

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍAS EN CIENCIAS APLICADAS CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN IBARRA

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Ingeniero en
Sistemas Computacionales

Autor:
Aldás López Bryan André

Director:
PhD. Reascos Paredes Irving Marlon

Ibarra – Ecuador
Julio 2021



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

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

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 CIUDADANÍA:	1004169791
APELLIDOS Y NOMBRES:	ALDÁS LÓPEZ BRYAN ANDRÉ
DIRECCION:	Alfredo Gómez Jaime 4-36 y Mariano Suárez
EMAIL:	aldasbryan1305@gmail.com
TELÉFONO MOVIL:	0994283296

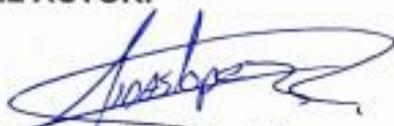
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN IBARRA
AUTOR (ES):	ALDÁS LOPEZ BRYAN ANDRÉ
FECHA:	21-07-2021
PROGRAMA:	PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ASESOR / DIRECTOR:	PhD. IRVING REASCOS

CONSTANCIA

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 21 días del mes de julio de 2021

EL AUTOR:



Bryan André Aldás López

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de tutor de Trabajo de Grado presentado por el egresado BRYAN ANDRÉ ALDÁS LÓPEZ para obtener el Título de Ingeniería en Sistemas Computacionales cuyo tema es Diagnóstico de Transformación Digital en las PYMES afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra. Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe

Ibarra, a los 21 días del mes de julio de 2021



Firmado digitalmente por
**IRVING MARLON
REASCOS PAREDES**

PhD. Irving Reascos

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a toda mi familia, mis padres, mis hermanos, que siempre me han apoyado y han llenado mi vida de buenos valores y sabios consejos.

Todas las metas alcanzadas son gracias a ellos, que, con su apoyo y mi esfuerzo, hoy en día he podido concluir con un logro más de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mis padres que desde muy pequeño me inculcaron valores para alcanzar el éxito y nunca han dejado de apoyarme a pesar de las circunstancias.

A mis hermanos que han sido un ejemplo de lucha y perseverancia para alcanzar mis metas y todo lo que me proponga.

A Evelyn, que ha sido un pilar fundamental, de apoyo y fortaleza, que ha compartido conmigo buenos y malos momentos

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. Jorge Caraguay y MSc. Diego Trejo que me guiaron y aconsejaron con sus conocimientos para llevar a cabo este trabajo de titulación.

TABLA DE CONTENIDO

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	ii
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
TABLA DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	14
Antecedentes	14
Situación Actual	14
Prospectiva	15
Planteamiento del Problema	15
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Alcance	16
Justificación	17
Contexto	19
CAPÍTULO 1	20
1.1 Metodología	20
1.1.1 Preguntas de investigación	20
1.1.2 Búsqueda de documentos	21
1.1.3 Selección de artículos	22
1.1.4 Extracción de datos relevantes	23
1.2 La Transformación Digital	24

1.2.1 El objetivo de la Transformación Digital	25
1.2.2 Tecnologías emergentes	27
1.2.3 Importancia de realizar un proceso de Transformación Digital	30
1.2.4 Problemas que enfrentan las PyMEs en la Transformación Digital.....	31
1.2.6 Estrategias para alcanzar la Transformación Digital.....	32
1.3 Madurez Digital.....	33
1.4 Modelos de Madurez Digital.....	34
1.5 El Futuro del trabajo.....	41
CAPÍTULO 2.....	45
2.1 Introducción	45
2.2 Planificación.....	46
2.2.1 Definir la unidad de análisis.....	46
2.2.2 Preparar los instrumentos para la recolección de datos	47
2.2.3 Planificación de entrevistas y encuestas	50
2.3 Recolección de datos.....	52
2.4 Análisis de datos cualitativos	54
2.4.1 Transcripción de entrevistas.....	55
2.4.2 Análisis Cualitativo	57
2.4.3 Codificación de entrevistas	60
2.4.4 Citas relevantes de las entrevistas	62
2.5 Análisis de datos cuantitativos	65
2.5.1 Tabulación de encuestas	68
2.6 Descripción del resultado	68
2.7 Presentación de resultados	69
CAPITULO 3.....	70
3.1 Resultados de las entrevistas	70
3.1.1 Contexto	71
3.1.2 FODA.....	72
3.1.3 Transformación Digital	73

3.1.4 Procesos	73
3.1.5 Cultura Organizacional.....	73
3.1.6 Infraestructura y tecnología	74
3.1.7 Marketing	75
3.1.8 Liderazgo	75
3.1.9 Experiencia del cliente	75
3.1.10 Estrategia.....	76
3.1.11 Entorno	76
3.2 Resultados de las encuestas	76
3.2.1 Automatización de operaciones	77
3.2.2 Comercio Digital	78
3.2.3 Logística	79
3.2.4 Sistemas de pago.....	80
3.2.5 Marca	80
3.3 Situación Actual de las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra frente a la Transformación Digital	83
CONCLUSIONES	84
RECOMENDACIONES	86
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	87
REFERENCIAS	88
ANEXOS.....	96
Anexo A. Carta de invitación.....	96
Anexo B. Información para participantes	97
Anexo C. Formulario de consentimiento informado	99
Anexo D. Información para participantes	100

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Diagrama de planteamiento de problema.....	15
Fig. 2. Alcance del trabajo de titulación.....	17
Fig. 3. Diagrama del protocolo de investigación.....	21
Fig. 4. Perspectivas de la Transformación Digital.....	25
Fig. 5. Aplicaciones o servicios y habilitadores de la Transformación Digital.....	26
Fig. 6. Estrategias de una organización.....	33
Fig. 7. Fases del estudio de campo.....	45
Fig. 8. Fases del estudio de campo - Planificación.....	46
Fig. 9. Fases del estudio de campo - Recolección de datos.....	54
Fig. 10. Fases del estudio de campo - Análisis de datos.....	55
Fig. 11. oTranscribe – Subir archivo de grabación.....	56
Fig. 12. oTranscribe – reproducción del archivo.....	56
Fig. 13. Google Docs – dictador por voz.....	57
Fig. 14. MAXQDA – Importación de archivos.....	58
Fig. 15. MAXQDA – Creación de nuevo código.....	58
Fig. 16. MAXQDA – Sistemas de códigos.....	59
Fig. 17. MAXQDA – Comentarios y segmentos etiquetados.....	59
Fig. 18. MAXQDA – Análisis de entrevistas.....	60
Fig. 19. MAXQDA – codificación de entrevistas.....	61
Fig. 20. Fases del Estudio de campo – Presentación de resultados.....	69
Fig. 21 Situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital.....	70
Fig. 22 Clasificación de las PyMEs estudiadas según la actividad económica que realizan	71
Fig. 23 Puntos obtenidos en el área de Automatización de Operaciones.....	77
Fig. 24 Puntos obtenidos en el área de Comercio Digital.....	78
Fig. 25 Puntos obtenidos en el área de Logística.....	79
Fig. 26 Puntos obtenidos en el área de Sistemas de Pago.....	80
Fig. 27 Puntos obtenidos en el área de Marca.....	80
Fig. 28 Puntaje promedio total de las empresas encuestadas.....	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Pregunta de investigación (PI)	20
Tabla 2 Artículos seleccionados para la revisión literaria	22
Tabla 3 Matriz de conceptos	23
Tabla 4 Modelos de Madurez Digital estudiados	38
Tabla 5 Habilidades laborales futuras	42
Tabla 6 Preguntas de investigación del estudio de campo (PIEC)	46
Tabla 7 Preguntas de la entrevista (PET).....	48
Tabla 8 Preguntas de la encuesta (PEC)	49
Tabla 9 Participantes de las entrevistas (PAR)	51
Tabla 10 Participantes de las encuestas (PARE)	51
Tabla 11 Sistemas de códigos	61
Tabla 12 Aportación de cada área al nivel de madurez	66
Tabla 13 Rangos de puntaje por nivel	67
Tabla 14 Puntajes obtenidos en cada una de las áreas diagnosticadas.....	82

RESUMEN

La transformación digital permite mejorar la eficiencia en las diferentes áreas de una empresa mediante la integración de las nuevas tecnologías emergentes, sin embargo, la transformación digital también es un tema cultural en donde se debe involucrar toda la empresa para alcanzar los objetivos de forma exitosa.

En la literatura revisada, se identificó que en el Ecuador existe muy poca información acerca de cómo las empresas están realizando procesos de Transformación Digital, y también nos permitió determinar que los Modelos de Madurez Digital son la principal herramienta que permite identificar el nivel de madurez de las empresas, principalmente de las grandes organizaciones, sin embargo, también se identificó que las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) tienen ciertas características especiales debido a sus limitaciones en tamaño y recursos, por esta razón existen muy pocos modelos que puedan ser usados en este tipo de empresas.

El presente trabajo de titulación tiene como finalidad elaborar un diagnóstico de transformación digital en las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) que forman parte de la Cámara de Comercio y Producción Ibarra, a través de un estudio de campo que nos permita identificar la situación actual de estas empresas frente a la transformación digital.

La metodología planteada para realizar el trabajo de investigación se conoce como estudio de campo, basado en la metodología estudio de caso propuesto por Yin. Este trabajo consistió en recolectar datos con entrevistas y encuestas a gerentes, jefes o ejecutivos que manejan o dirigen las PyMEs.

Los resultados se observaron mediante un análisis cualitativo de los datos recolectados con la ayuda de la herramienta MAXQDA, siguiendo las recomendaciones de Kuckartz y para complementar la investigación también se aplicaron encuestas, para estas se utilizó el análisis cuantitativo haciendo uso de un modelo de madurez digital enfocado en la economía digital propuesto por Gonzáles.

Este análisis permite determinar de forma más acertada la situación actual de las PyMEs, donde cada área o dimensión es estudiada a detalle para poder identificar el nivel de madurez de las PyMEs. Concluyendo que actualmente las PyMEs tienen un nivel de madurez casi inexistente, presentando falencias casi en la totalidad de las áreas estudiadas, esto quiere decir que actualmente las PyMEs no están aplicando ningún tipo de estrategia para empezar y alcanzar una transformación digital exitosa debido a las limitantes que tienen, además de la falta de Información respecto al uso de la tecnología y los beneficios que aporta que causa

incertidumbre en los empresarios dentro de su entorno y evita que estos sean mejores competitivamente.

Palabras clave - Transformación digital, modelos de madurez digital, PyMEs, análisis cualitativo, análisis cuantitativo.

ABSTRACT

Digital transformation improves efficiency in different areas of a company by integrating new emerging technologies, however, digital transformation is also a cultural issue where the whole company must be involved to achieve the goals successfully.

In the literature reviewed, it was identified that in Ecuador there is very little information about how companies are carrying out Digital Transformation processes, and it also allowed us to determine that Digital Maturity Models are the main tool that allows identifying the maturity level of companies, mainly large organizations, however, it was also identified that small and medium-sized companies (SMEs) have certain special characteristics due to their limitations in size and resources, for this reason there are very few models that can be used in this type of companies.

The purpose of this titling work is to develop a diagnosis of digital transformation in small and medium-sized enterprises (SMEs) that are part of the Ibarra Chamber of Commerce and Production, through a field study that allows us to identify the current situation of these companies in the face of digital transformation.

The methodology proposed to carry out the research work is known as a field study, based on the case study methodology proposed by Yin. This work consisted of collecting data with interviews and surveys of managers, chiefs or executives who manage or direct SMEs. The results were observed through a qualitative analysis of the data collected with the help of the MAXQDA tool, following the recommendations of Kuckartz, while, for the surveys, quantitative analysis was used using a digital maturity model focused on the economy digital proposed by Gonzáles.

This analysis allows a more accurate determination of the current situation of SMEs, where each area or dimension is studied in detail to identify the level of maturity of SMEs. Concluding that SMEs currently have an almost non-existent level of maturity, presenting shortcomings in almost all the areas studied, This means that currently SMEs are not applying any type of strategy to start and achieve a successful digital transformation due to the limitations they have, in addition to the lack of information regarding the use of technology and the benefits it brings that causes uncertainty in entrepreneurs within their environment and prevents them from being better competitively.

Keywords – Digital Transformation, digital maturity models, SMEs, qualitative analysis, quantitative analysis.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCION DE IBARRA es la organización gremial más importante, representativa e influyente del sector comercial, productivo y de servicios del norte del país, sin fines de lucro, con más de 86 años de trayectoria que busca promover el comercio y su interrelación con el sector productivo y de servicios; brindando apoyo a sus socios. Tiene como principal objetivo promover el desarrollo del comercio y su interrelación con los entes productivos del desarrollo local, provincial y nacional, fortaleciendo también el progreso de la empresa privada en un marco de libertad y seguridad jurídica, apoyando a la generación de empleo con responsabilidad social respetando al medio ambiente especialmente de la nueva generación (Díaz, 2017).

La transformación digital es la integración de las nuevas tecnologías emergentes (IoT, Big Data, Cloud, Blockchain, etc.) (Wolf et al., 2018), en todas las áreas de una empresa para mejorar la eficiencia, mejorar el valor para el cliente, gestionar el riesgo y descubrir nuevas oportunidades de generación de ingreso (Gideon, 2020), sin embargo, la transformación digital también es un tema cultural que debe ser tratado por cada directivo o empresario ya que debe saber cómo el cliente llega a su empresa, por qué un nuevo cliente llega a su entorno, etc., con la finalidad de definir estratégicas (Larte, 2019).

Antes de iniciar cualquier proyecto que implique un cambio sustancial en la organización, es necesario realizar un diagnóstico de la situación de arranque. El simple hecho de saber el punto de partida nos ayudará a establecer de manera más fácil unos objetivos realistas, y definir etapas que se deberán ir cumpliendo, así como los responsables de las fases de cada proyecto (Castellanos & Velazquez, 2018).

Situación Actual

Actualmente la frase “transformación digital” se escucha frecuentemente, sin embargo, si consideramos que para alcanzar el objetivo fundamental que es la búsqueda de nuevas capacidades empresariales, utilizando como base las nuevas tecnologías emergentes, que son aquellas que permiten obtener ventajas competitivas en el mercado y generar un valor agregado a sus productos, las empresas ecuatorianas aún no han hecho lo suficiente. En el Ecuador, las empresas han venido enfrentando un proceso de maduración digital, sin embargo, es importante destacar que muchos de los esfuerzos que involucran la adopción de tecnologías emergentes no cumplen con las metas planificadas, por esta razón es

importante comprender cuáles son las implicaciones, el impacto y el abordaje requerido para maximizar los resultados de dicha adopción (EY & IT, 2020).

En el país actualmente existe un limitado contenido sobre diagnósticos de transformación digital, por lo tanto, es posible que no exista información en la Cámara de comercio de la ciudad de Ibarra.

Prospectiva

El resultado de un diagnóstico sobre transformación digital a las PYMES afiliadas a la Cámara de Comercio de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, ayudará a que estas establezcan retos y objetivos de transformación que estén alineados con su situación actual y con su realidad, basados en las necesidades que estas tienen, de esta manera podrán afrontar con éxito una transformación digital (Bastidas, 2011). Esto también beneficiará a la Universidad Técnica del Norte ya que le permitirá enfocar sus planes de estudio, investigaciones y capacitaciones en áreas descritas por el diagnóstico que se pretende realizar.

Planteamiento del Problema

En el Ecuador existe muy poca información acerca de cuál es la situación actual de las MIPYMES y como estas están llevando a cabo el proceso de transformación digital (ver figura 1); este diagnóstico sobre transformación digital que se realizará nos ayudará a identificar las principales necesidades y decisiones a tomar que permitan el avance en la economía de las PYMES.



Fig. 1. Diagrama de planteamiento de problema

La limitada información de las PyMEs sobre los beneficios de la Transformación Digital y sobre como estas están enfrentando este proceso además de la poca o nula documentación organizacional de las PyMEs afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra conlleva a que estas presenten una baja cultura de innovación, en donde las PyMEs no cuentan con una estructura organizacional bien definida, presentando falencias en toda la organización.

Objetivos

Objetivo General

Realizar un diagnóstico de transformación digital en las pequeñas y medianas empresas que forman parte de la Cámara de Comercio y Producción Ibarra, mediante una investigación cualitativa que nos permita recopilar información para que nos ayude a identificar la situación actual respecto a la transformación digital.

Objetivos Específicos

1. Realizar la revisión de literatura acerca de transformación digital que constará de artículos de base de datos científicas.
2. Definir los métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos a usar en la investigación.
3. Realizar el levantamiento de información cualitativa y cuantitativa en al menos cinco PyMEs pertenecientes a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra.
4. Desarrollar el diagnóstico de transformación digital de las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra en base al análisis de la información recopilada.

Alcance

El presente proyecto tiene como finalidad realizar un diagnóstico de la situación actual sobre transformación digital en las pequeñas y medianas empresas afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción ubicada en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura que identifica tres aspectos del contexto de una empresa que influyen en el proceso mediante el cual adopta e implementa una innovación tecnológica (Oliveira & Martins, 2010). Este proyecto se centrará en la comprensión de la situación actual de las PyMEs y por tal motivo no se realizará una prescripción de los problemas encontrados en las mismas.



Fig. 2. Alcance del trabajo de titulación

La metodología empleada para realizar el proyecto de titulación será el Estudio de Campo ya que es una investigación empírica para comprender determinada situación (Yazan, 2015). Todo este proceso será planificado y diseñado teniendo en cuenta la metodología, para ello, la principal herramienta de recolección de datos que se utilizará es la entrevista, sin embargo, en caso de ser necesario, también se levantarán encuestas para respaldar la información (Yin, 2014). Posteriormente en el análisis de los datos obtenidos, para el análisis cualitativo de la información se utilizará la herramienta MAXQDA, las entrevistas serán grabadas y transcritas con la finalidad de categorizar los datos obtenidos con etiquetas descriptivas, por otro lado, para el análisis cuantitativo de la información se empleará encuestas enfocadas al modelo de madurez digital orientado en la economía digital de las PyMEs, que nos permita respaldar la información obtenida en las entrevistas y tener información clara y precisa que nos lleve a determinar la situación actual de las PyMEs frente a la transformación Digital. Los resultados serán interpretados en un informe que detalla la unidad de análisis estudiada.

Justificación

En términos generales, Ecuador, muestra una capacidad limitada de adoptar tecnología, debido a la falta de una cultura tecnológica que permite reducir las posibilidades para acceder y utilizar en su totalidad las nuevas tecnologías (Salas & Luna, 2018).

En base a lo antes mencionado el presente proyecto de titulación de grado se enfoca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). De acuerdo con las Naciones Unidas (2015), el ODS 9 en el literal 9.5 propone que:

ODS N° 9: Industria, Innovación e Infraestructura:

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo. (pág. 25).

Estos Objetivos de Desarrollo Sostenible van encaminados hacia la modernización de las infraestructuras, utilizando los recursos con mayor eficacia para promover la adopción de tecnologías que permitan optimizar procesos, y que estos a su vez sean limpios y ambientalmente racionales (Naciones Unidas, 2015).

Tecnológica

En la actualidad el uso de la tecnología y el avance de esta se ha convertido en un elemento esencial que ha permitido la integración de las actividades básicas de operación, permitiendo que las empresas sean cada vez más eficaces, eficientes y competitivas (Guzmán et al., 2010). Debido a la poca información y dificultades de acceso a la tecnología, las PYMES están tomando demasiado tiempo para abordar la transformación digital de forma exitosa (González; et al., 2018).

Teórica

Es una situación muy preocupante cuando se analizan las estadísticas en las PYMES quienes prefieren depositar su confianza en lo tangible, haciendo que los archiveros se vuelven más necesarios y tediosos, la capacidad y adaptabilidad es limitada, y la productividad titubea al albedrío del mercado, dejando que el azar guie el destino empresarial (Andrade, 2019). En base a lo antes mencionado, el diagnóstico de transformación digital que se pretende realizar ayudará a identificar la situación actual y las necesidades de las PYMES para que estas a futuro tomen decisiones y estrategias para llevar una transformación digital exitosa.

Metodológica

En esta investigación, utilizamos un enfoque cualitativo y cuantitativo ya que este tipo de investigación se utiliza para comprender problemas o situaciones investigando las perspectivas y el comportamiento de las personas en estas situaciones y el contexto en el que actúan. Para lograr esto, la investigación cualitativa y cuantitativa se lleva a cabo en entornos naturales. Los datos cualitativos y cuantitativos se recopilan principalmente a partir de observaciones, entrevistas y documentos, encuestas, y se analizan mediante una variedad de técnicas sistemáticas. Este enfoque es útil para comprender los procesos causales y para facilitar la acción basada en los resultados de la investigación (Maxwell & Kaplan, 2005).

Contexto

Existen algunos proyectos similares, de los cuales se pueden citar a los siguientes:

- Diagnóstico De La Situación Actual De La Aplicación De Tecnologías De Información Y Comunicación (Tics) En Las PyMEs De La Industria Comercio Al Por Mayor (G) División 46, Localizadas En El Distrito Metropolitano De Quito Provincia De Pichincha (Posso & Rodríguez, 2012).
- Relación entre el ciclo de vida de las PYMES en redes sociales y el emprendimiento en la ciudad de Guayaquil (Pico & Coello, 2017).
- Relación Entre La Competitividad Y La Transformación Digital De Las MiPyMEs colombianas (Gemma, 2019).

En la Universidad Técnica del Norte aún no existen trabajos relacionados con el Diagnóstico de Transformación Digital, sin embargo, a nivel nacional e internacional se han propuesto trabajos de gran importancia, que han sido de gran aporte para las PyMEs en general. El aporte del presente trabajo de titulación son los artefactos resultantes que pueden ser utilizados por las PyMEs para conocer la situación actual frente a la Transformación Digital de las empresas afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra, y en qué áreas enfocarse para plantearse un proceso hacia la digitalización exitoso.

CAPÍTULO 1

Revisión de literatura

En este capítulo se abordarán la Transformación Digital y los asuntos relacionados con ella, con una atención especial en las PyMEs, a partir de una revisión sistemática de literatura. De esta manera se podrá obtener una visión general y un conocimiento del panorama actual de estos estudios para intentar resolver la problemática planteada.

1.1 Metodología

La revisión sistemática de la literatura es un tipo de estudio secundario que comienza con preguntas de investigación específicas que permiten la identificación, selección y evaluación de la documentación para recopilar y analizar datos e información que se incluyen en la revisión (Moher et al., 2010). Tiene como principal objetivo asegurar que la revisión de la literatura sea objetiva, rigurosa y auditable (Kitchenham et al., 2011).

Para el proyecto de tesis se decidió realizar una revisión sistemática de la literatura porque las preguntas de investigación nos ayudan a garantizar que los resultados se apoyen en la evidencia de mejor calidad para responder dichas cuestiones.

La metodología seleccionada para realizar la investigación del proyecto de tesis fue propuesta por (Kitchenham, 2007). El protocolo de revisión consta de 4 fases fundamentales: Preguntas de investigación, búsqueda de documentos, selección de artículos, extracción de datos relevantes. A continuación, se explica cada una de estas fases.

1.1.1 Preguntas de investigación

Se establecieron dos preguntas de investigación (PI), tabla 1, las cuales sirven de guía para realizar la revisión de literatura del tema del proyecto de tesis.

Tabla 1 Pregunta de investigación (PI)

N°	Preguntas de investigación	Motivación
PI1	¿Qué es la Transformación Digital?	Explicar en qué consiste un proceso de Transformación Digital
PI2	¿Qué es la madurez digital y como los modelos de madurez digital intervienen en la Transformación Digital?	Explicar la madurez digital y la importancia de aplicar modelos de madurez digital

1.1.2 Búsqueda de documentos

En esta etapa se busca ampliar los conocimientos del investigador para darle elementos de valoración y apropiación para ajustar los elementos de planificación y las sentencias de búsqueda.

