

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas  
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales

**DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES QUE  
CONFORMAN EL PARQUE INDUSTRIAL IMBABURA S.A DE LA CIUDAD DE  
IBARRA**

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

Autora:

Katerin Fernanda Benavides De la Cruz

Director:

PhD. Irving Marlon Reascos Paredes

Ibarra – Ecuador

Octubre 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:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>	
<b>CÉDULA DE CIUDADANÍA:</b>	0401861497
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	BENAVIDES DE LA CRUZ KATERIN FERNANDA
<b>DIRECCIÓN:</b>	Huaca - Barrio Centro
<b>EMAIL:</b>	kfbenavidesd@utn.edu.ec
<b>TELÉFONO MÓVIL:</b>	0983655975

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES QUE CONFORMAN EL PARQUE INDUSTRIAL IMBABURA S.A DE LA CIUDAD DE IBARRA.
<b>AUTOR (ES):</b>	BENAVIDES DE LA CRUZ KATERIN FERNANDA
<b>FECHA:</b>	19-10-2021
<b>PROGRAMA:</b>	PREGRADO
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA:</b>	INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
<b>ASESOR / DIRECTOR:</b>	PhD. IRVING REASCOS

## **CONSTANCIA**

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de derechos patrimoniales, por lo que se 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 19 días del mes de octubre del 2021

**LA AUTORA:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Katerin B', with a stylized flourish extending from the end.

Katerin Fernanda Benavides De la Cruz

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR**

En mi calidad de tutor de Trabajo de Grado presentado por la egresada KATERIN FERNANDA BENAVIDES DE LA CRUZ para obtener el Título de Ingeniería en Sistemas Computacionales cuyo tema es Diagnóstico de Transformación Digital en las Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A de la ciudad de Ibarra. Considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ibarra, a los 19 días del mes de octubre del 2021

1001501400  
IRVING MARLON  
REASCOS  
PAREDES



Firmado digitalmente por  
1001501400 IRVING MARLON  
REASCOS PAREDES  
Fecha: 2021.10.19 10:13:13  
-05'00'

PhD. Irving Reascos

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO**

# DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres por su constante apoyo y comprensión, quienes han dedicado su vida por mi bienestar y el de mi hermana, y que con su esfuerzo y amor supieron enseñarme que con perseverancia y optimismo se puede lograr imposibles, guiándome por el buen camino, siendo el pilar fundamental y motivación para cumplir este y todos los objetivos alcanzados en mi vida.

A Keila por darme las fuerzas para seguir adelante y no rendirme.

**Benavides Katerin**

# **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas por haberme brindado los espacios necesarios, para formarme como profesional. A mis docentes, quienes marcaron cada etapa a lo largo de la trayectoria estudiantil, impartiendo sus conocimientos, consejos y valores; en especial quiero expresar un profundo agradecimiento a mi director de tesis al PhD. Irving Reascos quien con sus conocimientos, paciencia y compromiso supo guiarme en la elaboración y culminación del presente trabajo de titulación.

Con cariño y profunda admiración a mis padres y hermana, por estar siempre a mi lado ayudándome y dándome ánimos hasta lograr mis metas, por brindarme su apoyo en todo momento, enseñándome afrontar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A Bryan por estar a mi lado compartiendo buenos y malos momentos, por su comprensión y apoyo incondicional.

A todos ellos un agradecimiento eterno....

**Benavides Katerin**

## 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 .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
Antecedentes.....	1
Situación Actual.....	1
Prospectiva.....	2
Planteamiento del Problema.....	2
Objetivos .....	3
Objetivo General .....	3
Objetivos Específicos.....	3
Metodología.....	3
Alcance.....	4
Justificación .....	5
Justificación Tecnológica.....	5
Contexto.....	6
CAPÍTULO 1: Revisión de Literatura.....	7
1.1 Transformación digital y Pymes .....	7
1.2 Metodología para realizar revisión de Literatura .....	8

1.3 Resultados de la revisión de Literatura .....	13
1.3.1 Transformación digital en Pymes .....	13
1.3.2 Adopción de tecnologías .....	14
1.3.3 Elementos impulsores de la transformación digital .....	14
1.3.4 Industria 4.0 .....	17
1.3.5 Marketing .....	18
1.3.6 Modelo de Madurez digital .....	19
1.3.7 Dificultades de Pymes .....	22
CAPÍTULO 2: Diseño de la Investigación .....	25
2.1 Cualitativa .....	26
2.1.1 Planificación .....	26
2.2 Cuantitativa .....	30
2.2.1 Planificación .....	30
CAPÍTULO 3: Recolección y Análisis de Datos .....	38
3.1 Cualitativa .....	38
3.1.1 Recolección de datos .....	38
3.1.2 Análisis de datos .....	38
3.2 Cuantitativa .....	49
3.2.1 Recolección de datos .....	49
3.2.2 Análisis de datos .....	49
CAPÍTULO 4: Diagnóstico de transformación Digital .....	50
4.1 Cualitativa .....	50
4.1.1 FODA .....	50
4.1.2 Dificultades .....	52
4.1.3 Infraestructura y Tecnología .....	52
4.1.4 Marketing .....	52
4.1.5 Cultura .....	53



