aplicaciones informáticas.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Diagrama de planteamiento de problema.....	14
Fig. 2. Alcance del trabajo de titulación.....	16
Fig. 3. Riesgos de la investigación.....	17
Fig. 4. Fases del estudio.....	20
Fig. 5. Esquema de bases de datos bibliográficas.....	22
Fig. 6. Alineación estratégica Adaptado de (Artieda et al., 2013).....	26
Fig. 7. Modelo IMB Adaptado de (Ernesto et al., 2005).....	27
Fig. 8. Modelo PETI adaptado de (Ernesto et al., 2005).....	28
Fig. 9. Influencia de TI Adaptado de (Sibanda & Ramrathan, 2017).....	34
Fig. 10. Fases del estudio de campo.....	38
Fig. 11. Fases del estudio de campo – Planificación.....	39
Fig. 12. Fases del estudio de campo – Recolección de datos.....	42
Fig. 13. Fases del estudio de campo – Análisis de datos.....	43
Fig. 14. oTranscribe – Subir archivo.....	44
Fig. 15. oTranscribe – Reproducción del archivo.....	44
Fig. 16. Aplicación web Dictation.....	45
Fig. 17. MAXQDA– Importación de archivos.....	46
Fig. 18. MAXQDA– Asignación de etiquetas.....	47

Fig. 19. MAXQDA– Agrupación de etiquetas.	47
Fig. 20. MAXQDA– Codificación de entrevistas.	48
Fig. 21. Sistema de códigos en la investigación.	49
Fig. 22. Fases del estudio de campo – Presentación de resultados.	50
Fig. 23. Framework PETI.	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Contextualización en otros trabajos de investigación.	18
Tabla 2 Preguntas de investigación (PI).....	21
Tabla 3 Artículos seleccionados para la revisión de literatura.	22
Tabla 4 Matriz de conceptos.	24
Tabla 5 Factores que influyen en la alineación estratégica de TI, adaptado de (Wang & Rusu, 2018).	35
Tabla 6 Preguntas de la entrevista.....	40
Tabla 7 Participantes de las entrevistas.....	41
Tabla 8 Citas relevantes de las entrevistas.	50

RESUMEN

Gran porcentaje de las Pymes carecen del conocimiento acerca de los sistemas de información, los planes estratégicos y del manejo o administración de una empresa.

El desarrollo de tecnologías de la información y comunicación en los últimos años ha limitado a las Pymes en su competitividad generando una lucha constante en mercado aumentando la competencia y el uso de tecnologías.

Los planes estratégicos de tecnologías de la información (TI) tienen como objetivo ayudar a las empresas a utilizar la tecnología de manera efectiva para cumplir sus objetivos de negocio. Estos planes identifican las tendencias tecnológicas relevantes, establecen objetivos y metas para la empresa en relación con el uso de la tecnología, y diseñan un plan de acción para alcanzar estos objetivos. También incluyen un plan para medir el progreso y ajustar el plan según sea necesario. Los planes estratégicos de TI también ayudan a las empresas a identificar los recursos necesarios, incluyendo el personal, el hardware y el software, para implementar y mantener la tecnología. Además, establecen los roles y responsabilidades de los miembros del equipo y los usuarios finales en relación con el uso de la tecnología. En resumen, los planes estratégicos de TI ayudan a las empresas a alinear la tecnología con los objetivos de negocio y a maximizar el valor de la inversión en tecnología.

Este proyecto de tesis tiene como objetivo describir un marco de trabajo para la implementación de planes estratégicos de tecnologías de la información en las Pymes, para establecer un marco de referencia que guíe a las organizaciones en este proceso.

La investigación fue llevada a cabo mediante un método de investigación denominado "estudio de campo", que consiste en obtener datos e información interactuando directamente con los participantes mediante el uso de técnicas de recolección de datos, en este caso específico se utilizó la entrevista. Se entrevistó a profesionales expertos en el proceso de realizar planes estratégicos de TI. El análisis cualitativo de los datos recolectados se llevó a cabo con la herramienta MAXQDA.

El marco de referencia propuesto guía a las Pymes, consultores y a otros investigadores durante el proceso de planeación estratégica de TI, disminuye el factor empírico de la ecuación y eleva las posibilidades de éxito.

Palabras clave – Planes estratégicos, Tecnologías de la información, Pymes, análisis cualitativo, análisis cuantitativo.

ABSTRACT

A large percentage of SMEs lack knowledge about information systems, strategic plans, and business management. The rapid development of information and communication technologies in recent years has limited SMEs in their competitiveness, creating a constant struggle in the market and increasing competition and the use of technologies.

Strategic plans for information technology (IT) aim to help companies use technology effectively to achieve their business goals. These plans identify relevant technological trends, establish goals and objectives for the company in relation to the use of technology, and design an action plan to achieve these objectives. They also include a plan to measure progress and adjust the plan as necessary. IT strategic plans also help companies identify the necessary resources, including staff, hardware, software, to implement and maintain technology. In addition, they establish the roles and responsibilities of team members and end users in relation to the use of technology. In summary, IT strategic plans help companies align technology with business objectives and maximize the value of technology investment.

This thesis project aims to describe a framework for the implementation of IT strategic plans in SMEs, in order to establish a reference framework that guides organizations in this process. The research was conducted through a research method called "field study", which consists of obtaining data and information by interacting directly with participants using data collection techniques, in this specific case interviews were used. Interviews were conducted with professionals who are experts in the process of making IT strategic plans. The qualitative analysis of the collected data was carried out with the MAXQDA tool.

The proposed reference framework guides SMEs, consultants, and other researchers during the process of IT strategic planning, reduces the empirical factor of the equation and increases the chances of success.

Keywords - Strategic plans, Information technology, SMEs, qualitative analysis, quantitative analysis.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Gran porcentaje de las Pymes carecen del conocimiento acerca de los sistemas de información, los planes estratégicos y del manejo o administración de una empresa. Es evidente que las Pymes necesitan un ambiente en el cual puedan desarrollarse de forma continua con el objetivo de mantenerse en el mercado, cumpliendo con los objetivos planteados (Yance et al., 2017).

Podemos decir que los sistemas de información son uno de los elementos más importantes en el desarrollo de un negocio, ya que generan oportunidades mucho más exactas de éxito para las empresas ofreciendo la capacidad de procesar, distribuir y compartir datos de forma más rápida y eficiente, reflejando una mejora significativa en los procesos de gestión y manejo de la información (Abrego Almazán et al., 2017).

Hoy en día tanto las tecnologías de la información como los sistemas de información son parte del proceso organizacional de una empresa, es evidente que a lo largo del tiempo han logrado posicionarse como las herramientas estratégicas y de apoyo para un desarrollo sostenido de la gestión empresarial (Albarracín et al., 2014).

Por otra parte, algunas organizaciones consideran que su rendimiento depende de aspectos importantes como son: el cumplimiento de su misión, sus objetivos o metas (Albarracín et al., 2014). Por lo que las Pymes deben conocer como sus inversiones pueden ayudar a mejorar los procesos de gestión empresarial y generando beneficios asociados con la tecnología (Jones et al., 2016).

Situación Actual

En la actualidad para las Pymes es un desafío mantenerse a la par de grandes empresas debido a la globalización del mercado, por esta razón la gestión se ha vuelto cada vez más difícil, ya que para las Pymes la gestión de proceso y metodologías es diferente a la de las grandes empresas debido a los recursos tecnológicos que manejan y a la estructura que mantienen, recursos económicos, niveles de capacitación con los que operan. Demuestra el gran abismo que existe entre estas (Olivos et al., 2015).

En el Ecuador las Pymes se enfrentan a desafíos constantes por lo que deben buscar como implementar nuevas metodologías para su gestión y seguir en constante competencia dentro del mercado (Delgado Delgado & Chávez Granizo, 2018). En nuestro país tenemos un

contenido escaso acerca de las metodologías o planes estratégicos que debe llevar una Pymes para cumplir sus objetivos.

Prospectiva

El resultado de tener un plan estratégico implementado para las Pymes que ayudara a que estas tengan definidos objetivos, metas, hacia donde quieren llegar y como quieren crecer, además de conocer como los sistemas de información pueden ayudar a su empresa, es decir, tener un claro panorama de cuándo y por qué deben ser automatizados ciertos procesos que fuesen necesarios influyendo también en la toma de decisiones y de esta manera afrontar los cambios y requerimientos del entorno y del mercado (Correa García et al., 2009).

Planteamiento del Problema

En el país existe muy poca o casi nula información acerca de los procesos que deben llevar las Pymes para un desarrollo continuo y sostenible, además de la poca cultura organizacional que se tiene al momento de manejar una empresa (Ver Figura 1), esta metodología no ayudara a identificar un plan estratégico para que las Pymes afronten su gestión de procesos e identificar cuando es necesario la automatización de alguno y tener claro los objetivos con los que debe trabajar.

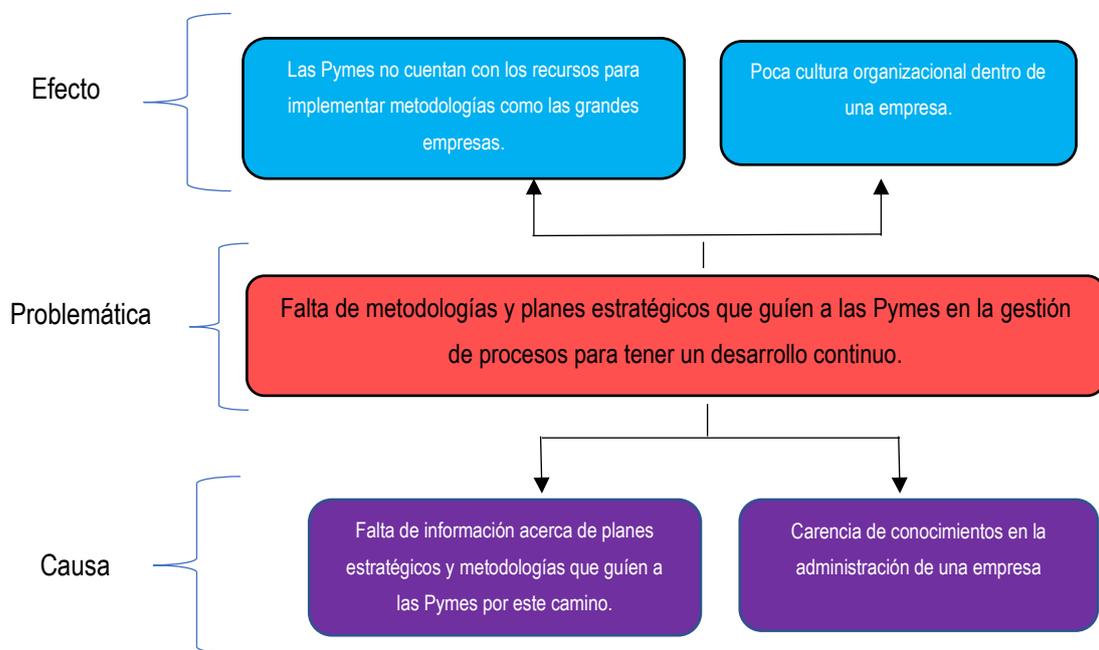


Fig. 1. Diagrama de planteamiento de problema

Objetivos

Objetivo General

Describir un marco de trabajo para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información en las Pymes mediante un estudio de campo para fortalecer las capacidades organizacionales y tecnológicas de estas empresas.

Objetivos Específicos

- Realizar una revisión de literatura de elaboración de planes estratégicos de tecnologías de la información en las Pymes.
- Definir los métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos a usar en la investigación.
- Levantar y analizar información de las Pymes para describir un plan estratégico de tecnologías de la información.

Alcance

Este proyecto tiene como finalidad identificar una metodología para realizar un plan estratégico de tecnologías de la información para las micro, pequeñas y medianas empresas basándose en los análisis de información de fuentes de bases de datos científicas. Como bien sabemos el impacto que tienen las tecnologías de la información y los sistemas de información dentro de las organizaciones juegan un papel muy importante en la gestión de procesos generando mayor eficiencia y efectividad (Lorenzo, 2016). Basándonos en el marco de referencia TOE (tecnológico, organizacional, y entorno) el cual nos ayuda identificando aspectos importantes de una empresa que influyen en el proceso, e implementando innovaciones tecnológicas.

Este proyecto se concentrará en generar planes estratégicos de tecnologías de la información para Pymes, motivo por el cual se realizará una investigación de los problemas encontrados en estas.

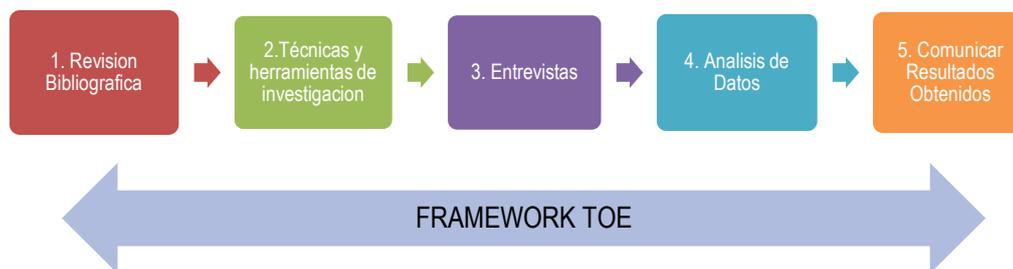


Fig. 2. Alcance del trabajo de titulación

Metodología

Para esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo ya que con este tipo de investigaciones vamos a poder comprender problemas desde diferentes perspectivas. Para lograr nuestra investigación los datos que vamos a obtener principalmente provienen de entrevistas, y observaciones que posteriormente van a ser analizadas por diferentes técnicas, sabiendo que los sistemas de información pueden mejorar de forma significativa a la empresa (Kaplan & Maxwell, 2006).

Justificación

En el Ecuador la falta de gestión en los procesos organizacionales se debe a la crisis de identidad que tienen las Pymes, el hecho de no saber identificarse como una micro, pequeña o mediana empresa causa conflictos en las estructuras organizacionales de la empresa, también estos conflictos vienen acompañados por la limitada tecnología para el manejo de procesos, escaso financiamiento, falta de equipos, y por otra parte se tiene la limitada comprensión de sus propios procedimientos y normas que son determinantes para la gestión de procesos (Gavilánez et al., 2018).

De acuerdo con lo mencionado nos enfocaremos en el Objetivo de Desarrollo Sostenible en el objetivo 9, que se encuentra enfocado a que la innovación e infraestructura generen ingresos y empleo, así como también el promover nuevas tecnologías, facilitar el comercio y permitir el uso eficiente de recursos (United Nations, 2019).

Justificación Tecnológica

En la actualidad la tecnología se ha convertido en uno de los factores más importantes al momento de realizar una investigación integrando metodologías para poder realizar búsquedas de información.

Si bien es cierto es una de las influencias más grandes dentro de las Pymes con diversos estudios que nos afirman que son un agente facilitador en la consolidación socioeconómica de estas (Albarracín et al., 2014).

Justificación Teórica

Esta investigación está orientada a la creación de un plan estratégico de tecnologías de la información que pueda ser usado por las Pymes dentro de su gestión de procesos, generando una visión más clara de sus propios objetivos y que es lo que en realidad necesitan.

Metodológica

Este proyecto tendrá un enfoque cualitativo ya antes mencionado que nos ayudará a comprender el problema desde diferentes perspectivas dándonos un enfoque más amplio de lo que podemos hacer para implementar en nuestra investigación.

Riesgos

El trabajo investigativo requiere ciertos niveles de criterio para poder analizar e identificar los riesgos que se pueden presentar a lo largo de una investigación, sin perder de vista los objetivos del proyecto que estamos definiendo. Podemos decir que la medición de riesgos nos da un impacto positivo en cuanto a determinar hasta donde podemos llegar con el proyecto planteado y así desarrollar estimaciones un poco más reales como son los costos y plazos que podemos tener en nuestro proyecto (Del Carpio Gallegos, 2014).

Bajo	Nivel de riesgo	Desconocimiento del tema	Falta de delimitación del tema.	Búsqueda errónea del tema.
Medio		Carencia de técnicas de investigación	Dificultad con los temas investigados.	Falta de tiempo para el análisis de la investigación.
Alto		Falta de tutorías	Metodología mal escogida para recopilación de información	Falta de colaboración para realizar las entrevistas.
		Impacto de Riesgo		
		Bajo	Medio	Alto

Fig. 3. Riesgos de la investigación

Contexto

Tabla 1 Contextualización en otros trabajos de investigación.