Las cadenas de búsqueda vincularon los principales términos relacionados con la transformación digital, mediante el uso de conectores booleanos para vincularlos (OR y AND), así como criterios de inclusión y exclusión que se relacionan con el año de publicación, área de estudio e idioma. Posteriormente, se buscó información no estructurada en el motor de búsqueda Google Scholar con el fin de verificar otras fuentes de instituciones o firmas consultoras reconocidas sobre temas comerciales a fin de fundamentar y demostrar la relevancia de las preguntas clave y eliminar sesgos.

Las bases de datos que fueron consultadas para la búsqueda estructurada fue Scopus, Science Direct, Springer, en donde se aplicó como cadena de búsqueda base: (“*digital*” AND “*transformation*” AND “*in*” AND “*smes*”), los artículos seleccionados deben tener relación con el tema y publicados desde 2014, esto debido a que la transformación digital es un proceso que puede durar muchos años en implementarse de forma exitosa.

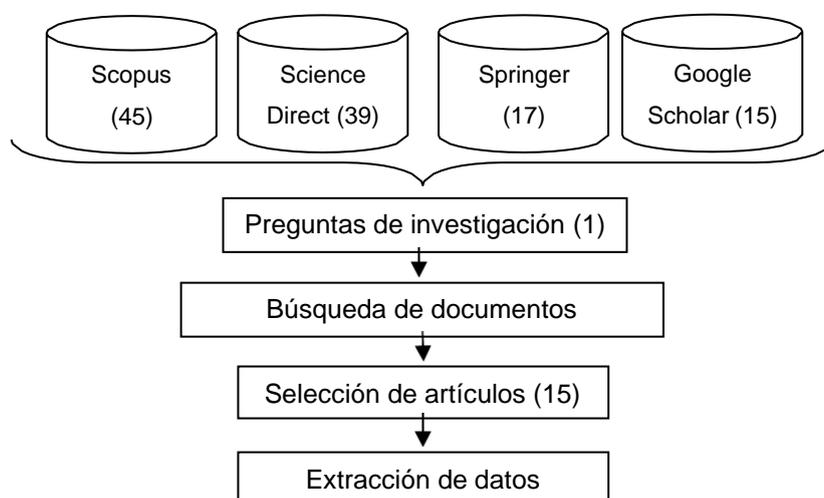


Fig. 3. Diagrama del protocolo de investigación

1.1.3 Selección de artículos

Para la selección de artículos se consideraron tres fases principales. En la primera fase se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión que se consideraron fueron: artículos científicos, y trabajos de titulación. Todos los trabajos son relacionados con las disciplinas de ciencias de la computación publicados entre los años 2014 y 2021 en el idioma de inglés y español. Los criterios de exclusión considerados fueron: trabajos duplicados, resúmenes ejecutivos, fichas técnicas y estudios publicados en otras áreas de conocimiento. En la segunda fase se aplicaron criterios de lectura de calidad con diferentes niveles de lectura; en el nivel de lectura 1, se seleccionaron 35 referencias más relevantes, teniendo en cuenta la relación y consistencia con el tema que está siendo investigado; en el nivel de lectura 2 se seleccionaron 15 referencias, las cuales fueron las más relevantes de acuerdo con su valor y precisión con respecto a los demás artículos encontrados, teniendo también en cuenta lo original de la contribución y la validez de las conclusiones. En la fase tres estos artículos se leyeron completamente y se realizó un análisis profundo para validar que la información es útil para el trabajo de investigación que se está realizando. En la tabla 2 se listan los artículos seleccionados.

Tabla 2 Artículos seleccionados para la revisión literaria

Código	Título	Autor
A1	La cuarta revolución industrial	Schwab. 2016
A2	Impact of covid-19 on digital transformation and sustainability in small and medium enterprises (smes): a conceptual framework	Winarsih, et al. 2021
A3	Cultura digital y transformación de las organizaciones, 8 competencias digitales para el éxito	Magro, C., et al. 2014
A4	Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice	Parviainen, P., et al. 2017
A5	Initializing customer-orientated digital transformation in enterprises	Von Leipzig, T., et al. 2017
A6	Digital transformation of business models — best practice, enablers, and roadmap	Schallmo, D., et al. 2017
A7	Digital transformation strategies in small businesses: A case study in the Swedish manufacturing industry	Karltorp, L. 2017
A8	Sme 4.0: the role of small and medium sized enterprises in the digital transformation	Matt, D., et al. 2020

A9	Stages in digital business transformation: results of an empirical maturity study	Berghaus & Back. 2016
A10	Digital manufacturing- applications past, current, and future trends	Paritala, P., et al. 2017
A11	Transformación digital	Grupo Ekos. 2020
A12	Digital transformation process and smes	Ulas, D. 2019
A13	Blockchain computing: prospects and challenges for digital transformation	Hossain, S. 2018
A14	Considering Industry 4.0 aspects in the supply chain for an SME	Bär, K., et al. 2018
A15	Digital transformation model for the reduction of time taken for document management with a technology adoption approach for construction smes	Lazaro, W., et al. 2020

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 nos permite identificar los conceptos más relevantes de la transformación y la madurez digital. En la Tabla 3, se detallan los artículos relevantes y sus conceptos.

Tabla 3 Matriz de conceptos

Artículos															
Código	Adopción de IoT en las PyMEs	Innovación digital	Modelos de negocio de la industria 4.0	Desafíos para las PyMEs	Relevancia de las tecnologías emergentes	Brechas existentes en la adopción de la industria 4.0	Implicaciones de la capacidad y la gestión para la transformación digital de PyMEs	Procesos de transformación digital	Transformación digital	Sostenibilidad en las PyMEs	Estado actual de la transición de la industria 4.0 en las PyMEs	Tipos de innovación	Implementación de la industria 4.0 en las PyMEs	Factores en la implementación de tecnología 4.0	Impulsores de tecnología 4.0
A1	x														
A2		x	x	x											
A3								x	x		x				
A4	x														
A5	x				x	X									
A6	x						x	x							

A7	x								x	x					
A8	x										x				
A9	x				x										
A10	x							x				x			
A11	x				x	x									
A12	x				x			x							
A13	x				x										
A14	x				x										
A15	x				x	x							x	x	X

1.2 La Transformación Digital

La transformación digital consiste en adaptar la organización de una empresa sin importar su tamaño a las nuevas tecnologías (Schwab, 2016), involucrando sus procesos, productos, servicios, modelos de negocio, personas, y clientes para entrar en una nueva etapa y obtener una ventaja competitiva en un nuevo mundo de rápido desarrollo tecnológico (Winarsih et al., 2021).

La transformación digital es un proceso por el que atraviesa la sociedad debido a los cambios tecnológicos que abren un mundo de posibilidades para los consumidores de productos y servicios conectados. En este apartado queremos entender qué es la transformación digital y qué impacto tiene en las grandes, medianas y pequeñas empresas.

Las organizaciones deben estar preparadas para la Transformación Digital, principalmente porque todas las áreas clave del negocio se han visto afectadas, y otras organizaciones están siendo impulsadas a desarrollarse, vincularse más estrechamente con clientes externos e internos, cambiar sus modelos de negocio e implementar nuevos procesos para avanzar y lograr estabilidad en un mercado altamente competitivo (Magro et al., 2014).

El impacto global de la tecnología en el progreso social, el desarrollo nacional y la productividad empresarial siempre se ha considerado como el pilar básico de la innovación y la transformación del mundo.

1.2.1 El objetivo de la Transformación Digital

La evolución de la tecnología y su uso en la vida cotidiana de las personas ha desarrollado dos nuevos conceptos, uno denominado como digitalización, definida como: “La conversión de datos analógicos (principalmente en imágenes de uso posterior, video y texto) en forma digital” (Parviainen et al., 2017), y el otro, transformación digital cuyo concepto es definido como: “Los cambios relacionados con el uso de la tecnología digital en todos los aspectos de la sociedad humana” (Winarsih et al., 2021). Existen varios puntos de vista desde las cuales se puede apreciar mejor este fenómeno y que a su vez se complementan, ver en la Figura 4:

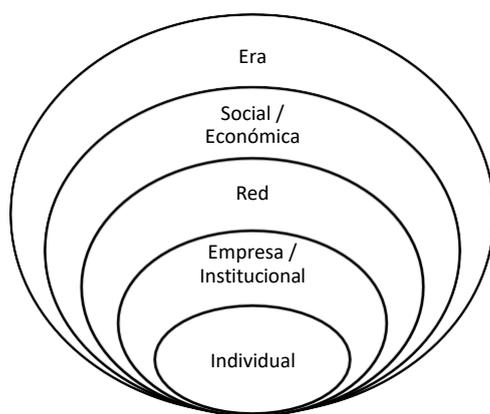


Fig. 4. Perspectivas de la Transformación Digital
Fuente: Adaptado de (Ismail et al., 2017)

A pesar de que en el contexto empresarial existen múltiples conceptos sobre Transformación Digital, la siguiente definición: “Las transformaciones de las operaciones claves del negocio afectan los productos y procesos, así como las estructuras organizativas y los conceptos de gestión” (Matt et al., 2015), será la utilizada en este documento para entender de mejor manera la Transformación Digital debido a que comprende aspectos que se consideran importantes en el cambio de visión que se pretende trabajar.

Existen factores que contribuyen al crecimiento de un negocio en particular ya que la Transformación Digital requiere de aplicaciones o servicios y habilitadores, por lo cual se han definido cuatro categorías que se encuentran representadas en la Figura 5 (Schallmo et al., 2017):

1. Datos digitales: facilitan y mejoran las predicciones y toma de decisiones.
2. Automatización: permite el trabajo autónomo mediante máquinas o robots permitiendo reducir las tasas de error y aumentando la velocidad de producción reduciendo los costos operativos

3. Acceso digital al cliente: permite la comunicación directa con el cliente con altos niveles de transparencia y nuevos servicios
4. Redes: permite ordenar y sincronizar la cadena de suministro y la reducción de los tiempos de producción y ciclos de innovación

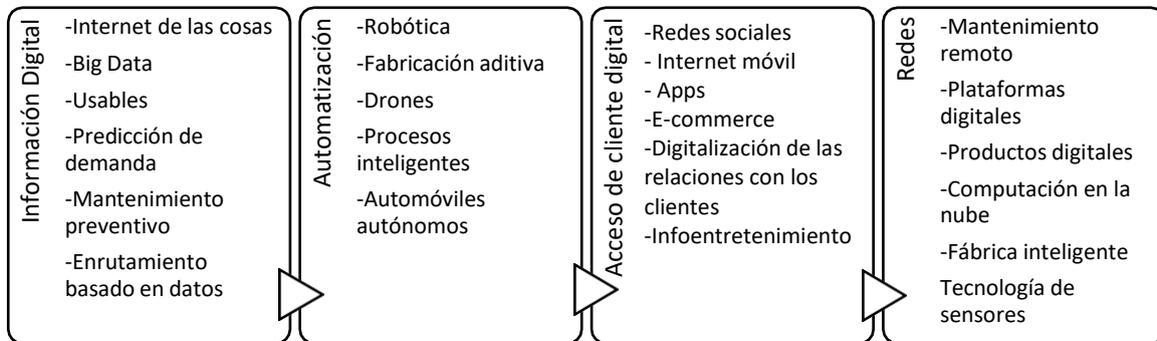


Fig. 5. Aplicaciones o servicios y habilitadores de la Transformación Digital
Fuente: Adaptado de (Schallmo et al., 2017)

Estas aplicaciones o servicios y habilitadores se presentan junto con las tecnologías emergentes tales como big data, cloud computing, robótica o IoT, etc., las cuales forman parte de la industria 4.0, sin embargo, factores como la conectividad, movilidad y redes sociales modificaron el comportamiento, la perspectiva y la comunicación de los clientes con las empresas obligando a estas a cambiar rápidamente y armar sus recursos digitales (Hess et al., 2016). Los principales clientes de las pequeñas y medianas empresas no solo esperan que sus necesidades se atiendan, sino que sean anticipadas antes de necesitarlas, presionando a las pymes a cumplir con esta demanda (von Leipzig et al., 2017).

Como lo menciona (Karlton, 2017), en las pequeñas y medianas empresas existen factores principales: el mercado, los competidores y los requerimientos del cliente, aunque también, existen factores internos como el interés que tienen los líderes de las empresas o de los empleados en implementar y aprovechar al máximo las tecnologías digitales.

Según (Parviainen et al., 2017), existen tres perspectivas diferentes acerca de los objetivos que se pretende alcanzar con la Transformación Digital.

1. Eficiencia interna: mejora y optimización de los procesos de la organización, que permiten trabajar obteniendo más eficiencia, calidad, precisión y nuevas formas de hacer negocios.
2. Oportunidades externas: nueva oferta comercial, con productos y clientes nuevos permitiendo la mejora en el tiempo de respuesta y el cumplimiento con el cliente.
3. Cambios disruptivos: cambios en el entorno operativo y principalmente en los roles comerciales.

Otros objetivos que se pretende alcanzar en las pymes al realizar un cambio de transformación digital son: obtener una ventaja competitiva en el mercado y cumplir con las necesidades de los clientes con mayor demanda (Karltoorp, 2017).

Está claro que la transformación digital involucra a la gran mayoría de áreas de una organización, como, por ejemplo, el área de marketing, informática, talento humano, elaboración de productos (Berghaus & Back, 2016), entre otras, por lo que se entiende que la Transformación Digital es un cambio transversal en el que debe estar involucrada toda la organización.

1.2.2 Tecnologías emergentes

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son elementos fundamentales de la transformación digital, sin importar el tamaño del proyecto que se desee implementar en las PYMES.

Es importante saber que el desarrollo y el avance tecnológico de manera exponencial ha permitido superar barreras en todo el mundo. El ritmo de la vida se ha visto acelerado, un proceso que podía tardar horas, días o incluso semanas, actualmente se puede completar en segundos.

No hay duda de que, comprender los orígenes, operaciones, beneficios, aplicaciones y tendencias mundiales de las diferentes tecnologías que han ido surgiendo a lo largo de los últimos años ha sido de gran utilidad para quienes buscan soluciones efectivas para sus proyectos de transformación digital.

Big Data: Es un término en evolución que es utilizado para describir una gran cantidad de datos estructurados, semiestructurados o no estructurados de los cuales se puede obtener información, estos macro datos ayudan a los diseñadores a derivar las necesidades clave de los clientes a partir de datos existentes para mejorar y desarrollar diseños (Paritala et al., 2017). Los macro datos y el análisis de datos brindan varios beneficios para las pequeñas y medianas empresas ya que les permite comprender mejor sus procesos internos, las necesidades de clientes y socios en el entorno empresarial en general (Ulas, 2019).

Inteligencia artificial: La inteligencia artificial estudia como razona el cerebro humano y cómo las personas toman decisiones al momento de resolver problemas y utiliza software inteligente para imitar los resultados de dicho estudio, algo a resaltar es que la inteligencia artificial no afectará el pensamiento del programador, sino que aprenderá, comprenderá y juzgará a sí misma (Ulas, 2019).

Robótica: Los robots cada vez cuentan con más capacidad y una inteligencia excepcional que permite a las personas utilizarlos para automatizar tareas y reducir costos laborales, la aplicación de robots puede permitir manejar tareas no cognitivas que deben repetirse a lo largo del tiempo y que no necesitan ser cambiadas, por lo tanto, se pueden realizar tareas con mayor precisión con un riesgo de error muy pequeño (Ulas, 2019).

Internet de las cosas: Es una tecnología que se basa en la transmisión de datos entre dispositivos que se encuentran conectados a internet, estos dispositivos pueden ser desde simples sensores, hasta teléfonos inteligentes y dispositivos portátiles, la combinación de estos dispositivos con sistemas automatizados permite ayudar a las personas con responsabilidades específicas o recopilar información, analizar, o crear actividades como procesos de aprendizaje, esta tecnología proporciona una mayor operatividad relacionada con el trabajo, lo que ahorra tiempo y dinero (Ulas, 2019). El internet de las cosas se refiere a objetos cotidianos que cuentan con direcciones IP para conectarse a internet y que puedan enviar y recibir datos, por lo que estos objetos se comunican con otros dispositivos y sistemas de red (recopilación de datos en tiempo real, monitoreo, decisión, elaboración y optimización de procesos) (Ulas, 2019).

5G: Actualmente el mundo se enfrenta a la cuarta revolución industrial debido al progreso tecnológico que ha permitido el avance y evolución de las nuevas tecnologías de forma exponencial, gracias a esto, el desarrollo de la tecnología de telecomunicaciones de quinta generación se mejorarán algunas tecnologías emergentes como por ejemplo el desarrollo de la inteligencia artificial, realidad virtual y aumentada, Blockchain, impresión 3D, entre otras (Grupo Ekos, 2020). A comparación con los productos anteriores (2G, 3G, 4G), no existe una tecnología directamente relacionada con 5G pero se espera que con el Internet de las cosas y el desarrollo continuo de las redes tengan un impacto positivo en todos los aspectos de la sociedad, entre las principales características de 5G se puede destacar la alta velocidad de navegación (expertos estiman que se puede llegar a los 10GB), la baja latencia que se refiere al tiempo transcurrido entre una solicitud al servidor y su respuesta, mayor capacidad, es decir que pueda soportar aplicaciones de alta exigencia como coches inteligentes o dispositivos de realidad virtual y también tenemos la flexibilidad y confianza que brinda esta tecnología debido a su conexión mucho más estable a comparación con las generaciones anteriores permitiendo realizar operaciones más críticas en conferencias digitales (Grupo Ekos, 2020).

Cloud Computing: Es un término general para los servicios de información que se encuentran en internet y que proporcionan fuentes informáticas que se pueden utilizar o compartir entre los usuarios a petición de computadoras y otros dispositivos, garantizando

que el software se pueda utilizar desde un navegador web, en lugar de descárgalo a una computadora (Ulas, 2019), es decir que se puede acceder a los archivos de una computadora desde cualquier lugar ya que estos se encuentran en internet.

Ciberseguridad: Sin duda alguna, el crecimiento exponencial de información que se encuentra en internet y la continua afluencia de la tecnología hace que las organizaciones se enfrenten a nuevos retos y oportunidades, en un entorno el cuál se encuentra conectado y en donde los datos son el activo más valioso de la empresa, la seguridad informática juega un papel muy importante en la nueva era digital (Grupo Ekos, 2020), algunas de las tecnologías que ayudan en esta área son la inteligencia artificial, la automatización de procesos y el cifrado, cuyo propósito es precisamente predecir el riesgo, reducir el error humano y aumentar las defensas(Grupo Ekos, 2020). La mayoría de las empresas están trabajando duro para desarrollar tecnologías que puedan protegerse mejor a sí mismas y a sus usuarios o clientes, pero la tecnología es solo una parte del rompecabezas ya que las personas son el factor más importante, la estrategia de seguridad de red de cualquier organización y la inversión en compromisos de seguridad contribuyen en gran medida a reducir la posibilidad de infracciones de seguridad.

Firma electrónica: Se trata de un sistema criptográfico que cuenta con una clave pública que contiene un registro de integridad y una clave privada que cuenta con un cifrado único, esta permite intercambiar información y realizar cualquier tipo de transacción de forma rápida y segura teniendo el mismo valor legal que una firma autógrafa garantizando la veracidad de la decisión debido a que usa un sistema de Blockchain que evita que la firma sea modificada o que pueda tener algún tipo de intervención después del envío(Grupo Ekos, 2020). La firma electrónica puede ser impresa por el usuario en cualquier documento mediante un simple proceso, además el almacenamiento de archivos es completamente digital, lo que ayuda al firmante a no perder ninguna ubicación importante y utilizarla en cualquier momento y lugar, esto también permite que las facturas electrónicas puedan ayudar a reducir costos de logística y materiales aproximadamente en un 85% (Grupo Ekos, 2020).

Telecomunicaciones: Vivimos en una era en la que la tasa de cambio está aumentando a un ritmo exponencial y esta aceleración ya es parte de la vida cotidiana de todas las personas, este tipo de avance se debe a que estamos en el momento de adoptar una nueva revolución industrial, que se originó en la Ley de Moore, la cual menciona que la capacidad de procesamiento de las herramientas con las que contamos se duplique cada dos años permitiendo que la cantidad de dispositivos en el mundo y la conectividad entre estos se disparen de una forma abrupta (Grupo Ekos, 2020). Debido a esto, las empresas deben seguir siendo competitivas en este entorno, lo que implica que estas tengan que adoptar nuevos

métodos para simplificar la gestión manteniendo una estructura ligera que permita adoptar la Transformación Digital en todas las operaciones, en este sentido, las telecomunicaciones son la base para realizar la Transformación Digital y, por tanto, mejorar la competitividad empresarial.

Blockchain: Se define básicamente como una base de datos distribuida que contiene registros de todas las transacciones y eventos digitales los cuáles son verificados por consenso de la mayoría de los participantes en la orquestación de sistemas (Ulas, 2019). Blockchain también se denomina cadena de confianza debido a que esta tecnología permite soportar una nueva generación de aplicaciones transaccionales las cuales están alineadas a los procesos comerciales al garantizar confianza, responsabilidad y transparencia (Hossain, 2018).

Impresión 3D: Es un dispositivo que puede generar rápidamente modelos diseñados por computadora o preparados en 3D utilizando varios materiales evitando el uso de moldes o accesorios lo que permite reducir el costo de diseño y fabricación, acelerando la producción, además con la ayuda de las impresoras 3D se puede desarrollar prótesis, plásticos, regalos personalizados, modelos y diseños de robot, entre muchas cosas más, la impresión 3D también es conocida como fabricación aditiva la cual hace referencia a varios procesos que son utilizados para sintetizar objetos tridimensionales (Ulas, 2019).

1.2.3 Importancia de realizar un proceso de Transformación Digital

Además de las razones para promover la transformación digital en el ámbito social, como: reducir el desempleo, mejorar la calidad de vida y aumentar el acceso de los ciudadanos a los servicios públicos haciendo más transparente y eficiente la operación del gobierno (Parviainen et al., 2017) y que en los países que tienen una etapa de digitalización avanzada sus beneficios se han incrementado en un 20% (Bär et al., 2018), los principales motivos para que las empresas realicen el proceso de transformación digital esta básicamente relacionado con los beneficios que aporta entre los más importantes tenemos el aumento de las ventas y la automatización de procesos (Hess et al., 2016), promover los beneficios sociales y económicos de las partes interesadas y aumentar la eficiencia (Nadeem et al., 2018), y los beneficios de la productividad estrechamente relacionada (von Leipzig et al., 2017): 90% en reducción de costos y tiempos de respuesta, recolección de datos a partir de procesos automatizados (Parviainen et al., 2017), y mejora en la atención de problemas (Lazaro et al., 2020).

Otra razón para promover la transformación digital es la mejora y crecimiento de las capacidades digitales y el entorno global (von Leipzig et al., 2017), que incapacita los modelos

de negocio tradicionales. Sin embargo, las limitaciones de las pymes en su Transformación Digital han traído mayores desafíos (Karlton, 2017), la falta de implementación del proceso de Transformación Digital generará algunos riesgos, como por ejemplo, ser víctimas del denominado darwinismo digital, que menciona que los titulares pueden desaparecer y solo las empresas que se adapten a las tendencias tecnológicas podrán sobrevivir para mantenerse en el panorama competitivo (Ismail et al., 2017), o terminar el negocio actual debido a cambios en la cadena de valor y sus participantes (Parviainen et al., 2017).

1.2.4 Problemas que enfrentan las PyMEs en la Transformación Digital

Si bien es cierto que, para iniciar una transformación digital, lo primero que debe analizar una empresa o proveedor de servicios es el presupuesto y los recursos disponibles, los cuales se deben tratar como inversión y no como un gasto, y deben evaluarse en cuanto a qué medidas se pueden tomar en términos de factores costo-beneficio.