4.1.6 Liderazgo .....	53
4.1.7 Estrategia .....	54
4.1.8 Procesos .....	54
4.1.9 Experiencia del cliente.....	54
4.1.10 Entorno .....	54
4.1.11 Transformación o preparación para el cambio.....	55
4.2 Cuantitativa.....	55
4.2.1 Estrategia Digital .....	56
4.2.2 Experiencia del cliente.....	60
4.2.3 Cultura digital .....	65
4.2.4 Infraestructura y tecnología .....	68
4.2.5 Procesos .....	72
4.2.6 Información .....	78
4.2.7 Madurez digital de empresas de PIISA.....	81
CONCLUSIONES .....	96
RECOMENDACIONES .....	97
REFERENCIAS.....	98
ANEXOS .....	101

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 Diagrama de planteamiento del problema. ....	2
Fig. 2 Mentefacto del alcance.....	4
Fig. 3 Diagrama de protocolo .....	9
Fig. 4 Fases del estudio de campo .....	25
Fig. 5 Modelo de madurez digital.....	31
Fig. 6 Office 365- Selección de opción “Transcribir” .....	39
Fig. 7 Office 365 - Subir audio para su transcripción .....	39

Fig. 8 Office 365 - Reproducción y transcripción de entrevista .....	40
Fig. 9 MAXQDA - Importación de transcripciones .....	40
Fig. 10 MAXQDA - Crear nuevo código.....	41
Fig. 11 MAXQDA- Análisis de entrevistas .....	41
Fig. 12 MAXQDA- Visualización de área de trabajo con etiquetas .....	42
Fig. 13 MAXQDA - Visualizar segmentos señalados.....	42
Fig. 14 MAXQDA - Sistema de códigos.....	43
Fig. 15 Situación actual de Pymes frente a la transformación digital .....	50
Fig. 16 Tipo de empresas encuestadas.....	56
Fig. 17 Importancia de la digitalización.....	57
Fig. 18 Plan estratégico de empresas encuestadas .....	59
Fig. 19 Involucramiento de gerente/jefe en plan estratégico.....	59
Fig. 20 Canales digitales utilizados para la promoción del negocio .....	60
Fig. 21 Canales digitales para relacionarse con los clientes.....	61
Fig. 22. Canales digitales utilizados para la venta de productos/servicios .....	62
Fig. 23 Medios de pago admitidos en empresas encuestadas. ....	63
Fig. 24 Catálogo de productos y servicios en la nueva realidad digital .....	64
Fig. 25 Nivel de conocimientos digitales del personal.....	65
Fig. 26 Teletrabajo en empresas encuestadas .....	66
Fig. 27 Herramientas de comunicación usadas en la empresa.....	67
Fig. 28 Formación interna y externa del personal.....	68
Fig. 29 Dispositivos y recursos en el negocio.....	69
Fig. 30 Conexión de dispositivos a internet .....	70
Fig. 31 Conexión a internet. ....	71
Fig. 32 Medidas de seguridad informática en Pymes .....	72
Fig. 33 Herramientas digitales para la gestión del negocio.....	73
Fig. 34 Modelo de gestión por procesos.....	74

Fig. 35 Grado de automatización de procesos. ....	75
Fig. 36 Iniciar un proceso de transformación digital.....	76
Fig. 37 Razones por las que no cuentan con un plan de transformación digital.....	77
Fig. 38 Necesidad de un proceso de transformación digital.....	78
Fig. 39 Aspectos de TD que necesitan abordar las empresas encuestadas.....	79
Fig. 40 Beneficios de un proceso de transformación digital.....	81
Fig. 41 Dimensiones de madurez digital.....	82
Fig. 42 Niveles de Madurez Digital.....	83
Fig. 43 Nivel de madurez digital de empresas PIISA.....	84
Fig. 44 Madurez digital por niveles.....	85
Fig. 45 Madurez digital - Dimensión estrategia.....	87
Fig. 46 Madurez digital - Dimensión Experiencia del cliente.....	88
Fig. 47 Madurez digital - Dimensión Cultura digital.....	89
Fig. 48 Madurez digital - Dimensión Infraestructura y tecnología.....	90
Fig. 49 Madurez digital – Dimensión Procesos.....	92