Investigación	Enlace	Aporte
Influencia de las tecnologías de la información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas.	https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.06.006	Las tecnologías de información han tomado un rumbo importante dentro de las Pymes como herramientas de apoyo para el desarrollo y cada vez deben ser tomadas en cuenta en la gestión de procesos de una empresa.
Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales.	https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005	Los sistemas de información son uno de los componentes más relevantes en el entorno actual de los negocios es por esto por lo que es válido decir que ofrecen mejores y grandes oportunidades de éxitos a las empresas ayudando en la gestión de

		procesos de la empresa.
Las pymes en el Ecuador y sus fuentes de financiamiento.	https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/pymes-ecuador-financiamiento.html	Las Pymes en el Ecuador han tomado relevancia por la generación de empleo y el constante avance de la tecnología nos demuestra que deben tener un plan para lograr cumplir sus objetivos mantenerse en el mercado y sobre todo optimizar sus procesos.

CAPÍTULO 1

Estado del arte

El capítulo I busca explicar las metodologías y planes estratégicos de TI que son necesarios para las Pymes, partiendo una búsqueda de información amplia en diferentes bases de datos mediante una revisión de literatura permitiendo conocer la realidad actual en la que estas se encuentran y con esta información plantear una solución al problema planteado.

1.1 Metodología

La metodología utilizada en esta investigación es la (SLR) por sus siglas en ingles systematic literature review o en español revisión sistemática de literatura propuesta por (Webster & Watson, 2002; Yin, 2014).

La realización del estado del arte consta de 4 fases: preguntas de investigación, búsqueda de documentos, selección de artículos y extracción de datos relevantes. Su objetivo principal es asegurar que la revisión de literatura sea objetiva, rigurosa y auditable (Kitchenham et al., 2011).

Para esta investigación es necesaria la revisión de literatura ya que asegurara los resultados apoyándonos en la evidencia con información objetiva, rigurosa y auditable como lo propone Kitchenham.

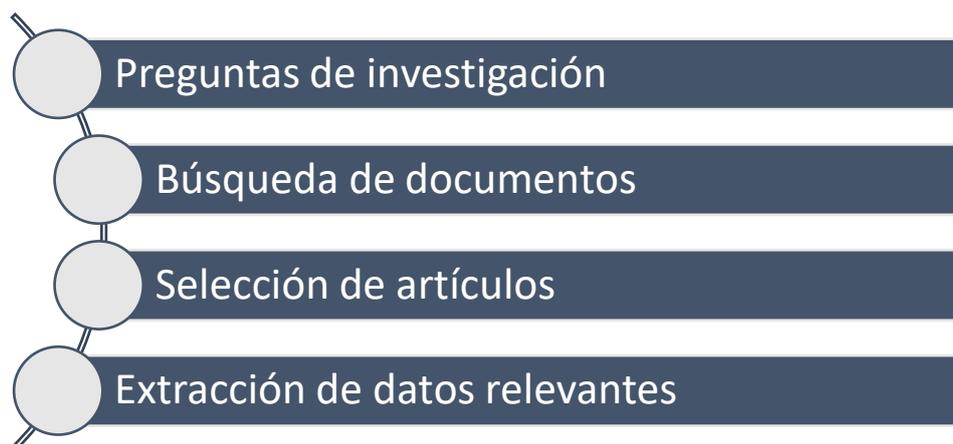


Fig. 4. Fases del estudio.

1.1.1 Preguntas de investigación

Se estableció dos preguntas de investigación (PI), tabla 2, las cuales sirven de guía para el proceso de revisión sobre el tema del proyecto de tesis.

Tabla 2 Preguntas de investigación (PI)

N°	Preguntas de investigación	Motivación
PI1	¿Las pymes realizan planes estratégicos de Tecnologías de Información?	Identificar si las Pymes realizan planes estratégicos de tecnologías de la información
PI2	¿La Pyme cómo realiza el Plan Estratégico de Tecnología de la Información (PETI)?	Determinar cuál es el proceso que utiliza las Pymes para realizar el PETI

1.1.2 Búsqueda de documentos

Esta fase tiene como objetivo que el investigador amplie el conocimiento que tiene sobre el tema dándole valor a la investigación que se lleva a cabo mediante la búsqueda de información en diferentes bases de datos.

Para definir la cadena de búsqueda se toma en cuenta los principales términos relacionados con el tema planes estratégicos de TI en las Pymes, además de usar diferentes filtros como son años de publicación, idioma y área de estudio, con la finalidad de delimitar la información y así tomar la que tenga mucha más relevancia y de esta manera fundamentar y sustentar la investigación.

Las bases de datos seleccionadas para la búsqueda de documentos son ScienceDirect, Microsoft Academic y GoogleScholar en cada uno de estos se aplicó la cadena de búsqueda (“strategic” AND “plans” AND “information” AND “technology” AND “smes”), tomando los artículos que mejor concordancia tengan con el tema además de seleccionarlos por el año de publicación desde el 2014 y las subárea de investigación Computer Science delimitando mucho más la búsqueda de información, esto se debe a la cantidad de información que se puede encontrar.

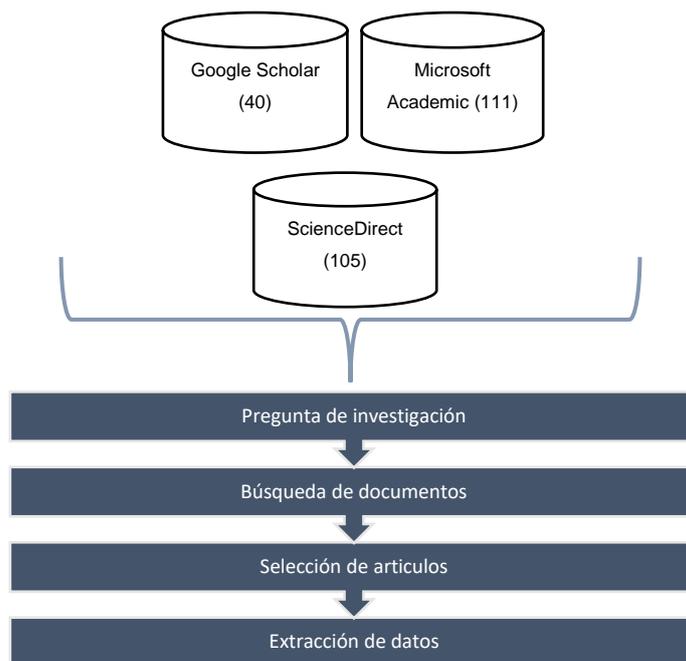


Fig. 5. Esquema de bases de datos bibliográficas.

1.1.3 Selección de artículos

Con la selección de artículos se pudo excluir mucha información irrelevante para la investigación así mismo se descartó trabajos duplicados y estudios de otras áreas de conocimiento.

Para la selección de artículos se realizó mediante 3 fases. En la primera fase se aplicaron criterios de inclusión y exclusión donde considero tomar en cuenta los artículos científicos y trabajos de titulación que tengan relación con el área ciencias de la computación, tecnología e ingeniería publicados entre los años de 2014 y 2021 tanto en inglés como español. En la segunda fase se tomó en cuenta los criterios usados en las cadenas de búsqueda para dar mayor relevancia a la SLR. En la fase final se realizó una lectura exhaustiva de los documentos más relevantes validando que la información sea útil para la investigación.

En la tabla 3 se listan los artículos seleccionados.

Tabla 3 Artículos seleccionados para la revisión de literatura.

Código	Título	Autor
A1	Business and IT alignment in companies of Valencian community in Spain [Análisis de la alineación de las tecnologías de la información y el negocio en empresas de la Comunidad Valenciana]	Cuenca, L., De Dios Milla, J., Boza, A.

A2	Determinantes de los planes estratégicos de los sistemas de información en las pymes colombianas: caso Santiago de Cali Colombia	Rodríguez, O. J. S., Erazo, S. C. R., & Castro, A. A.
A3	Decision support systems and strategic planning: information technology and SMEs' performance	Kitsios F, Kamariotou M
A4	The Importance of Entrepreneurship and Information Technology for SMEs Strategic Planning	Lena Ellitan
A5	Information technology strategic planning as an enabler factor of sustainable competitive advantage of malaysian smes: conceptual study	Makhloufi, Lahcene, Yaacob, Noorulsadiqin Azbiya, Yamin, Fadhilah Mat
A6	Strategic Information System Plan For The Implementation of Information Technology at Polytechnic "API" Yogyakarta	Budiyanto D, Setyohadi D
A7	The effect of entrepreneurship orientation, information technology, strategic planning to competitive advantages with business performance as intervening variables: empirical study food processing smes in north Sulawesi.	Anis B., Christiananta B., Ellitan L.
A8	Factors hindering business-It alignment in small and medium enterprises in China	Wang J., Rusu L.
A9	Transforming IT small business - The perspective of business advice process	Głodek P., Lobacz K
A10	Why and how to implement strategic competence management in manufacturing SMEs?	Horvat D., Moll C., Weidner N.
A11	Influence of Information Technology on Organization Strategy	Sibanda M., Ramrathan D.
A12	Influence of the strategic planning and the management skills as factors internal of business competitiveness of SME's	Carreras A., Arroyo J., Blanco J.
A13	Evaluación de metodologías de planeación estratégica en pymes del sector confección: estudio de caso	Ciro-Gallo E

A14	The Importance of Information Technology Implementation in Facing Industrial Revolution 4.0: Case Study of Banking Industry	Ninuk Muljani, Lena Ellitan, Jurusan Manajemen
A15	Effects of Strategic Planning on Performance of Medium Sized Enterprises in Nakuru Town	Daniel Onwonga Jackline Chepngeno

1.1.4 Extracción de datos relevantes

En esta fase se lleva a cabo un proceso de revisión en donde se elaboró una matriz que permite identificar los conceptos más relevantes de la planeación estratégica de tecnologías de la información. En la Tabla 4, se detallan los artículos relevantes y sus conceptos.

Tabla 4 Matriz de conceptos.

Artículos										
Código	Alineación estratégica de TI	Pymes	Tecnologías de la información	Sistemas de Información	Planeación Estratégica	Metodologías de TI	Gestión de Proyectos	Problemáticas	Toma de decisiones	Implementación de tecnología
A1	x	X	x		x			x		x
A2	x	X	x	x	X			x		X
A3		X	x		X				x	
A4		x	x		x			x		X
A5		x	x		x					x
A6		x	x	x	x					x
A7			x	x	x			x		x
A8	x	x	x		x	x		x	x	x
A9		x	x							
A10		x	x		x		x			x
A11	x	x	x		x					x
A12			x		x		x	x		
A13		x	x	x	x	x			x	x
A14			x					x		x
A15		x			x			x		

1.2 Planificación Estratégica de TI

Hoy en día las pequeñas y medianas empresas (Pymes) se ven en la necesidad de adoptar estrategias empresariales para mantener su competitividad en el mercado siendo necesaria la utilización de tecnología, como se sabe las tecnologías de la información (TI) cumplen un rol importante al momento de aplicar estas estrategias es aquí donde se debe tener en cuenta que al momento de desarrollar una estrategia de TI esta debe estar alineada con las estrategias empresariales, deben servir de apoyo y para el cumplimiento de los objetivos de una empresa (Artieda et al., 2013)

Por lo general las Pymes viven atrapadas en el día a día, en el presente y no ven más allá para generar un progreso. La velocidad a la que se desarrolla el mercado actual es tal, que la mayoría se encuentran enfocadas en su actividad empresarial, el constante cambio los temas económicos, sociales y tecnológicos son variables que se modifican con mucha rapidez y mientras más veloz sea el cambio las Pymes se ven en la necesidad de adoptar una estrategia TI para un análisis a futuro y complementario con el objetivo del negocio (Carlos Siñani Aliaga, 2014).

Se puede asegurar que la planeación estratégica de tecnologías de información es una herramienta muy útil para que una empresa pueda enfrentarse no solo al constante cambio si no que adopte mejores condiciones que su competencia, ayuda además a identificar problemas y soluciones devolviendo beneficio favorable para la empresa optimizando procesos mediante la utilización de los recursos informáticos.

Entonces podemos decir que el uso de una estrategia nos dice como construir el futuro que más conviene para una empresa. Muchas organizaciones carecen de un plan estratégico de tecnologías de la información lo que conlleva un riesgo muy alto, no permite conocer el alcance competitivo que esta puede llegar a tener (Artieda et al., 2013).

Una buena planeación estratégica de tecnologías de la información debe estar alineadas con la estrategia de negocio dando a la empresa un enfoque de estabilidad y objetivos concretos.

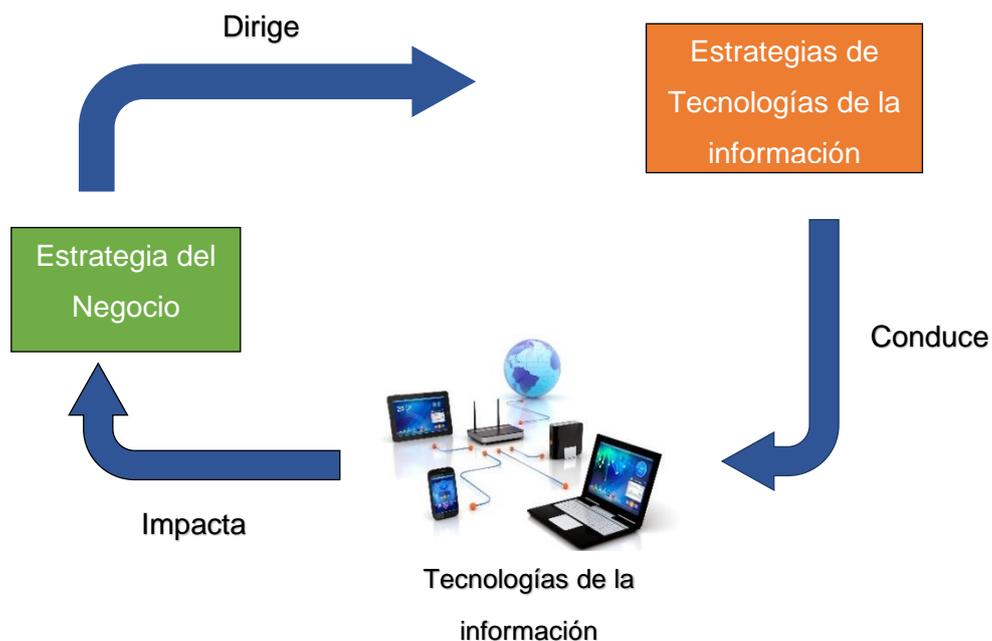


Fig. 6. Alineación estratégica Adaptado de (Artieda et al., 2013).

En la actualidad las Pymes desempeñan uno de los papeles más importantes ya que constituyen un 97% de las empresas en todo el mundo siendo los procesos dentro de las Pymes los que aumentan su rendimiento. Procesos que hacen alusión la planeación estratégica. La falta de planificación estratégica, la falta de procesos formales y los deficientes sistemas de información son las causas por las cuales no se logra una alineación correcta entre las estrategias empresariales con las de TI (Kitsios & Kamariotou, 2018).

1.2.1 Metodología BSP- IBM

Esta es una metodología que tiene gran acogida Business System Planning (BSP) de IBM consta de dos partes (Ernesto et al., 2005):

1. Planificación top-down: en esta etapa se fijan los objetivos del negocio y corporativos los cuales fueron propuestos por la gerencia y por especialistas de sistemas de información luego se examinan los datos que serán necesarios para diseñar una arquitectura de información que defina la relación existente entre los datos
2. La implantación del bottom-up son las actividades específicas del desarrollo de aplicaciones. Suministrando los datos necesarios para traducir los objetivos en las funciones de marketing, finanzas y agilizar los procesos del negocio. En esta etapa las actividades del especialista en sistemas de información son muchas más.

Las fases principales del procedimiento de planificación son:

1. Presentación y compromiso del equipo en esta fase se da a conocer al equipo de trabajo que llevara a cabo la planificación. Todos quienes conforman la empresa deben ser conscientes de que el plan de TI/SI es un plan de toda la organización y requiere de su apoyo.
2. Descripción de la situación actual desde dos dimensiones los datos manejados y los procesos que configuran los subsistemas existentes. Después de la descripción se debe hacer una evaluación de los sistemas de información, donde se critica desde la perspectiva tecnológica las áreas en las que es posible mejorar y por otro lado desde la perspectiva del negocio.
3. Elaboración de un plan de TI/SI. En esta fase se documenta todas as necesidades de cada una de las áreas funcionales de la empresa, valorando sobre todo las necesidades que los sistemas actuales no cubren. Debemos tomar en cuenta cada una de las áreas tecnológicas y las necesidades que presentan e ir presentando escenarios con posibles soluciones a estos procesos.
4. Programación de actividades donde se detallarán todas las actividades en forma de proyectos a realizarse durante el primer año de plan

Una vez analizadas cada una de las necesidades de los sistemas de información se tendrán claro cuáles serán los proyectos informáticos necesarios para implementar el sistema de información en la empresa, adicional a todo esto debe elaborarse planes secundarios que se acoplen a los costos y necesidades dando paso a los de mayor prioridad (Ernesto et al., 2005).