Investigaciones anteriores han identificado muchos desafíos relacionados con la innovación de las PYMES. Los procesos e ideas informales derivados de la propia experiencia del propietario son típicos de muchas pequeñas y medianas empresas que han encontrado un nicho en la cadena de suministro (Närvä et al., 2014). También hay PYMES que adoptan algunos métodos formales, incluida la innovación y el desarrollo de conceptos con socios en la cadena de suministro contratada (Ericson et al., 2020). Además, existen PYMES con procesos comerciales claros y precisos, incluida la innovación y la creación de prototipos con socios (Närvä et al., 2014).

Lograr el crecimiento mediante la expansión a nuevos mercados o el establecimiento de nuevas asociaciones depende de la actitud y ambición del propietario de la empresa (Ortqvist, 2015). Los propietarios de pymes están generalmente satisfechos con las pequeñas y medianas empresas y apenas ven los beneficios del crecimiento de los empleados (Ericson et al., 2016). De acuerdo con esto, las PYMES, especialmente aquellas en áreas escasamente pobladas, parecen asumir la responsabilidad social asegurando el trabajo de sus empleados (Ericson et al., 2020).

(Klofsten et al., 2020) afirman que un número creciente de trabajadores en una empresa no siempre son sinónimo de éxito, ni tampoco nuevas ideas radicales. En cambio, llegaron a la conclusión de que un aspecto descuidado del éxito son los valores blandos, como ayudar a la economía local para permitir a los residentes obtener otras fuentes de ingresos.

Las empresas locales suelen ser los principales actores de la región y el director ejecutivo equilibra la inversión en nuevas tecnologías con el riesgo de desempleo, esto se debe a que muchos miembros del personal son amigos y familiares (Lugnet et al., 2020).

Además, las PYMES que operan en el mercado nacional (es decir, dentro de un área geográfica limitada y dentro de un mercado específico) conocen muy bien a sus clientes y conocen los productos o servicios que más se comercializan, esto puede crear una "zona de confort" en la que los nuevos enfoques se consideran riesgos más que oportunidades (Lugnet et al., 2020).

Una PyME es una empresa pequeña o mediana hablando de volumen de ingresos, valor de patrimonio y número de trabajadores, en el Censo Nacional Económico 2010 realizado en Ecuador por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) las empresas están agrupadas por el número de personas por las que está conformada, por lo que las microempresas son empresas compuestas por 1 a 9 personas, las pequeñas empresas se consideran empresas de 10 a 49 empleados, las medianas empresas están compuestas por 50 a 199 empleados, mientras que las grandes empresas son las que tienen más de 200 empleados. Por lo tanto, los recursos disponibles para la planificación para realizar el proceso de Transformación Digital es restringida, la inversión que se pretende realizar debe evaluarse rigurosamente para alcanzar los beneficios esperados (Grupo Ekos, 2020). De la revisión de la literatura que se realizó se puede inferir que en temas de Transformación Digital, las pequeñas y medianas empresas tienen ciertas características en común, entre ellas: directores que son designados para gestionar los cambios de la organización aspectos de digitalización, empleados que tienen una relación cercana al director que son de difícil participación y cuyo puesto de trabajo es difícil de conservar cuando tienen altas capacidades tecnológicas, recursos limitados para el desarrollo de proyectos de Transformación Digital, y estrategias informales y subestimadas (menor eficiencia en comparación con las grandes empresas las cuales tienen una capacidad de respuesta rápida pero menor iniciativa).

1.2.6 Estrategias para alcanzar la Transformación Digital

El proceso de Transformación Digital es transversal a toda la organización, y su base es integrar el desarrollo de las capacidades digitales en las nuevas dimensiones afectadas para crear nuevas oportunidades de negocio (Catlin et al., 2015). Sin embargo, la Transformación Digital no se limita a esto, sino que también incluye la comprensión de los procesos de adopción, implantación, uso y explotación de manera gradual (Lorenzo, 2016).

Como parte del cambio, se introdujo el concepto de estrategia digital, la cual no debe ser definida a nivel de estrategia de negocio, sino que también debe basarse en el hecho de que

el principal motor de la Transformación Digital es la tecnología (Ismail et al., 2017) y toca tener claro que su integración ha producido cambios en la forma de operar de la empresa definiendo la ruta, así como también, los requisitos de reestructuración organizacional más amplios (Ignat, 2017). En la figura 6, se representa la relación entre las estrategias de una organización.

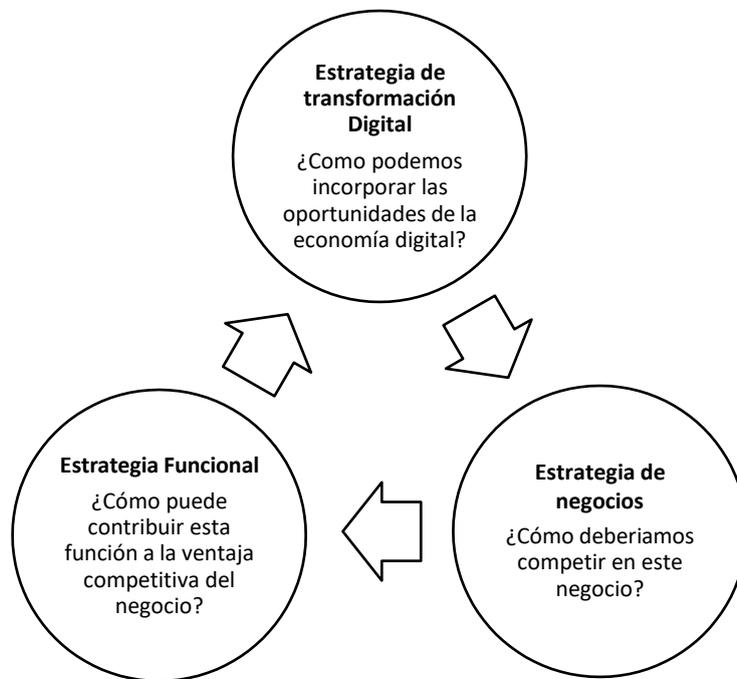


Fig. 6. Estrategias de una organización
Fuente: Adaptado de (Ismail et al., 2017)

Las diferentes estrategias que son definidas por una organización para la implementación de Transformación Digital se integran en realidad en una única estrategia, la cual se desarrolla de diferentes formas según los recursos con los que se cuenta. Es importante definir una hoja de ruta a seguir para alcanzar el éxito en la Transformación Digital, esta debe ser definida por la gerencia y debe partir del estado actual de la organización teniendo en cuenta sus capacidades digitales, considerando también las dificultades asociadas a las medidas implementadas y priorizando conscientemente los pasos para lograr el éxito (Berghaus & Back, 2016).

1.3 Madurez Digital

“La madurez digital se refiere al estado de desarrollo de la Transformación Digital de una empresa, como la interacción del análisis y la cuantificación” (Tavakoli & Mohammadi, 2017); Sin duda este término tiene diferentes interpretaciones debido a que surgió de una interpretación tecnológica, sin embargo en este análisis usaremos la siguiente definición: La

madurez digital de una empresa describe los logros que una empresa ha alcanzado en términos de realizar esfuerzos de Transformación Digital (Chanias & Hess, 2016) porque involucra la Transformación Digital y su relevancia para el proyecto de tesis.

Después de realizar y analizar la revisión sistemática de literatura de autores como (Lazaro et al., 2020; Parviainen et al., 2017) que nos hablan sobre los temas de Transformación Digital y Madurez Digital, se puede llegar a la conclusión de que, si bien estos temas se han estudiado durante más de diez años, aún existen muchas definiciones y opiniones según el campo involucrado, por lo tanto, llegar a un consenso y tener un marco teórico preciso puede permitir que utilicemos un lenguaje común al abordar estos temas.

Por otra parte, en cuanto a los proyectos de Transformación Digital en las pymes, no se ha encontrado una literatura muy extensa, pero si se encontró ciertos artículos y proyectos que pueden llevar a este tipo de empresas a la Transformación Digital en función de los recursos que se asignen para cumplir con los objetivos, entre estos están: (Bley et al., 2017; Depaoli & Za, 2013; Karltorp, 2017; Lasrado et al., 2016; Oliveira et al., 2014).

1.4 Modelos de Madurez Digital

Los Modelos de Madurez Digital (MMD) son un marco integrado que permite a las organizaciones desarrollar gradualmente ciertas capacidades que son consideradas importantes para alcanzar los objetivos de forma exitosa en la nueva era digital (Lorenzo, 2016). También son definidos como herramientas de negocio que ayudan a las empresas a crear y ejecutar programas de Transformación Digital integrales (Bumann & Peter, 2019) debido a que existe un nivel de madurez preestablecido y se parte de la definición de las dimensiones de negocio a evaluar, se establecerá una hoja de ruta que construirá las capacidades digitales y transformará las dimensiones de acuerdo a los objetivos organizacionales.

El uso y la aplicación de los Modelos de Madurez Digital no solo nos pueden proporcionar una descripción general de la organización, sino que también nos permite identificar ciertas áreas específicas de la organización que pueden ser optimizadas con respecto a los problemas de digitalización (Minonne et al., 2018) permitiendo que la inversión que se realice en estas áreas pueda tener los mejores beneficios.

A continuación, se presentará cómo los Modelos de Madurez Digital han ido evolucionando a lo largo de los años.

La Universidad de Carnegie-Mellon en 1993 desarrolló un modelo de madurez de capacidades (Capacity Maturity Model - CMM) que puede considerarse como un punto inicial

y marco de referencia para la aparición de múltiples modelos relaciones a la madurez que posteriormente en el 2001 se integraron en un solo modelo denominado Modelo de madurez de capacidades integradas (Capacity Maturity Model Integrated - CMMI) el cual cuenta con diferentes niveles de madurez principalmente orientados a la industria del software (Lorenzo, 2016). Pero no es hasta el año 2010 en donde la transformación digital afecta a los modelos de negocio y gracias a esto se comienza a estudiar este tema para que las empresas puedan alcanzar la madurez digital mediante el análisis de negocio y en otros casos la clasificación por niveles o rutas para alcanzar ese objetivo.

IBM en 2011 presenta un modelo (Berman & Bell, 2011) que basa sus estudios principalmente en el análisis de empresas líderes y sus clientes, teniendo en cuenta que con el desarrollo de nuevas capacidades como la innovación, colaboración y analítica, se pueden alcanzar dos aspectos del desarrollo que tiene que ver con el uso de tecnologías digitales y la propuesta de valor para el cliente, logrando así una interacción entre el mundo físico y digital.

También en este mismo año fue publicado el Framework de Capacidad Digital (Digital Capability Framework - DCF), estudio realizado por el Instituto de Valor de la Innovación (Innovation Value Institute - IVI) (O'Hea, 2011) con la finalidad de ayudar a las empresas de Europa a evaluar y mejorar su competencia en cinco categorías de competencia digital ajustando sus dimensiones para enfrentar los desafíos presentes al tomar decisiones de Transformación Digital.

En 2014 la consultora KPMG (acrónimo formado a partir de las iniciales de los fundadores) presenta el estudio (Gutsche et al., 2014) el cuál fue realizado a 500 empresas alemanas con el objetivo de entender y analizar como estas se enfrentan y como se adaptan a la Transformación Digital, este estudio se presentan aspectos importantes que las organizaciones deben tener en cuenta para alcanzar de forma exitosa el cambio hacia la Transformación Digital dándole importancia a la alfabetización digital.

En el año 2015, se presentan dos nuevos modelos de madurez digital, uno de estos realizado por McKinsey denominado Cociente Digital (Catlin et al., 2015), el cuál fue construido a partir del diagnóstico de 150 empresas evaluando 18 criterios que miden la madurez digital y aportan cuatro lecciones que constituyen una hoja de ruta cuyo objetivo es alcanzar la Transformación Digital. El segundo, el modelo desarrollado por la Corporación Internacional de Datos (International Data Corporation - IDC) que ayuda a las empresas a determinar el nivel de madurez que esta tiene mediante el análisis de brechas y 32 preguntas que se realizan a la organización relacionadas con la Transformación Digital, además de

entregar recomendaciones para poner en marcha los proyectos y cumplir objetivos (Castellote, 2019).

También en el mismo año se presentan dos modelos más, uno patrocinado por la Asociación Alemana de Fabricantes de Maquinaria (VDMA por sus siglas en Alemán) junto con la Universidad Aachen (Lichtblau et al., 2015) con un enfoque a las empresas de ingeniería mecánica y de planta en Alemania, que permite clasificar a las organizaciones en tres tipos: recién llegado, aprendices y líderes utilizando una herramienta en línea de 26 preguntas, evaluando 6 dimensiones y 18 campos de la industria 4.0 en seis niveles de madurez.

El Modelo de Madurez Digital desarrollado en la Universidad de St. Gallen (Berghaus & Back, 2016) que ayuda a los gerentes a desarrollar una estrategia para alcanzar la Transformación Digital dando prioridad a la organización y al negocio tomándolos como punto de apoyo.

En el año 2016 se plantearon varios modelos de madurez digital, destacando los siguientes trabajos: el modelo de Madurez Digital 4.0 desarrollado por la consultora Forrester (Gill & VanBoskirk, 2016) basado en un modelo que se trabajó anteriormente en el 2014, este nuevo modelo clasifica a las organizaciones en cuatro segmentos teniendo en cuenta las competencias, capacidades, y actitudes básicas.

El modelo de madurez de la consultora Price Waterhouse Cooper (Greif et al., 2016) que mediante una serie de recomendaciones facilita la digitalización y el éxito empresarial basadas en una autoevaluación de 300 empresas en cuatro dimensiones y cuatro niveles.

El estudio realizado por el Instituto de Tecnología de Massachusetts (Massachusetts Institute Technology - MIT) en conjunto con la consultora Deloitte (Kane et al., 2015) realizado en 3700 empresas midiendo el grado de madurez digital de cada una de estas, se pudieron evidenciar tres grandes grupos de madurez, así como una igualdad digital involucrando cinco dimensiones de las compañías y una retroalimentación continua.

El modelo de Cultura Digital (Lorenzo, 2016) menciona que el desarrollo de una cultura digital dentro de una organización es de gran importancia para competir en un entorno digital en constante cambio, constituyéndose como un eje en el que se sustentan las demás transformaciones organizacionales.

Por otro lado, el Modelo de Madurez Digital (Valdez de Leon, 2016) enfocado a las empresas proveedores de servicios de telecomunicaciones ayuda a estas a determinar su madurez inicial y a crear un plan de acción que les permita iniciar con la Transformación Digital.

Mientras que el Modelo de Madurez de Juego Digital o DGMM (Aleem et al., 2016) enfocado en el proceso de desarrollo de video juegos teniendo en cuenta la perspectiva del desarrollador, consumidor y negocio basado en 18 criterios agrupados en cinco dimensiones, puede tener una ventaja competitiva frente a otros modelos de madurez como CMM y CMMI ya que la hoja de ruta que este proporciona permite alcanzar la posición deseada en el negocio de los videojuegos.

En 2017 surgieron otros seis modelos, a diferencia de los demás modelos ya planteados, algunos de estos no presentan y tampoco toman en cuenta los niveles de madurez, como por ejemplo, el Modelo para abordar la Transformación Digital (Parviainen et al., 2017) el cual puede ser utilizado como un marco conceptual que consta de cuatro pasos para enfrentar los desafíos de la Transformación digital de manera sistemática planteando una hoja de ruta que permite a la empresa alcanzar sus objetivos de manera exitosa.

También está presente el modelo de Transformación Digital en Pymes de Manufactura de Suiza (Karltorp, 2017) el cual analiza estrategias teniendo en cuenta ciertos factores como el contexto, el contenido y el proceso para la Transformación Digital llevando a cabo, cambios estratégicos en la organización los cuales dependen del tamaño de la Pyme.

El Marco de Madurez Digital Do or Die planteado por (Boström & Celik, 2017) propone un marco de trabajo basado en el análisis de las dimensiones a través de los niveles de madurez digital para proporcionar una guía que pretender determinar que priorizar para avanzar al siguiente nivel haciendo énfasis en la gestión de procesos y la experimentación con las tecnologías digitales.

También podemos encontrar el Modelo de Madurez Digital DMM desarrollado por TM Forum (Newman, 2017) que enfoca su trabajo para analizar las características de las empresas dedicadas a las telecomunicaciones, evaluando 175 criterios de dimensiones y subdimensiones que permiten identificar las principales necesidades de mejora para priorizar las inversiones.

Por otro lado, el Digital Readiness Assessment Maturity Model o DREAMY (De Carolis et al., 2018) se enfoca en las empresas de manufactura con la finalidad de ayudar a estas a que se enfrenten a la Transformación Digital, ya que con la llegada de la industria 4.0 deben mantenerse competitivas y mejorar sus procesos tecnológicos y organizacionales, para esto, se basaron en los principios del marco de trabajo CMMI.

En 2018, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones junto con iNNpulsa Colombia presentaron un Modelo de Madurez Digital del Plan Vive Digital (INNPULSA COLOMBIA & MINTIC, 2018) para promover la productividad y competitividad

de las MiPyMEs colombianas digitalizando los procesos empresariales que son apalancados por el cambio constante de la tecnología e innovación.

Recientemente en 2019, se publicó un modelo que permite medir el índice de Madurez Digital (IMD) de la Prensa Española (Álvarez Marcos et al., 2019), este estudio está enfocado principalmente en los medios de comunicación que no son nativos digitales debido a que ha sido un área que presenta constantes cambios en sus procesos.

En la Tabla 4, se presenta un resumen de los MMD estudiados y descritos con anterioridad a detalle:

Tabla 4 Modelos de Madurez Digital estudiados

Modelo de Madurez Digital	Descripción	Referencia
Modelo de madurez de capacidades	Punto inicial para la aparición de múltiples modelos relacionados a la madurez digital	(Pooley & Wilcox, 2004)
Modelo de madurez de capacidades integradas	Utiliza prácticas maduras en diferentes niveles de madurez para evaluar la capacidad de los procesos orientados a la industria del software	(Chrissis et al., 2009)
Modelo de Madurez Digital de IBM	Mediante el desarrollo de nuevas capacidades como la innovación, colaboración y analítica se pueden alcanzar una interacción entre el mundo físico y digital	(Berman & Bell, 2011)
Framework de Capacidad Digital	Mediante el estudio de cinco categorías de competencia digital permite enfrentar los desafíos presentes al tomar decisiones de Transformación Digital	(O’Hea, 2011)
Cociente Digital	Con la ayuda de una hoja de ruta permite a las empresas alcanzar la Transformación Digital	(Catlin et al., 2015)
Modelo de Madurez Digital de la Corporación Internacional de Datos	Con el objetivo de que las organizaciones alcancen la Transformación Digital, IDC mediante su modelo de madurez	(Castellote, 2019)

	les permite identificar el punto de partida y acciones a tomar para alcanzar la madurez digital y ser competitivos en el nuevo panorama digital	
Modelo de Madurez Digital de la Asociación Alemana de Fabricantes de Maquinaria junto con la Universidad de Aachen	Presentan un modelo de madurez enfocado a las empresas de ingeniería mecánica y de planta que permite clasificar a las organizaciones dependiendo del nivel de madurez que tienen utilizando como principal herramienta una encuesta	(Lichtblau et al., 2015)
Modelo de Madurez Digital de la Universidad de St. Gallen	Permite que los gerentes puedan desarrollar estrategias las cuales son un punto clave al momento de alcanzar una Transformación Digital exitosa dando como prioridad a la organización y al negocio	(Berghaus & Back, 2016)
Modelo de Madurez Digital 4.0	Clasifica a las organizaciones en cuatro segmentos teniendo en cuenta las competencias, capacidades y actitudes básicas	(Gill & VanBoskirk, 2016)
Modelo de Madurez Digital de la consultora Price Waterhouse Cooper	Mediante recomendaciones facilita que las organizaciones alcancen la digitalización y el éxito empresarial basadas en una autoevaluación que estudia cuatro dimensiones y cuatro niveles	(Greif et al., 2016)
Modelo de Madurez Digital de MIT y la consultora Deloitte	Identifica tres grandes grupos de madurez involucrando cinco dimensiones y una retroalimentación continua	(Kane et al., 2015)
Modelo de Cultura Digital	Se constituye como un eje en el que se sustentan las demás	(Lorenzo, 2016)

	transformaciones organizaciones para competir en un entorno digital	
Modelo de Madurez Digital enfocado a las empresas de telecomunicaciones	Ayuda a determinar la madurez inicial y a crear un plan de acción para alcanzar la Transformación Digital	(Valdez de Leon, 2016)
Modelo de Madurez de juego Digital	Se enfoca en el proceso de desarrollo de video juegos basado en 18 criterios agrupados en cinco dimensiones que permite alcanzar una ventaja competitiva frente a otros modelos de madurez como CMM y CMMI	(Aleem et al., 2016)
Modelo para abordar la Transformación Digital	Es utilizado como un marco conceptual que consta de cuatro pasos para enfrentar los desafíos de la Transformación Digital de manera sistemática	(Parviainen et al., 2017)
Modelo de Transformación Digital en PyMEs de Manufactura de Suiza	Analiza estrategias tomando en cuenta factores para llevar a cabo cambios estratégicos en la organización los cuáles dependen del tamaño de la PyME	(Karltorp, 2017)
Modelo de Madurez Digital Door Die	Analiza dimensiones a través de los niveles de madurez digital para proporcionar una guía que permite alcanzar el siguiente nivel haciendo énfasis en la gestión de procesos	(Boström & Celik, 2017)
El Modelo de Madurez de Digital desarrollado por TM Forum	Enfoca su trabajo en analizar características de las empresas dedicadas a las telecomunicaciones, evaluando criterios para identificar las principales necesidades de mejora	(Newman, 2017)

Digital Readiness Assessment Maturity Model	Su principal objetivo es ayudar a las empresas de manufactura a que se enfrente a la Transformación Digital basando su estudio en los principios del marco de trabajo CMMI	(De Carolis et al., 2018)
Modelo de Madurez Digital del Plan Vive Digital	Promueve la productividad y competitividad de las MiPyMEs colombianas digitalizando los procesos empresariales	(INNPULSA COLOMBIA & MINTIC, 2018)
Modelo de Madurez Digital de la Prensa Española	Enfocado principalmente en los medios de comunicación que no son nativos digitales	(Álvarez Marcos et al., 2019)

1.5 El Futuro del trabajo

El uso de herramientas virtuales se ha convertido en un elemento clave del desarrollo económico de los países, especialmente del sector comercial, su implementación y uso puede mejorar la competitividad y tener un impacto positivo en el crecimiento económico, la integración social y la sostenibilidad ambiental, además, también de mejorar el comportamiento de la responsabilidad social de las empresas (Ceballos et al., 2019).

En este sentido, la tasa de penetración de las tecnologías emergentes en diferentes entornos sigue aumentando, lo que ha generado la necesidad de profesionales que se destaquen en los diferentes campos tecnológicos y que se destaquen por comprender las nuevas tecnologías (Giffi et al., 2018).

Al adoptar prácticas de tecnología limpia y sostenible, la economía creará millones de puestos de trabajo; por el contrario, a medida que el país vaya eliminando gradualmente sus industrias basadas en el carbono y las que consumen muchos recursos, desaparecerán otras oportunidades laborales (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

(Bughin et al., 2018) mencionan que a casi un tercio de las empresas les preocupa que la falta de habilidades necesarias para adoptar la automatización afecte su desempeño financiero futuro. La automatización acelerará el cambio en las habilidades de la fuerza laboral requeridas durante los últimos 15 años (Bughin et al., 2018).