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Preguntas de investigación.....	8
Tabla 2. Cadenas de búsqueda utilizadas en las bases de datos científicas.....	9
Tabla 3. Selección de artículos.....	10
Tabla 4. Artículos seleccionados.....	10
Tabla 5. Matriz de conceptos.....	12
Tabla 6. Dimensiones de la Madurez Digital.....	20
Tabla 7. Niveles de Madurez digital.....	21
Tabla 8. Cualitativo - Fase de planificación.....	26
Tabla 9. Preguntas de entrevista.....	28
Tabla 10. Participantes de entrevistas.....	30

Tabla 11. Cuantitativo - Fase Planificación.....	30
Tabla 12. Formato encuesta.....	32
Tabla 13. Modelo Madurez Digital - Segunda parte.....	36
Tabla 14. Empresas participantes para encuestas .....	37
Tabla 15. Sistema de códigos .....	43
Tabla 16. Importancia de la digitalización.....	56
Tabla 17. Conocimiento de herramientas digitales .....	57
Tabla 18. Conocimiento de herramientas de digitalización en empresas encuestadas.....	58
Tabla 19. Definición de plan estratégico.....	58
Tabla 20. Involucramiento del gerente /jefe en plan estratégico .....	59
Tabla 21. Canales digitales utilizados para la promoción del negocio .....	60
Tabla 22. Canales digitales para relacionarse con clientes .....	61
Tabla 23. Canales digitales para la venta de productos o servicios.....	62
Tabla 24. Medios de pago.....	63
Tabla 25. Catálogo de productos y servicios digital .....	64
Tabla 26. Nivel de conocimientos digitales.....	65
Tabla 27. Teletrabajo en el negocio .....	66
Tabla 28. Herramientas de comunicación usadas en la empresa.....	67
Tabla 29. Formación del personal .....	68
Tabla 30. Dispositivos y recursos dentro de la empresa.....	68
Tabla 31. Conexión de dispositivos a internet .....	69
Tabla 32. Conexión a internet .....	70
Tabla 33. Medidas de seguridad informática en Pymes .....	71
Tabla 34. Herramientas digitales para la gestión del negocio.....	72
Tabla 35. Modelo de gestión por procesos.....	74
Tabla 36. Grado de automatización de procesos .....	74
Tabla 37. Iniciar un proceso de transformación digital.....	75

Tabla 38. Razones por las que no cuentan con un plan de transformación digital.....	76
Tabla 39. Necesidad de un proceso de transformación digital.....	78
Tabla 40. Aspectos de transformación digital que se necesitan abordar .....	79
Tabla 41. Beneficios de un proceso de transformación digital .....	80
Tabla 42. Índice de Madurez Digital de las Pymes de PIISA por dimensiones .....	93

## RESUMEN

La transformación digital se refiere a cambios a nivel de empresa, el rediseño de modelos de negocio, el cambio de mentalidad en las personas, hábitos, desarrollo de nuevas capacidades, estrategia, mejora de procesos; que pueden mejorar la productividad, la eficiencia, el ahorro de tiempo y costos y aumentar la sostenibilidad a través de la introducción de nuevas tecnologías, haciendo a la empresa competitiva y enfocándose al cliente en la nueva era digital.

La investigación sobre transformación digital en Pymes, se lo ha realizado debido a que en el Ecuador existe limitada información al respecto, creando incertidumbre y una baja cultura de innovación. Por cuanto se ha desarrollado un diagnóstico de transformación digital en Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A de la ciudad de Ibarra, para conocer su situación actual. Esto se desarrolló a través de un estudio de campo adaptado al estudio de caso propuesto por (Yin, 2014) y utilizamos dos enfoques: cualitativo con la aplicación de entrevistas y cuantitativo aplicando encuestas para complementar la investigación.

Para el análisis de los datos cualitativos utilizamos la herramienta MAXQDA y el Modelo de madurez digital para analizar los datos cuantitativos, obteniendo como resultado que dentro de este sector en su mayoría son micro empresas (68%), su nivel de madurez digital es *infantil* siendo su principal debilidad conseguir personal para determinadas áreas, seguido de no dar a conocer sus productos o servicios, personal con conocimientos digitales básicos, los medios digitales que predominan en este sector son las redes sociales o página web pero no se alimentan, no son muy activas; su promoción y comercialización lo hacen de manera personal. Dentro de este diagnóstico también se mencionan algunas potencialidades, debilidades, dificultades que se logró identificar y las áreas que necesitan ser abordadas por las Pymes.

Existe un bajo conocimiento de herramientas tecnológicas que pueden utilizar en su negocio. Las redes sociales y página web son las herramientas más conocidas dentro de este sector. Por lo que algunos empresarios confunden la transformación digital con el uso de estas herramientas, además, no cuentan una hoja de ruta, son informales; las actividades las van haciendo acorde a como lo vayan necesitando.