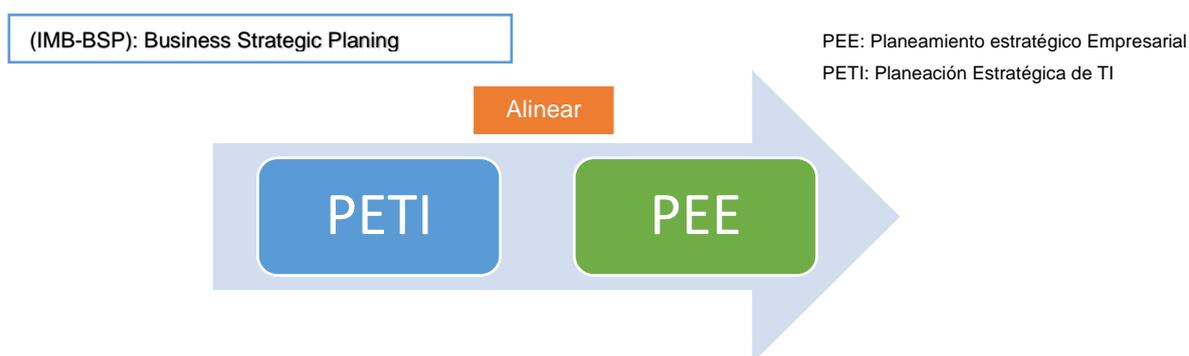


Fig. 7. Modelo IMB Adaptado de (Ernesto et al., 2005).

1.2.2 Modelo PETI

La planeación estratégica de tecnologías de la información (PETI) es ampliamente reconocida como una herramienta para incorporar los procesos de TI a la empresa, brinda seguridad para la administración de los recursos de las tecnologías de información, además

de mantener alineados los objetivos organizacionales con el enfoque de TI estableciendo una ventaja competitiva a la empresa y satisfaciendo las necesidades de esta (Ernesto et al., 2005).

PETI es un proceso de planeación en el cual las estrategias tienen una continua adaptación para el cambio de los procesos de la organización.

Es así como el PETI se presenta como una herramienta en la planeación estratégica dentro de la organización dando las directrices correspondientes para una buena administración de las Tics.



Fig. 8. Modelo PETI adaptado de (Ernesto et al., 2005).

El proceso comienza con un análisis de la situación actual en la fase I aquí se evaluará tanto la estrategia de negocio como la eficiencia de los procesos y la aceptación de TI en la organización.

Los módulos de la fase 1 son:

1. Identificar el alcance competitivo.
2. Evaluación de las condiciones actuales de la empresa.

La fase 2 tiene que ver con la creación de un modelo organizacional donde se diseñan los modelos operativos, que se van a producir los requerimientos de TI necesarios para mejorar el desempeño en cuanto a efectividad y productividad de la empresa todo esto centrado en una automatización de procesos, identificando las deficiencias operativas y rediseñándolas o modificándolas para después obtener una estructura de la organización.

Los módulos de la fase 2 son:

1. Análisis del entorno.
2. Estrategia de negocio.

3. Modelo operativo.
4. Estructura de la organización.
5. Arquitectura de la información.

La fase 3 tiene como objetivo principal la transformación de las estrategias de negocio en una estrategia de tecnologías de la información, dando paso a la construcción de una arquitectura de sistemas, la cual establece las especificaciones de las aplicaciones que son requeridas en la organización y buscando la plataforma en la cual van a funcionar, administrando de mejor manera los recursos informáticos en la empresa.

Los módulos de la fase 3 son:

1. Estrategia de TI.
2. Arquitectura de los sistemas de información.
3. Arquitectura tecnológica.
4. Modelo Operativo de TI.

La fase 4 establece la elaboración de un modelo de planeación dando prioridad a la implantación de procesos de TI y procesos organizacionales, determinando el orden de desarrollo de proyectos, realizando un estudio de recuperación de inversión, mediante un análisis de costo/beneficio. Para finalizar el proceso termina con un análisis de riesgos que puedan poner en peligro la implementación del PETI.

Los módulos de la fase 4 son:

1. Prioridades dentro de la información.
2. Plan de implementación.
3. Aplicación del plan.
4. Administración del riesgo.

La perspectiva general del PETI dice que es una herramienta la cual ayuda a establecer las políticas requeridas para controlar la adquisición y el uso de los recursos informáticos dentro de la organización, desarrollando un plan de transformación que parte del estado en el que se encuentre la empresa dando así una ventaja competitiva en el mercado.

Dicho en otras palabras, el análisis que nos deja la planeación estratégica de tecnologías de la información es que esta intenta identificar y establecer prioridades en cuanto a las tecnologías que brinden un beneficio a la empresa, busca diseñar un plan el cual determine prioridades dentro de la organización. Por otra parte, al analizar la situación inicial se debe tener en cuenta como inicia el proyecto y su estructura, además de esto debe cumplir con los

objetivos trazados por la empresa como son su misión y visión dando paso a una alineación estratégica de TI.

La planificación estratégica de sistemas de información intenta identificar y establecer prioridades acerca de las tecnologías y aplicaciones susceptibles de reportar un máximo beneficio a la empresa, indica la dirección correcta en el desarrollo de los sistemas de información, el modo de proceder, los criterios de selección, los mecanismos de evaluación, etc. (Vicencç, 2006).

Los principales Objetivos del PETI son:

- Proveer un plan de tecnología que soporte las necesidades de TI a corto, mediano y largo plazo y que se encuentre alineado con la estrategia del negocio.
- Brindar un método que permita priorizar correctamente las necesidades de TI.
- Verificar que los recursos de TI se apliquen en forma efectiva y eficiente para soportar los objetivos del negocio.
- Mejorar las relaciones entre el área de TI y las demás áreas y usuarios del negocio.
- Identificar la tecnología informática como un recurso corporativo que debe ser planeado, controlado y administrado para que sea utilizado efectivamente por todos los usuarios.

Los Beneficios de PETI son:

Para la Gerencia General:

- Evaluación de la efectividad de los actuales sistemas de información.
- Solución de problemas de control y administración basados en Tecnologías de información.
- Evaluación de futuros requerimientos de TI con base en necesidades del negocio priorizados por el impacto que tendrán sobre el resultado del negocio.
- Enfoque planeado que permite rápido retorno de la inversión en TI.
- Sistemas de información independientes de la estructura organizacional.
- Compromiso de los ejecutivos para implementar.

Para la Gerencia Funcional:

- Enfoque detallado y definido para la solución de problemas de control y operativos
- Información consistente para ser utilizada a todos niveles.
- Involucra la alta gerencia en el establecimiento de objetivos y prioridades.
- Sistemas orientados a la administración y al usuario y no a la tecnología.

Para la Gerencia de TI

- Comunicación y presencia en la Alta Gerencia.
- Mejor planeamiento a largo plazo para recursos y presupuesto.
- Personal mejor entrenado y más experto en la planeación para responder a requerimientos de negocio.
- Involucrar a los usuarios en la definición de prioridades y responsabilidades.

1.2.3 Efectos de PETI en las Pymes

Las pequeñas y medias empresas buscan la manera de tener ventajas competitivas en el mercado y poder sostener esta competitividad para hacerle frente al desarrollo tecnológico que crece a pasos agigantados, buscando como alternativa la implementación de una planeación estratégica de tecnologías de la información mejorando su productividad y dando un lugar a la competencia.

La planeación nos ofrece un amplio marco de referencia en la toma de decisiones que es de suma importancia para la organización, los planes a mediano, largo y corto plazo son un factor determinante para enfrentar el medio cambiante en el que se encuentran las Pymes (Solano Rodríguez et al., 2013).

Los problemas financieros, la crisis internacional que vivimos en la actualidad a dado lugar a que las Pymes sean consideradas en el ámbito comercial como una fuente de recursos que fomentan el empleo a nivel mundial, podemos ver que personas que carecen de conocimientos en el área tecnológica hacen uso de las herramientas de TI abriéndose paso en el mercado laboral en cualquier lugar del mundo.

Una de las ventajas que se obtiene al implementar PETI es el tener un sistema de gestión para un planteamiento estratégico de tecnologías de la información en la empresa garantizando el enfoque de los recursos tecnológicos, acortando tiempos en los procesos distribuyendo cargas de trabajo de maneras iguales para alcanzar los objetivos a corto mediano y largo plazo (Loor Caicedo et al., 2019).

Si se analiza el desempeño que pueden tener las Pymes con respecto a los planes estratégicos, se puede afirmar que aquellas que participan de la planeación estratégica tienen mucha más probabilidad de crecimiento en comparación a las que no participan, el crecimiento en ventas, agilidad en los procesos, reducción de recursos, todo esto implica que la empresa tendría amplia ventaja frente a la competencia (Auka, 2016)

Debemos tomar en cuenta la importancia de recursos y el tiempo que necesita una empresa para poder adaptarse a un plan estratégico de tecnologías de la información, podemos decir que es un largo proceso adaptativo en el que podemos encontrar uno de los inconvenientes recurrentes en una empresa, la resistencia al cambio este puede generar conflictos dentro de la organización si no se maneja de una manera adecuada, la organización deberá tomar decisiones firmes y mantener un entorno de trabajo amigable y sobre todo buscar ajustarse a los nuevos procesos e impulsar la planeación estratégica .

1.2.4 Toma de decisiones y planeación estratégica de TI

Como ya se conoce el mercado actual es cada vez más complejo e incierto para una empresa, la obligación de afrontar esta incertidumbre desemboca en el uso de sistemas de información y planificación estratégica apoyándose en estas para la toma de decisiones obteniendo una ventaja competitiva.

Mantener la competitividad y reducir la complejidad en la toma de decisiones, la tecnología termina siendo un factor importante para un manejo de decisiones mucho más eficaz y oportuno, aumentando la innovación e impulsando al desarrollo de nuevos productos. Las empresas pueden mantenerse en un mercado altamente competitivo satisfaciendo necesidades a sus clientes apoyándose de los SI (sistemas de información) y la planeación estratégica de tecnologías de la información solo si estas están alineadas con las estrategias empresariales (Kitsios & Kamariotou, 2018).

Tratar de lograr la alineación de las estrategias de TI con las estrategias empresariales representan un reto complejo para las Pymes el cual puede llevar al fracaso, además a esto se suma la falta de toma de decisiones y la falta de una buena planificación. En diferentes investigaciones se afirma que las TI impulsa a una correcta toma de decisiones más eficaces y eficientes, son mucho más amplios los beneficios que nos brindan las estrategias al momento de tomar decisiones aumentando la rentabilidad de la empresa dándole un mayor empuje competitivo.

La gerencia es la que toma la responsabilidad de guiar a la empresa en el camino correcto tomar decisiones erróneas puede terminar en un completo fracaso para la empresa, combinar sus recursos y una correcta toma de decisiones ayuda al cumplimiento de metas y objetivos sumando a esto el aporte del personal para el desarrollo eficaz de sus actividades en el mercado laboral. El gerente es la pieza fundamental encargada de promover el cambio y abrir las puertas de esta gran brecha que es la resistencia al cambio, buscar el beneficio para el bien de la empresa permitirá logra una mejora progresiva y al final significativa, siendo el desempeño de la gerencia y el trabajo en equipo los que permitan dar una competitividad

empresarial llevadas de la mano la planeación estratégica de tecnologías de la información, habilidades como innovación, liderazgo, eficacia en realizar procesos y una buena toma de decisiones son las necesarias para lograr encaminar a la empresa a un futuro prometedor y con mayor oportunidad en el mercado (Carreras et al., 2018).

1.3 Estrategias de TI.

El desarrollo tan acelerado de la tecnología influye de una manera muy importante a las Pymes, las estrategias que se tomen para enfrentar a las adversidades a las que se enfrenta la organización abrirá muchas oportunidades tanto en adquisición de tecnología como en las mismas estrategias, automatizando procesos, agilizando la toma de decisiones, evitando el gasto incensario en de recursos y sobre todo una mejor administración por parte de la gerencia.

El desafío se presenta en como las organizaciones utilicen eficazmente la tecnología incorporándola a sus estrategias haciendo de esta un facilitador en la administración de la compañía. Se puede hablar de como ayuda la tecnología en estos procesos, existe muy poca evidencia que valide cómo en realidad influye la tecnología en las estrategias de la organización. La clave principal de porque esto presenta una preocupación para la empresa es que la tecnología de la información tiene impacto directo en el modelo de negocio (Sibanda & Ramrathan, 2017).

En la figura 9 podemos observar como las estrategias de negocio se relacionan interna y externamente con las estrategias de TI, así mismo podemos ver como la infraestructura y los atributos de estas influyen en distintas maneras a los procesos y estrategias.

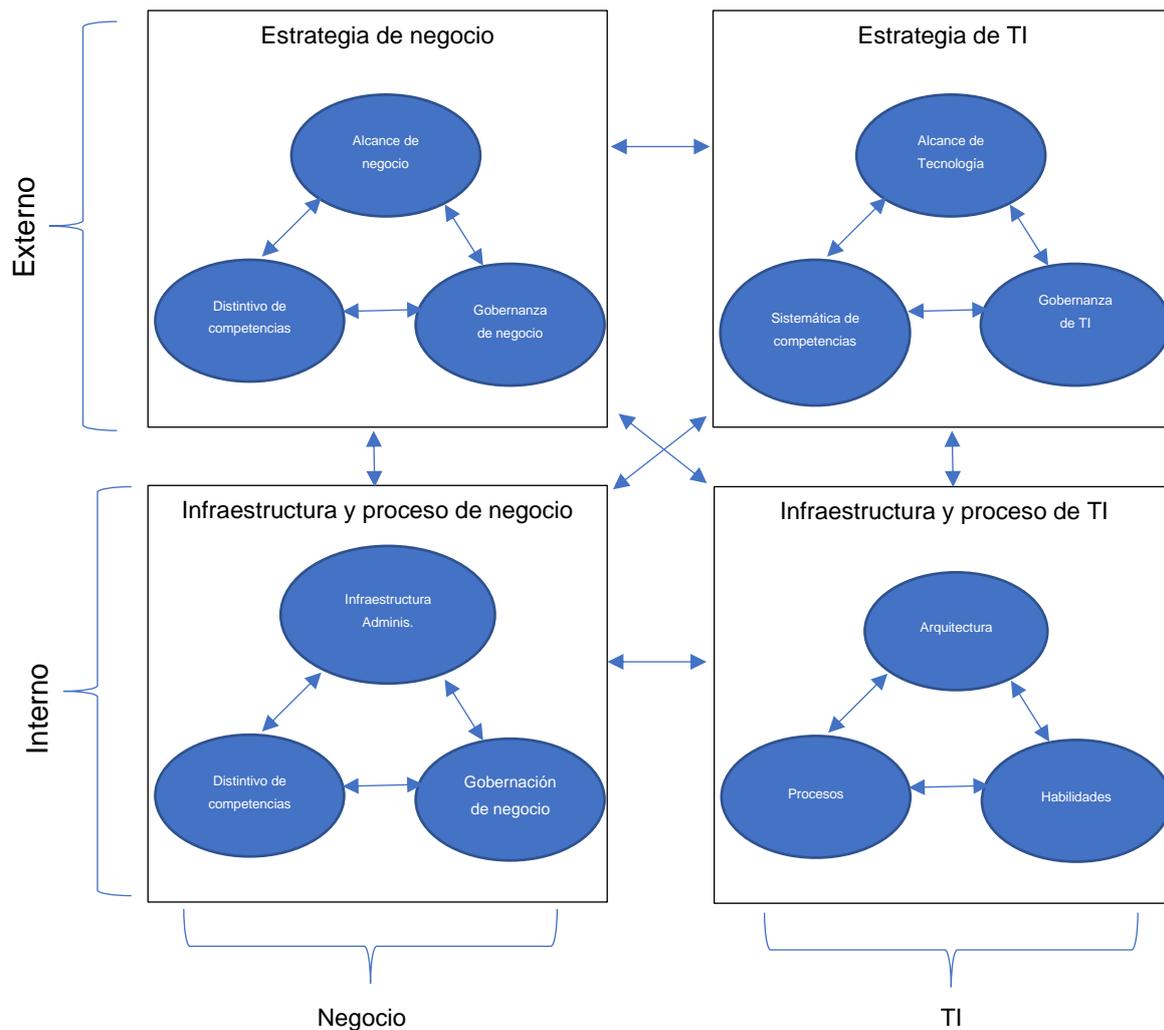


Fig. 9. Influencia de TI Adaptado de (Sibanda & Ramrathan, 2017).

1.4 Alineación Estratégica de TI

La alineación estratégica es una de las grandes preocupaciones para las empresas alrededor del mundo. Business-IT alignment (BITA) o en español la alineación de negocio-TI es el ajuste que tiene la empresa para integrar sus estrategias comerciales con sus estrategias de TI, empresas que han logrado alinear sus estrategias comerciales y de TI superan por mucho a las que no lo han hecho, demostrando que el modelo BITA mejora el desarrollo de una empresa al logra esta alineación, en muchos casos esto es solamente usado por las grandes empresas y existe muy poca información acerca de cómo influye BITA en las pequeñas y medianas empresas (Pymes) (Wang & Rusu, 2018).