El aumento de los ingresos, la inversión en infraestructura, la energía y otros catalizadores podrían crear millones de nuevos puestos de trabajo; aunque las personas han visto la transferencia de mano de obra provocada por la automatización durante muchos años, es difícil imaginar las nuevas oportunidades laborales que aparecerán; muchos de estos nuevos puestos de trabajo se crearon indirectamente y se distribuyeron en diferentes campos y regiones (Manyika et al., 2017).

Existe consenso en el hecho de que la generación y adopción de nuevas tecnologías (incluidas las tecnologías digitales) requiere que los trabajadores tengan ciertas habilidades que les permitan responder y promover la transformación digital (Brocca et al., 2018).

Además, dado que la transformación digital afectará en última instancia a todas las industrias, incluidas las que actualmente están menos digitalizadas, es importante que las políticas públicas comprendan en qué habilidades invertir y cómo ayudar a que las habilidades de los trabajadores se adapten a las oportunidades y desafíos de la Transformación digital (Brocca et al., 2018). Esto proporciona una comprensión integral de la naturaleza cambiante de las habilidades de la fuerza laboral y proporciona suficientes detalles para estimular acciones e intervenciones específicas (Bughin et al., 2018).

Por lo tanto, los empleados demuestran habilidades laborales flexibles y ágiles, y la organización tiene fuertes capacidades en análisis de datos, interacción persona-computadora y toma de decisiones (Geissbauer et al., 2018).

(Bughin et al., 2018) mencionan 25 habilidades en cinco categorías: física y manual, cognición básica, cognición avanzada, social y emocional, y tecnológicas. En cada categoría, hay habilidades más específicas, como, aprendizaje continuo, enseñanza y formación, y las habilidades técnicas que posteriormente se separan de las habilidades cognitivas superiores, aunque algunas de las primeras requieren capacidades cognitivas superiores (Bughin et al., 2018).

En la Tabla 5, se detallan estas habilidades:

Tabla 5 Habilidades laborales futuras

Categoría	Habilidades	Muestra de ocupaciones
	Operación de equipo general y navegación	Conductores, trabajadores de la línea de montaje
	Reparación general de equipos y habilidades mecánicas	Mecánica de automóviles y camiones

Habilidades físicas y manuales	Destrezas artesanales y técnicas	Canteros techadores, electricistas
	Habilidades motoras finas	Enfermeras, trabajadores de preparación de alimentos
	Habilidades motoras gruesas y fuerza	Alimentadores de máquinas, limpiadores, empacadores
	Habilidades de inspección y monitoreo	Guardias de seguridad, control de calidad
Habilidades cognitivas básicas	Alfabetización básica, aritmética y comunicación	Cajeros y servicio al cliente
	Entrada y procesamiento de datos básicos	Mecanógrafos, entrada de datos, empleos de contabilidad
Habilidades cognitivas avanzadas	Alfabetización avanzada y escritura	Editores, paralegales, escritores
	Habilidades cuantitativas y estadística	Analistas financieros, contadores
	Pensamiento crítico y toma de decisiones	Médicos, aseguradores
	Gestión de proyectos	Agentes de compras, supervisores de primera línea
	Procesamiento e interpretación de información compleja	Analistas de estudios de mercado, abogados
	Creatividad	Especialistas en relaciones públicas, compositores de música
Habilidades sociales y emocionales	Habilidades avanzadas de comunicación y negociación	Representantes de ventas, agentes inmobiliarios
	Habilidades interpersonales y empatía	Consejeros, trabajadores sociales, terapeutas
	Liderazgo y gestión de los demás	Gerentes, ejecutivos

	Emprendimiento y toma de iniciativas	Desarrollo de negocios, estrategias
	Adaptabilidad y aprendizaje continuo	Socorristas de emergencia
	Enseñar y entrenar a otros	Profesores, instructores, formadores
	Habilidades digitales básicas	Asistentes administrativos, editores de escritorio
	Habilidades y programación de TI avanzadas	Desarrollo de software, administradores de red
Habilidades tecnológicas	Análisis avanzado de datos y habilidades matemáticas	Estadísticos, analistas de investigación y operaciones
	Diseño de tecnología, ingeniería y mantenimiento.	Ingenieros expertos en robótica, diseñadores de productos
	Investigación científica y desarrollo	Científicos

Fuente: Adaptado de (Castellanos & Escott, 2020)

Como se muestra en la Tabla 5, los cambios más importantes se producirán en las habilidades tecnológicas, incluidas las habilidades avanzadas como programación, análisis de datos avanzados y diseño técnico (Castellanos & Escott, 2020).

En general, la demanda de habilidades aumentará significativamente, incluidos varios tipos de habilidades sociales y emocionales (Bughin et al., 2018). De la capacidad cognitiva básica a la superior. (Manyika et al., 2017) mencionan que la demanda de habilidades físicas y manuales como habilidades principales seguirá disminuyendo, aunque estas habilidades seguirán siendo una parte importante del lugar de trabajo en el futuro.

Parece que el entorno actual y los avances tecnológicos están impulsando la demanda de nuevos campos técnicos que requieren más competencias, lo que obliga a las empresas a redoblar sus esfuerzos en formación (Hagel et al., 2019).

Muchas organizaciones líderes han logrado recursos humanos de alto impacto al mudarse a comunidades experimentadas; en el futuro, deben reinventar el trabajo, avanzar más en la estructura organizacional en constante cambio y mejorar continuamente para completar el trabajo ya que en este nuevo mundo, el ritmo del cambio requiere un ecosistema de socios fuerte para construir y habilitar rápidamente capacidades internas, mientras se crean nuevos canales para el talento y la innovación (Lazaro et al., 2020).

CAPÍTULO 2

Metodología de investigación

2.1 Introducción

El estudio de caso es una investigación descriptiva que permite estudiar una situación determinada de un solo individuo o de un grupo de individuos para comprender determinados procesos (Yazan, 2015), en donde el investigador aborda las preguntas del “cómo” y “por qué” del caso a estudiar. (Yin, 2014) recomienda aplicar esta metodología cuando se tiene poco control sobre lo que está sucediendo y cuando el enfoque está en un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto de la vida real.

Para alcanzar los objetivos planteados se ha realizado un estudio de campo, basado en las fases que tiene la metodología del estudio de caso se ha seguido una investigación descriptiva bajo una metodología empírica de carácter cualitativo y cuantitativo. El estudio de campo se compone de cuatro fases principales: Planificación, Recolección de datos, Análisis de datos y Presentación de resultados.

A continuación, en la Fig. 7, se detalla las fases que se llevará a cabo en la metodología propuesta para la investigación que se está realizando.

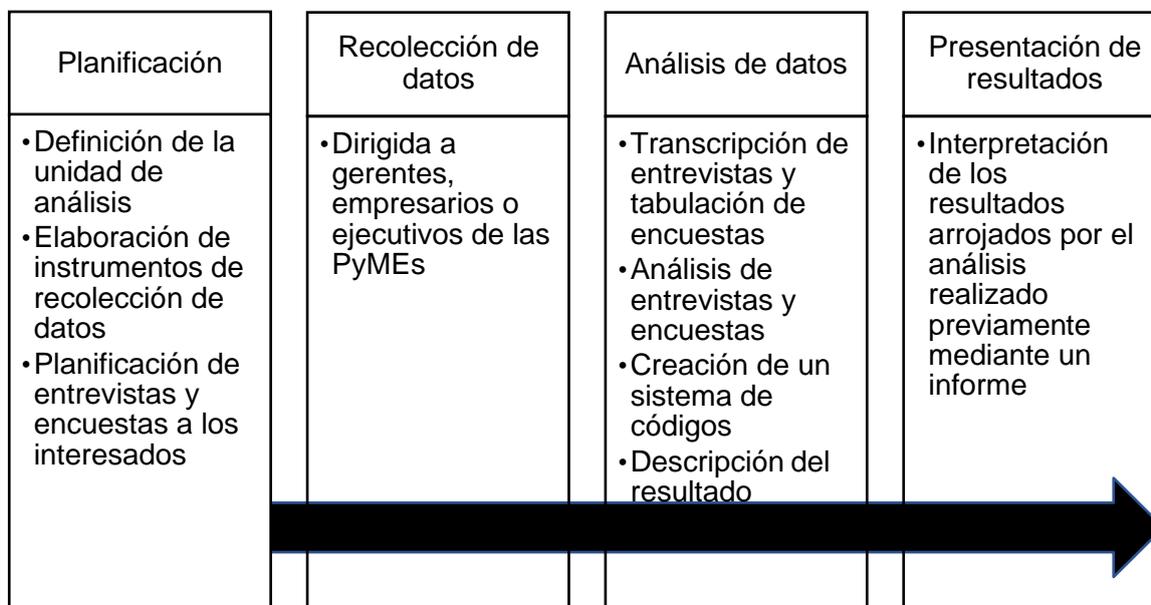


Fig. 7. Fases del estudio de campo

2.2 Planificación

La primera fase de la metodología planteada es la planificación. En la Fig. 8. Se describe de color gris la fase de planificación con cada una de sus actividades:

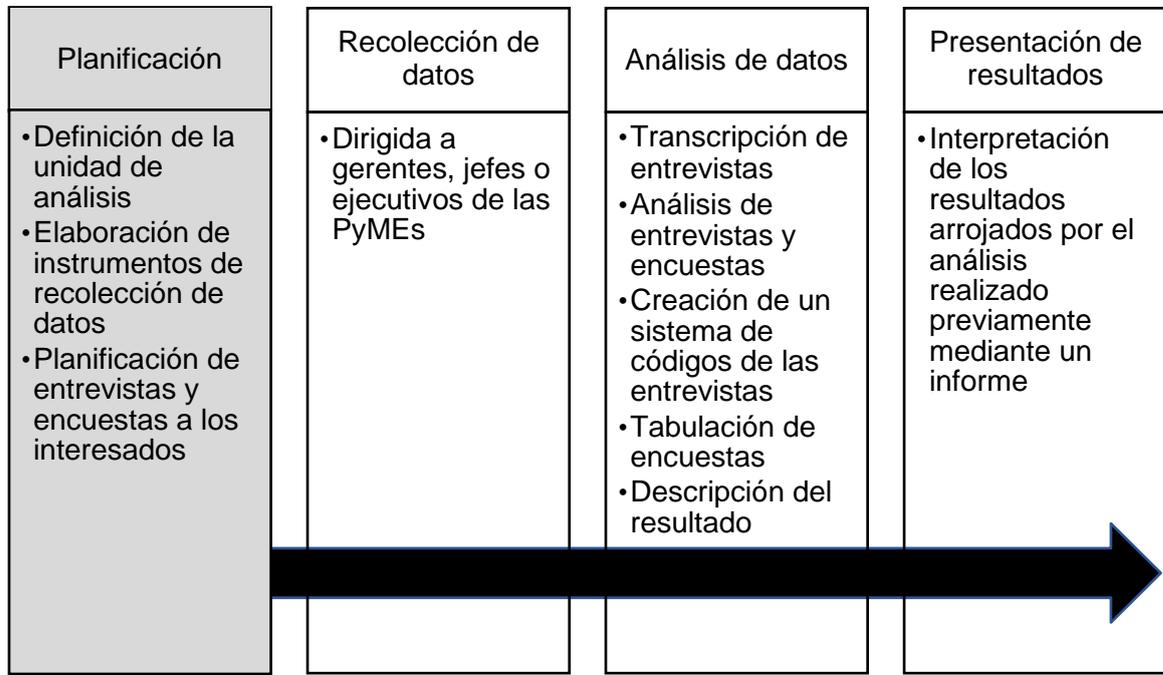


Fig. 8. Fases del estudio de campo - Planificación

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

2.2.1 Definir la unidad de análisis

Es importante definir la unidad de análisis ya que nos permite delimitar y tener claro el problema o el caso a estudiar. Para ello se formularon preguntas de investigación que se encuentran detalladas en la Tabla 6. Estas preguntas nos permiten identificar información relevante durante la fase de recolección de datos.

Tabla 6 Preguntas de investigación del estudio de campo (PIEC)

Nº	Preguntas de investigación	Motivación
PIEC1	¿Qué problemas enfrentan las PyMEs en la Transformación Digital?	Identificar los aspectos negativos y principales desafíos que enfrentan las PyMEs en la Transformación Digital

PIEC2	¿Qué estrategias están implementando las PyMEs para alcanzar la Transformación Digital?	Conocer que estrategias están implementando las PyMEs para alcanzar la Transformación Digital
PIEC3	¿Cómo se están adaptando al cambio tecnológico que está surgiendo?	Analizar como las nuevas tecnologías influyen en las PyMEs y como estas se adaptan al cambio

La unidad de análisis que se determinó es “cuál es el nivel madurez digital de las PYMES pertenecientes a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra”. El alcance de la investigación es delimitado y se empieza a preparar los instrumentos de recolección de datos.

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 (Anexo A): Previamente a la selección y búsqueda de empresarios que van a ser entrevistados, se redacta una carta formal en donde se detalla brevemente el estudio que se va a realizar y se extiende la invitación a participar en la investigación.
- Información para participantes (Anexo B): Con la finalidad de aclarar todas las dudas e inquietudes a los participantes, en este documento se describe el proyecto y el objetivo de la investigación, investigadores, la forma en la que se involucra la organización o empresa a la que representan, el tiempo de duración y la modalidad de la entrevista, que sucederá con la información que será recolectada, contrapartidas o beneficios y también se menciona si existe algún tipo de riesgo al participar en la investigación. Este instrumento puede ser usado en conjunto con la carta de invitación y el formulario de consentimiento informado en caso de ser necesario para asegurar la colaboración del participante.
- Formulario de consentimiento informado (Anexo C): Para respaldar el conocimiento que tiene el participante acerca del proyecto de investigación y la decisión de colaborar con los investigadores de forma voluntaria, se firma el formulario de consentimiento informado por el participante y uno de los investigadores.
- Protocolo de entrevista (Anexo D): En este documento se informa al participante acerca del procedimiento general de la entrevista, el cuál consta de 3 momentos: primer momento, información; segundo momento, entrevista; tercer momento, cierre; y se puede detallar que pasará después de la entrevista.
- Preguntas de la entrevista: Las preguntas son el instrumento clave para realizar el estudio, con estas se pretende responder las preguntas de. Las preguntas deben

pasar por iteraciones de prueba para saber si estas recolectan los datos necesarios y relevantes o necesitan modificaciones. En caso de se requiera una aclaración o profundizar en un tema en específico, el investigador y el participante pueden pactar una nueva sesión para resolver estas situaciones. En la presente investigación se realizó una prueba piloto, esto con el objetivo de detectar errores al momento de formular las preguntas e incluir o eliminar preguntas en caso de ser necesario; con esto se determinó la confiabilidad y la seguridad de los resultados obtenidos. Las preguntas de la entrevista formuladas para esta investigación se listan en la Tabla 7

- Preguntas de la encuesta: Las preguntas de la encuesta son otro elemento importante de la investigación, ya que nos permite verificar y respaldar la información y aplicarlas al modelo de madurez digital planteado por (González et al., 2020) para tener un panorama más claro de la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital. Las preguntas de la encuesta formuladas para esta investigación se listan en la Tabla 8.

Tabla 7 Preguntas de la entrevista (PET)

N°	Preguntas de la entrevista
PET1	¿Puede hablarnos de su empresa?
PET2	¿Cuáles son las fortalezas de su empresa?
PET3	¿Qué expectativas tiene para el futuro de la empresa?
PET4	¿Cuáles son las amenazas que tiene su empresa?
PET5	¿Cuáles son las debilidades de su empresa?
PET6	¿Cuáles son las principales dificultades a las que se ha enfrentado su empresa?
PET7	¿Usted cree que la tecnología y los cambios que esta produce puede afectar de alguna manera a su empresa?
PET8	¿Cree que es necesario modernizar/automatizar a la empresa a través del uso de la tecnología?
PET9	¿Cómo se está modernizando la empresa?
PET10	¿La empresa cuenta con procesos establecidos y formalizados/documentados?
PET11	¿Los procesos dentro de su empresa están automatizados?
PET12	¿La empresa ha realizado reingeniería de procesos en algún momento?
PET13	¿Cómo describiría la cultura o ambiente laboral en la empresa?
PET14	¿Cómo se prepara la empresa y las personas para el cambio tecnológico que está surgiendo?
PET15	¿Usted y sus empleados han recibido capacitación en los últimos años?
PET16	¿Cuál es la infraestructura con la que cuenta la empresa?
PET17	¿Con qué tecnología informática dispone la empresa?

PET18	¿Cuentan o tienen pensado montar un e-commerce?
PET19	¿Cómo se promociona la empresa?
PET20	¿Utiliza publicidad pagada en redes sociales para atraer a los clientes?
PET21	¿Qué canales de venta utiliza el negocio para la comercialización de sus productos/servicios?
PET22	¿El gerente/jefe brinda confianza a sus empleados para proponer iniciativas/soluciones/mejoras?
PET23	¿Cómo la empresa obtiene información de sus clientes respecto a sus productos/servicios?
PET24	¿La empresa cuenta con un plan estratégico de crecimiento a corto/mediano/largo plazo?
PET25	¿El gerente/jefe está involucrado con el seguimiento del plan estratégico de crecimiento de la empresa?
PET26	¿Conoce usted si el gobierno local/regional/nacional tiene incentivos o planes para ayudar al crecimiento de las PyMEs?

Tabla 8 Preguntas de la encuesta (PEC)

N°	Preguntas de la encuesta
PEC1	¿Maneja control de inventarios o catálogo de servicios?
PEC2	¿Realiza una gestión de créditos y cobranza?
PEC3	¿Cuenta con contabilidad electrónica?
PEC4	¿Dispone de una nómina de las personas que trabajan en su empresa?
PEC5	¿Tiene puntos de venta?
PEC6	¿Realiza una administración de los proyectos definidos?
PEC7	¿Cuenta con algún control de calidad?
PEC8	¿Realiza un control de los procesos que se realizan dentro de su empresa?
PEC9	¿Su empresa dispone de CRM?
PEC10	¿Cuenta con facturación electrónica?
PEC11	¿Promociona sus productos a través de medios digitales?
PEC12	¿Utiliza alguna aplicación para apoyo a sus procesos de comercialización?
PEC13	¿Vende productos a través de “mensajería instantánea”?
PEC14	¿Vende sus productos a través de alguna página web?
PEC15	¿Cuál es la principal propuesta de valor de la marca o del producto?
PEC16	¿Indique cuál de las siguientes afirmaciones es la que aplica a la marca de empresa
PEC17	¿Conoce quiénes son sus clientes?

PEC18	Inversión en marketing digital para promocionar sus productos/servicios
PEC19	¿Las ventas en línea las maneja una agencia externa?
PEC20	¿Cuentan con personal especializado en ventas en línea?
PEC21	¿Cuentan con personal bilingüe de atención al cliente?
PEC22	¿Su empresa cuenta con personal encargado en tecnologías de información?
PEC23	¿Cuentan con personal interno de comercio exterior?
PEC24	¿Cuentan con personal interno especializado en marketing digital?
PEC25	¿Tienen un plan permanente de capacitación en temas digitales?
PEC26	¿Utiliza alguna empresa de paquetería para enviar sus productos?
PEC27	¿Dispone de distribuidores de sus productos/servicios en el exterior de su empresa?
PEC28	¿Cuándo usted envía o atrae productos, estos pasan por algún control aduanero?
PEC29	¿Maneja otros prestadores de servicios para la comercialización?
PEC30	¿Realiza procesos de seguimiento para pedidos digitales?
PEC31	¿Realiza procesos de atención al cliente en línea?
PEC32	¿Cuenta con procesos definidos para envíos de productos?
PEC33	¿En caso de que cuente con una página web, esta es segura para pagar pedidos digitales?
PEC34	¿Cuenta con procesos para devoluciones de pedidos digitales?
PEC35	¿Dispone de políticas de venta en línea?
PEC35	¿Dispone de términos y condiciones de venta en línea?
PEC37	¿Qué formas de pago utiliza su empresa para la comercialización de sus productos o servicios?

Fuente: Adaptado de (González et al., 2020)

2.2.3 Planificación de entrevistas y encuestas

Teniendo listos los instrumentos de recolección de datos, se procede a planificar las entrevistas. Se utilizó la carta de invitación principalmente a través de correo electrónico o como oficio entregado de forma presencial para contactar y agendar a los interesados en colaborar con la investigación y también se define la modalidad de la entrevista.

Para la selección de los entrevistados se utilizó una base de datos proporcionada por la Cámara de Comercio y Producción Ibarra en donde se especificaban las PyMEs que se encuentran afiliadas, en este tipo de muestreo no se puede generalizar, sino más bien

seleccionar a los individuos que son más convenientes al equipo de investigación para la muestra.

Las invitaciones se enviaron a aproximadamente 75 PyMEs, de las cuales aceptaron participar 46 empresarios. Es necesario que las personas entrevistadas y encuestadas sean los gerentes, jefes o directivos de las empresas para que la información sea útil y adecuada para esta investigación.

En la Tabla 9, se listan los participantes de las entrevistas de manera anónima con el afán de proteger la identidad de las PyMEs que decidieron participar en este trabajo de investigación.

Tabla 9 Participantes de las entrevistas (PAR)

N°	Identificador Participante
PAR1	Gerente de la PyME
PAR2	Gerente de la PyME
PAR3	Gerente de la PyME
PAR4	Supervisor de la PyME
PAR5	Gerente de la PyME
PAR6	Gerente de la PyME
PAR7	Gerente de la PyME
PAR8	Gerente de la PyME
PAR9	Gerente de la PyME
PAR10	Gerente de la PyME
PAR11	Jefe del área de sistemas de la PyME
PAR12	Gerente de la PyME
PAR13	Gerente de la PyME
PAR14	Gerente de la PyME
PAR15	Presidente de la PyME
PAR16	Director de la PyME

En la Tabla 10, se listan los participantes de las encuestas de manera anónima con el afán de proteger la identidad de las PyMEs, tal cual como se hizo en las entrevistas.

Tabla 10 Participantes de las encuestas (PARE)

N°	Identificador Participante
PARE 1	Gerente de la PyME
PARE 2	Gerente de la PyME
PARE 3	Gerente de la PyME

PARE 4	Gerente de la PyME
PARE 5	Gerente de la PyME
PARE 6	Gerente de la PyME
PARE 7	Gerente de la PyME
PARE 8	Gerente de la PyME
PARE 9	Gerente de la PyME
PARE 10	Gerente de la PyME
PARE 11	Jefe del área de sistemas de la PyME
PARE 12	Jefe del área de sistemas de la PyME
PARE 13	Gerente de la PyME
PARE 14	Gerente de la PyME
PARE 15	Gerente de la PyME
PARE 16	Gerente de la PyME
PARE 17	Gerente de la PyME
PARE 18	Gerente de la PyME
PARE 19	Gerente de la PyME
PARE 20	Gerente de la PyME
PARE 21	Gerente de la PyME
PARE 22	Gerente de la PyME
PARE 23	Gerente de la PyME
PARE 24	Gerente de la PyME
PARE 25	Gerente de la PyME
PARE 26	Gerente de la PyME
PARE 27	Gerente de la PyME
PARE 28	Gerente de la PyME
PARE 29	Gerente de la PyME
PARE 30	Gerente de la PyME

2.3 Recolección de datos

La principal fuente de evidencia de la metodología que se está utilizando para realizar esta investigación es la entrevista ya que permite tener un enfoque claro y directo a la unidad de análisis desde diferentes puntos de vista, sin embargo, se utilizó también una encuesta para respaldar la información y asegurar que la recolección de datos brinde información clara y precisa.

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. Es importante mencionar que tanto la entrevista como la encuesta constan de preguntas cerradas, estas están definidas a manera de cuestionario para facilitar la conducción de la entrevista y enfocarse en el objetivo y preguntas de investigación.