La transformación digital en este sector tomará tiempo ya que no todos aprenden al mismo ritmo, y otras Pymes consideran que es difícil cambiar su modelo de negocio debido al tipo de cliente que manejan, pero si pueden mejoran ciertas áreas.

**Palabras clave:** Transformación digital, digitalización, Industria 4.0, PIISA, Pymes, enfoque cualitativo, enfoque cuantitativo.

# ABSTRACT

Digital transformation refers to changes at the enterprise level, redesign of business models, change of people's mentality, habits, development of new capabilities, strategy, process improvement; they can improve productivity, efficiency, time and cost savings and increase sustainability through the introduction of new technologies, making the company competitive and focusing on the customer in the new digital age.

The research on digital transformation in SMEs has been carried out because in Ecuador there is limited information in this regard, creating uncertainty and a low culture of innovation, since a diagnosis of digital transformation has been developed in SMEs that make up the Industrial Park Imbabura SA of the city of Ibarra, to know its current situation. This was developed through a field study based on a case study proposed by Yin and we used two approaches: qualitative with the application of interviews and quantitative applying surveys to complement the research.

For the analysis of qualitative data we used the MAXQDA tool and the Digital Maturity Model to analyze quantitative data, obtaining as a result that within this sector they are mostly micro companies (68%), their level of digital maturity is infant being its main weakness to get personnel for certain areas, followed by not publicizing its products or services, personnel with basic digital knowledge, the digital media that predominate in this sector are social networks or web pages but they do not feed, they are not very active; their promotion and marketing are done in a personal way. Within this diagnosis, some potentialities, weaknesses, difficulties that were identified and the areas that need to be addressed by SMEs are also mentioned.

There is a low knowledge of technological tools that they can use in their business. Social networks and web pages are the most used or well-known tools in this sector. Therefore, some entrepreneurs confuse the digital transformation with the use of these tools, in addition, they do not have a roadmap, they are informal, the activities are carried out according to how they need it.

The digital transformation in this sector will take time since not everyone learns at the same rate, and other SMEs consider that it is difficult to change their business model due to the type of client they handle, but if they can improve certain areas.

**Keywords:** Digital transformation, digitization, Industry 4.0, PIISA, SMEs, qualitative approach, quantitative approach.

# INTRODUCCIÓN

## Antecedentes

El Parque Industrial Imbabura es una sociedad anónima inicialmente constituida el 28 de abril de 1965, que incentiva el desarrollo de actividades económicas productivas, servicios, distribución, comercialización y almacenamiento, para la instalación de Pequeñas y Medianas Empresas y las demás actividades que por su naturaleza y clasificación no se puedan desarrollar en zonas diferentes a las destinadas o clasificadas como Industriales. Se encuentra en Av. Fray Vacas Galindo y Av. Rodrigo de Miño, Barrio "Las Palmas" Ibarra, Ecuador (Parque Industrial Imbabura, 2015).

La mayoría de las empresas que son pequeños talleres localizados en este lugar no cuentan con una estructura administrativa bien definida ya que son negocios familiares y están dirigidas por los mismos propietarios. La estructura administrativa va de acuerdo al tamaño de cada una de las empresas, las empresas que se encuentran legalmente constituidas que son muy pocas tienen en su parte administrativa: gerente general, jefes departamentales, secretarías y por último los obreros o empleados. La parte financiera de las empresas se basa en la comercialización de sus bienes y servicios (Rocío & Lissete, 2012).

La transformación digital, más allá de verse como una simple implementación de tecnología, debe suponer una reinención y un cambio cultural que afecta a los procesos, los procedimientos, los hábitos y los comportamientos de organizaciones y personas, que gracias a las tecnologías digitales mejoran su capacidad de hacer frente a los retos que suponen los nuevos tiempos (Llorente & Cuenca, 2016).

El diagnóstico es un estudio previo a toda planificación o proyecto y consiste en recopilar y tratar información relevante de la empresa con el fin de comprender su funcionamiento, así como poder identificar las debilidades y fortalezas presentes en la organización (Datisa, 2014).

## Situación Actual

La Universidad Técnica del Norte junto al Parque Industrial Imbabura S.A. están trabajando en un Plan de Continuidad de las Empresas frente a la emergencia sanitaria COVID-19, para impulsar la Reactivación Económica del mismo. La asignación de recursos para acciones innovadoras es muy limitada por lo cual las organizaciones carecen de un plan permanente que fomente la innovación (Torres-pereira & Aguilar-campoverde, 2016)



Existen limitados diagnósticos de transformación digital en el país, así como también escasa información de las Pymes que conforman PIISA de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura, lo que dificulta establecer estrategias de desarrollo empresarial y desde la academia definir planes curriculares.