Las Pymes son muy poco estudiadas a pesar de su importancia en la economía mundial, hoy en día cada vez se ve como un punto más crítico y de importancia el que las Pymes tengan una estrategia de TI alineada a su estrategia de negocio y cumplan los objetivos de la empresa, uno de los factores que influye en este es el avance constante de la economía. Son

diversos factores que podemos encontrar para que la empresa logre una correcta alineación estratégica se muestran en la Tabla 5 los factores que influyen tanto en las grandes empresas como en las Pymes.

Tabla 5 Factores que influyen en la alineación estratégica de TI, adaptado de (Wang & Rusu, 2018).

Factores que influyen en la alineación estratégica de TI	
Criterios Comunicacionales	<ol style="list-style-type: none"> 1. No hay canales claro para la comunicación entre los ejecutivos de TI y la empresa. 2. Falta de redes/canales formales para compartir personas entre otras unidades. 3. No existe una solución de comunicaciones de TI única para todas las unidades de negocio fragmentadas. 4. No hay mucho conocimiento ni confianza entre la empresa y los dominios de TI. 5. Falta de comunicaciones entre personal de TI y los usuarios finales dentro de la organización, pero solo dominado por la alta dirección. 6. Incapacidad para comunicar la alineación del negocio y adaptar la alineación a los presupuestos. 7. Falta de comunicación del CEO con la implementación de los SI.
Competencia/Valor Mediciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de capacitación para medir la contribución de TI a la empresa. 2. Mucho menos medidas de desempeño de TI interna y subcontratada. 3. Incapacidad para vincular las métricas y técnicas de TI a la empresa. 4. Ninguno o falta de estándares exigidos para TI y empresas. 5. No utilizar métricas comerciales y de TI de forma continua. 6. Menos percepción del valor de TI en lugar del costo de TI. 7. Falta de un vínculo claro entre el negocio y las métricas de TI. 8. No hay evaluaciones comparativas claras en ambos dominios tanto interna como externamente.
Gobernación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pocas aportaciones de los aspectos de TI en una planificación estratégica 2. Falta de instrucciones sobre cómo hacer frente a la planificación conjunta de TI / negocios y los requisitos de vista común. 3. Dependencias débiles de la relación entre el personal de TI y el personal que no lo es para comprender el negocio necesidades.

-
4. Comprensión deficiente del impacto de la TI en el panorama general de la empresa.
 5. La planificación de TI no es transparente en algunos niveles comunes.
 6. Falta de liderazgo a nivel de gestión de TI
 7. Priorización deficiente de los proyectos de tecnología de la información
 8. Carecen de una relación estrecha entre la empresa y la TI
 9. Falta de preocupaciones preocupantes sobre la importancia de los rangos de BITA.
 10. Falta de uso de bases de datos y redes.
 11. Bajos niveles de desarrollo de software
 12. Estrategia de tecnología de la información formalizada deficiente
 13. Bajos niveles de uso personal de TI del CEO

Compañerismo

1. Responsabilidades y roles poco claros entre la empresa y el personal de TI a nivel interno.
2. No considerar a TI como un socio comercial estratégico.
3. El intercambio de riesgos y recompensas entre la empresa y el departamento de TI está aislado en la planificación y la implementación.
4. Demasiados conflictos y desconfianza entre las empresas y los ejecutivos de TI.
5. No existe una asociación clara entre las empresas y la TI.

Alcance y**Arquitectura**

1. Falta de una arquitectura de TI flexible
 2. Arquitectura de TI demasiado flexible para regular los procesos comerciales.
 3. Bajo nivel de alcance de TI utilizado para comprender los cambios comerciales.
 4. No hay un alcance adecuado del tiempo de planificación y el presupuesto de los contratos de TI.
 5. Resistencia a los cambios proactivos y de aceptación de la demanda.
 6. Limitaciones de centrarse únicamente en la infraestructura de TI.
-

Habilidades

1. Insuficiencia para atraer las competencias y dotarlas de recursos
 2. Habilidades innovadoras desalentadas.
 3. Escaso conocimiento de la alineación existente y nueva entre la empresa y la TI por parte de los altos cargos gerentes / CEO.
 4. Falta de conocimiento de la TI por parte de los administradores de alto nivel.
 5. Pocos intercambios formales de datos entre las empresas y los dominios de TI.
 6. Tendencia del personal a no compartir el conocimiento interno entre la empresa y el departamento de TI.
 7. Falta de interacción / red social.
 8. El conocimiento organizativo de la TI implementada es de bajo nivel.
-

CAPÍTULO 2

Metodología de investigación

2.1 Introducción

La investigación usa el método descriptivo, el cual nos permite analizar la situación en la que se encuentran las Pymes mediante un análisis cualitativo (Yazan, 2015). Este enfoque nos permite utilizar la recolección de datos para su posterior análisis mediante las preguntas de investigación “como” y “porque” acerca del tema a investigar (Yin, 2014).

Este estudio de campo es una investigación empírica basada en las fases que tiene esta metodología que son planificación, recolección de datos. Análisis de datos y presentación de resultados, la herramienta que se utilizara en este estudio de campo es la entrevista.

A continuación, en la Fig. 10, se detalla las fases que se llevará a cabo en la metodología propuesta para la investigación que se está realizando.

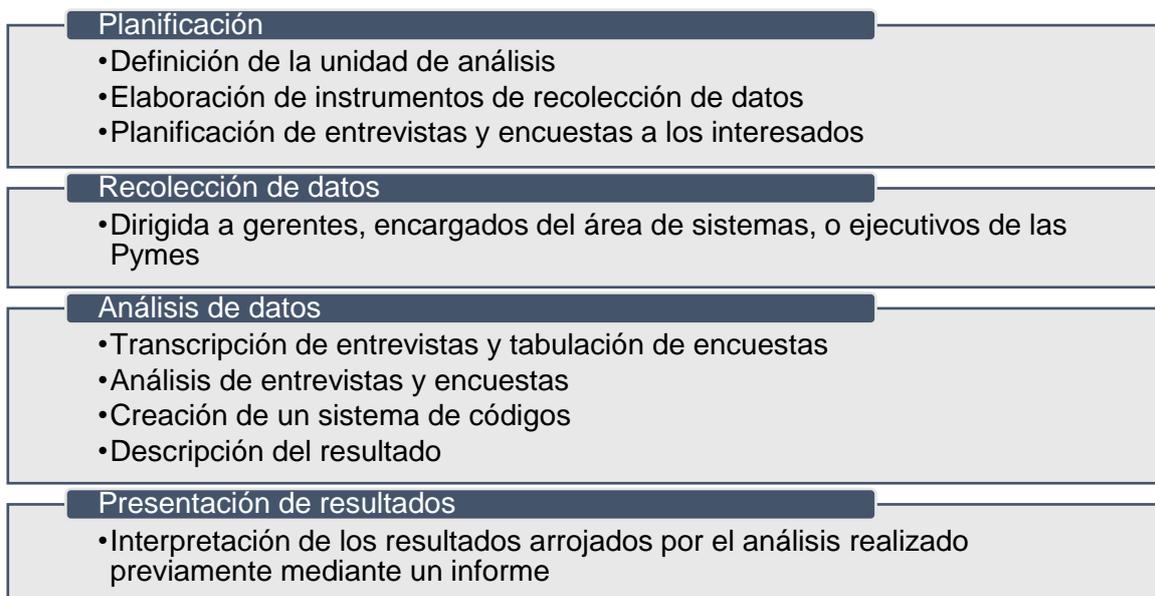


Fig. 10. Fases del estudio de campo.

2.2 Planificación

La primera fase de la metodología planteada es la planificación. En la Fig. 11. Se resalta indicando los pasos a seguir para la investigación:

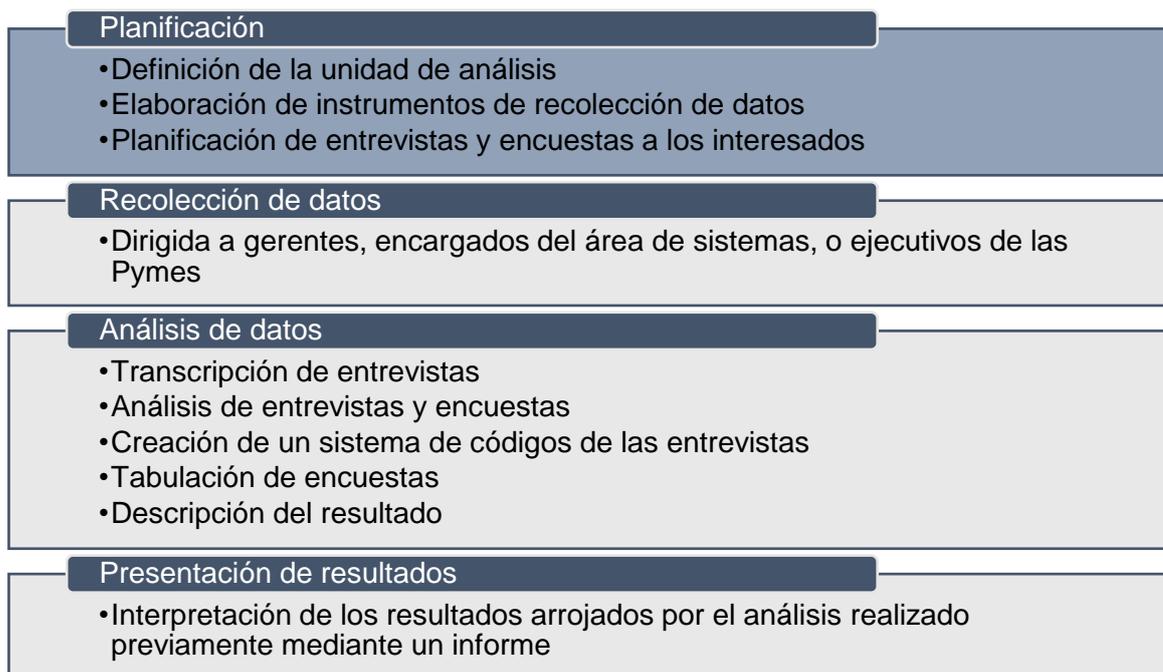


Fig. 11. Fases del estudio de campo – Planificación.

Durante esta fase se define la unidad de análisis, se preparan los instrumentos para la recolección de datos y se planifica las entrevistas con los interesados.

2.2.1 Definir la unidad de análisis

Es importante definir la unidad de análisis ya que nos permite delimitar el problema planteado. La unidad de análisis que se determinó es “**el proceso para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información en las Pymes**”. Se escogió esta unidad de análisis ya que esta investigación nos lleva a comprender el proceso por el cual tienen que pasar las organizaciones para tener un plan estratégico de tecnologías de la información.

2.2.2 Preparar los instrumentos para la recolección de datos

A continuación, se detallan los instrumentos que se usan para la recolección de datos:

- **Cartas de invitación:** Se redacta una carta formal donde se expone de manera breve el motivo de la investigación y sus implicados, extendiendo una invitación a ser partícipe de la misma, una vez enviado el documento se espera una pronta respuesta.
- **Información para participantes:** El documento se redacta con el motivo de resolver las dudas de quienes decidieron participar, explicando quienes son los implicados en la investigación y como se involucra la organización a la que representan adicionalmente

se informa del tiempo de la duración de la entrevista y la confidencialidad que con lleva la misma.

- Formulario de consentimiento informado: Este documento sirve para respaldar que el participante conoce acerca de del proyecto de investigación y colabora con los investigadores de forma voluntaria aprobándolo con una rubrica en el formulario.
- Protocolo de entrevista: Este documento sirve como guía para la entrevista el cual consta de 3 etapas: la primera es la de información, la segunda en la que se desarrolla la entrevista y la tercera etapa la cual es el cierre.
- Preguntas: Las preguntas son la herramienta fundamental para el desarrollo de la investigación, las que ayudaran a responder las interrogantes que fueron apareciendo durante este estudio, además de dar una solución a la problemática que se planteó, recabando la data necesaria. Las preguntas planteadas para esta investigación de muestran en la tabla 6.

Tabla 6 Preguntas de la entrevista

N°	Preguntas de la entrevista
PE1	¿Cuáles son las dificultades que tiene para elaborar un plan estratégico de TI en la Pyme?
PE2	¿Describa el giro de negocio en la Pyme y si Cuenta con un departamento de TI o alguien especializado en el área?
PE3	¿Cómo se alinea la estrategia del negocio y la estratégica de TI?
PE4	¿Cuáles son los riesgos al desarrollar un plan estratégico de TI?
PE5	¿Cómo determinó los objetivos a corto, mediano y largo plazo de su organización?
PE6	¿Cuál es el proceso para elaborar el plan estratégico de tecnologías de la información en su organización?
PE7	¿Qué beneficios tiene su institución al implementar un PETI?
PE8	¿Conoce alguna metodología para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información en las Pymes?
PE9	Que recomendaciones haría para una adecuada elaboración de un plan estratégico de TI en la Pyme

2.2.3 Planificación de entrevistas

Teniendo listos los instrumentos de recolección de datos, se procede a planificar las entrevistas. Mediante cartas de invitación entregadas por correo electrónico y de forma presencial en las instituciones, de esta manera se pudo contactar con los interesados en colaborar con la investigación y también definir las fechas para realizar estas entrevistas.

Para la selección de participantes se procedió a consultar en diferentes Pymes si dentro de la institución se utiliza planes estratégicos de TI encontrando empresas para que la recolección de información sea fiable y de importancia para nuestra investigación.

En la Tabla 7, se listan los participantes de manera anónima con el afán de proteger la identidad de las Pymes que decidieron participar en este trabajo de investigación.

Tabla 7 Participantes de las entrevistas

N°	Identificador Participante
PAR1	Anónimo
PAR2	Anónimo
PAR3	Anónimo
PAR4	Anónimo
PAR5	Anónimo
PAR6	Anónimo
PAR7	Anónimo
PAR8	Anónimo
PAR9	Anónimo
PAR10	Anónimo

2.3 Recolección de datos

La principal evidencia para realizar esta investigación son las entrevistas ya que permite tener un enfoque mucho más claro de acuerdo con la unidad de análisis. El protocolo y la estructura de las entrevistas fue analizada por expertos con la finalidad de mantener alineada la misma con el tema de estudio.

Es necesario que el entrevistador se prepare previamente realizando entrevistas de prueba que permitan corregir preguntas, desenvolverse de mejor manera y así evitar contratiempos al momento de realizar las entrevistas.

La muestra recogida se denomina “muestra de expertos”, en este caso la entrevista estuvo orientada a profesionales con experiencia en el campo de planeación estratégica de tecnologías de la información.

Las entrevistas fueron grabadas con la autorización previa de los entrevistados. La información recolectada se usará en la fase de análisis y respaldará la investigación desarrollada. En la figura 12 se representa la fase de recolección de datos.

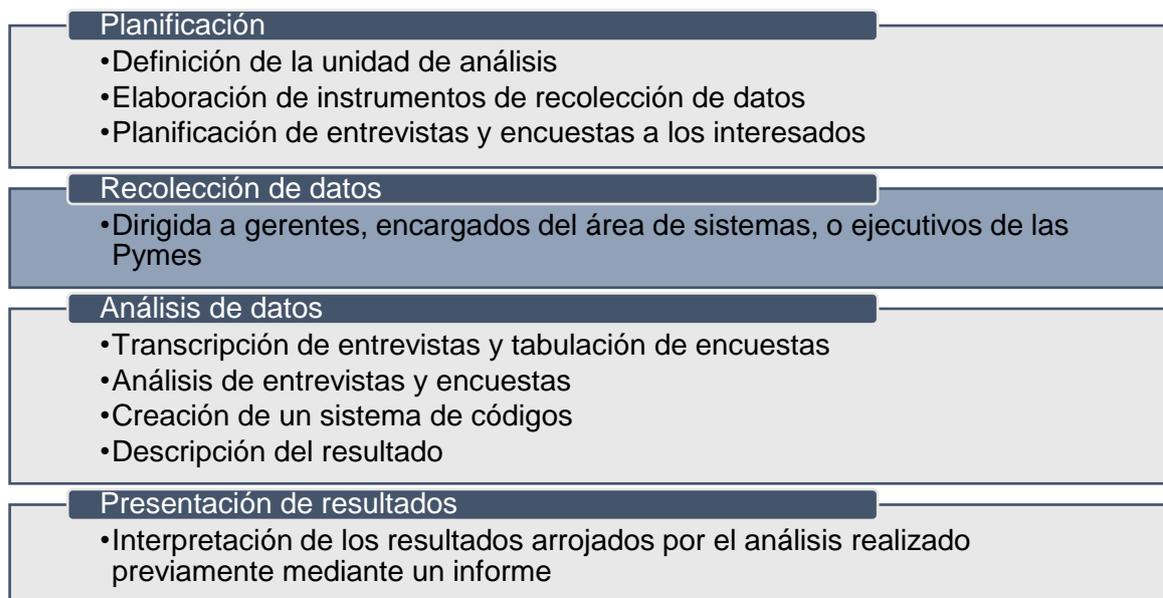


Fig. 12. Fases del estudio de campo – Recolección de datos.