Las entrevistas y las encuestas planificadas tuvieron lugar en esta fase, la modalidad de estas se decidió en conjunto con cada uno de los participantes, las mismas que fueron realizadas tanto de forma presencial, como por plataformas virtuales como Teams y Zoom. Se realizó la grabación de cada una de las entrevistas previo consentimiento de los entrevistados, por otro lado, para realizar las encuestas se realizó un formulario en Forms y se envió mediante correo electrónico el enlace a cada uno de los participantes para que estas sean respondidas y posteriormente realizar su respectivo análisis.

Es importante mencionar que durante la entrevista se debe mantener un ambiente de cordialidad para que el entrevistado se sienta cómodo. En caso de que el entrevistado requiera ampliar la información sobre un tema en específico o aclarar las preguntas realizadas se procederá a brindar más información o en caso de ser necesario se puede pactar una nueva sesión de preguntas.

En esta fase se realizaron 16 entrevistas a los diferentes empresarios de las PyMEs, estos actores son: gerente de la PyME (12 entrevistados), supervisor de la PyME (1 entrevistado), jefe del área de sistemas de la PyME (1 entrevistado), presidente de la PyME (1 entrevistado), director de la PyME (1 entrevistado). Las encuestas fueron enfocadas a 30 empresarios de las PyMEs, estos actores fueron: gerente de la PyME (28 encuestados), jefe del área de sistemas de la PyME (2 encuestados). Las entrevistas tuvieron una duración promedio de 18 minutos, siendo las más corta de 5 minutos y la más larga de 39 minutos.

En Fig. 9, se detallan los actores que se participan en la fase de recolección de datos:

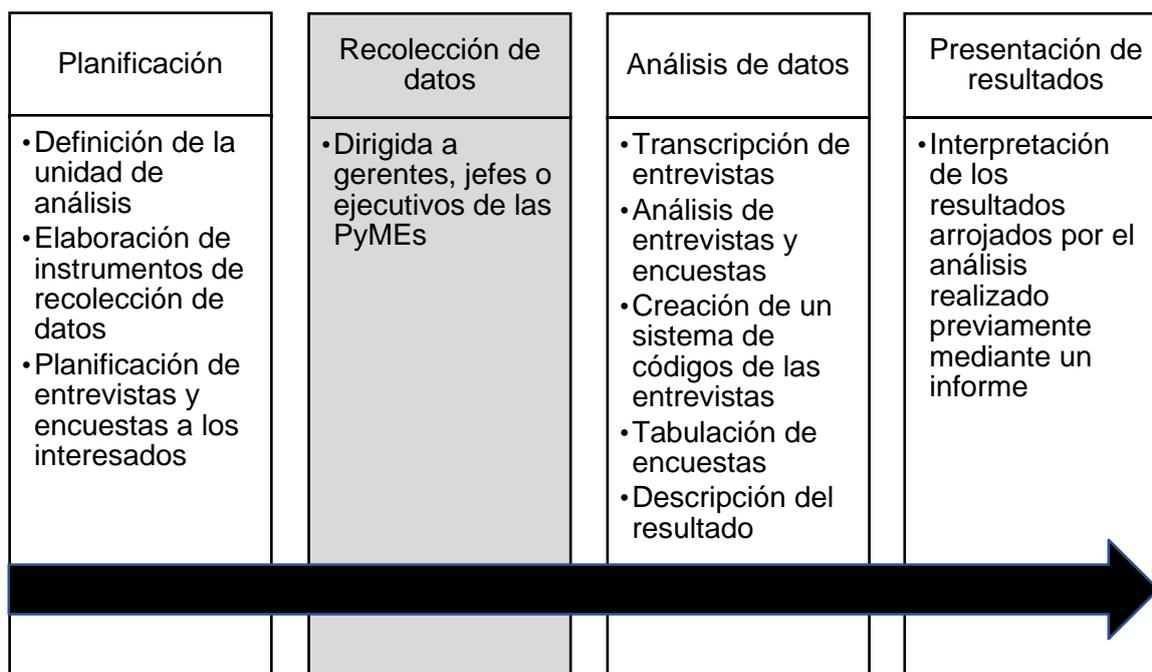


Fig. 9. Fases del estudio de campo - Recolección de datos

2.4 Análisis de datos cualitativos

El análisis de los datos recolectados se enfoca en alcanzar el objetivo planteado de investigación y también responder las preguntas de investigación. Esta fase se centra en analizar, categorizar y describir los resultados alcanzados con una base empírica.

En Fig.10, se detalla de color gris la fase de análisis de datos con sus respectivas actividades:

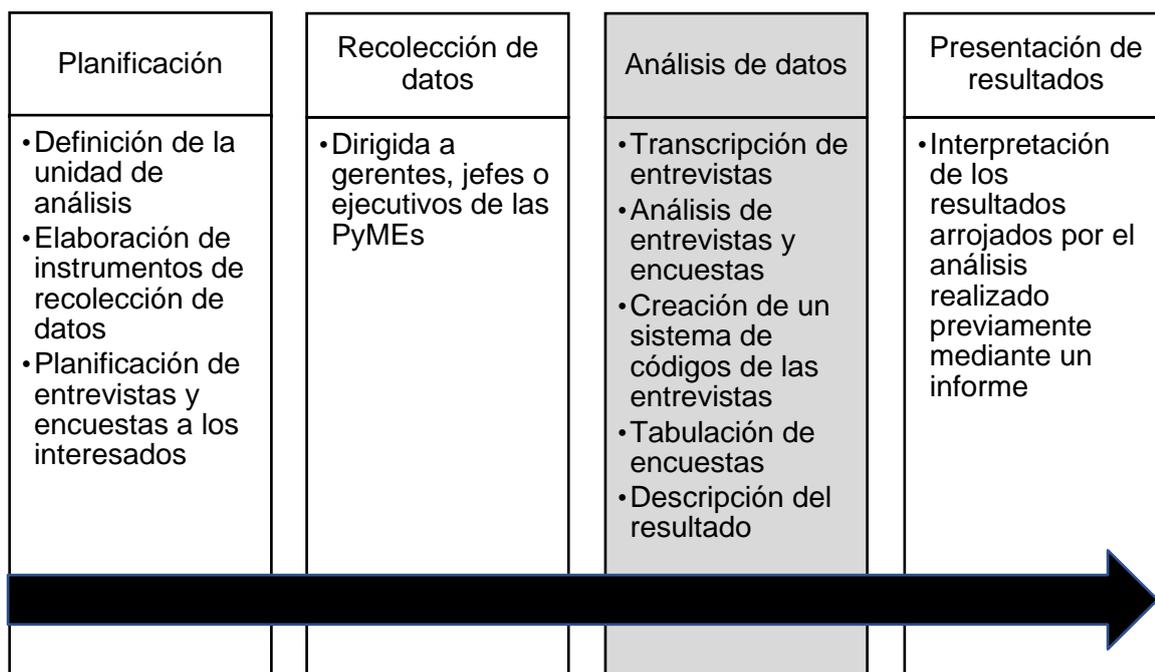


Fig. 10. Fases del estudio de campo - Análisis de datos

2.4.1 Transcripción de entrevistas

Es necesario realizar la transcripción de las entrevistas previo al análisis de los datos recolectados a través de estas. Las grabaciones, audio o video que se guardaron mientras se realizaban las entrevistas con los participantes nos permiten respaldar el trabajo investigativo para posteriormente realizar un análisis más profundo del tema.

En este caso, desde la perspectiva de los gerentes, jefes o ejecutivos que manejan o dirigen las PyMEs.

Para facilitar el proceso de transcripción de cada una de las entrevistas, se usó herramientas gratuitas como oTranscribe (<https://otranscribe.com/>) y Google Docs. La primera herramienta es una aplicación web que permite subir los audios o videos de las entrevistas, nos provee una serie de opciones que permiten aumentar o disminuir la velocidad de reproducción, así como también adelantar, retroceder o pausar las grabaciones según se requiera para realizar una adecuada transcripción. La segunda herramienta brinda una funcionalidad que permite dictado por voz. La combinación de ambas herramientas facilitó la transcripción de las entrevistas realizadas. A continuación, se detalla cómo se utilizaron estas herramientas.

- a) Primero se sube el archivo de audio o video de la entrevista a la aplicación web de oTranscribe. La Fig. 11, hace referencia a este paso.

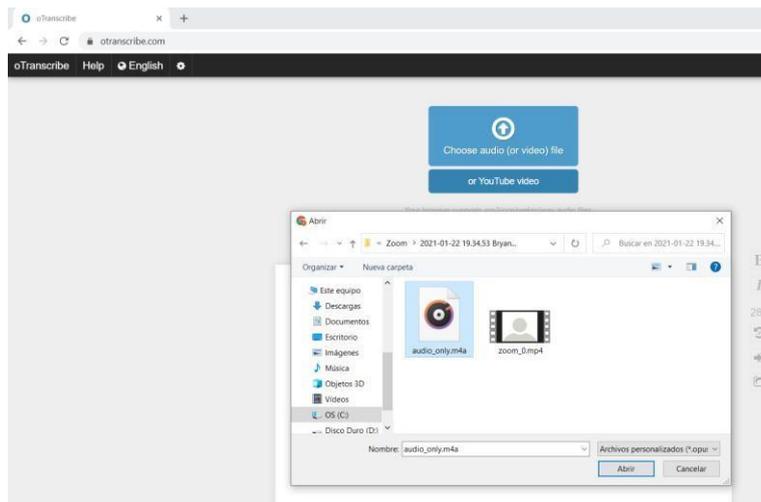


Fig. 11. oTranscribe – Subir archivo de grabación

- b) Se reproduce la grabación con una velocidad más baja que lo normal. La Fig. 12, hace referencia a este paso.

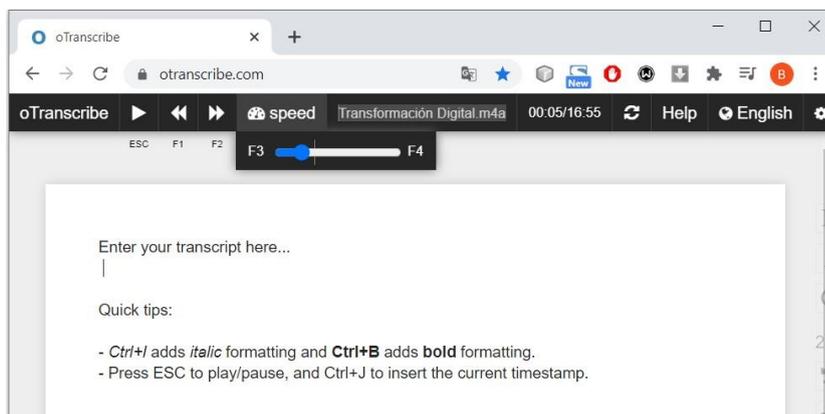


Fig. 12. oTranscribe – reproducción del archivo

- c) Con la función de dictado por voz se repite lo que se dice en la grabación para poder crear un archivo de texto con la transcripción de la entrevista. Todo el texto de la transcripción está oculto para guardar confidencialidad en la información proporcionada por el entrevistado. La Fig. 13, hace referencia a este paso.

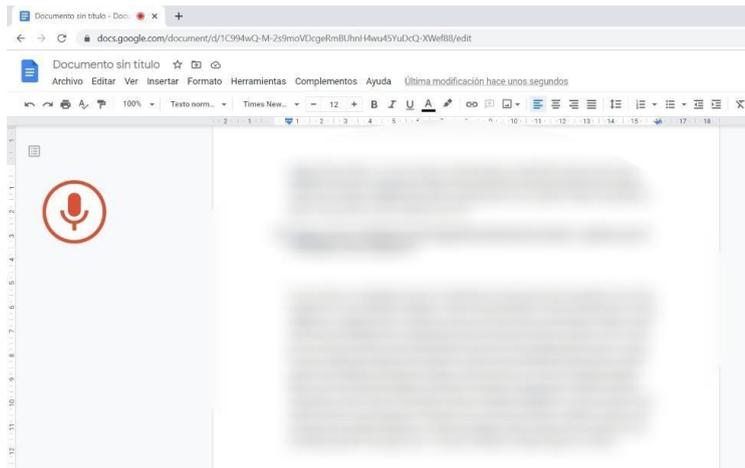


Fig. 13. Google Docs – dictador por voz

La transcripción de las entrevistas permite tener un ambiente de trabajo más claro, permitiendo al equipo de investigación revisar cada una de las transcripciones minuciosamente. Al momento de transcribir las entrevistas se eliminaron las muletillas, para tener una transcripción óptima y clara que permita facilitar la legibilidad de los textos y evitar confusiones.

La fase de transcripción de entrevistas es la base fundamental para seguir con la siguiente actividad denominada, análisis de entrevistas y encuestas. Es importante que las transcripciones reflejen las ideas, opiniones, significados y pensamientos del entrevistado para poder identificar de mejor manera la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital, es por esta razón que la información proporcionada por los entrevistados se complementó aplicando encuestas, de esta manera se tiene la información suficiente para esta investigación.

2.4.2 Análisis Cualitativo

Para empezar con esta fase es importante mencionar que el análisis de las entrevistas y de las encuestas se realizará de forma independiente con el objetivo de contrastar los resultados, y analizar la situación actual de las PyMES de mejor manera. En las entrevistas se realizará un análisis cualitativo mientras que en las encuestas se utilizará un análisis cuantitativo.

En análisis de las entrevistas se realizó mediante el software QDA (Qualitative Data Analysis) o software de análisis de datos cualitativos. Existen varios softwares como MAXQDA o NVivo, que permiten trabajar con textos, sin embargo, es recomendable trabajar con extensiones .doc o .docx. Estos softwares brindan diferentes funcionalidades, como, por

ejemplo, permiten importar archivos o datos directamente desde foros que se encuentran en la red para que sean analizados posteriormente.

A continuación, se detallan algunos pasos para empezar a trabajar con este programa.

- a) En primer lugar, se deben importar los documentos con las transcripciones de las entrevistas que se realizaron previamente a MAXQDA. La Fig. 14, hace una referencia a este paso.

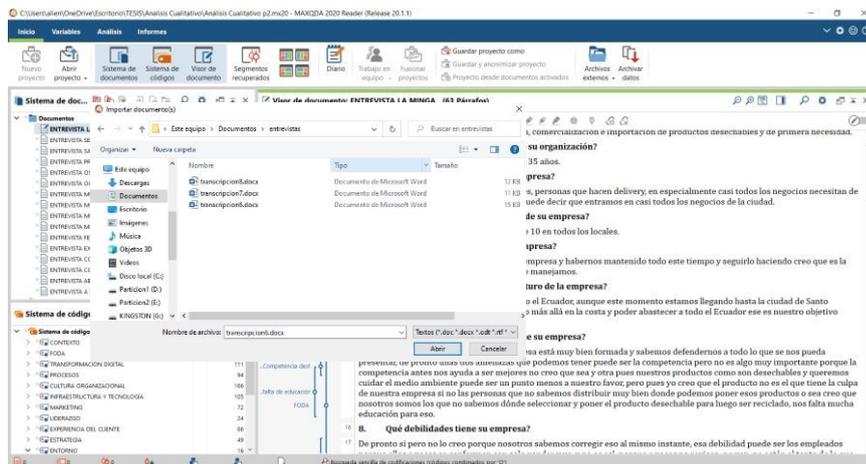


Fig. 14. MAXQDA – Importación de archivos

- b) En segundo lugar, se agregan etiquetas para identificar términos importantes, que sean relevantes y que aporten información a la investigación, entre otros. La Fig. 15, hace una referencia a este paso.

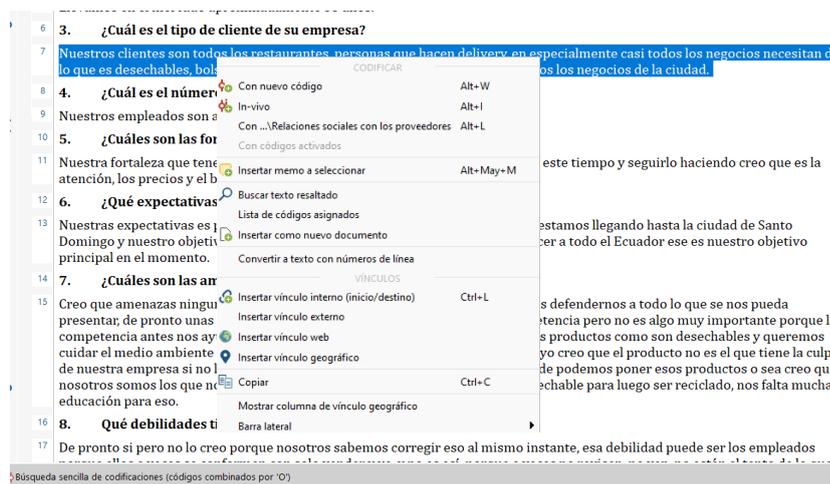


Fig. 15. MAXQDA – Creación de nuevo código

- c) En tercer lugar, se agrupan las etiquetas en cada una de las secciones que se definieron al momento de elaborar las entrevistas. Esta actividad puede tomar mucho tiempo ya que se necesita tener claro la unidad de análisis que se definió anteriormente. El software nos permite organizar el análisis mediante ayudas visuales

como los sistemas de código y documentos. En Fig. 16, hace una referencia a este paso.

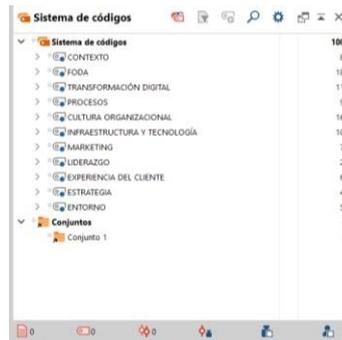


Fig. 16. MAXQDA – Sistemas de códigos

- d) En caso de que el equipo de investigación esté conformado por varias personas o existan demasiadas agrupaciones, MAXQDA ofrece la posibilidad de agregar comentarios, con la finalidad de realizar una discusión, paráfrasis o temas a tomar en cuenta dentro del equipo de investigación. En Fig. 17, se visualiza la cantidad de veces que una etiqueta se repite en todas las entrevistas transcritas que fueron importadas al proyecto de MAXQDA. Esto permite tener en general de todas las etiquetas que se tiene hasta el momento.

Comentario	Grupo de docs...	Nombre del do...	Código	Principio	Final	Peso	Vista previa	Cas
		ENTREVISTA A ...	CONTEXTO	3	9	0	CORTEXTO 1. ¿Pu...	alle
		ENTREVISTA A ...	CONTEXTO/Tiem...	5	5	0	como ServQuito ...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Fortalezas	11	12	0	1. ¿Cuáles son les...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Fortalezas...	12	12	0	tenemos la experi...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Fortalezas...	12	12	0	sobemos el giro d...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Fortalezas...	12	12	0	damos el cliente a...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Amenazas	14	15	0	3. ¿Cuáles son les...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Amenazas...	15	15	0	todas las decision...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Amenazas...	15	15	0	nunca va a haber ...	alle
		ENTREVISTA A ...	FODA/Amenazas...	15	15	0	uno como adminis...	alle

Fig. 17. MAXQDA – Comentarios y segmentos etiquetados

- e) Todas las transcripciones son analizadas con el software MAXQDA, una vez identificadas las secciones, términos relevantes, temas importantes, entre otros. Se procede a realizar la codificación de esta. En Fig. 18, se evidencia el espacio de trabajo y las diferentes herramientas que ofrece este software.

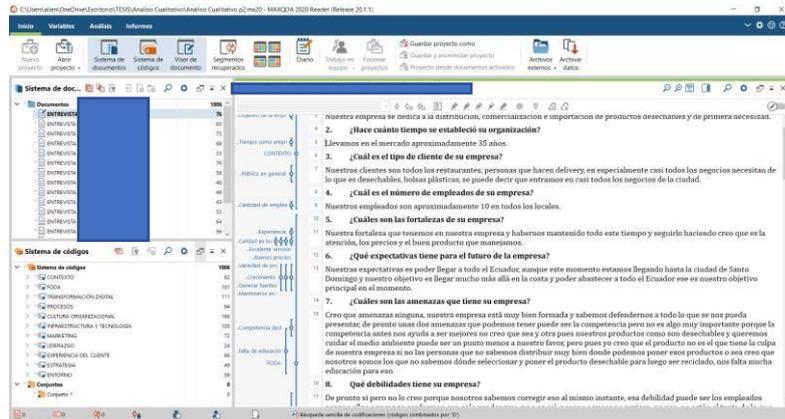


Fig. 18. MAXQDA – Análisis de entrevistas

2.4.3 Codificación de entrevistas

Cada una de las transcripciones de las entrevistas se analizan de forma independiente, tomando en cuenta las preguntas de investigación que fueron planteadas, para esto se leen las transcripciones en su totalidad y con el software MAXQDA que nos facilita la segmentación de textos, se resaltan los términos más relevantes e importantes, agregándoles un código apropiado y en caso de ser necesario comentarios o memos, para su posterior análisis.

Para la elaboración del sistema de códigos se basa en la combinación de los métodos deductivo e inductivo, con la finalidad de definir la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital. Una vez realizado este trabajo, realizando varias iteraciones en todas las entrevistas transcritas, se puede establecer una base de trabajo para la siguiente actividad.

Es importante recalcar que durante la fase de análisis de datos se debe mantener el enfoque de la investigación en torno a la unidad de análisis para que las preguntas de investigación planteadas sean respondidas. En Fig. 19, se puede visualizar el sistema de códigos en el software MAXQDA.