## Prospectiva

El resultado de un diagnóstico sobre transformación digital en las Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A. de la ciudad de Ibarra, ayudará a establecer 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.

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

Limitada comprensión de como las Pymes están enfrentando la transformación digital en el Parque Industrial Imbabura S.A., ciudad de Ibarra, lo que genera baja cultura de innovación y una estructura organizacional informal en este sector (Fig. 1). Este diagnóstico sobre transformación digital a realizar, permitirá identificar las potencialidades y dificultades empresariales presentes en las Pymes.

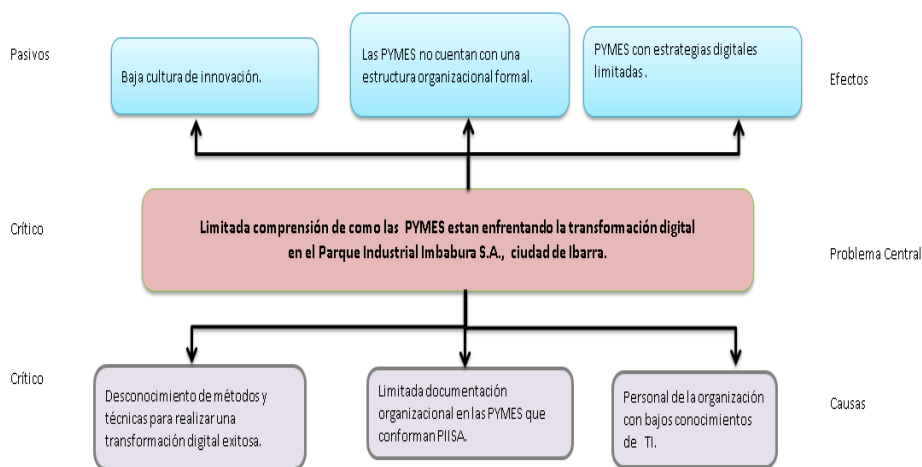


Fig. 1 Diagrama de planteamiento del problema.

Para poder definir el diagrama de Planteamiento de Problema se utilizó el instrumento de investigación de identificación y clasificación de problemas (Matriz Vester).

## Objetivos

### Objetivo General

Realizar un diagnóstico en las Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A. de Ibarra, mediante un estudio de campo para recopilar información e identificar su situación actual respecto a la transformación digital.

### Objetivos Específicos

- Realizar la revisión de literatura acerca de transformación digital en artículos de bases de datos científicas abiertas.
- Definir los métodos, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos a usar en la investigación.
- Realizar el levantamiento de la información cualitativa y cuantitativa en al menos cinco Pymes pertenecientes al PIISA.
- Desarrollar el diagnóstico de transformación digital de las Pymes del PIISA en base al análisis de la información recopilada.

## Metodología

En este trabajo utilizamos dos enfoques cualitativo y cuantitativo. Cualitativo 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 se lleva a cabo en entornos naturales y utiliza datos en forma de palabras en lugar de números. Los datos cualitativos se recopilan principalmente a partir de observaciones, entrevistas y documentos, y se analizan mediante la herramienta MAXQDA. Este enfoque es útil para comprender los procesos causales y para facilitar la acción basada en los resultados de la investigación (Kaplan & Maxwell, 2005).

Por otra parte, el enfoque cuantitativo busca cuantificar y expresar en cifras los parámetros estudiados de una población. Los datos cuantitativos se recopilan a través de encuestas para respaldar la información obtenida en las entrevistas.

## Alcance

El presente proyecto de titulación tiene como finalidad realizar un análisis de la situación actual sobre transformación digital en las empresas que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A ubicado en la ciudad de Ibarra, se inicia con la revisión bibliográfica acerca del tema propuesto en las diferentes bases de datos (Scopus, Google Académico, Springer, entre otros). Se realiza un estudio de campo con la aplicación de entrevistas y encuestas a los gerentes o propietarios de las empresas designadas, dicha información se la analiza y codifica para proceder con el desarrollo del diagnóstico en estudio.

El trabajo propuesto no contempla investigación aplicada, es decir no llega al punto de solucionar los problemas encontrados en las Pymes, sino que se centra en una investigación básica cuya finalidad es la obtención y recopilación de información para la comprensión de su situación actual (ver Fig. 2).