2.4 Análisis de datos cualitativos

Esta fase nos permite analizar los datos recolectados dando respuestas a las diferentes preguntas planteadas a lo largo del estudio, mediante el análisis y la categorización podemos describir los resultados alcanzados con una base empírica. En la figura 13 está detallado el análisis con sus respectivas tareas.

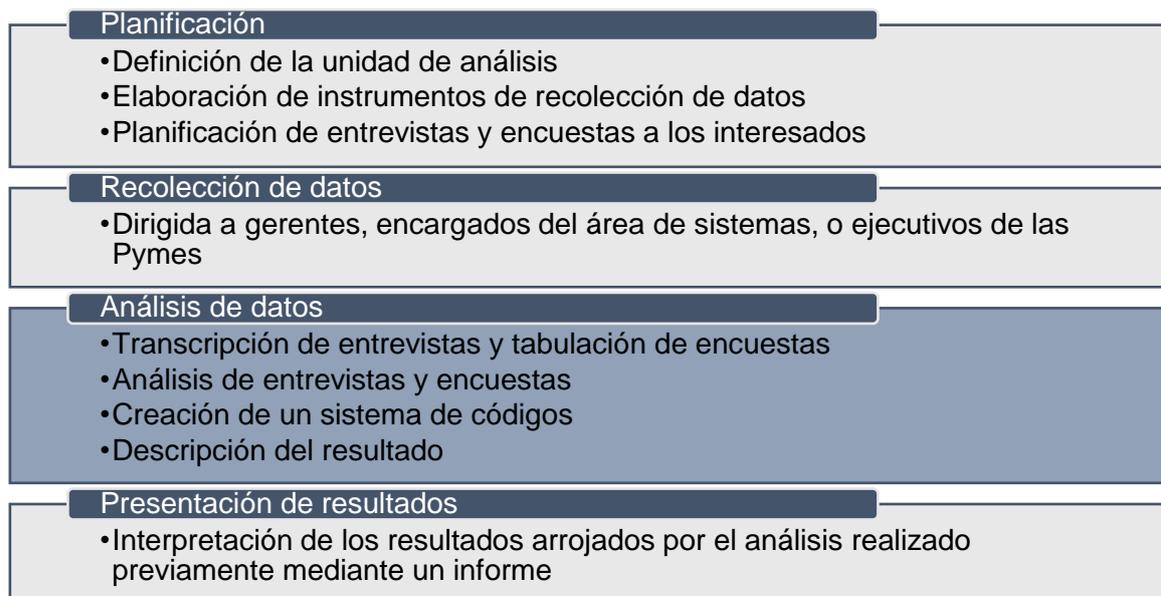


Fig. 13. Fases del estudio de campo – Análisis de datos.

2.4.1 Transcripción de entrevistas

Para realizar el análisis de los datos recolectados que se obtuvo previamente mediante las entrevistas, es necesario realizar la transcripción de las grabaciones de audio y video que se guardaron durante este proceso las mismas que respaldan el trabajo investigativo para un análisis más profundo del tema.

Este análisis es tomado de un punto de vista de diferentes profesionales en el área que han manejado planes estratégicos de tecnologías de la información en las Pymes.

Para facilitar el proceso de transcripción de las entrevistas se utilizó herramientas gratuitas como oTranscribe (<https://otranscribe.com/>) y Dictation (<https://dictation.io/speech>). La primera es una aplicación web donde podemos subir audios o video de las entrevistas ayudándonos con la velocidad de reproducción, así como adelantar y retroceder según sea el caso y la necesidad. Dictation es un sitio web que le permite hablar y traducir lo que dice en texto en tiempo real, considerando el vocabulario al momento de realizar la transcripción. Ambas herramientas facilitaron el proceso el cual se detalla a continuación:

- a) Primero subimos el archivo de audio o video que tenemos de la entrevista a la aplicación web oTranscribe (<https://otranscribe.com/>). Como se muestra en la Fig. 14

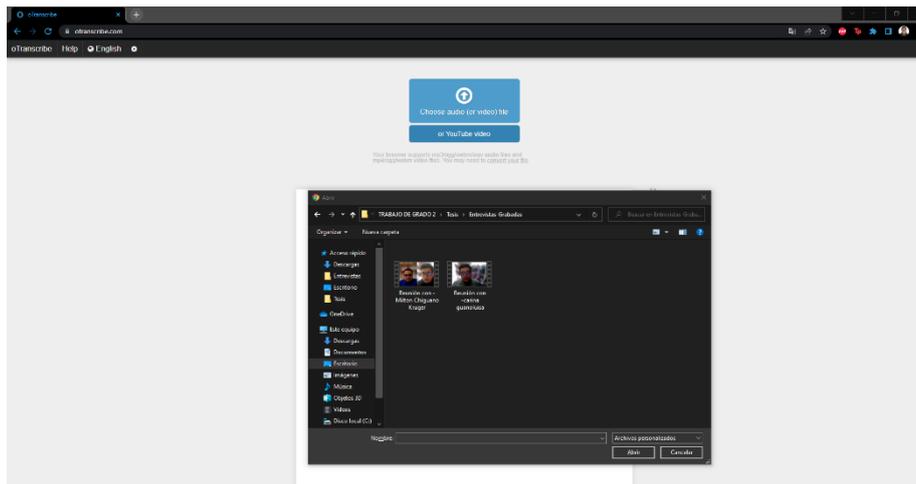


Fig. 14. oTranscribe – Subir archivo.

- b) Reproducir la grabación con una velocidad por debajo de la normal para poder transcribir ayudándonos de las herramientas que se encuentra en el programa. La Fig. 15, es una referencia de este paso.

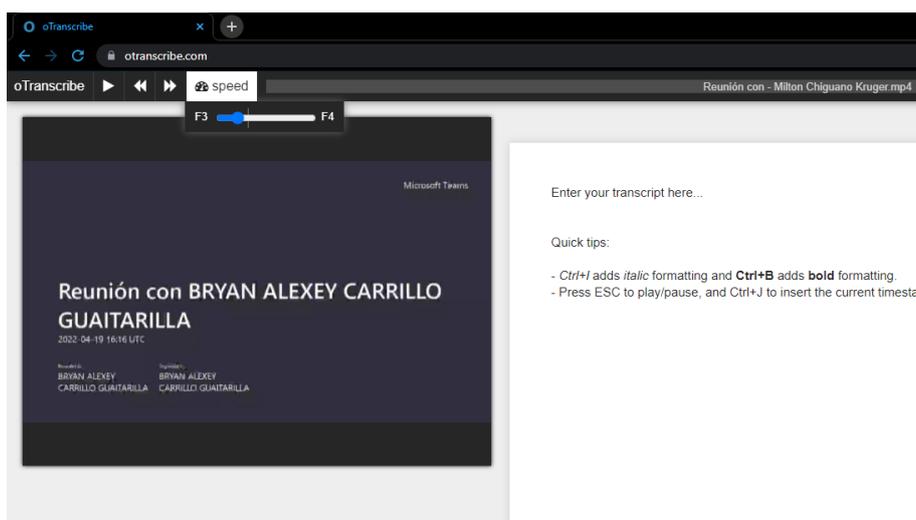


Fig. 15. oTranscribe – Reproducción del archivo.

- c) Se realizó un dictado por voz en la aplicación web Dictation repitiendo todo lo que se dice en la entrevista, todo el texto de la transcripción está oculto para guardar confidencialidad en la información proporcionada por el entrevistado. La Fig. 16, hace referencia a este paso.

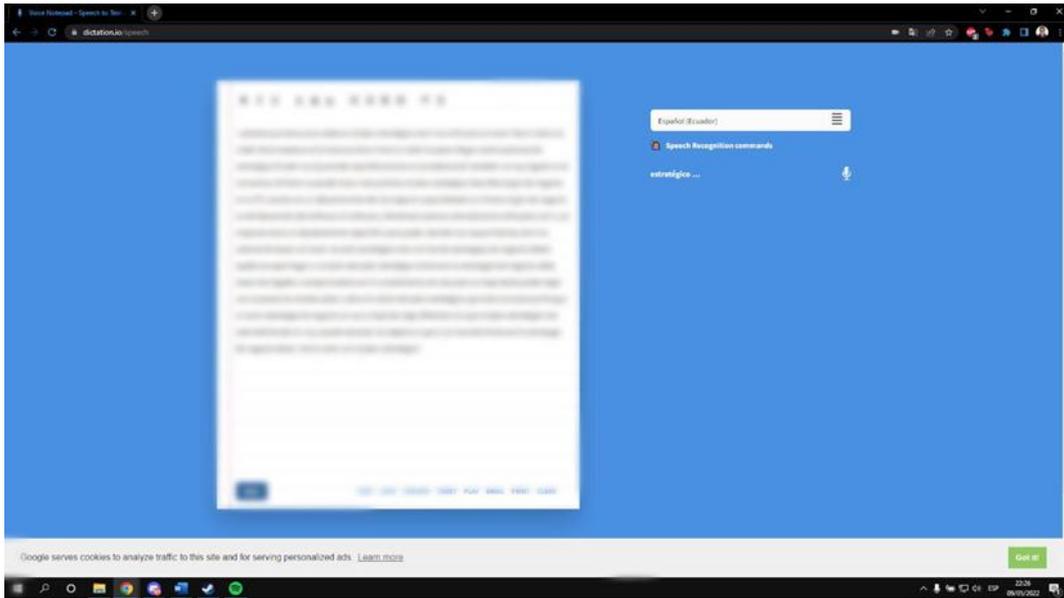


Fig. 16. Aplicación web Dictation.

La transcripción de las entrevistas nos permite tener un panorama más claro de la investigación, permitiendo a los investigadores revisar de manera minuciosa la información proporcionada por los entrevistados. Al transcribir cada una de las entrevistas se eliminó las muletillas para una transcripción óptima y mucho más clara, legibilidad del texto y así evitar confusiones.

Esta es una de las fases más importantes de la investigación, ya que es la base fundamental para seguir con el siguiente paso el cual es el análisis. Es importante que en este paso nos arroje las opiniones e ideas más importantes por parte del entrevistado, conseguir un panorama más claro acerca de lo que conlleva el proceso de los planes estratégicos de tecnologías de la información en las Pymes.

2.4.2 Análisis de Entrevistas

El análisis cualitativo se realizó con el objetivo de tener un panorama más amplio y un análisis mucho más minucioso organizando la información y tener una mejor estructura de los datos de la entrevista. Mediante este análisis podemos obtener las experiencias de los entrevistados con puntos de vista mucho más claros del tema, brindando una mejor perspectiva diferente de acuerdo con cada entrevistado y contemplando la realidad de cada uno de los casos.

Este análisis de entrevistas se realizó utilizando el software MAXQDA (Qualitative Data Analysis) o como software de análisis de datos cualitativos. Existen programas, como NVivo, pero en este caso se necesita utilizar la extensión .doc o .docx. Este software proporciona

una variedad de funciones, incluida la capacidad de importar archivos y datos directamente desde foros que se encuentran en la red para que sean analizados posteriormente.

En breve pasos se detallará como usar el programa.

- a) En primer lugar, se deben importar los documentos con las transcripciones de las entrevistas que se realizaron previamente a MAXQDA. La Fig. 17, hace una referencia a este paso.

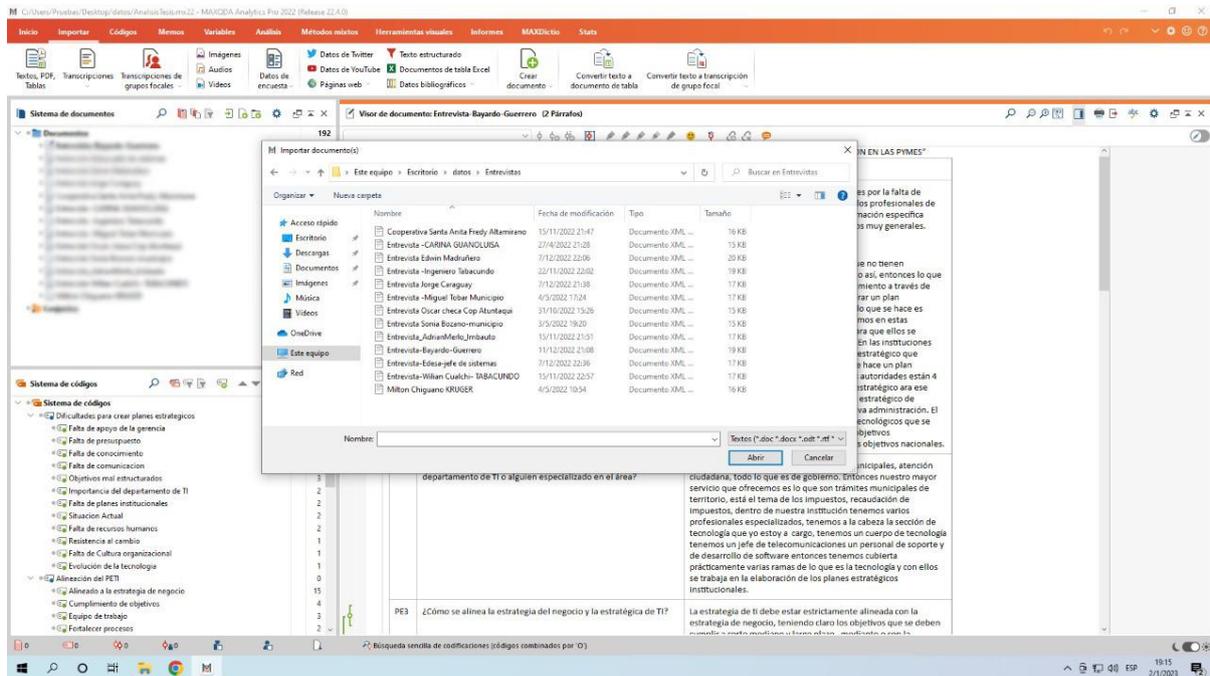


Fig. 17. MAXQDA– Importación de archivos.

- b) Ahora se asignará etiquetas a los puntos más relevantes de la entrevista, identificando cuales son las citas que aporten más información a la investigación. La fig. 18 hace referencia a este paso.

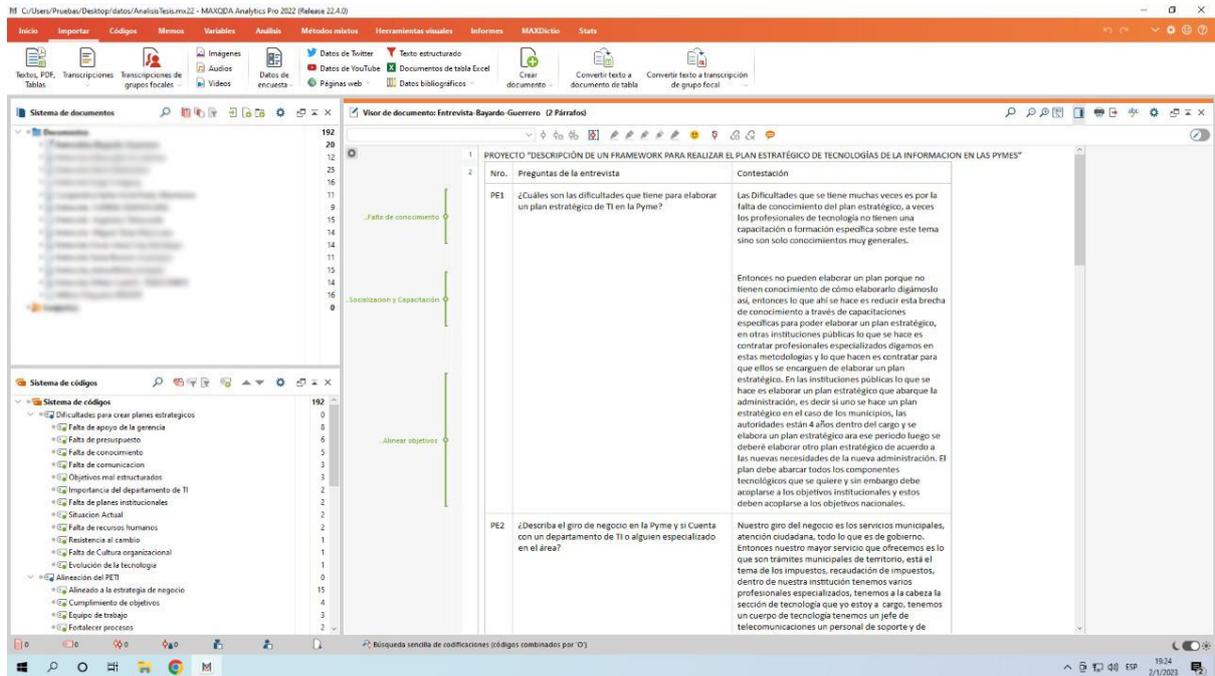


Fig. 18. MAXQDA– Asignación de etiquetas

c) Una vez identificados los temas de mayor relevancia se agrupan de acuerdo con las etiquetas previamente definidas y de ser el caso se crearán nuevas, este proceso toma un tiempo determinado ya que debemos leer y analizar todas las transcripciones y agrupar las ideas tomando en cuenta la unidad de análisis. La figura 19 hace referencia a este paso.