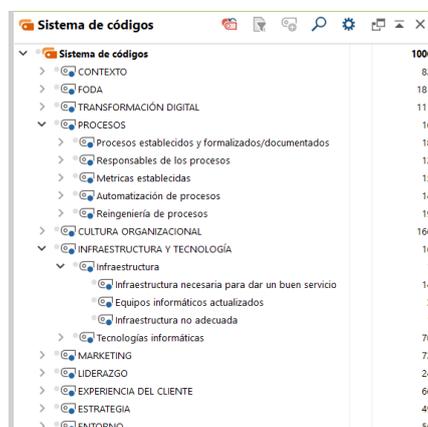


Fig. 19. MAXQDA – codificación de entrevistas

En la Tabla 11 se describen cada uno de los sistemas de códigos junto con sus respectivos subcódigos que se obtuvieron en el análisis con la ayuda de la herramienta MAXQDA

Tabla 11 Sistemas de códigos

Códigos	Subcódigos de nivel 1	Subcódigos de nivel 3
Contexto	Cantidad de empleados	
	Tiempo como empresa	
	Tipo de cliente	Público general
		Mayoristas
	Objetivo de la empresa	
	Antecedentes de la empresa	
FODA	Fortalezas	Excelente servicio
		Calidad
	Oportunidades	Experiencia
		Crecimiento
		Generar fuentes de empleo
	Amenazas	Importar productos
		Competencia desleal
		Pandemia
	Debilidades	Negocios irregulares
		Talento humano
Tecnología		
Falta de liquidez		
Transformación Digital	Como la tecnología afecta a la empresa	Falta de adaptación al cambio
		Altos costos de implementación
	Modernización	Incertidumbre
		Crecimiento tecnológico
		Falta de innovación
	Falta de conocimiento	
Procesos	Procesos no formalizados/documentados	
	Responsables definidos empíricamente	
	Métricas/estandarizaciones no establecidas	
	Trabajo de forma empírica	
	Procesos no automatizados	
	Falta de reingeniería de procesos	
	Falencia en la reestructuración de procesos	
Ambiente laboral		Buen ambiente laboral
		Trabajo en equipo
		Discrepancia en los equipos de trabajo
		Profesionales
		Personas con estudio técnico
Educación de los empleados		Experiencia laboral
		Personas sin título de tercer nivel
		Participación de los empleados

Cultura organizacional	Propuesta a soluciones de parte de empleados	Gerente/jefes abiertos a escuchar a sus empleados Falta de propuestas a problemas	
	Motivación	Falta de motivación en los empleados Cambio de mentalidad Empleados poco conformes	
	Comunicación de los equipos de trabajo	Reuniones poco frecuentes Conversación directa	
	Capacitación	Capacitación en tecnología poco constante Capacitación poco frecuente Capacitación ocasional	
	Infraestructura y tecnología	Infraestructura	Infraestructura necesaria para dar un buen servicio Falencias en la infraestructura
		Tecnologías informáticas	Redes sociales Facturación electrónica Internet
Marketing	Redes sociales	Venta directa Encomiendas	
	Canales de venta		
	Radio		
	Recomendaciones boca a boca Pancartas		
Liderazgo Estrategia	Confianza en los empleados	Conversación directa con los clientes Estrategias de mercado Llamadas telefónicas a clientes Tabulación de información	
	Retroalimentación de clientes respecto a sus productos/servicios		
	Plan estratégico	Plan estratégico no definido Plan estratégico en pausa Plan estratégico incompleto	
	Participación del gerente/jefe en el plan estratégico	Gerente/jefe involucrado en el seguimiento del plan estratégico	
	Entorno	Falta de apoyo a las PyMEs de parte del gobierno	
Impuestos agresivos a las PyMEs			
Falta de conocimiento de los planes de apoyo a las PyMEs			
Poco control a vendedores/negocios informales			
Falta de políticas económicas que apoyen a las PyMEs			

2.4.4 Citas relevantes de las entrevistas

a) FODA

Fortalezas: *“De la trayectoria de todos estos años, la fortaleza es la marca, la marca de negocios de nuestra empresa nos ha ayudado bastante en el camino, y nos ha ayudado a sobrellevar también la situación del momento, la constancia y los años que se ha mantenido la marca, estamos dentro de los locales de abastecimiento de primera necesidad, entre los primeros de aquí de Ibarra”*

Gerente de la PyME

Oportunidades: *“Bueno realmente las expectativas de mantenerse, muchas empresas por las circunstancias por las razones que ahorita está atravesando el planeta han ido más bien con la tendencia a desaparecer, nuestro ideal sería mantenernos, fortalecernos un poco y tratar de salir adelante.”*

Gerente de la PyME

Debilidades: *“Estamos un poquito frenados con la situación de ventas bajas, estamos más o menos oscilando entre el 40 y 50% a comparación de los anteriores años, sería 2019, a pesar de los inconvenientes fue un año bueno, pero esta situación si nos ha afectado bastante, nuestra debilidad ahora interna es la liquidez, liquidez como para hacer negocios más agresivos y tener un poco más de tranquilidad económica”*

Gerente de la PyME

Amenaza: *“En realidad una amenaza que si nos preocupa a lo largo de todo este tiempo, hoy en día han creado muchos supermercados o negocios, manejan precios demasiado bajos, nosotros sabemos que esto a la larga no es un negocio sostenible y que a lo largo de 2 o 3 años desaparece, entonces nuestras amenazas son este tipo de negocios, tenemos demasiada competencia, nuestro negocio está dirigido a toda clase de clientes, pero tenemos un gran porcentaje de clientes, de negocios, de tiendas, de licorerías, de personas que realizan ventas en las calles, también tenemos clientes que realizan actividades de reparto, son formales pero no tienen una exclusividad por zona, ellos reparten a los sitios donde no llega un distribuidor por ejemplo Lita, Naranjal, ese tipo de sitios.”*

Gerente de la PyME

b) Transformación Digital

“El uso de la tecnología si afecta, pero de una manera positiva porque nosotros al tecnificarnos ya estamos entrando a otra era donde las ventas ya se hacen más por internet, online, entonces creo que ese será el futuro y tenemos que apuntar a eso, estamos preparándonos, estamos ya haciendo catálogos virtuales como para poder atender a nuestros

clientes en línea, sin embargo, aún existe mucha falta de inversión económica como para poder modernizarnos al 100%

Gerente de la PyME

c) Procesos

“En este momento no tenemos procesos formalizados, no lo tenemos registrado, lo manejamos así nomás, por el momento, dependiendo de cómo vayan rigiendo las políticas, el estado y todo no, por el momento no, nada más hasta constituir de pronto alguna sociedad tal vez se podría hacer algún documento, por el momento no, así nomás nos manejamos.”

Gerente de la PyME

d) Cultura organizacional

“El ambiente laboral dentro de la empresa yo creo que es excelente, por lo menos aquí no hemos tenido ninguna discusión ni nada, todos se han llevado bien, otra cosa creo que hay que saber dirigir, si tu diriges bien todo va a ir bien, todo va a ir en orden, no creo que se deba tener problemas, aquí en nuestra empresa no, todos los empleados se llevan con todos y no ha existido hasta el momento alguna desigualdad, que yo haya visto no, e igual si de pronto surgiera algo, aquí estoy yo para solucionar eso porque hay que solucionarlo”

Gerente de la PyME

e) Infraestructura y tecnología

“Tenemos almacenes que son propios, con computadores actualizados de muy buena calidad, contamos también con galpones para guardar la mercadería y poder repartir a los almacenes, más bien dicho lo básico en infraestructura, estanterías, etc., en tema de sistemas informáticos realmente solo contamos con un sistema de facturación que ya se debe cambiar porque es obsoleto, ya no cumple con nuestros requerimientos, y no lo podemos cambiar porque no tenemos dinero”

Gerente de la PyME

f) Marketing

“Ustedes ven que la tecnología ha cambiado mucho que las situaciones ya varían que realmente lo nuevo es redes sociales donde se puede dar a conocer más fácilmente y donde llega a más personas, antes utilizábamos medios radiales medios escritos pero que no da el resultado preciso como para llegar a la cantidad de personas y una cosa que es muy importante el costo que estos tienen.”

Gerente de la PyME

g) Liderazgo

“Siempre brindo confianza a mis empleados, cuando voy a algún almacén y les reviso y de pronto veo que esa semana las ventas no están buenas, yo siempre les digo a ellos que me den una opción, que me den una ayuda, que me digan que puedo hacer para poder avanzar más, ellos a veces me plantean sus ideas y creo que he aceptado todas y las hemos hecho”

Gerente de la PyME

h) Estrategia

“Realmente hemos venido creciendo, antes hemos tenido un crecimiento importante año a año, desde que iniciamos el crecimiento nuestro ha sido constante de un 20, 30 hasta un 40% en algunos años, pero en estos momentos solo buscamos mantenernos porque ahorita es muy difícil crecer, ahorita nos conformamos en tratar de mantenernos en relación con los otros años o sea no se puede hacer perspectivas o dar alternativas de crecimiento porque el mercado mismo no permite.”

Gerente de la PyME

i) Entorno

“Ni el gobierno local ni el gobierno nacional nos han apoyado a las microempresas ni a las medianas empresas, nunca nos han apoyado, lo único que buscan es sacar impuestos y pagarles más, yo pienso que nosotros como intermediarios, somos los que mantenemos el país y somos los que el gobierno debería estar apoyando y darles todo el beneficio posible que sea para poder sacar adelante el Ecuador”

Gerente de la PyME

2.5 Análisis de datos cuantitativos

Para realizar el análisis cuantitativo y poder calcular los niveles de madurez teniendo como base el estudio realizado por (González et al., 2020), las preguntas fueron enfocadas a las diferentes áreas que por lo general se encuentran dentro de las PyMEs. En la Tabla 12 se detalla la aportación que realiza cada área al nivel de madurez en donde la máxima puntuación son 66 puntos que representa 100% de madurez digital.

Tabla 12 Aportación de cada área al nivel de madurez

Áreas de oportunidad diagnosticadas	Puntuación máxima por obtener	Porcentaje de aportación para el nivel de madurez
Automatización de operaciones	10	15%
Comercio Digital	11	17%
Logística	18	27%
Sistemas de Pagos	7	11%
Marca	20	30%

Fuente: Adaptado de (González et al., 2020)

Dependiendo del puntaje y el porcentaje alcanzado se asigna el nivel de madurez, en donde el mínimo es el nivel uno y el máximo es el nivel cinco. A continuación, se detalla brevemente a que se refiere cada uno de los niveles.

- a) Nivel 1 Inexistente: El nivel de madurez inexistente quiere decir que las PyMEs no utilizan ningún sistema de información, aplicación móvil y que los procesos no se encuentran estandarizados ni automatizados, no realizar ni tienen pensado utilizar publicidad para posicionar la marca mediante medios digitales, no realizar ventas usando algún medio de comunicación con la intervención de algún dispositivo informático o móvil y solo acepta pagos en efectivo o cheque (González et al., 2020). Esto quiere decir que las PyMES con estas características obtendrán una calificación de 0 sobre los 66 posibles puntos.
- b) Nivel 2 Incipiente: El nivel de madurez incipiente hace referencia a que las PyMEs ya automatizan algunos procesos, pero no se enfocan en todas las áreas de la empresa, esto quiere decir que, por ejemplo, una PyME puede tener un ERP muy bien establecido que sea específico de su industria pero no realiza ningún esfuerzo para posicionar su marca a través de medios digitales y tampoco tiene operaciones integradas a través de sus proveedores, por lo general en este nivel, se encuentran a las PyMEs que cuentan con presupuestos muy limitados para promocionarse en el mercado o para mejorar su procesos apoyados con tecnologías de la información, otro factor importante que es necesario resaltar es que, como consecuencia de lo mencionado anteriormente hay poca o nula capacitación al personal en temas digitales (González et al., 2020). Esto quiere decir que las PyMES con estas características obtendrán hasta el 25% del total de la puntuación.
- c) Nivel 3 Fan de la tecnología: En este nivel encontramos a las PyMES que utilizan las tecnologías digitales como un aliado importante para su negocio, esto quiere decir que

pueden tener varios sistemas de información apoyando a sus operaciones, brindando capacitación constante a sus empleados para el uso de estos, y puede percibirse algunos esfuerzos por tratar de posicionar la marca en el mercado a través de medios digitales (González et al., 2020). Las PyMEs con estas características obtendrán entre un 26 y 50% del total de puntos posibles en el diagnóstico.

- d) Nivel 4 Usuario habitual: Una PyME que se encuentra en este nivel quiere decir que se encuentra utilizando tecnologías y sistemas de información para potenciar sus operaciones, también se evidencia un claro esfuerzo por posicionar su marca dentro del mercado a través de medios digitales con la finalidad de diferenciar su negocio de la competencia, sin embargo, todavía necesita afianzar los esfuerzos que está realizando para desarrollar competencias y actitudes en el personal de la organización, con el objetivo de lograr una transformación digital integral y sostenible a largo plazo (González et al., 2020). Las PyMEs en este nivel obtendrán entre el 51 y el 70% de puntos posibles en el diagnóstico.
- e) Nivel 5 Negocio Electrónico: Las PyMEs de este nivel, manejan sistemas informáticos tales como un gestor de relaciones con el cliente (CRM por sus siglas en inglés que permite administrar o gestionar las relaciones con el cliente), planificador de recursos empresariales (ERP por sus siglas en inglés que tiene como objetivo integrar y automatizar los principales procesos y datos de la empresa en una sola plataforma), e-commerce, facturación electrónica, pagos digitales, banca electrónica, etc., sus actividades o procesos se encuentran automatizados y están íntimamente ligadas e interconectadas dando valor a la empresa, facilitando la colaboración entre todos los miembros de la organización, así mismo, toda la información se encuentra integrada en un solo sistema y esta compartida a través de toda la empresa, esto le permitirá tomar decisiones a tiempo, también tienen un control total de la comercialización de sus productos o servicios permitiéndoles ahorros considerables de tiempo y de recursos administrativos (González et al., 2020). Las PyMEs en este nivel obtendrán entre el 71 y el 100% de puntos posibles en el diagnóstico.

A continuación, en la Tabla 13, se detalla de forma general cada uno de los niveles con su respectivo rango de puntaje.

Tabla 13 Rangos de puntaje por nivel

Nivel diagnosticado	Etiqueta	Rango de puntaje
Nivel 1	Inexistente	0%
Nivel 2	Incipiente	1 – 25%
Nivel 3	Fan de la tecnología	26 – 50%

Nivel 4	Usuario habitual	51 – 70%
Nivel 5	Negocio electrónico	71 – 100%

Fuente: Adaptado de (González et al., 2020)

2.5.1 Tabulación de encuestas

Cada una de las encuestas se analizan minuciosamente tomando en cuenta el modelo de madurez digital planteado, para esto se realizó un documento en Excel en donde se escribieron los resultados de cada una de las encuestas realizadas, posteriormente se asignó el valor a cada una de las preguntas tal como se describe en la sección del “análisis cuantitativo” y dependiendo de la cantidad de puntos obtenidos en cada una de las áreas diagnosticadas se identifica un nivel de madurez, este paso se realizó para cada una de las encuestas, al final se saca un promedio de todas las encuestas realizadas y se obtiene el nivel de madurez digital de forma general de las PyMEs .

2.6 Descripción del resultado

Comenzando con el análisis de las categorías y subcategorías establecidas en el sistema de códigos que se obtuvo a través de la codificación de las transcripciones de las entrevistas y con la aplicación del modelo de madurez digital en los datos de las encuestas, se describen los resultados y se responde las preguntas de investigación. Esto se detalla con mayor profundidad en el capítulo 3.

2.7 Presentación de resultados

En la fase final de la metodología propuesta se interpreta y se realiza un informe con los resultados obtenidos de la investigación. En Fig. 20 se detalla la fase de presentación de resultados con sus respectivas tareas.

Planificación	Recolección de datos	Análisis de datos	Presentación de resultados
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de la unidad de análisis • Elaboración de instrumentos de recolección de datos • Planificación de entrevistas y encuestas a los interesados 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigida a gerentes, jefes o ejecutivos de las PyMEs 	<ul style="list-style-type: none"> • Transcripción de entrevistas • Análisis de entrevistas y encuestas • Creación de un sistema de códigos de las entrevistas • Tabulación de encuestas • Descripción del resultado 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de los resultados arrojados por el análisis realizado previamente mediante un informe

Fig. 20. Fases del Estudio de campo – Presentación de resultados

Para interpretar los resultados del análisis cualitativo se tomará en cuenta las secciones descritas en la Tabla 11, mientras que para el análisis cuantitativo se empleará el modelo de madurez digital propuesto por (González et al., 2020), y se describirán los resultados obtenidos en cada una de las áreas detalladas en la Tabla 12. Los resultados obtenidos y el proceso se describen más a detalle en el capítulo 3 del presente trabajo de titulación.

CAPITULO 3

Diagnóstico de Transformación Digital

3.1 Resultados de las entrevistas

El resultado de las entrevistas surgió de la interpretación del sistema de códigos que finalmente fue arrojado del análisis cualitativo que se describe a detalle en el capítulo 2 en la sección 2.4. En este capítulo, los códigos y subcódigos obtenidos durante el análisis de las entrevistas se utilizan para determinar la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital como se muestra en la Fig. 21.

Las dimensiones que se tomaron en cuenta para levantar la información mediante las entrevistas son: i) contextos, ii) fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), iii) transformación digital, iv) procesos, v) cultura organizacional, vi) infraestructura y tecnología, vii) marketing, viii) liderazgo, ix) experiencia del cliente, x) estrategia, xi) entorno.

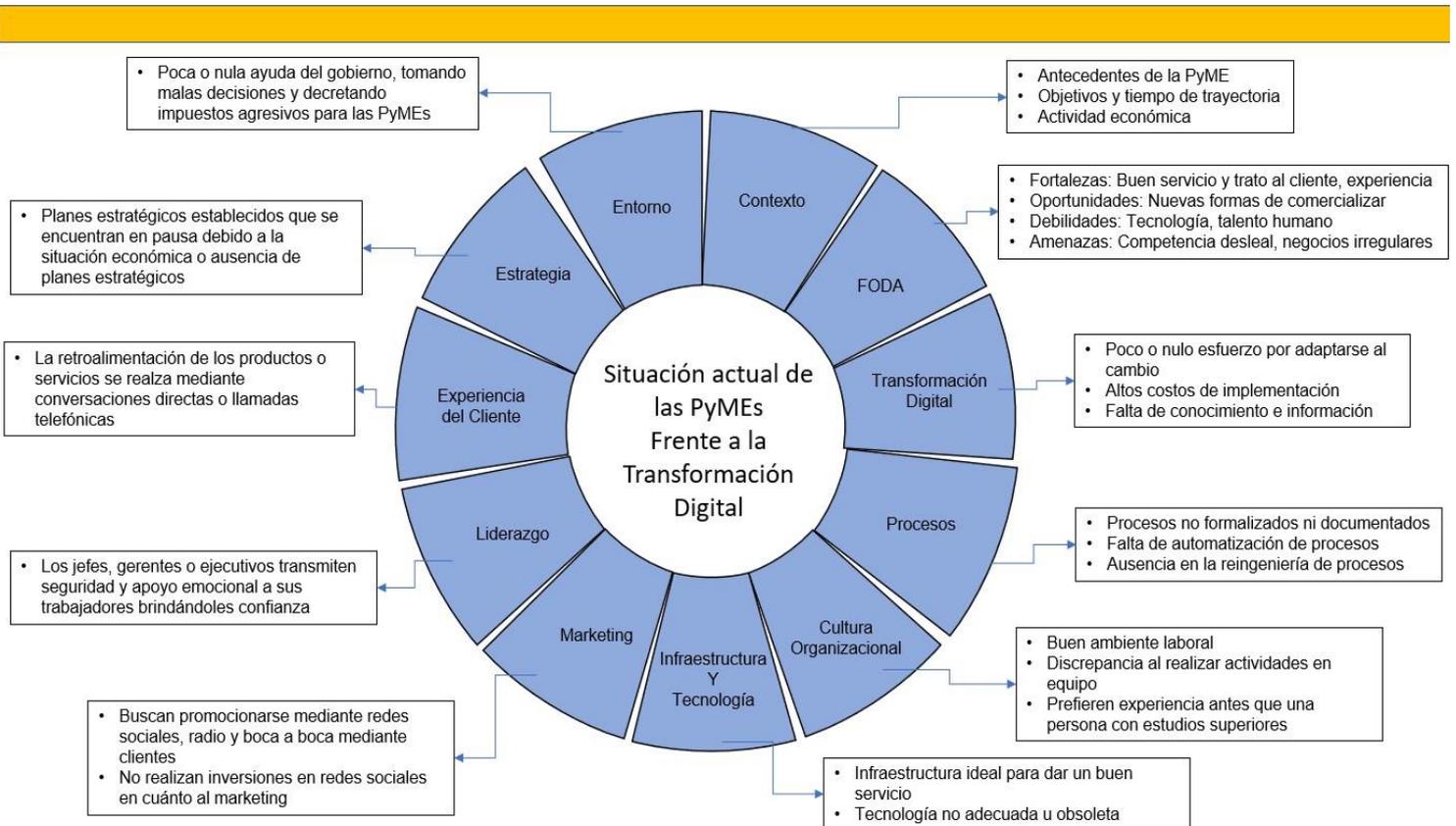


Fig. 21 Situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital

3.1.1 Contexto

En esta sección de la entrevista se busca conocer un poco más acerca de las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra, como, por ejemplo: los antecedentes, los objetivos, el tiempo de trayectoria, etc., con la finalidad de orientar y adaptar la entrevista sin desenfocarse de la unidad de análisis que se definió. En el análisis realizado se encontró que las PyMEs estudiadas pertenecen al sector terciario o de servicios, dentro de las actividades terciarias podemos distinguir actividades de comercio (10), transporte (2), servicios financieros (2), prestación de servicios (2). En la Fig. 22 se puede visualizar de mejor manera.

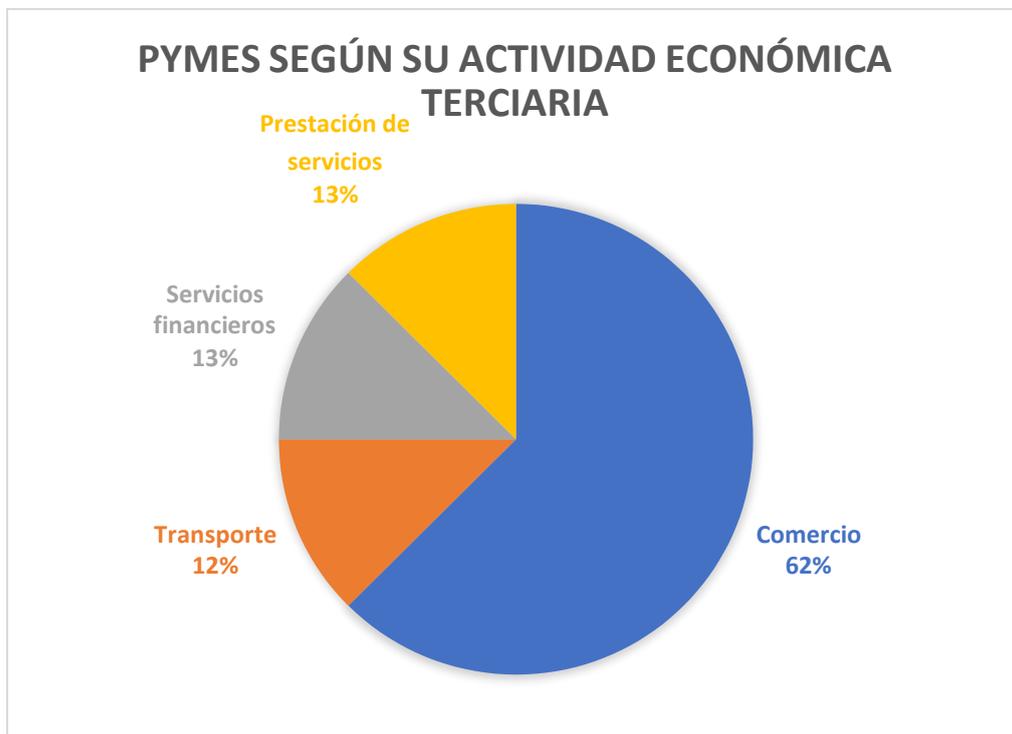


Fig. 22 Clasificación de las PyMEs estudiadas según la actividad económica que realizan

Gracias a la variedad de PyMES que existen según su actividad económica terciaria, podemos tener una perspectiva más amplia de la situación actual de las PyMES frente a la Transformación Digital que va a ser descrita más adelante en este capítulo.

Las PyMES enfocan sus productos o servicios principalmente al público en general, esto quiere decir que estos pueden ser adquiridos por cualquier persona, las PyMES estudiadas tienen una cantidad de empleados que por lo general oscila entre 10 y 50 personas.

3.1.2 FODA

En esta sección de la entrevista se busca identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de las PyMEs con el objetivo de conocer la situación actual tanto a nivel interno como externo.