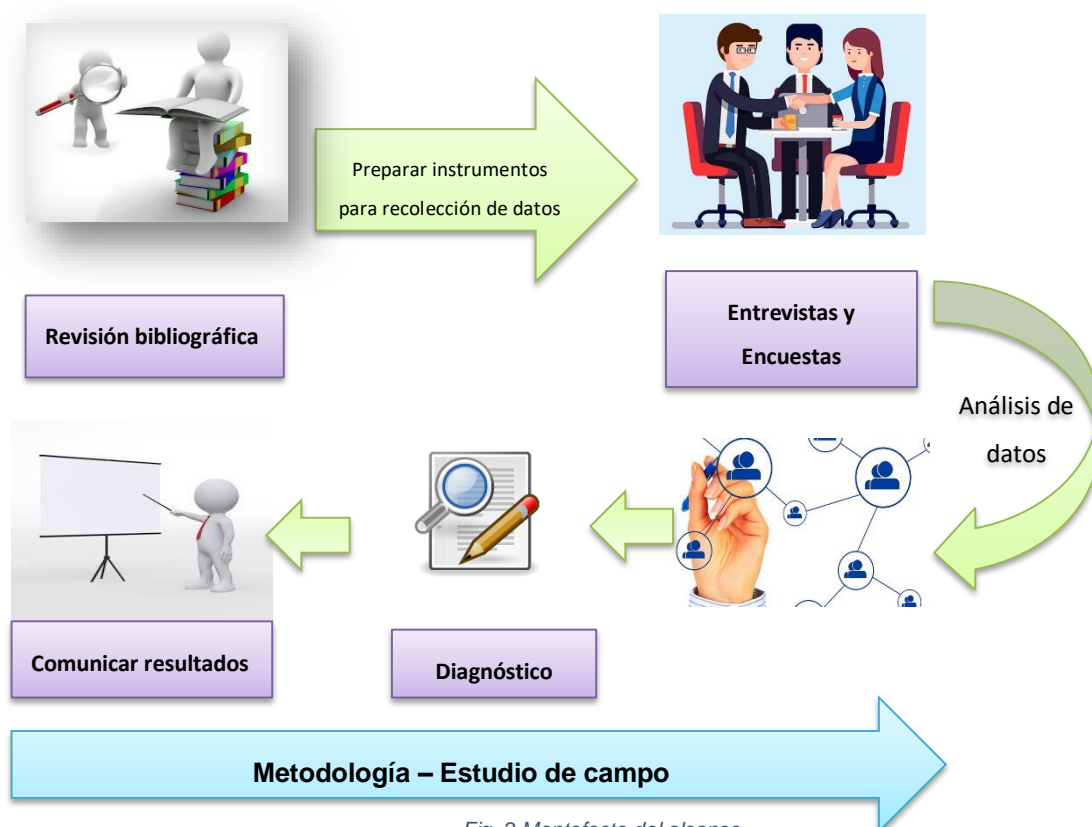


Fig. 2 Mentefacto del alcance

## Justificación

El grado de modernización conjunto de un país de su sociedad y de su sistema productivo está ya en función de su digitalización. Lo sabíamos desde hace tiempo cuando se abordaba la modernización de los servicios banca y comercio singularmente, pero la digitalización ha tomado carta de naturaleza en la industria (Ekos, 2020).

Un diagnóstico de transformación digital permite a las organizaciones entender su punto de partida, conocer qué grado de evolución digital tiene la organización en relación con sus procesos, clientes, producto/servicio y modelo de negocio y cómo está preparada para afrontar el reto de la transformación digital (Ramírez & Ordóñez, 2018).

La presente investigación se basa en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 9 “Industria, Innovación e infraestructura” cuya meta es 9.4 que manifiesta: *De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas* (Parra Cortés, 2018)

Dentro del Plan Nacional Toda una Vida (PNTV) se basa en el eje 2 “Economía al servicio de la sociedad”, objetivo Nro. 5 el cual consiste en: *Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistribuida y solidaria* (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

## Justificación Tecnológica

A través de un diagnóstico se evalúa el uso de las TIC en los distintos procesos industriales, estructurados en torno a la cadena de valor de la empresa, identifica sus fortalezas y debilidades, definiendo las áreas de mejora, así como también identificar oportunidades asociadas al nuevo paradigma. A partir de esto se podría establecer las bases para un proceso de acompañamiento a la Pyme Industrial para acometer dichas mejoras, priorizando las mismas en base al nivel de madurez digital previo de la empresa y a su capacidad de absorción de las iniciativas de mejora continua (MetalIndustry4, 2016).

## Contexto

Existen algunos proyectos similares entre los que podemos mencionar los siguientes:

- Gestión empresarial y comercio digital (Vallejos Orbe, Gallegos Varela, Beltrán Urvina, Pineda Carrillo, & Rhea González, 2020).
- Transformación digital y la industria 4.0 (Bedoya, 2019) .
- Diagnóstico de las acciones relacionadas con la RSE en las PYMES agremiadas en la corporación de empresarios del parque industrial Riobamba (Cepir), año 2016 (Corozo Orobio & Lucas Loor, 2016).
- Plan de marketing digital para PYME (Dario, 2014).