The screenshot shows the 'Sistema de códigos' panel in MAXQDA. It displays a list of codes and their corresponding counts. The codes are grouped under 'Sistema de códigos' and include 'Dificultades para crear planes estrategicos', 'Alineación del PETI', 'Riesgos del PETI', 'Objetivos del PETI', 'Proceso del PETI', 'Beneficios del PETI', 'Metodología', 'Recomendaciones', and 'Conjuntos'.

Código	Cantidad
Sistema de códigos	192
Dificultades para crear planes estrategicos	36
Alineación del PETI	31
Riesgos del PETI	17
Objetivos del PETI	12
Proceso del PETI	29
Beneficios del PETI	29
Metodología	13
Recomendaciones	25
Conjuntos	0

Fig. 19. MAXQDA– Agrupación de etiquetas.

2.4.3 Codificación de entrevistas

Se analiza cada una de las entrevistas transcritas mediante el sistema de códigos implementado, revisando cada una de las preguntas, de esta manera determinar los puntos clave e ir eliminando los irrelevantes que no aporten a la investigación.

La codificación de las entrevistas consiste en seleccionar fragmentos relevantes de cada una de las preguntas de investigación e ir agrupándolos mediante las etiquetas previamente

definidas asignando un código determinado a cada uno, de esta manera resaltar los aspectos más importantes que nos han brindado los participantes. Mediante el análisis completo se determinará un marco de trabajo para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información. En la Figura 20 se observa la codificación de toda la información recibida y tiene su respectiva clasificación.

Código	Cantidad
Sistema de códigos	192
Dificultades para crear planes estrategicos	0
Falta de apoyo de la gerencia	8
Falta de presupuesto	6
Falta de conocimiento	5
Falta de comunicacion	3
Objetivos mal estructurados	3
Importancia del departamento de TI	2
Falta de planes institucionales	2
Situacion Actual	2
Falta de recursos humanos	2
Resistencia al cambio	1
Falta de Cultura organizacional	1
Evolución de la tecnologia	1
Alineación del PETI	0
Alineado a la estrategia de negocio	15
Cumplimiento de objetivos	4
Equipo de trabajo	3
Fortalecer procesos	2
Capacitacion de empleados	2
Comunicacion	2
Diagnostico	1
Segmentacion y Evaluacion	1
Contar con nueva tecnologia	1
Riesgos del PETI	0
Seguridad de la informacion	1
Organizacion disfuncional	1
Objetivos inalcanzables	3
Estrategias diferentes	4
Canacidad técnica, economía v. operativa	8

Fig. 20. MAXQDA– Codificación de entrevistas.

2.4.4 Descripción del proceso resultante.

El sistema de códigos nos ayuda a determinar los puntos relevantes y críticos al momento de realizar en plan estratégico de tecnologías de la información. La Figura 21 presenta el sistema de códigos de la investigación.

Sistema de códigos

Dificultades para crear planes estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de apoyo de la gerencia Falta de presupuesto Falta de conocimiento Falta de comunicación Objetivos mal estructurados Importancia del departamento de Falta de planes institucionales Situación Actual Falta de recursos humanos Resistencia al cambio Falta de Cultura organizacional Evolución de la tecnología
Alineación del PETI	<ul style="list-style-type: none"> Alineado a la estrategia de negocio Cumplimiento de objetivos Equipo de trabajo Fortalecer procesos Capacitación de empleados Comunicación Diagnostico Segmentación y Evaluación Contar con nueva tecnología
Riesgos del PETI	<ul style="list-style-type: none"> Seguridad de la información Organización disfuncional Objetivos inalcanzables Estrategias diferentes Capacidad técnica, economía y operativa
Objetivos del PETI	<ul style="list-style-type: none"> Objetivos definidos Infraestructura Tiempo y Alcance
Proceso del PETI	<ul style="list-style-type: none"> Análisis Previo Procesos y subprocesos Insumos previos Revisiones Constantes Requerimientos Tiempo Alinear objetivos Consultoría Definición de estándares y objetivos Socialización y Capacitación
Beneficios del PETI	<ul style="list-style-type: none"> Toma de decisiones Certificaciones y Normativas Buenas practicas Entendimiento de procesos Mejor comunicación Integración de tecnología Integración entre departamentos Cumplimiento de Objetivos Mantenimiento y Control Seguridad Herramientas para toma de decisiones Automatización de procesos
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> PETI Metodología estandar PMBOK PMI
Recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> Cubrir presupuestos Conocer procesos de la institución Capacitaciones Evaluación Conocer metodologías para aplicar Involucrar a la alta gerencia Equipo de trabajo distribuido Buenas practicas Comunicación entre todos los departamentos Claridad en el alcance y objetivos Seguimiento constante

Fig. 21. Sistema de códigos en la investigación.

Del análisis de los códigos y subcódigos podemos establecer un marco de trabajo para el proceso de elaboración de un plan estratégico de tecnologías de la información y también responder a las preguntas de investigación. Esto será detallado en el capítulo 3.

2.5 Presentación de resultados.

En la fase final de la investigación es necesario la elaboración de un informe detallando los resultados o hallazgos que se encontró a lo largo del proceso investigativo. En la figura 22 se detalla la fase de presentación de resultados.

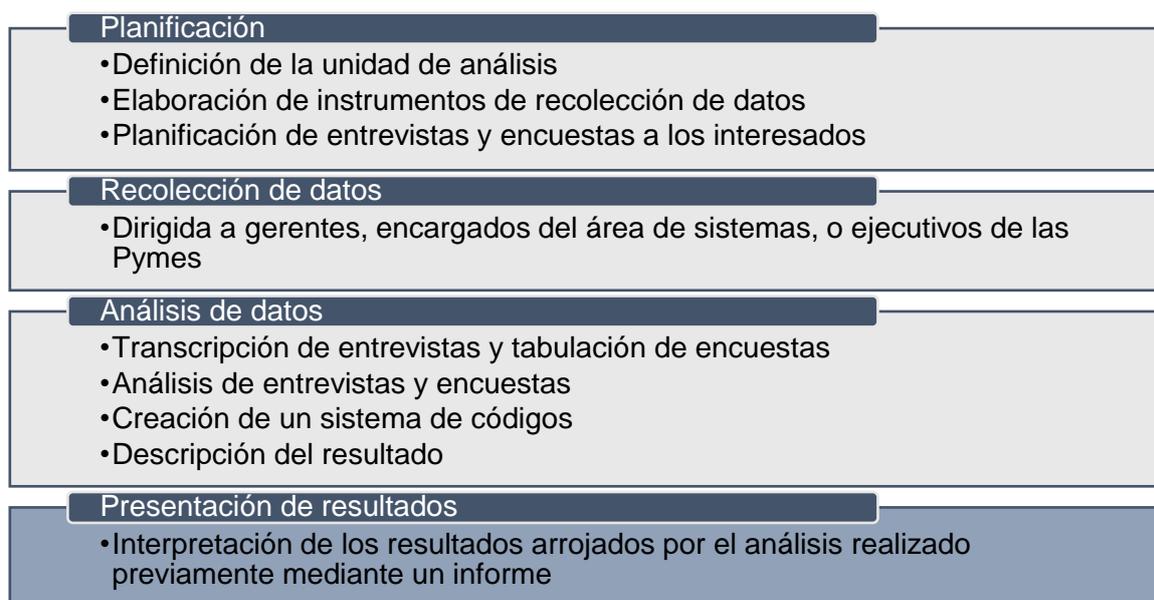


Fig. 22. Fases del estudio de campo – Presentación de resultados.

La descripción del marco de trabajo para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información además de los resultados obtenidos se detalla en el capítulo 3 de la investigación.

En la Tabla 8, se presenta las citas relevantes de las entrevistas realizadas en la investigación.

Tabla 8 Citas relevantes de las entrevistas.

Código	Cita	Entrevistado
C1	<i>“Las Dificultades que se tiene muchas veces es por la falta de conocimiento del plan estratégico, a veces los profesionales de tecnología no tienen una capacitación o formación específica sobre este tema sino son solo conocimientos muy generales.”</i>	Jefe de departamento de Tecnología

C2	<i>“La mayoría de las pymes no invierten en tecnología, prefieren tercerizar los servicios, por lo general las PYME manejan muy poco estos planes.”</i>	Jefe de departamento de sistemas.
C3	<i>“El PETI, llamémoslo así, nace obviamente de la planificación Estratégica institucional del PEDI. El PETI tiene que estar alineado a los objetivos estratégicos del PETI.”</i>	Jefe de departamento de Sistemas
C4	<i>“Promover en la institución la importancia de esta estrategia de este documento/planificación para que la alta gerencia lo considere y lo aprueben. Y obviamente se enfoquen en la importancia que tiene la dirección de tecnologías dentro de una organización, sacar ese estereotipo de que la dirección de tecnologías es netamente operativa.”</i>	Jefe de departamento de sistemas
C5	<i>“Para hacer un PETI es importante conocer el objeto de trabajo de la institución, el proceso de negocio es importante la definición del modelo funcional de la institución, por qué de ahí sale la necesidad de los procesos. Y saber también bien modelar los procesos, porque esas son las bases.”</i>	Director del departamento de tecnología
C6	<i>“Los presupuestos no son suficientes para implementar las estrategias / Objetivos /actividades del plan de TI”</i>	QA Manager
C7	<i>“La alineación entre la estrategia de negocio y la estrategia de TI tiene como finalidad de que la organización cumpla con los objetivos propuestos, optimice su rendimiento y mantenga su ventaja competitiva sostenible en el largo plazo.”</i>	Jefe de departamento de sistemas
C8	<i>“Todo el proceso comienza con un análisis de la situación actual, la cual produce el modelo funcional imperante en la pyme. En este paso se evalúa de manera general el entendimiento de la estrategia de negocios, la eficiencia de los procesos operativos y la aceptación de TI en la organización.”</i>	Jefe de departamento de sistemas

C9	<i>“Los objetivos de TI deben estar alineados a las estrategias de la organización; principalmente las propuestas por el área de negocios, que dan impulso al crecimiento y cumplimiento de la organización.”</i>	Jefe de departamento de sistemas
C10	<i>“Las Tics apoyan a la organización en el cumplimiento de los objetivos empresariales, apoyando en las diferentes actividades diarias y en las diferentes áreas, automatizando ciertos procesos y tareas del día a día.”</i>	Director de Tecnología.
C11	<i>“El diagnóstico uno de los mayores inconvenientes al momento de desarrollar un plan estratégico de TI, es no conocer la situación actual de la Pyme. Al no contar con un registro detallado de las acciones realizadas previamente al plan estratégico.”</i>	Director del departamento de tecnología
C12	<i>“El plan estratégico se desarrolla en base a un presupuesto presuntivo y que en muchos de los casos ciertos puntos son aplazados por falta de financiamiento.”</i>	Jefe de departamento de sistemas

CAPITULO 3

Marco de trabajo del plan estratégico de tecnologías de la información

EL de trabajo está estructurado de herramientas y mejores prácticas que se utilizan para facilitar el desarrollo de un proyecto o sistema. Proporciona una base sólida para organizar la documentación y los recursos relacionados con el proyecto. El objetivo de un marco de trabajo es ayudar a los a trabajar de manera eficiente y consistente, y asegurar que el proyecto cumpla con los estándares y las buenas prácticas de la organización.

Una vez aplicadas las entrevistas se analizó toda la información proporcionada por los expertos, la codificación de los datos ayudó a la interpretación de los resultados de esta manera se obtuvo los factores positivos y negativos permitiendo describir un marco de trabajo para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información, la data relevante y de interés ayudó a determinar las fases y ajustarlas a cada una de las necesidades de las Pymes. Esto permitió que las organizaciones eviten trabajar en este proceso de una forma empírica. El marco de trabajo se detalla con cada una de sus fases y etapas a continuación.

3.1 Resultados de las entrevistas.

A partir del análisis de los datos se interpretó toda la información de interés en la investigación dando como resultado el marco de trabajo que se debe seguir para realizar un PETI en las Pymes, una referencia que puede ser usado por investigadores o consultores externos para guiar de mejor manera el proceso para desarrollar un plan estratégico de tecnologías de la información. Como se muestra en la Figura 23.

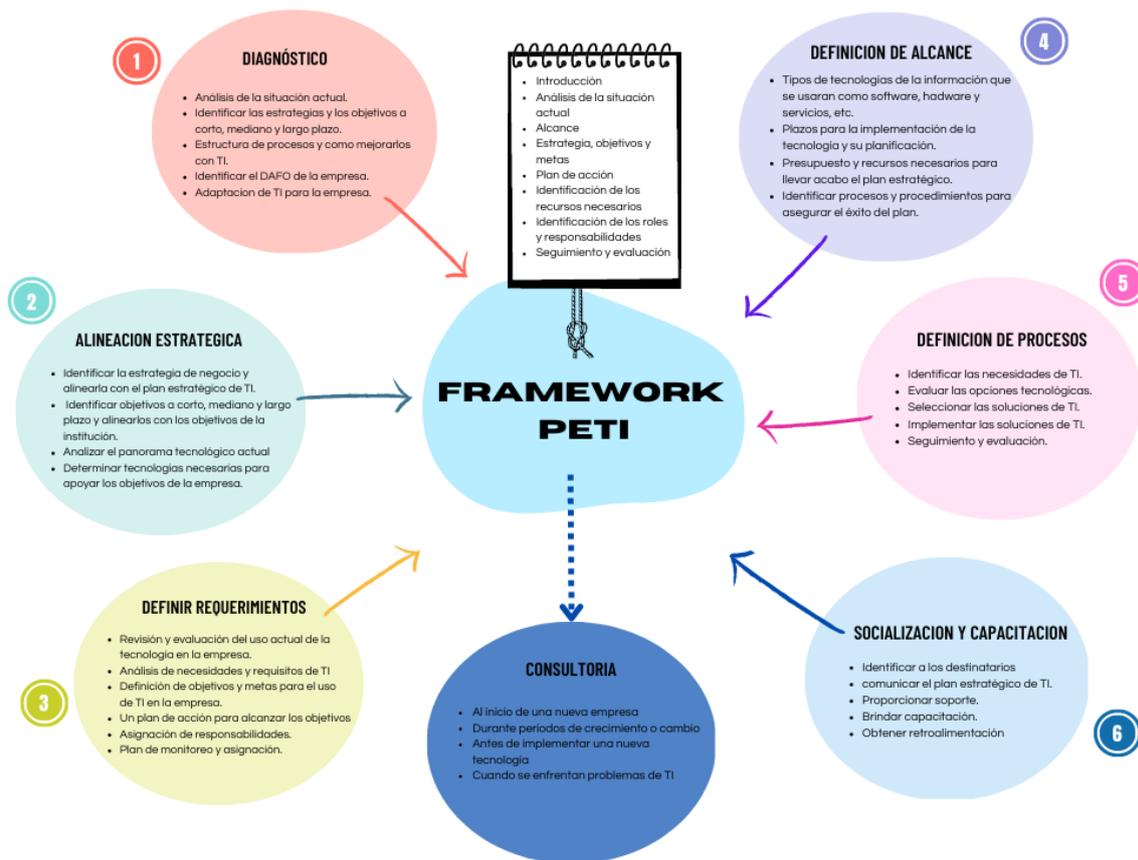


Fig. 23. Framework PETI.

El marco de trabajo propuesto consta de 6 fases:

1. Diagnóstico
2. Alineación estratégica
3. Definición de requerimientos
4. Definición de tiempo y alcance
5. Definición de procesos
6. Socialización y capacitación

Como una variante en para casos en los cuales la pyme no cuente con un departamento o un profesional del área de tecnologías de la información se propone realizar una consultoría externa. Previo a un análisis de la información recolectada se pudo definir cada una de las fases donde se propone que la organización siga este marco de trabajo como una referencia para la implementación de un PETI.

3.1.1 Diagnóstico.

Realizar un diagnóstico previo a la implementación del plan estratégico de tecnologías de la información ayudará a tomar en cuenta los aspectos que necesita mejorar e identificar

procesos con falencias, además de analizar puntos importantes como la situación actual de la empresa, sus objetivos, misión, visión, la eficiencia de sus procesos, en que aspectos debe mejorar y un análisis de la aceptación de TI dentro de la organización.

En esta fase es importante reconocer los procesos en los cuales la organización tiene mayor problema y que necesitan mejora, las etapas de esta fase son un punto de referencia del cual debemos partir para identificar fortalezas, debilidades y oportunidades y amenazas (DAFO) que tiene la organización en el mercado. Una vez realizado un análisis completo de la situación actual de la empresa podremos desarrollar planes de acción para lograr los objetivos trazados a corto, mediano y largo plazo.