- a) Fortalezas: Aquellos factores internos, cualidades, habilidades, etc., en los que se centran las PyMEs son en dar un buen trato al cliente, dar un excelente servicio, todo esto gracias a los años de experiencia que tienen, además de manejar buenos precios y ofrecer una gran variedad de productos o servicios con una excelente calidad, esto les permite hacerse más fuertes y diferenciarse de sus competidores creando una ventaja competitiva sobre ellos.
- b) Oportunidades: A pesar de que la pandemia Covid – 19 fue para muchas PyMEs un reto difícil de superar, para otras fue una oportunidad de reinventarse, gracias a esto las PyMEs se han visto en la necesidad de innovar para poder mantenerse en el mercado, principalmente adaptando nuevas formas de hacer llegar sus productos o servicios a la gente.
- c) Debilidades: Se identificó que la principal debilidad de las PyMEs es el talento humano, esto debido a que, se mantienen bajo el esquema de corregir o mejorar las debilidades de los empleados de forma incorrecta, y lo único que obtienen es una resistencia hacia nuevos aprendizajes. Otro factor importante, es la tecnología, esto se debe a que las PyMEs no ven a la tecnología como una solución a los entornos actuales que se encuentran en constante cambio, en donde cada día aparecen nuevos modelos de negocio, nuevas tecnologías, más exigencias en productos y servicios de parte de sus clientes, etc., todo a causa de la falta de información, incertidumbre y el miedo al cambio.
- d) Amenazas: La principal amenaza que afecta diariamente a las PyMEs es la competencia desleal, esto debido a que existe muy poco control de parte de las autoridades hacia los negocios irregulares, que ofrecen productos o servicios de muy baja calidad y a precios muy bajos, esto evita que las PyMEs puedan competir contra ellos debido a que deben tener un mínimo de rentabilidad en lo que ofrecen. Por otro lado, es importante mencionar que la crisis sanitaria proveniente de la pandemia Covid – 19, que obligó a las PyMEs a cerrar de forma prolongada sus puertas y en muchos otros casos de forma permanente, también les afectó de forma considerable, debido a que muchas de las PyMEs tuvieron que detener la comercialización de sus productos o servicios. Esto causó que muchos de los proyectos de crecimiento que tenían establecidos ejecutar en 2020 sean detenidos debido a la falta de liquidez.

3.1.3 Transformación Digital

En esta sección se busca conocer, como la tecnología afecta a las PyMEs, ya sea positiva o negativamente según la perspectiva de los participantes, como se están modernizando y por qué.

En base a lo antes mencionado, las PyMEs están realizando un pequeño esfuerzo por adaptarse al cambio, si bien es cierto, como lo habíamos mencionado en la sección anterior, la pandemia Covid - 19 prácticamente obligó a las PyMEs a que innoven, adaptándose al cambio tan repentido que surgió. Todavía no ven a la tecnología como parte de la solución, a pesar de que algunos empresarios ya conocen los beneficios del uso de esta, la implementación se está realizando de forma empírica, según lo mencionan, debido a los altos costos de implementación, falta de conocimiento en el tema, y falta de información.

Esto quiere decir que las PyMEs ya están buscando tener un crecimiento tecnológico, buscando oportunidades mediante el uso de la tecnología, pero la incertidumbre de parte de la gerencia y empleados al implementar tecnología hace que les sea imposible llegar a una transformación digital exitosa.

3.1.4 Procesos

A pesar de que los procesos y actividades que se realizan dentro de las PyMEs si tienen definidos responsables o personal específico para cada área, en la gran mayoría, los procesos no se encuentran ni formalizados, ni documentados, esto quiere decir que no cuentan con métricas establecidas, exceptuando a las PyMEs que ofrecen servicios financieros, ya que estas cuentan con controles de entidades externas a su organización como por ejemplo, la Superintendencia de Compañías, para llevar un mejor control debido a la sensibilidad de datos y procesos que manejan. Cabe recalcar también, que debido a que las PyMEs no buscan automatizar sus procesos mediante herramientas tecnológicas, existe una ausencia de reingeniería de procesos, esto evita que las PyMEs alcancen una mejora tanto en su competitividad como en su rentabilidad, enfocadas principalmente a su organización y a los clientes.

3.1.5 Cultura Organizacional

Por lo general el ambiente laboral de las PyMEs es bueno, los gerentes, jefes y directivos, incentivan el trabajo en equipo y la colaboración entre sus trabajadores, para que estos realicen sus actividades de mejor manera, sin embargo, en las PyMEs que realizan la

actividad económica terciaria de comercio, presentan un bajo índice de discrepancia al realizar las actividades en equipo, esto se debe a que, por lo general, el trabajo de los empleados dentro de estas PyMEs es fuerte, y muchos optan por desertar, esto obliga a que constantemente se busque nuevos trabajadores y que el ambiente laboral este en constante cambio.

Por otro lado, las PyMEs buscan bachilleres, o estudiantes de tercer nivel para que formen parte de su organización, realmente no le ven necesario contratar a alguien de tercer o cuarto nivel para realizar las actividades que necesitan, principalmente en las PyMEs que realizan la actividad económica terciaria de comercio, esto quiere decir, que solo buscan personal profesional y capacitado para áreas específicas, como por ejemplo el área de contabilidad.

Los gerentes, jefes o directivos, nos manifestaron que sus empleados si se encuentran motivados en las actividades que realizan, una clara muestra de esto, son los beneficios de ley que los empleados reciben por trabajar en las diferentes PyMEs, también nos supieron manifestar que para llevar una mejor comunicación con los diferentes equipos de trabajo, realizan reuniones frecuentes, en donde se comparten ideas para mejorar como empresa de forma presencial respetando el distanciamiento social, y en muchas ocasiones también mediante plataformas virtuales como por ejemplo Google meet. Es importante recalcar que las reuniones o capacitaciones que se realizan están enfocadas para tratar temas generales de la empresa, y en realidad las capacitaciones que tienen que ver sobre la tecnología, su uso, su importancia, etc., son muy poco frecuentes.

3.1.6 Infraestructura y tecnología

En cuanto a infraestructura, las PyMEs cuentan con todo lo necesario, es decir con todos los servicios, instalaciones y conjunto de medios en general como para brindar un buen servicio a los clientes.

Por otro lado, las principales tecnologías que utilizan las PyMEs son la facturación electrónica, y redes sociales, sin embargo, en los casos de las PyMEs que se encuentran en la actividad económica terciaria de servicios financieros manejan principalmente el core financiero que cuenta con algunos módulos, como, por ejemplo: módulo de inversiones, de nómina, de créditos, ahorros, etc., entre todos.

Como se mencionó anteriormente, en la sección de Transformación Digital, las PyMEs ya están realizando un pequeño esfuerzo para innovar tecnológicamente, sin embargo, no es suficiente porque no se ven claros avances al respecto, a pesar de esto la principal tecnología que están buscando implementar, en donde la mayor cantidad de PyMEs pertenece al sector

terciario de comercio, es el e-commerce, con la finalidad de comercializar sus productos o servicios mediante internet permitiéndoles llegar a más personas.

3.1.7 Marketing

Los principales medios por los cuales las PyMEs buscan mejorar la comercialización de sus productos son las redes sociales, radio y recomendaciones boca a boca, a pesar de que en redes sociales se ofrece la posibilidad de utilizar publicidad pagada a bajos costos para llegar a muchas más personas, algunas PyMEs usan esta herramienta solo por temporadas, como por ejemplo: navidad, día de la madre, día del padre, etc., mientras que, por otro lado, las PyMEs no lo ven realmente necesario y prefieren realizar pequeñas inversiones para promocionarse por la radio, ya que por este medio pueden llegar a personas que sean de la misma localidad, sectorizando de algún modo el alcance de la comercialización de sus productos o servicios, otras PyMEs prefieren que sean las mismas personas las que les den publicidad mediante recomendaciones de boca a boca.

3.1.8 Liderazgo

En cuanto al liderazgo, al estar hablando de pequeñas y medianas empresas, la responsabilidad y el control total de la empresa, muchas veces cae sobre una sola persona, esto no significa que esta persona vaya a realizar un mal trabajo, al contrario, como buenos líderes transmiten seguridad y sirven como apoyo emocional cuando uno de los miembros de su organización se ve dominado por la presión o el estrés, por esta razón es que los gerentes, jefes o directivos brindan mucha confianza a sus empleados para que estos propongan soluciones a problemas que se presentan día a día y también sirve como una figura de apoyo para que sus empleados puedan resolver sus dudas y solucionar errores que hayan podido cometer.

3.1.9 Experiencia del cliente

En esta sección de la entrevista, se busca conocer, como las PyMEs realizan una retroalimentación de sus clientes respecto a sus productos. Por lo general esto se realiza mediante una conversación directa con los clientes o mediante llamadas telefónicas de parte de los mismos trabajadores que pertenecen a la empresa, estos están abiertos a recibir sugerencias y críticas, y en caso de ser necesario mejorar sus productos o servicios o efectuar algún cambio en los mismos.

3.1.10 Estrategia

En cuanto a los planes estratégicos que están empleando las PyMEs para su crecimiento, uno de sus principales obstáculos es la inversión económica, a pesar de que algunas PyMEs si cuentan con planes estratégicos establecidos, que por lo general son a corto y mediano plazo, estos se encuentran en pausa, hasta que la situación económica a nivel general mejore, por otro lado, también existe una gran cantidad de PyMEs que no cuentan con ningún plan estratégico establecido, y esto se debe a que, principalmente en estos tiempos de pandemia, las PyMEs que están logrando superar esta crisis sanitaria, están buscando mantenerse en el mercado, evitando realizar inversiones económicas fuertes que muchas veces piensan que son innecesarias.

3.1.11 Entorno

En la última sección de la entrevista, denominada entorno, se busca conocer si el gobierno, local, regional o nacional, tiene algún plan o incentivo para ayudar a las PyMEs. Los gerentes, jefes o ejecutivos que fueron entrevistados, mencionan que desconocen de algún plan en donde el gobierno brinde ayuda a las PyMEs, por otro lado, hacen énfasis en que el gobierno ha tomado malas decisiones y ha decretado impuestos, que son perjudiciales para la economía de las PyMEs. Es importante mencionar, que la poca ayuda que brinda el gobierno a las PyMEs, permitiéndoles a estas, acceder a créditos bancarios para que puedan realizar inversiones, son vistos más como desventajas, que, como ventajas, esto se debe a que en estos momentos las PyMEs están muy afectadas económicamente debido a la pandemia y lo único que buscan es estabilizarse económicamente pero no de una forma, en la que se tengan que endeudarse durante varios años para poder salir adelante.

En la Fig. 21 se puede observar un resumen claro y preciso acerca de la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital en cada una de las áreas evaluadas que fueron consideradas, estos resultados son el producto de las entrevistas realizadas y posteriormente analizadas mediante el software MAXQDA.

3.2 Resultados de las encuestas

El resultado de las encuestas surgió del análisis cuantitativo en donde se aplicó el modelo de madurez digital propuesto por Gonzáles y que se describe a detalle en el capítulo 2 en la sección 2.5. En este capítulo, los resultados obtenidos durante el análisis de las encuestas se utilizan para verificar y respaldar la información obtenida mediante las entrevistas para tener una idea más clara y precisa de la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital.

Una vez realizadas las preguntas de la encuesta, se procede a asignar un punto por cada respuesta de “Si” en cada una de las dimensiones, exceptuando la dimensión tres que hace referencia a la marca y marketing digital en donde se considera un valor incremental dependiendo de la respuesta seleccionada, esto debido a que se considera que para llegar al consumidor y posicionar la marca en el mercado, el proceso no es inmediato, es incremental y toma tiempo, se realiza de esta manera ya que se considera que esto representa de mejor manera como las empresas usan las diferentes herramientas dentro de su organización teniendo un alto aprovechamiento y explotación de éstas (González et al., 2020).

3.2.1 Automatización de operaciones

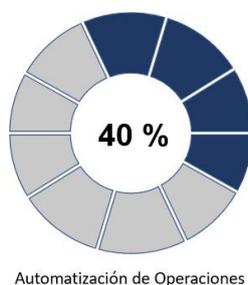


Fig. 23 Puntos obtenidos en el área de Automatización de Operaciones

Como se muestra en la Fig.23, en esta área diagnosticada se obtuvo una puntuación promedio de 4, en donde la máxima puntuación a obtener es 10, que en temas de porcentaje representa el 40%, esto quiere decir que las PyMEs no están sistematizando sus actividades de forma planificada y estructurada, que les permita ahorrar costes, tiempo, minimizar errores, etc., y así tener una ventaja competitiva en el mercado.

Para las PyMEs que se enfocan principalmente en la venta de productos físicos, digitales o de servicios, se vuelve sumamente necesario contar con un catálogo de los productos que se comercializan en donde se especifiquen precios, generando beneficios como: Tener un control de inventario, facilitando los pedidos a los proveedores, además de generar informes como por ejemplo de los productos más vendidos, estacionalidad, etc. Y principalmente para las PyMEs que brindan la prestación de servicios financieros en donde otorgan créditos a una gran cantidad de personas es sumamente necesario contar con apoyo de sistemas informáticos que les permita llevar un registro y control de estos movimientos, el cual se puede llevar mediante un sistema de planificación de recursos empresariales (Enterprise Resource Planning - ERP).

Por otro lado, contar con una contabilidad electrónica les permite automatizar los principales informes o estados financieros y les facilita la toma de decisiones, es importante mencionar que para realizar esta actividad se requiere de un contador interno o externo que opere este tipo de sistema informático.

Es común que las PyMEs que cuentan con más de 1 empleado en el negocio cuenten con una nómina de las personas que trabajan en la empresa, facilitándoles y simplificando el pago de salarios, compensaciones, etc.

3.2.2 Comercio Digital

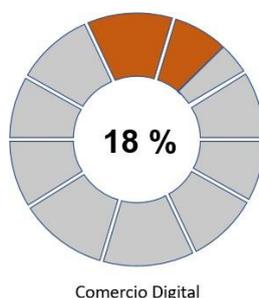


Fig. 24 Puntos obtenidos en el área de Comercio Digital

El área de comercio digital es una de las áreas diagnosticadas más importantes que es analizada, y como se muestra en la Fig. 24, se obtuvo un promedio de 2 puntos y cuya puntuación máxima a obtener es 11, que representa el 18% del total. El comercio digital permite a las PyMEs realizar la compra y venta de productos y servicios mediante canales digitales, como internet, redes móviles, etc., estos productos y servicios son promocionados principalmente a través de redes sociales en donde se realiza una inversión de forma ocasional o poco constante que les permite llegar a más clientes para generar más ventas, las PyMEs enfocan la promoción de sus productos y servicios principalmente por Facebook e Instagram debido a que estas redes sociales son las más utilizadas y centran el cierre de la venta mediante aplicaciones de mensajería instantánea como WhatsApp o Facebook Messenger.

Teniendo en cuenta el potencial de las redes sociales y otros canales digitales, las PyMEs deberían concentrar más recursos económicos en estos medios para que estas puedan atraer más clientes potenciales y llevarlos hacia sus canales de venta, esto les permitirá ampliar su red de contactos y colaboraciones, generando una comunicación más rápida y sencilla. También es importante que concentren sus esfuerzos en atender las dudas de sus clientes ya que esto les permite conocer de mejor manera sus necesidades y así generar noticias, publicidad, mensajes importantes, etc., enfocados en un tipo de cliente en específico.

3.2.3 Logística

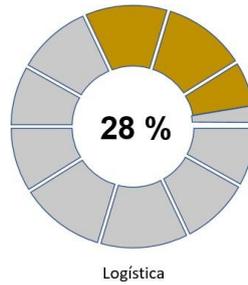


Fig. 25 Puntos obtenidos en el área de Logística

Hablando del área de Logística, como se muestra en la Fig.25, se obtuvo un promedio de 5 puntos, en donde la puntuación máxima a obtener es 18, que significa el 28% del total; se puede evidenciar claramente una de las áreas diagnosticadas que más deficiencias presenta.

La importancia de esta área radica debido a la actual sinergia entre mercados, la relación que existe entre actores y la eliminación de fronteras virtualmente hablando que conlleva una alta demanda productiva.

Las PyMEs no cuentan con un plan permanente de capacitación en temas digitales, este se realiza de forma empírica cuando es necesario y no constantemente como debería ser y al pertenecer en su mayoría a la actividad del comercio si cuentan con el manejo de encomiendas, no mediante una empresa de paquetería externa, más bien cuentan con una persona encargada en realizar la entrega de los productos.

La comunicación con el cliente para procesos de atención únicamente se realiza de forma presencial y muy pocas veces mediante alguna plataforma digital, esto trae como consecuencia una mala retroalimentación de los clientes respecto a los productos o servicios que la PyME ofrece.

La gran deficiencia que existe en las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra se centra en que las empresas no cuentan con algún especialista en ventas en línea debido a que no cuentan con una plataforma digital o una página web que les permita utilizar este canal de venta y no disponen de políticas de venta en línea, así como términos y condiciones, además no cuentan con personas encargadas en tecnologías de información.

Por estas razones las PyMEs deberían centrar sus esfuerzos en capacitar constantemente a sus empleados en temas de tecnología, esto les permitirá generar una cultura organizacional en donde la resistencia al cambio no será un problema a futuro, permitiéndoles realizar una Transformación Digital exitosa.

3.2.4 Sistemas de pago

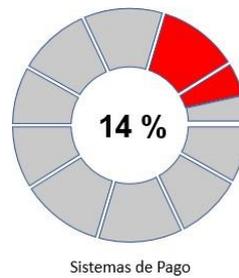


Fig. 26 Puntos obtenidos en el área de Sistemas de Pago

En esta sección, como se muestra en la Fig. 26, se obtuvo un promedio de 1 sobre los 7 posibles puntos máximos a obtener, representando el 14% del total, y se considera de suma importancia debido a que, en la actualidad con el avance de la tecnología, existe un sin número de métodos y opciones de pago en el mercado.

Sin embargo, en las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra, se nota una gran deficiencia en esta área diagnosticada ya que no cuentan con ninguna herramienta o sistema de pago digital y se centran únicamente en recibir el dinero en efectivo o mediante transferencias bancarias, excepto en las PyMEs que brindan la prestación de servicios financieros en donde si aceptan otros métodos de pago como aplicaciones móviles de pago o débitos de tarjetas de crédito o débito, por esta razón el instrumento utilizado no considera que estén ni si quiera en un nivel inicial de madurez digital en esta área.

Se debería realizar un análisis de parte de cada una de las PyMEs teniendo en cuenta el tipo de cliente que cada una de estas maneja para implementar más métodos de pago, hoy en día este aspecto es clave para que el cliente se sienta cómodo y seguro a la hora de realizar una compra.

3.2.5 Marca

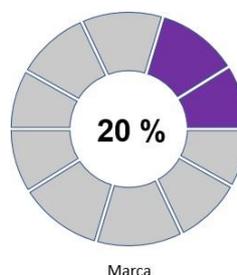


Fig. 27 Puntos obtenidos en el área de Marca

En esta área se evalúa si las PyMEs acostumbran a realizar algún tipo de inversión en publicidad digital, e incluso si cuentan con redes sociales o página web en donde puedan promocionar sus productos o servicios, debido a que las enormes ventajas que brindan las diferentes herramientas de marketing digital les permiten a los empresarios posicionar la marca en la mente del consumidor, como se muestra en la Fig.27, se obtuvo un promedio de 4 sobre los 20 posibles puntos a obtener que representan el 20% del total.

Actualmente las PyMEs se enfocan en ofrecer productos o servicios de buena calidad, y al realizar inversiones en marketing digital solo de forma ocasional o poco constante sin conocer a sus clientes o solo teniendo una ligera idea de estos, no les permite posicionar la marca en la mente del consumidor, esto conlleva a que la marca, a pesar de llevar tiempo en el mercado no es reconocida, tiene pocos seguidores, o simplemente es reconocida pero no es líder.

Las PyMEs deberían realizar una retroalimentación de sus clientes que les permita realizar un análisis y conocer las necesidades de cada uno de estos, de esta forma las PyMEs pueden enfocar sus productos de mejor manera en la mente de los consumidores y hacer que su marca sea reconocida.

En la Fig. 28 se puede observar el puntaje promedio total de cada una de las empresas encuestadas.

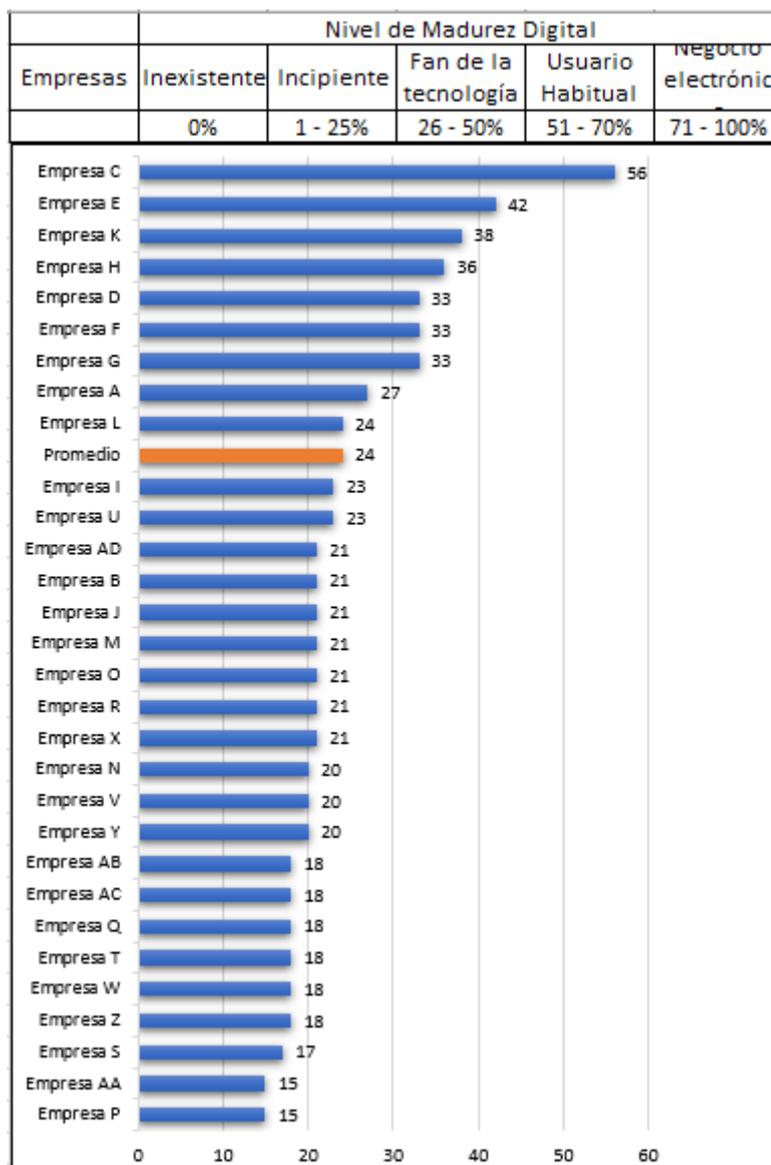


Fig. 28 Puntaje promedio total de las empresas encuestadas

Como se puede ver en la imagen, las PyMEs encuestadas tienen un porcentaje promedio en donde el nivel de madurez está en 24%, esto quiere decir que el nivel de madurez de las PyMEs es muy bajo, a continuación, en la Tabla 14, se encuentra un resumen de los puntajes obtenidos para cada una de las áreas diagnosticadas que nos permitirán definir el promedio del nivel de madurez digital de las PyMEs encuestadas.

Tabla 14 Puntajes obtenidos en cada una de las áreas diagnosticadas

Áreas de oportunidad diagnosticadas	Puntuación obtenida
Automatización de operaciones	4
Comercio Digital	2

Logística	5
Sistemas de Pagos	1
Marca	4
Total	16
Porcentaje de Madurez Digital	24%

3.3 Situación Actual de las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra frente a la Transformación Digital.

En base al promedio general de los puntos obtenidos en cada una de las áreas diagnosticadas, se obtuvo un promedio total de 16 puntos, esto representa un 24% de madurez digital y teniendo en cuenta el instrumento que se está utilizando para el análisis de las encuestas, las PyMEs que pertenecen a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra se encuentran en el nivel 2 de madurez digital denominado “Incipiente”, esto quiere decir que las PyMEs automatizan ciertas operaciones sin la necesidad de tener sistemas digitales, como por ejemplo sistemas de pagos electrónicos o incluso contando con operaciones incipientes en exportación, así mismo pueden tener varias operaciones electrónicas ofreciendo pedidos a domicilio a través de sistemas de mensajería instantánea contando con poco o ningún esfuerzo para el posicionamiento de la marca a través de medios digitales, además de no contar con operaciones integradas a través de sus proveedores.