En nuestro entorno no existen trabajos relacionado con transformación digital, sin embargo, a nivel nacional e internacional se han propuesto trabajos con información esencial para que las Pymes puedan entender el proceso de transformación.

El aporte del presente trabajo de titulación es que las Pymes pertenecientes al Parque Industrial Imbabura S.A, cuenten con un diagnóstico de transformación digital, que sea el punto de partida para la mejora centrándose en las áreas más débiles o también para investigaciones futuras.

# CAPÍTULO 1: Revisión de Literatura

## 1.1 Transformación digital y Pymes

Lo que deben tener presentes las Pymes a la hora de abordar un proceso transformador es que, este no debe ser el fin en sí mismo. Es decir, la transformación digital no debe ser el objetivo, sino la herramienta para mejorar la eficiencia de la organización, la clave está en alinear los objetivos y estrategias corporativas con el medio (digitalización) y las herramientas (tecnología). La digitalización es definida como: “La conversión de datos analógicos (especialmente en imágenes de uso posterior, video y texto) en forma digital” (Parviainen, Tihinen, Kääriäinen, & Teppola, 2017) en otras palabras convertir lo tradicional en digital. Otro concepto mencionado es Industria 4.0 definido como “la introducción de las tecnologías digitales en los procesos de fabricación, con la finalidad de que una empresa se vuelva inteligente y las instalaciones sean capaces de auto gestionarse, dichos procesos se encuentran un proceso de transformación digital, producida por el avance de las tecnologías de la información y, particularmente, de la informática y el software” (Del Val Roman, 2012).

La siguiente definición será utilizada en el presente trabajo para comprender el proceso de transformación digital: “más allá de verse como una simple implementación de tecnología, debe suponer una reinención y un cambio cultural que afecta a los procesos, los procedimientos, los hábitos y los comportamientos de organizaciones y personas, para ser competitivo de forma sostenible en una economía digital, cuyo objetivo es adaptarse al cliente en la era digital”. A lo largo de todo el trabajo se mencionará términos como digitalización, Industria 4.0 ya que estos dos términos se relacionan con el proceso de transformación digital.

Las Pymes (micro, pequeña y mediana empresa) constituyen la columna vertebral de la economía, representan la mayor parte del producto interno bruto y también son empleadores importantes. Las organizaciones son cada vez más proactivas para mejorar sus operaciones comerciales, que es un buen punto de partida para introducir nuevos conceptos como Industria 4.0 (Matt & Rauch, 2020). En el Ecuador representan el 99,52% según cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de 2019. El segmento de mayor participación son las microempresas con un 90,89%, seguido de las pequeñas con 7% y las medianas con 1,63%; únicamente el 0.49% constituyen grandes empresas (INEC, 2020). El Ministerio de Industria y Productividad de Ecuador (2011), tiene como referencia la siguiente clasificación de las Pymes tomando en cuenta tres variables como: la cantidad de empleados, total de activos y ventas o ingresos brutos obtenidos (Chávez, Campuzano, & Betancourt, 2018). A continuación, se muestra la clasificación.

**Microempresas:**

- Ingresos menores a \$100.000
- Trabajadores: Entre 1 a 9 personas
- Activos totales: menores a \$100.000

**Pequeña empresa:**

- Ingresos entre \$100.001 y \$1'000.000
- Trabajadores: Entre 10 a 49 personas
- Activos totales: Entre \$100.000 y \$700.000

**Mediana empresa:**

- Ingresos entre \$1'000.001 y \$5'000.000
- Trabajadores: Entre 50 a 199 personas.
- Activos totales: Entre \$700.001 y \$4'000.000

## 1. 2 Metodología para realizar revisión de Literatura

Se realizó una revisión de literatura para obtener información actualizada de trabajos sobre transformación digital. Se utiliza un protocolo de revisión que se presenta en la Fig. 3 y consta de seis pasos: (i) Definir unidad de análisis (ii) Preguntas de Investigación, (iii) cadena de búsqueda, (iv) búsqueda de documentos, (v) selección de artículos, (vi) extracción de datos relevantes. A continuación, se explica cada una de las fases:

- Definir unidad de análisis

Es necesario delimitar y tener claro el problema, en este trabajo nuestra unidad de análisis es: "Situación actual de las Pymes frente a la transformación digital".

- Preguntas de Investigación

Se establecieron tres preguntas de investigación (PI). Tabla 1, las cuales son las directrices en el proceso de revisión sobre el tema, el cual aborda transformación digital en Pymes.

*Tabla 1. Preguntas de investigación*

Número	Preguntas de investigación
PI1	¿Cómo se encuentran las Pymes frente a la transformación digital?
PI2	¿Qué dimensiones y niveles conforman el modelo de madurez digital?
PI3	¿Cuáles son los riesgos o dificultades de Transformación digital en las Pymes ?