3.1.2 Alineación estratégica

Cuando hablamos de alineación estratégica se debe entender que esta fase asegura que las tecnologías de la información y soluciones informáticas utilizadas estén correctamente alineadas con los objetivos del plan estratégico de la institución, además de buscar las tecnologías adecuadas y que puedan ser implementadas y usadas para cumplir los objetivos trazados por la empresa.

La alineación estratégica de tecnologías de la información es la fase más importante al momento de realizar el plan estratégico de tecnologías de la información por el gran impacto que puede llegar a tener en la eficacia y eficiencia de los procesos, además de la automatización de algunos, es esencial asegurarnos que se integren de manera adecuada a la institución y sean utilizadas de manera efectiva.

Para lograr una alineación estratégica de tecnologías de la información efectiva, es importante realizar un análisis de la empresa y sus objetivos, identificar las tecnologías de la información actuales y futuras que son necesarias para cumplir con estos objetivos, y luego implementar y utilizar estas tecnologías de manera efectiva. También es importante tener en cuenta el impacto de la tecnología en toda la empresa y asegurarse de que todos los departamentos y empleados estén adecuadamente capacitados para su uso.

Para realizar una alineación estratégica de tecnologías de la información, es importante seguir los siguientes pasos:

- Identificar estrategia de negocio y alinearla con la estrategia del plan estratégico de tecnologías la información.
- Identificar los objetivos a mediano, corto y largo plazo de la empresa y alinearlos con los objetivos del área de TI.

- Analizar el panorama tecnológico actual y predecir cómo puede evolucionar en el futuro.
- Determinar qué tecnologías son necesarias para apoyar los objetivos de la empresa y cómo deben ser implementadas y gestionadas.

La alineación estratégica de TI es un proceso continuo que requiere una atención constante para asegurar que la empresa esté aprovechando al máximo las tecnologías de la información para impulsar su crecimiento y éxito.

3.1.3 Requerimientos

Los requerimientos de un plan estratégico de tecnologías de la información (TI) pueden variar según la empresa y el sector en el que se encuentra, pero en general pueden incluir:

- Una revisión y evaluación del uso actual de la tecnología en la empresa, incluyendo inventario de hardware y software, procesos de TI y niveles de satisfacción del usuario.
- Un análisis de las necesidades y requisitos de TI a largo plazo de la empresa, incluyendo la integración de la tecnología en los procesos empresariales y el cumplimiento de regulaciones relevantes.
- Una definición de objetivos y metas a largo plazo para el uso de la tecnología en la empresa, así como un plan de acción para alcanzar esos objetivos.
- Una asignación de responsabilidades y un plan de implementación para asegurar que el plan estratégico se lleve a cabo de manera efectiva.
- Un plan de monitoreo y evaluación para medir el progreso y el éxito del plan estratégico y ajustarlo según sea necesario.

Es importante tener en cuenta que un plan estratégico de TI debe estar alineado con los objetivos y la estrategia general de la empresa, debe ser revisado, actualizado regularmente para asegurar su relevancia y efectividad a medida que cambien las necesidades de la empresa y evolucione la tecnología.

3.1.4 Definición de alcance

El alcance de un plan estratégico de tecnologías de la información se refiere a los límites y la extensión de la planificación y la implementación de tecnologías de la información en una empresa u organización. El alcance puede incluir aspectos como:

- El tipo de tecnologías de la información que se considerarán, como software, hardware, servicios en la nube, redes, bases de datos, etc.
- Los plazos para la implementación de la tecnología y la planificación.
- Los presupuestos y recursos necesarios para llevar a cabo el plan estratégico.
- Los procesos y procedimientos necesarios para asegurar el éxito del plan estratégico.
- La responsabilidad y el liderazgo para la implementación y seguimiento del plan.
- Crear un plan que incluya el presupuesto y el calendario para la implementación y gestión de las tecnologías seleccionadas.

Es decir, el alcance de un plan estratégico de tecnologías de la información abarca todos los aspectos de la implementación y uso de la tecnología en una empresa u organización, desde la selección y adquisición de la tecnología hasta la forma en que se utiliza para alcanzar objetivos a corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta que estos deben estar correctamente alineados a los objetivos de la empresa u organización.

3.1.5 Definición de procesos

La definición de procesos en el plan estratégico de tecnologías de información incluye la identificación de las necesidades de TI de la organización, la evaluación de las opciones tecnológicas disponibles y la selección de las soluciones de TI más adecuadas para la organización. Además, el proceso también incluye la implementación y el seguimiento de las soluciones de TI. En general, el proceso de planificación estratégica puede incluir:

Identificar las necesidades de TI de la organización: Esto implica entender las necesidades actuales y futuras de la organización en términos de tecnología de la información y cómo se pueden utilizar para apoyar los objetivos y metas de la organización.

Evaluar las opciones tecnológicas: Una vez que se han identificado las necesidades de TI de la organización, es necesario evaluar las opciones tecnológicas disponibles para determinar cuáles son las más adecuadas para satisfacer esas necesidades.

Seleccionar las soluciones de TI: Una vez que se han evaluado las opciones tecnológicas, se deben seleccionar las soluciones de TI que mejor se ajusten a las necesidades de la organización y que estén alineadas con sus objetivos y metas.

Implementar las soluciones de TI: Una vez que se han seleccionado las soluciones de TI, es necesario implementarlas de manera efectiva para asegurar que están integradas adecuadamente en la organización y están siendo utilizadas de manera eficiente.

Seguimiento y evaluación: Es importante realizar un seguimiento y evaluación del uso de las soluciones de TI para asegurar que están cumpliendo con las necesidades de la organización y para identificar cualquier área de mejora

Para realizar este proceso la Pyme puede ayudarse por el marco de trabajo definido en (Lapo Medranda, 2022), el procesos de búsqueda evaluación y selección de aplicaciones para la Pyme mediante se puede ver en el Anexo E.

3.1.6 Socialización y capacitación

La socialización y la capacitación del plan estratégico de tecnologías de la información son procesos importantes para garantizar el éxito del plan. La socialización implica compartir el plan con todos los miembros del equipo o de la empresa, asegurándose de que entiendan los objetivos y metas del plan y su papel en su implementación. La capacitación, por otro lado, involucra brindar a los empleados las habilidades necesarias para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva en el contexto del plan estratégico.

Para llevar a cabo la socialización y la capacitación del plan estratégico de tecnologías de la información, es importante seguir los siguientes pasos:

- Identificar a los destinatarios: Determine quiénes necesitan conocer el plan y cómo pueden afectarles.
- Comunicar el plan: Comparta el plan con los destinatarios de manera clara y concisa, destacando los objetivos y metas del plan y cómo se relacionan con los objetivos de la empresa.
- Proporcionar soporte: Asegúrese de que los destinatarios tengan acceso a los recursos y herramientas necesarios para entender y aplicar el plan.
- Brindar capacitación: Proporcione a los destinatarios las habilidades y conocimientos necesarios para llevar a cabo sus tareas de manera efectiva en el contexto del plan.
- Obtener retroalimentación: Solicite retroalimentación de los destinatarios para evaluar el impacto del plan y ajustarlo si es necesario.

Es importante tener en cuenta que la socialización y la capacitación son procesos continuos y deben adaptarse a las necesidades cambiantes de la empresa y del equipo.

3.1.7 Consultoría.

Saber cuándo poner en marcha una consultoría del plan estratégico de tecnologías de la información dentro de la organización, para ello previo a un análisis sabremos si es factible implementarlo y las herramientas que necesitaremos, a partir de este punto en caso de que

la empresa no contase con un departamento de tecnologías o un encargado de TI en nuestra empresa una consultoría es la mejor opción.

Es importante realizar una consultoría del plan estratégico de tecnologías de la información (TI) en varios momentos clave durante el ciclo de vida de una empresa. Algunas de las razones por las que puede ser útil realizar una consultoría del plan estratégico de TI incluyen:

- Al inicio de una nueva empresa: Una consultoría del plan estratégico de TI puede ayudar a definir la forma en que la tecnología se utilizará para impulsar el crecimiento y el éxito de la empresa desde el principio.
- Durante períodos de crecimiento o cambio: A medida que la empresa crece y cambia, es importante asegurarse de que la estrategia de TI siga siendo relevante y apoye los objetivos de la empresa. Una consultoría del plan estratégico de TI puede ayudar a identificar las oportunidades y desafíos a medida que surjan.
- Antes de implementar una nueva tecnología: Antes de invertir en una nueva tecnología, es importante asegurarse de que se ajuste a la estrategia de TI de la empresa y que se integrará de manera efectiva en el flujo de trabajo existente. Una consultoría del plan estratégico de TI puede ayudar a evaluar estas consideraciones.
- Cuando se enfrentan problemas de TI: Si la empresa está experimentando problemas relacionados con la tecnología, como una falta de eficiencia o una falta de seguridad, una consultoría del plan estratégico de TI puede ayudar a identificar las causas subyacentes y a desarrollar una estrategia para solucionar los problemas.

3.1.8 Documento.

Un documento de plan estratégico de tecnologías de la información debe incluir los siguientes elementos:

- Introducción: Una breve descripción del objetivo y alcance del plan, así como un resumen de los principales puntos.
- Análisis de la situación actual: Un análisis detallado de la situación actual de la empresa en cuanto a la tecnología, incluyendo el inventario de hardware y software, y el nivel de competencia en el uso de la tecnología.
- Alcance: Se refiere a los límites y la extensión de la planificación y la implementación de tecnologías de la información.
- Estrategia, objetivos y metas: Una descripción detallada de la estrategia de, objetivos y metas a largo plazo para la empresa en relación con el uso de la tecnología, y cómo contribuyen a los objetivos de negocio.

- Plan de acción: Una descripción detallada del plan de acción para alcanzar los objetivos y metas establecidos, incluyendo un cronograma y un presupuesto.
- Identificación de los recursos necesarios: Una descripción detallada de los recursos necesarios, incluyendo el personal, el hardware y el software, para implementar y mantener la tecnología.
- Identificación de los roles y responsabilidades: Una descripción detallada de los roles y responsabilidades de los miembros del equipo y los usuarios finales en relación con el uso de la tecnología.
- Seguimiento y evaluación: Una descripción detallada del sistema para medir el progreso y ajustar el plan según sea necesario.

CONCLUSIONES

Mediante el estudio de campo realizado se consigue describir un marco de trabajo del plan estratégico de tecnologías de la información para fortalecer las capacidades organizacionales y tecnológicas, mejorando así su competitividad y capacidad de adaptarse al cambio, dando una referencia que puede ser usado por las Pymes, investigadores o consultores externos para guiar de mejor manera el proceso para desarrollar un plan estratégico de tecnologías de la información.

Con la búsqueda de artículos científicos en bases de datos bibliográficas se obtuvo una revisión de la literatura acorde a todas las necesidades de la investigación, orientando así el marco de trabajo para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información. Esto permitió tener las bases claras y concretas de la investigación mediante una ruta de trabajo establecida.

Se optó por la entrevista como método cualitativo para la recolección de datos. Se realizó este tipo de análisis para que la información obtenida por los participantes en el trabajo de investigación sea concreta y este respaldada, con el objetivo de que los resultados sean claros y relevantes.

La aplicación de entrevistas se realizó a 13 profesionales involucrados en el desarrollo de planes estratégicos de tecnologías de la información, o uso de este. Las entrevistas fueron grabadas con el consentimiento de los involucrados y posteriormente fueron transcritas, para finalmente ser analizadas y codificadas usando la herramienta MAXQDA.

La codificación de los datos ayudó a la interpretación de los resultados. Permitiendo describir un marco de trabajo para realizar el plan estratégico de tecnologías de la información el que consta de 6 fases: diagnóstico, alineación estratégica, definición de requerimientos, definición de alcance, definición de procesos y capacitación y socialización, además de tener una fase donde la Pyme puede recurrir a una consultoría para realizar cada fase o de ser necesario todo el proceso.

En conclusión, realizar planes estratégicos de tecnologías de la información es esencial para mejorar la competitividad y productividad de las Pymes. Estos planes permiten identificar las necesidades y oportunidades tecnológicas de la empresa, establecer objetivos y metas a corto y largo plazo, así como también, establecer un plan de acción para alcanzarlos. Además, los planes estratégicos de TI ayudan a las Pymes a mantenerse al día con las últimas tendencias tecnológicas y aprovechar al máximo las herramientas y soluciones existentes para mejorar su rendimiento.

RECOMENDACIONES

Para recolectar información en este estudio de caso específico es recomendable entrevistar a profesionales que manejen o hayan trabajado planes estratégicos de TI en las Pymes para asegurar que la información recolectada se ajuste al objetivo del estudio. Además, durante la fase de recolección de datos, se deben solicitar a los entrevistados que estén dispuestos a resolver cualquier duda que surja en sesiones o llamadas breves, ya que el análisis de textos no es efectivo si el investigador tiene preguntas sin respuesta.

Para encontrar entrevistados potenciales, es recomendable ampliar el alcance de la búsqueda al momento de enviar las invitaciones ya que el grado de concreción de la entrevista es bajo, con el objetivo de mejorar las posibilidades de que acepten participar.

En relación con la planificación del análisis de los datos, se recomienda considerar los plazos y crear un cronograma para cumplirlos, ya que debido a que el análisis es un proceso sistemático que requiere tiempo, puede retrasar el progreso del estudio.

La transcripción de las entrevistas es una fase importante para la investigación, se recomienda usar herramientas de dictado por voz para facilitar esta tarea. Realizar una transcripción clara ayudara a evitar confusiones en fases posteriores del análisis.

Es recomendable que las Pymes realicen un análisis de su situación actual para identificar las necesidades, objetivos, misión y visión, además de para poder implementar un plan estratégico de tecnologías de información dentro de la organización se debe identificar cual es la estrategia de negocio ya que sin este no podríamos elaborar un plan estratégico de TI.

Es importante dar seguimiento a los planes estratégicos de TI, para mantenerse informado de lo que está pasando y dar soluciones a procesos que necesitan ser automatizados o mejorados ya que muchas veces el plan de TI no tiene un seguimiento adecuado y es imposible cumplir con los objetivos propuestos y mucho menos alcanzar las metas a las que quiere llegar la organización.

Es esencial que los investigadores se familiaricen con el tema antes de llevar a cabo una entrevista, ya que esto les permitirá maniobrar con fluidez durante la conversación con el entrevistado y obtener información valiosa para la investigación. Además, es importante programar las entrevistas con anticipación, para que los empresarios puedan prepararse y evitar problemas o interrupciones durante la entrevista.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Análisis cualitativo. – permite recoger datos cualitativos, donde la principal fuente es la entrevista, para posteriormente realizar su interpretación, analizando las relaciones de significado que se producen en determinada cultura o ideología

Estudio de campo. – es una investigación descriptiva basa en la metodología Estudio de caso. Consta de cuatro fases: planificación, recolección de datos, análisis de datos y presentación de resultados.

Estudio de caso. – es una investigación descriptiva que resulta útil para estudiar problemas prácticos o situaciones determinadas y comprender determinados procesos.

MAXQDA. – software utilizado para el análisis cualitativo de datos. En 1989 se creó la primera versión, fue diseñado para investigaciones cualitativas, cuantitativas y datos de métodos mixtos. En la actualidad MAXQDA es uno de los programas QDA más utilizados.

Pequeñas y medianas empresas (Pymes). – son empresas que cuentan con ciertos límites físicos, de personal y financieros prefijados por las instituciones reguladoras o gobiernos.

Tecnología de la información (TI). – es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas.