Es muy común encontrar en este nivel a PyMEs que, a pesar de llevar mucho tiempo en el mercado, no han realizado una adecuada digitalización y no se han adaptado al cambio, esto muchas veces se debe a los limitados o nulos presupuestos para mejorar sus operaciones y procesos con tecnologías de la información.

CONCLUSIONES

Se cumplió con cada uno de los objetivos que fueron planteados, y también, se respondió a cada una de las preguntas de investigación que se realizaron a lo largo de la investigación, esto con ayuda de los resultados obtenidos mediante la elaboración del diagnóstico de transformación digital realizado.

A través del estudio de campo se consiguió determinar la situación actual de las PyMEs afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción frente a la Transformación Digital, cumpliendo satisfactoriamente con el objetivo general de la investigación, estableciendo así una visión general de como las PyMEs están llevando a cabo el proceso de digitalización.

Mediante la búsqueda de artículos científicos en las bases de datos bibliográficas de la Universidad Técnica del Norte, se pudo realizar una revisión de literatura adecuada y acorde a las necesidades de la investigación, orientándose a la situación actual de las PyMEs frente a la Transformación Digital como unidad de análisis. Esto permitió tener las bases claras y concretas de la investigación mediante una ruta de trabajo establecida.

Se seleccionó la entrevista y a la encuesta como métodos cualitativo y cuantitativo respectivamente para la recolección de datos. Se realizaron estos dos tipos 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.

El análisis de los datos cualitativos y cuantitativos finalmente nos llevó a identificar que el principal objetivo de las empresas en estos momentos es mantenerse en el mercado y reactivarse poco a poco conforme la situación vuelve a la normalidad, esto quiere decir que las PyMEs no están aplicando ningún tipo de estrategia para empezar y alcanzar una transformación digital exitosa, principalmente las pequeñas empresas se encuentran a la defensiva y trabajando de forma empírica utilizando medios informáticos gratuitos y no buscan realizar una inversión fuerte en tecnología, esto se debe a varias razones, entre las principales se puede mencionar que no cuentan con los recursos económicos necesarios como para enfrentar un proceso de transformación digital y también por la falta de Información al respecto causando incertidumbre en los empresarios acerca de los beneficios de usar la tecnología dentro de su entorno para ser mejores competitivamente.

Es importante saber que un proceso de Transformación Digital va mucho más allá de la mera digitalización o uso de tecnología en procesos y actividades y abarca todas las dimensiones y niveles de una empresa, sin importar su tamaño, pero que es necesario considerar las limitaciones que ello puede traer para avanzar en el proceso y obtener los

mejores resultados con las inversiones hechas en recursos no sólo de tipo económico sino físicos, y humanos. También es relevante el desarrollo de capacidades digitales y la formación de nuevas competencias, así como pensar en modelos de compensación que faciliten una cultura digital sostenible en el tiempo

Adicionalmente, es importante que los diferentes empresarios, entiendan el contexto y el sector en el que se desenvuelve la empresa, esto les permitirá evaluar las dimensiones de acuerdo con las características específicas de las mismas con la finalidad de alcanzar el nivel de madurez que se desee.

A pesar de que los modelos de madurez digital son poderosas herramientas que permiten medir el nivel de madurez digital en que las empresas se encuentran actualmente, esta herramienta aún es desconocida para algunos empresarios de las PyMEs, principalmente de las que no son nativas digitalmente, por lo cual, en caso de que se requiera utilizar un modelo de madurez, se debe analizar y elegir uno que sea objetivo y apropiado a lo que espera la gerencia de la empresa y empleados.

RECOMENDACIONES

Es recomendable que para el levantamiento de información, en este estudio de caso específico se tome en cuenta a jefes, gerentes o ejecutivos que manejan o dirigen las PyMEs, esto con la finalidad de que la información recolectada se ajuste al objetivo que se pretende llegar y que para la fase de recolección de datos, se solicite apertura a los entrevistados para solventar dudas que se generen en sesiones o llamadas breves, esto debido a que, el análisis de textos no es óptimo si el investigador se queda con dudas o vacíos.

Se recomienda que las PyMEs investiguen y analicen los modelos de madurez digital, esto con el fin de que utilicen esta herramienta para evaluar el nivel de madurez y que les permita establecer objetivos claros y precisos para alcanzar la Transformación Digital de forma exitosa. Así mismo se recomienda que las personas que tienen el conocimiento acerca de las iniciativas, planes, proyectos, etc., que se dan dentro de la empresa sobre Transformación Digital analicen minuciosamente las dimensiones en cada uno de los diferentes niveles de madurez para obtener resultados completos.

Es importante también que se realicen capacitaciones en temas tecnológicos que permitan a los trabajadores que forman parte de las PyMEs informarse acerca de los beneficios que el uso de la tecnología brinda, de esta forma la incertidumbre y el miedo al cambio irán disminuyendo progresivamente.

Es importante que los investigadores conozcan bien del tema que se va a tratar antes de realizar una entrevista, esto les ayudará a desenvolverse al momento de improvisar y conversar con el entrevistado permitiéndoles recoger más información que puede ser relevante para la investigación, además es importante también que las citas para realizar las entrevistas se realicen con antelación, permitiendo a los empresarios estar preparados y con tiempo para que puedan evitar problemas o interrupciones al momento de estar llevando las entrevistas.

Las entrevistas pilotos se deben realizar a empresarios o profesionales que conozcan del tema, con la finalidad de que nos ayuden a orientar las preguntas de la entrevista de mejor manera para cumplir con los objetivos de la investigación, de esta manera la información recopilada será más precisa y relevante.

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

Análisis cuantitativo. - permite recoger datos cuantitativos, es decir, datos numéricos mediante encuestas, para proceder luego a su interpretación, analizando y cuantificando el problema de investigación

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.

REFERENCIAS

- Aleem, S., Capretz, L. F., & Ahmed, F. (2016). A Digital Game Maturity Model (DGMM). *Entertainment Computing*, 17(August), 55–73. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2016.08.004>
- Álvarez Marcos, J., Capelo, M., & Álvarez Ortiz, J. (2019). La madurez digital de la prensa española. Estudio de caso. *Revista Latina de Comunicación Social*, 74, 734–747. <https://doi.org/10.4185/RLCS>
- Andrade, M. (2019). *Impacto de la economía digital en las PYMES en Portoviejo de la provincia de Manabí - Ecuador*. 39. <http://repositorio.itb.edu.ec/handle/123456789/400>
- Bär, K., Herbert-Hansen, Z. N. L., & Khalid, W. (2018). Considering Industry 4.0 aspects in the supply chain for an SME. *Production Engineering*, 12(6), 747–758. <https://doi.org/10.1007/s11740-018-0851-y>
- Bastidas, R. (2011). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa de servicio técnico especializado en recuperación de cartera de empresas comerciales en el cantón Ibarra provincia de Imbabura*.
- Berghaus, S., & Back, A. (2016). Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study. *Mediterranean Conference of Information Systems*, 1. <https://doi.org/10.1109/TWC.2011.121911.101960>
- Berman, S., & Bell, R. (2011). Digital Transformation: Creating new business models where digital meets physical. *IEEE Software*. <https://doi.org/10.1109/MS.2018.2801537>
- Bley, K., Leyh, C., & Schäffer, T. (2017). Digitization of German enterprises in the production sector - Do they know how “digitized” they are? *AMCIS 2016: Surfing the IT Innovation Wave - 22nd Americas Conference on Information Systems, August*.
- Boström, E., & Celik, O. C. (2017). Towards a Maturity Model for Digital Strategizing: A qualitative study of how an organization can analyze and assess their digital business strategy. *Informatik Student Paper Master (INFSPM) NV - SPM 2017.09, Independen*, 33. <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1113444/FULLTEXT01.pdf%0Ahttp://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-136736>
- Brocca, J., Calligaris, S., Criscuolo, C., Ennis, S., Grundke, R., Maiorano, F., Marcolin, L., Pilat, D., Squicciarini, M., & Wyckoff, A. (2018). Towards the Implementation of the G20 Roadmap for Digitalisation. In *Oecd*.

http://www.oecd.org/g20/OECDreport_Implementation_G20_Roadmap.pdf

- Bughin, J., Hazan, E., Lund, S., Dahlstrom, P., Wiesinger, A., & Subramaniam, A. (2018). Skill Shift: Automation and the Future of the Workforce. *McKinsey & Company, May*, 3–84. [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured_Insights/Future_of_Organizations/Skill shift Automation and the future of the workforce/MGI-Skill-Shift-Automation-and-future-of-the-workforce-May-2018.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured_Insights/Future_of_Organizations/Skill_shift_Automation_and_the_future_of_the_workforce/MGI-Skill-Shift-Automation-and-future-of-the-workforce-May-2018.ashx)
- Bumann, J., & Peter, M. (2019). Action Fields of Digital Transformation - A Review and Comparative Analysis of Digital Transformation maturity Models and Frameworks (Digitalisierung und andere Innovationsformen im Management). *Digitalisierung Und Andere Innovationsformen Im Management, March*, 40.
- Castellanos, P., & Escott, M. (2020). Evolución de las habilidades laborales en la industria 4.0 y su impacto financiero. *Revista Innova ITFIP*, 6(1), 106–119.
- Castellanos, & Velazquez, D. (2018). *Plan De Mejora Para La Transformación Digital En Una Empresa De Telecomunicaciones*.
- Castellote, E. (2019). *Digitale Reife und Handlungsfelder Bestimmen*. 27–30.
- Catlin, T., Scanlan, J., & Willmott, P. (2015). *Raising your Digital Quotient*. 1–13.
- Ceballos, O. I., Mejía, L. A., & Medina, D. A. (2019). Auditoria de usabilidad de herramientas implementadas en plataformas virtuales para ofertar servicios con responsabilidad social. *Revista Innova*, 5(1), 64–77. <http://revistainnovaitfip.com/index.php/innovajournal/article/view/56/79>
- Chanias, S., & Hess, T. (2016). *How digital are we? Maturity models for the assessment of a company's status in the digital transformation*.
- Chrissis, M. B., Shrum, M., Chrissis, S. B., Konrad, M., Shrum, S., Harrington, H. J., & Harrington, J. (2009). *CMMI: guía para la integración de procesos y la mejora de productos* (Issue 65.018).
- De Carolis, A., Macchi, M., Negri, E., & Terzi, S. (2018). Guiding manufacturing companies towards digitalization. *2017 International Conference on Engineering, Technology and Innovation: Management Beyond 2020: New Challenges, New Approaches, ICE/ITMC 2017 - Proceedings*, 487–495. <https://doi.org/10.1109/ICE.2017.8279925>
- Depaoli, P., & Za, S. (2013). Towards the Redesign of e-Business Maturity Models for SMEs. *Designing Organizational Systems: An Interdisciplinary Discourse*, 1–342. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-33371-2>

- Díaz, M. (2017). *Modelo de gestión y control financiero para la Cámara de Comercio y Producción de Ibarra*. 4, 9–15.
- Ericson, A., Holmqvist, J., Wenngren, J., Kaartinen, H., & Solvang, W. D. (2016). SMEs' challenges and needs in relation to innovation agendas and strategies. *2016 International Symposium on Small-Scale Intelligent Manufacturing Systems, SIMS 2016, 2005*, 13–17. <https://doi.org/10.1109/SIMS.2016.7802893>
- Ericson, A., Lugnet, J., Solvang, W. D., Kaartinen, H., & Wenngren, J. (2020). Challenges of Industry 4.0 in SME businesses. *2020 3rd International Symposium on Small-Scale Intelligent Manufacturing Systems, SIMS 2020*, 825196. <https://doi.org/10.1109/SIMS49386.2020.9121542>
- EY & IT. (2020). *Tendencias Tecnológicas de mayor impacto en el Ecuador para el año 2020*. 17.
- Geissbauer, R., Lübben, E., Schrauf, S., & Pillsbury, S. (2018). *How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solutions*. <http://www.pwc.com/m1/en/about-us.html>
- Gemma, J. (2019). *Relación entre la competitividad y la transformación digital de las MIPYMES Colombias*. February, 1–9. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.1.78>
- Gideon, J. (2020). Digital transformation in the public sector: Identifying critical success factors. In *Digital Transformation in the Public Sector: Identifying Critical Success Factors: Vol. 381 LNBIP*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44322-1_17
- Giffi, C., Wellener, P., Dollar, B., Monck, L., & Moutray, C. (2018). Deloitte skills gap and future of work in manufacturing study. *Deloitte Insights*, 1–24. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4736_2018-Deloitte-skills-gap-FoW-manufacturing/DI_2018-Deloitte-skills-gap-FoW-manufacturing-study.pdf
- Gill, M., & VanBoskirk, S. (2016). The Digital Maturity Model 4.0. *Forrester*, 0–17.
- González, P., López, P., Pajares, J., Acebes, F., & Villafánes, F. (2018). *Análisis y Evaluación de la implantación de Proyectos de Business Intelligence en PYMES*.
- González, C., Gallardo, G., García, L., Orozco, R., & León, S. (2020). *Instrumento para la evaluación de madurez en la economía digital*. November.
- Greif, H., Kühnis, N., & Warnking, P. (2016). Digitalisierung – Wo stehen Schweizer KMU? *PwC Schweiz, Google Switzerland GmbH, Digitalswitzerland*, 27. https://www.pwc.ch/de/publications/2016/pwc_digitalisierung_wo_stehen_schweizer_k

mu.pdf%0Ahttps://www.pwc.ch/de/publikationen/familienunternehmen-und-kmu/digitalisierung-wo-stehen-schweizer-kmu.html

Grupo Ekos. (2020). *Transformacion Digital*.

Gutsche, R., Cebulsky, M., & Ennemann, M. (2014). Survival of the smartest 2.0: Wer zögert, verliert. Verschlafen deutsche Unternehmen die digitale Revolution? *Kmpg*.

Guzmán, G., Serna, M. del C., Lema, D., Enríquez, L., & Adame, M. (2010). La influencia de las TIC's en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes. *Research and Science*, 18(47), 57–65.

Hagel, J., Brown, J. S., & Wooll, M. (2019). Skills change , but Capabilities Endure: Why Fostering Human Capabilities First might be more Important than Reskilling in the Future of Work. *Deloitte Insights*, 16. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/technology-and-the-future-of-work/future-of-work-human-capabilities.html>

Hess, T., Benlian, A., Matt, C., & Wiesböck, F. (2016). How German Media Companies Defined Their Digital Transformation Strategies. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 103–119.

Hossain, S. A. (2018). Blockchain computing: Prospects and challenges for digital transformation. *2017 6th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization: Trends and Future Directions, ICRITO 2017, 2018-Janua*, 61–65. <https://doi.org/10.1109/ICRITO.2017.8342399>

Ignat, V. (2017). Digitalization and the global technology trends. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 227(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/227/1/012062>

INNPULSA COLOMBIA, C., & MINTIC. (2018). *Modelo de Madurez para la Transformación Digital*. 44.

Ismail, M. H., Khater, M., & Zaki, M. (2017). Digital Business Transformation and Strategy: What Do We Know So Far? *Manufacturer Article*, November 2017, 36. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36492.62086>

Kane, G., Palmer, D., Nguyen, A., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). *Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation*. 159(9), 1620–1621. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.159.9.1620>

Karltorp, L. (2017). *Digital transformation strategies in small businesses: A case study in the*

Swedish manufacturing industry. 61. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1115635/FULLTEXT01.pdf>

- Kitchenham. (2007). *Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering*. <https://doi.org/10.1145/1134285.1134500>
- 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>
- Klofsten, M., Norrman, C., Cadorin, E., & Löfsten, H. (2020). Support and development of small and new firms in rural areas: a case study of three regional initiatives. *SN Applied Sciences*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1908-z>
- Larte, É. (2019). *Factores de la cultura organizacional que deben ser gestionados un proceso transformación digital percibidos por un grupo de altos directivos de una empresa de servicios de tecnologías de la información*.
- Lasrado, L., Vatrapu, R., & Andersen, K. (2016). A set theoretical approach to maturity models: Guidelines and demonstration. *2016 International Conference on Information Systems, ICIS 2016*, 1–20.
- Lazaro, W., Manrique, F., Ramirez, C., Raymundo, C., & Moguerza, J. (2020). Digital Transformation Model for the Reduction of Time Taken for Document Management with a Technology Adoption Approach for Construction SMEs. *ICITM 2020 - 2020 9th International Conference on Industrial Technology and Management*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICITM48982.2020.9080390>
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129–1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Lichtblau, K., Stich, V., Bertenrath, R., Blum, M., Bleider, M., Millack, A., Schmitt, K., Schmitz, E., & Schroter, M. (2015). *Industrie 4.0 Readiness*. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1002-6819.2010.02.038>
- 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.
- Lugnet, J., Ericson, Å., & Wenngren, J. (2020). Innovation supports for small-scale development in rural regions: A create, build, test and learn approach. *International*

Journal of Product Development, 24(1), 30–42.
<https://doi.org/10.1504/IJPD.2020.106446>

- Magro, C., Salvatella, J., Álvarez, M., Herrero, O., Paredes, A., & Vélez, G. (2014). Cultura digital y transformación de las organizaciones, 8 competencias digitales para el éxito. *RocaSalvatella*, 7–49.
- Manyika, J., Susan, L., Michael, C., Bughin, J., Jonathan, W., Batra, P., Ko, R., & Sanghvi, S. (2017). Workforce Transitions in a Time of Automation - Executive Summary. *Mckinsey Global Institute*, December, 28. [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured Insights/Future of Organizations/What the future of work will mean for jobs skills and wages/MGI-Jobs-Lost-Jobs-Gained-Executive-summary-December-6-2017.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Future%20of%20Organizations/What%20the%20future%20of%20work%20will%20mean%20for%20jobs%20skills%20and%20wages/MGI-Jobs-Lost-Jobs-Gained-Executive-summary-December-6-2017.ashx)
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business and Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Maxwell, J. A., & Kaplan, B. (2005). Qualitative Research Methods for Evaluating Computer Information Systems. *Healthcare Information System*, 30–56. <https://doi.org/10.1007/0-387-30329-4>
- Minonne, C., Wyss, R., Schwer, K., Wirz, D., & Hitz, C. (2018). Digital maturity variables and their impact on the enterprise architecture layers. *Problems and Perspectives in Management*, 16(4), 141–154. [https://doi.org/10.21511/ppm.16\(4\).2018.13](https://doi.org/10.21511/ppm.16(4).2018.13)
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336–341. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2010.02.007>
- Nadeem, A., Abedin, B., Cerpa, N., & Chew, E. (2018). Digital transformation & digital business strategy in electronic commerce - The role of organizational capabilities. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 13(2), i–viii. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762018000200101>
- Närvä, M., Belt, P., & Kankaanpää, S. (2014). Product development in manufacturing SMEs in a rural area. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 5(6), 500. <https://doi.org/10.1504/ijird.2014.066584>
- Newman, M. (2017). Digital Maturity Model (DMM): A Blueprint for Digital Transformation. *TM Forum White Paper*, May, 1–11. <https://www.tmforum.org/wp-content/uploads/2017/05/DMM-WP-2017-Web.pdf>

- O’Hea, K. (2011). *Digital Capability – How to Understand, Measure , Improve and Get Value from it*. October, 1–8.
- Oliveira, M., Pedron, C. D., Nodari, F., & Ribeiro, R. (2014). Knowledge management in small and micro enterprises: Applying a maturity model. *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management, ECKM, 2*, 757–764.
- Oliveira, & Martins, M. (2010). Literature Review of Information Technology Adoption Models at Firm Level. *4th European Conference on Information Management and Evaluation, ECIME 2010, 14(1)*, 312–322.
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Trabajar para un futuro más prometedor*. www.ifrro.org
- Ortqvist, D. (2015). *Desarrollo empresarial en el área del programa norte: un análisis de las ambiciones de crecimiento, la colaboración y las exportaciones*.
- Paritala, P. K., Manchikatla, S., & Yarlagadda, P. K. D. V. (2017). Digital Manufacturing- Applications Past, Current, and Future Trends. *Procedia Engineering, 174*, 982–991. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.01.250>
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management, 5(1)*, 63–77. <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Pico, L., & Coello, R. (2017). *Relación entre el ciclo de vida de las Pymes en redes sociales y el emprendimiento en la ciudad de Guayaquil*. 2(5), 125–136. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n5.2017.233>
- Pooley, R., & Wilcox, P. (2004). Modelo de Capacidad de Madurez. *Applying UML Advanced Application*, 29–67. http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/garcia_r_ci/capitulo5.pdf
- Posso, A., & Rodríguez, L. (2012). *Diagnostico de la situacion actual de la aplicacion de tecnologias de informacion y comunicacion en las Pymes de la industria comercial al por mayor*.
- Salas, E., & Luna, A. (2018). *Factores positivos y negativos en la implementación de marketing digital en PYMES de Guayaquil*.
- Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2017). Digital transformation of business models-best practice, enablers, and roadmap. *International Journal of Innovation*

Management, 21(8), 1–17. <https://doi.org/10.1142/S136391961740014X>

Schwab, K. (2016). La Cuarta Revolución Industrial. In วารสารสังคมนศาสตร์วิชาการ (Vol. 7, Issue 2).

Tavakoli, B., & Mohammadi, I. (2017). *Digital maturity within distribution A study within the Swedish retail industry.* <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1143464/FULLTEXT01.pdf>

Ulas, D. (2019). Digital Transformation Process and SMEs. *Procedia Computer Science*, 158, 662–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.101>

Valdez de Leon, O. (2016). A Digital Maturity Model for Telecommunications Service Providers. *Technology Innovation Management Review*, 6(8), 19–32. <https://doi.org/10.22215/timreview1008>

von Leipzig, T., Gamp, M., Manz, D., Schöttle, K., Ohlhausen, P., Oosthuizen, G., Palm, D., & von Leipzig, K. (2017). Initialising Customer-orientated Digital Transformation in Enterprises. *Procedia Manufacturing*, 8(October 2016), 517–524. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.066>

Winarsih, Indriastuti, M., & Fuad, K. (2021). Impact of covid-19 on digital transformation and sustainability in small and medium enterprises (smes): a conceptual framework. In *Advances in Intelligent Systems and Computing: Vol. 1194 AISC*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50454-0_48

Wolf, M., Arlett, S., & Christian, E. (2018). *Digital Transformation in Companies – Challenges and Success Factors*. 178–193. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-93408-2>

Yazan, B. (2015). Three approaches to case study methods in education: Yin, Merriam, and Stake. *Meta: Avaliacao*, 8(22), 149–182. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v8i22.1038>

Yin, R. (2014). Case Study Research Design and Methods. *Metodología de La Investigación*, 30, 61–103. <https://doi.org/10.3138/CJPE.BR-240>

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 del “DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN IBARRA” en su organización.

Este estudio tiene como objetivo comprender la situación actual de las pequeñas y medianas empresas de Ibarra frente a la transformación digital.

Este estudio será realizado por Bryan André Aldás López, 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 diagnóstico de transformación digital 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 André Aldás López
Estudiante UTN

Anexo B. Información para participantes

Investigador: Bryan André Aldás López
baaldasl@utn.edu.ec

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

Proyecto: “Diagnóstico de Transformación Digital en las PyMEs afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra”

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 André Aldás López, 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?

Todas las informaciones brindadas por personal de su empresa son 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 Bryan Aldás: baaldasl@utn.edu.ec / aldasbryan13@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 “DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES
AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN IBARRA”**

Yo, _____, con dirección de email, _____, declaro que tuve conocimiento de la información para el participante del proyecto “Diagnóstico de Transformación Digital en las PYMES afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra”, 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 “Diagnóstico de Transformación Digital en las PYMES afiliadas a la Cámara de Comercio y Producción Ibarra”. 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.