Framework. – Es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

REFERENCIAS

- Abrego Almazán, D., Sánchez Tovar, Y., & Medina Quintero, J. M. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303–320. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Albarracín, E. J. G., Erazo, S. C. R., & Palacios, F. C. (2014). Influence of information and communication technology on the performance of Colombian micro, small and medium enterprises. *Estudios Gerenciales*, 30(133), 355–364. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.06.006>
- Artieda, C., Ayala, R., & Delgado, R. (2013). *Elaboración Del Plan Estratégico De Ti Para La Dirección Del Seguro General De Salud Del Iess, Aplicando La Metodología Peti. Ddi*, 1–9. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7567/1/AC-GS-ESPE-047381.pdf>
- Auka, D. O. (2016). R M B R Effects of Strategic Planning on Performance of Medium Sized Enterprises in Nakuru Town. In *International Review of Management and Business Research* (Vol. 5). www.irnbrjournal.com
- Carlos Siñani Aliaga, J. (2014). *REVISTA PGI-INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. <http://www.prospecti.es/ipeframe.htm>.
- Carreras, A. B. L., Arroyo, J. C., & Blanco, J. E. E. (2018). Influence of the strategic planning and the management skills as factors internal of business competitiveness of SME's. In *Contaduría y Administración* (Vol. 63, Issue 3). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085>
- Correa García, J. A., Jaramillo Betancur, F., Ramírez Bedoya, L. J., & Castaño Rios, C. E. (2009). Es factible en las pymes la valoración y la creación de valor. *Lúmina*, 09, 20–46. <https://doi.org/10.30554/lumina.09.1193.2008>
- Del Carpio Gallegos, J. (2014). Análisis del riesgo en la administración de proyectos de tecnología de información. *Industrial Data*, 9(1), 104. <https://doi.org/10.15381/idata.v9i1.5852>
- Delgado Delgado, D. D., & Chávez Granizo, G. P. (2018). Las Pymes En El Ecuador Y Sus Fuentes De Financiamiento. *Revista Observatorio de La Economía Lationamericana*, Abril, 1–18. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/pymes-ecuador-financiamiento.html>
- Ernesto, J., Orbegoso, F., & Ernesto, C. (2005). *Planeamiento estratégico de tecnología de información de la escuela superior privada de tecnología*. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/najarro_bj/najarro_bj.PDF

- Gavilánez, M., Espín, M., & Arévalo, M. (2018). Impacto de la gestión administrativa en las pymes del Ecuador. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–17. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/07/gestion-administrativa-pymes.html>
- Jones, C., Motta, J., & Alderete, M. V. (2016). Strategic management of information and communication technologies and electronic commerce adoption in MSME from Córdoba, Argentine. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 4–13. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.12.003>
- Kaplan, B., & Maxwell, J. A. (2006). Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. In *Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems* (pp. 30–55). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/0-387-30329-4_2
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Pearl Brereton, O. (2011). Using mapping studies as the basis for further research - A participant-observer case study. *Information and Software Technology*, 53(6), 638–651. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.12.011>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2018). Decision support systems and strategic planning: information technology and SMEs' performance. In *Int. J. Decision Support Systems* (Vol. 3, Issue 2).
- Lapo Medranda. (2022). *Diseño de un marco de referencia para realizar la búsqueda, evaluación y selección de aplicaciones informáticas empresariales en las pymes del Ecuador, a través de un estudio de campo.*
- Loor Caicedo, G. J., Delgado Delgado, D. D., & Vega Calle, R. B. (2019). Análisis Del Plan Estratégico De Tecnología De La Información (Peti) Y Su Contribución Para Aplicar Las Pymes En El Sector Comercial Del Ecuador. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 99. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/09/pymes-sector-comercial.html>
- Lorenzo, O. (2016). Cultura digital: construyendo nuevos comportamientos y hábitos en la organización para maximizar el potencial de la tecnología. *Boletín de Estudios Económicos*, 71(217), 71–83.
- Olivos, P. C., Carrasco, F. O., Flores, J. L. M., Moreno, Y. M., & Nava, G. L. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, 60(1), 181–203. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(15\)72151-0](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(15)72151-0)
- Sibanda, M., & Ramrathan, D. (2017). Influence of Information Technology on Organization Strategy. *Foundations of Management*, 9(1), 191–202. <https://doi.org/10.1515/fman-2017-0015>

- Solano Rodríguez, O. J., Cristina, S., Erazo, R., & Castro, A. A. (2013). *Determinantes De los Planes estratégicos De los sistemas De información en las Pymes colombianas: caso santiago De cali-colombia* 1 *DeteRminants of the stRategic Plans of the infoRmation systems in small anD meDium-sizeD colombian businesses: the case of santiago De cali, colombia* *DeteRminantes Dos Planos estRatégicos Dos sistemas De infoRmação nas Pme colombianas: caso santiago De cali-colômbia* • Clasificación JEL: M15 (Vol. 9, Issue 1). Enero-Junio.
- United Nations. (2019). Informe de los objetivos del desarrollo sostenible. *Informe de Los Objetivos Del Desarrollo Sostenible 2019*, 64. https://ods.org.mx/docs/doctos/SDG_Report2019_es.pdf
- Vicenç, F. A. (2006). *Desarrollo de sistemas de información : una metodología basada en el modelado*. UPC.
- Wang, J., & Rusu, L. (2018). Factors hindering business-It alignment in small and medium enterprises in China. *Procedia Computer Science*, 138, 425–432. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.060>
- Yance, C., Solís, L., Burgos, I., & Hermida, L. (2017). La importancia de las Pymes en el Ecuador. *Observatorio de La Economía Latinoamericana, Ecuador*, 17. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/pymes-ecuador.html>
- Yazan, B. (2015). Three Approaches to Case Study Methods in Education: Yin, Merriam, and Stake. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2015.2102>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research : design and methods*.
- Abrego Almazán, D., Sánchez Tovar, Y., & Medina Quintero, J. M. (2017). Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales. *Contaduría y Administración*, 62(2), 303–320. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.07.005>
- Albarracín, E. J. G., Erazo, S. C. R., & Palacios, F. C. (2014). Influence of information and communication technology on the performance of Colombian micro, small and medium enterprises. *Estudios Gerenciales*, 30(133), 355–364. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.06.006>
- Artieda, C., Ayala, R., & Delgado, R. (2013). *Elaboración Del Plan Estratégico De Ti Para La Dirección Del Seguro General De Salud Del less, Aplicando La Metodología Peti*. Ddi, 1–9. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/7567/1/AC-GS-ESPE-047381.pdf>

- Auka, D. O. (2016). R M B R Effects of Strategic Planning on Performance of Medium Sized Enterprises in Nakuru Town. In *International Review of Management and Business Research* (Vol. 5). www.irnbrjournal.com
- Carlos Siñani Aliaga, J. (2014). *REVISTA PGI-INVESTIGACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA*. <http://www.prospecti.es/ipeframe.htm>.
- Carreras, A. B. L., Arroyo, J. C., & Blanco, J. E. E. (2018). Influence of the strategic planning and the management skills as factors internal of business competitiveness of SME's. In *Contaduría y Administración* (Vol. 63, Issue 3). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085>
- Correa García, J. A., Jaramillo Betancur, F., Ramírez Bedoya, L. J., & Castaño Rios, C. E. (2009). Es factible en las pymes la valoración y la creación de valor. *Lúmina*, 09, 20–46. <https://doi.org/10.30554/lumina.09.1193.2008>
- Del Carpio Gallegos, J. (2014). Análisis del riesgo en la administración de proyectos de tecnología de información. *Industrial Data*, 9(1), 104. <https://doi.org/10.15381/idata.v9i1.5852>
- Delgado Delgado, D. D., & Chávez Granizo, G. P. (2018). Las Pymes En El Ecuador Y Sus Fuentes De Financiamiento. *Revista Observatorio de La Economía Lationamericana*, Abril, 1–18. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/pymes-ecuador-financiamiento.html>
- Ernesto, J., Orbegoso, F., & Ernesto, C. (2005). *Planeamiento estratégico de tecnología de información de la escuela superior privada de tecnología*. http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/najarro_bj/najarro_bj.PDF
- Gavilánez, M., Espín, M., & Arévalo, M. (2018). Impacto de la gestión administrativa en las pymes del Ecuador. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 1–17. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/07/gestion-administrativa-pymes.html>
- Jones, C., Motta, J., & Alderete, M. V. (2016). Strategic management of information and communication technologies and electronic commerce adoption in MSME from Córdoba, Argentine. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 4–13. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2015.12.003>
- Kaplan, B., & Maxwell, J. A. (2006). Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. In *Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems* (pp. 30–55). Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/0-387-30329-4_2
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Pearl Brereton, O. (2011). Using mapping studies as the

- basis for further research - A participant-observer case study. *Information and Software Technology*, 53(6), 638–651. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.12.011>
- Kitsios, F., & Kamariotou, M. (2018). Decision support systems and strategic planning: information technology and SMEs' performance. In *Int. J. Decision Support Systems* (Vol. 3, Issue 2).
- Lapo Medranda. (2022). *Diseño De Un Marco De Referencia Para Realizar La Búsqueda, Evaluación Y Selección De Aplicaciones Informáticas Empresariales En Las Pymes Del Ecuador, A Través De Un Estudio De Campo*. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12111>
- Loor Caicedo, G. J., Delgado Delgado, D. D., & Vega Calle, R. B. (2019). Análisis Del Plan Estratégico De Tecnología De La Información (Peti) Y Su Contribución Para Aplicar Las Pymes En El Sector Comercial Del Ecuador. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 99. <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/09/pymes-sector-comercial.html>
- Lorenzo, O. (2016). Cultura digital: construyendo nuevos comportamientos y hábitos en la organización para maximizar el potencial de la tecnología. *Boletín de Estudios Económicos*, 71(217), 71–83.
- Olivos, P. C., Carrasco, F. O., Flores, J. L. M., Moreno, Y. M., & Nava, G. L. (2015). Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, 60(1), 181–203. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(15\)72151-0](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(15)72151-0)
- Sibanda, M., & Ramrathan, D. (2017). Influence of Information Technology on Organization Strategy. *Foundations of Management*, 9(1), 191–202. <https://doi.org/10.1515/fman-2017-0015>
- Solano Rodríguez, O. J., Cristina, S., Erazo, R., & Castro, A. A. (2013). *Determinantes De los Planes estratégicos De los sistemas De información en las Pymes colombianas: caso santiago De cali-colombia* 1 *DeteRminants of the stRategic Plans of the infoRmation systems in small anD meDium-sizeD colombian businesses: the case of santiago De cali, colombia DeteRminantes Dos Planos estRatégicos Dos sistemas De infoRmação nas Pme colombianas: caso santiago De cali-colômbia* • Clasificación JEL: M15 (Vol. 9, Issue 1). Enero-Junio.
- United Nations. (2019). Informe de los objetivos del desarrollo sostenible. *Informe de Los Objetivos Del Desarrollo Sostenible 2019*, 64. https://ods.org.mx/docs/doctos/SDG_Report2019_es.pdf

- Vicenç, F. A. (2006). *Desarrollo de sistemas de información : una metodología basada en el modelado*. UPC.
- Wang, J., & Rusu, L. (2018). Factors hindering business-It alignment in small and medium enterprises in China. *Procedia Computer Science*, 138, 425–432. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.10.060>
- Yance, C., Solís, L., Burgos, I., & Hermida, L. (2017). La importancia de las Pymes en el Ecuador. *Observatorio de La Economía Latinoamericana, Ecuador*, 17. <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/pymes-ecuador.html>
- Yazan, B. (2015). Three Approaches to Case Study Methods in Education: Yin, Merriam, and Stake. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2015.2102>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research : design and methods*.

ANEXOS

Anexo A. Carta de invitación

Ibarra, diciembre 2020

A quien corresponda:

Presente. -

CARTA DE INVITACIÓN

Por medio del presente, solicito a Usted muy comedidamente se permita realizar un estudio de caso, acerca de la “DESCRIPCIÓN DE UNA FRAMEWORK PARA REALIZAR EL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES” en su organización.

Este estudio tiene como objetivo comprender la situación actual de las pequeñas y medianas empresas de Ibarra frente a los planes estratégicos de tecnologías de la información

Este estudio será realizado por Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, siendo supervisado por el profesor Ing. Irving Reascos MSc. perteneciente a la misma universidad.

Cabe resaltar que toda la información recopilada será de carácter confidencial y para uso exclusivo de los investigadores.

Como contrapartida, al finalizar el estudio ofrecemos entregar el marco de trabajo de los planes estratégicos de tecnologías de la información desarrollado en las pequeñas y medianas empresas.

En el siguiente anexo se presentan la información a los participantes acerca de la realización de este Estudio de caso.

Por la atención que se digne dar a la presente, desde ya le estoy agradecido.

Atentamente,

Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla

Estudiante UTN

Anexo B. Información para participantes

Investigador Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla
bacarrillog@utn.edu.ec

Supervisor: Irving Reascos Paredes
imreascos@utn.edu.ec

Proyecto: “Descripción de un Framework para realizar el Plan Estratégico de Tecnologías de la información en las Pymes”

1. ¿Qué es este estudio?

Este estudio tiene como objetivo comprender el estado actual de las PYMES frente a la transformación digital

2. ¿Quiénes son los investigadores?

Este estudio será realizado por Bryan Alexey Carrillo Guaitarilla, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, el mismo que será parte de su trabajo de titulación en Ingeniería en Sistemas Computacionales, siendo supervisado por el profesor Ing. Irving Reascos MSc. perteneciente a la misma institución superior.

3. ¿Qué involucra la participación de su organización?

La participación de su organización en este estudio involucra un conjunto de entrevistas a personal involucrado con la PYME, en las cuales se colocarán preguntas generales relacionadas a su organización. En esta entrevista NO le serán colocadas preguntas de carácter privado o sobre asuntos confidenciales.

La entrevista será, idealmente, grabada en audio por razones prácticas, sin embargo, podrá interrumpir la grabación en cualquier momento y, en caso de que el entrevistado lo desee, la grabación será apagada.

4. ¿Cuánto tiempo será necesario y cuándo y dónde será realizada?

Las entrevistas tienen una duración estimada de 40 minutos, y será realizada en horario y local de su conveniencia.

5. ¿Si Usted decide participar, puede alterar su decisión en el futuro?

Su decisión de participar en este estudio es completamente voluntaria, por lo que no es obligado a participar. En caso de su aceptación para participar en este proyecto, podrá en cualquier momento, alterar su decisión.

6. ¿Que acontece con la información recopilada?

Toda la información brindada por personal de su empresa es estrictamente confidenciales y apenas serán conocidas por los investigadores involucrados en este estudio. Podrá ser publicado un informe sobre este estudio, pero los participantes y la organización NO serán identificados en este informe.

7. ¿Qué contrapartidas resultan de la participación en este estudio?

Cuando todo el estudio concluya, la organización obtendrá una copia del diagnóstico de transformación digital desarrollado en las pequeñas y medianas empresas.

8. ¿Existe algún riesgo de participar en este estudio?

No existen riesgos conocidos con relación a la participación en este estudio.

9. ¿Puede haber temas adicionales sobre la participación en este estudio?

Agradecemos todas las preguntas que nos pueda realizar sobre este estudio y haremos todo lo posible por responder de inmediato a sus dudas. Sus preguntas deben de preferencia direccionadas al e-mail del investigador bacarrillog@utn.ec / bryanpuro@gmail.com .: o también a e-mail del tutor Ing. Irving Reascos MSc. imreascos@utn.edu.ec / ireascos@gmail.com

Esta información es para su futura referencia

Anexo C. Formulario de consentimiento informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROYECTO “DESCRIPCIÓN DE UNA FRAMEWORK PARA REALIZAR EL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LAS PYMES”

Yo, _____, con dirección de email, _____, declaro que tuve conocimiento de la información para el participante del proyecto “Descripción de un Framework para realizar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información en las Pymes”, y en el cual decidí participar.

Firma del participante

Fecha

Entregue en esta fecha al participante la carta “Información para participantes” sobre el estudio solicitado, y me pongo a su disposición para esclarecer las preguntas que surjan, razón por lo cual se considera que él posee información suficiente para decidir de forma transparente.

Firma del investigador

Fecha

Anexo D. Información para participantes

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Este documento presenta el procedimiento general y guías para la conducción de entrevistas cara a cara con los participantes del estudio “Descripción De Una Framework Para Realizar El Plan Estratégico De Tecnologías De La Información En Las Pymes”. La entrevista se desarrollará en tres momentos, los cuales se describe a continuación:

Primer momento – Información.

La interacción inicia con una introducción, con el fin de facilitar la compenetración con los participantes. Esta Introducción cubre los siguientes aspectos:

- Presentación del investigador y del estudio, explicando el propósito general del estudio y de la entrevista,
- Preguntar al participante si tiene alguna pregunta respecto a la carta de “*Información para los participantes*”, que fue enviada con anticipación y si ésta dispuesto a dar su consentimiento informado.
- Asegurar a los participantes de la confidencialidad de los datos y su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.
- Agradecer al participante por su contribución y preguntar si tiene interés en recibir un reporte con las principales conclusiones del estudio.

Segundo momento – Entrevista

El segundo momento es la entrevista en sí, el investigador usará la guía de la entrevista y se enfocará en mantener una conversación fluida con el participante demostrado interés y comprensión de los temas tratados.

Además, el investigador debe considerar otras fuentes de información en el desarrollo de la entrevista, tales como por ejemplo énfasis en sus respuestas, posición corporal, entre otras.

Tercer momento – Cierre

El objetivo de este momento es lograr un buen cierre con los participantes y aliviar alguna tensión o ansiedad que la entrevista pudiera haber causado.

Los siguientes aspectos serán cubiertos en este momento:

- Preguntar al participante si quiere aportar algo más y si tiene alguna pregunta acerca del estudio o de la entrevista.

- Reiterar el agradecimiento por la contribución dada y mostrarse abierto a responder preguntas acerca de su participación.
- Solicitar permiso para realizar otra entrevista en caso se requiera alguna clarificación de los temas tratados en la entrevista.

Después de la entrevista

Después de la entrevista, un período de conversación informal sigue, si surge algún aspecto de interés durante esta interacción, el investigador solicitará permiso para tomar nota e incluir esto en su estudio.

Anexo E. Marco de referencia para realizar la búsqueda, evaluación y selección de aplicaciones informáticas