- Cadena de búsqueda

Se definió la cadena de búsqueda, que será utilizada en las bases de datos científicas para la obtención de información acerca del tema transformación digital en Pymes. La Tabla 2 presenta la cadena de búsqueda en cada base de datos.

Tabla 2. Cadenas de búsqueda utilizadas en las bases de datos científicas

Criterio	Scopus	Google Scholar
Cadena de búsqueda	("digital transformation" OR "digitalization" OR "diagnosis" OR "digitization" AND "SME")	Madurez digital , Modelos de madurez digital en Pymes

- Búsqueda de documentos

Para la búsqueda de los documentos se utilizó como base de datos principal Scopus y adicional Google Scholar. Se encontró un total de 1200 documentos de los cuales se filtró por año (últimos 6 años) dando como resultado 368 de los cuales 266 pertenecen a Scopus y 102 a Google Scholar.

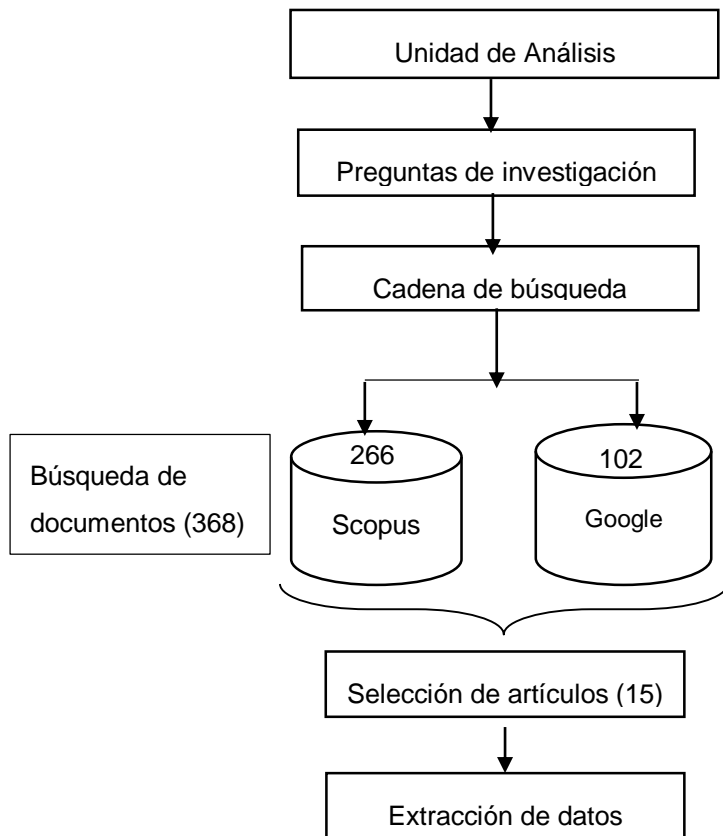


Fig. 3 Diagrama de protocolo



- Selección de artículos

Para la selección de artículos se consideraron tres fases. En la primera fase se aplicaron criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión considerados por el autor fueron: (i) artículos científicos, libros, trabajos de titulación. Todos los trabajos tenían relación con transformación digital, digitalización en Pymes, Industria 4.0, Madurez digital, Modelos de madurez digital en Pymes; publicados durante los últimos 6 años (2016-2021) en idioma inglés y español. Los criterios de exclusión considerados por el autor fueron: (i) trabajos duplicados, (ii) estudios publicados en otras áreas de conocimiento.

En la segunda fase se aplicaron criterios relacionados con las cadenas de búsqueda para dar mayor relevancia a la revisión literaria y que respondan a las cuatro preguntas de investigación planteadas. Los documentos fueron encontrados por año de publicación y se revisaron inicialmente título, resumen y palabras clave.

Finalmente, en una tercera fase se revisaron las secciones de las publicaciones correspondientes a la Introducción y Conclusiones para verificar si la información contenida aporta y tienen relación con las cuatro propuestas. El número total de documentos después de aplicar las tres fases se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Selección de artículos

Base de datos	Fase I	Fase II	Fase III
Scopus	266	49	13
Google Scholar	102	20	2
Total	<b>368</b>	<b>49</b>	<b>15</b>

El detalle de los 15 artículos científicos finalmente seleccionados se presenta en la Tabla 4. Cabe mencionar que se tradujo el título de los artículos pertenecientes a Scopus, únicamente para listarles dentro de la tabla, pero originalmente están en idioma inglés.

Tabla 4. Artículos seleccionados

Código	Título	Base de datos bibliográfica	Año	Referencia
A1	Un modelo de madurez de Industria 4.0 para empresas de máquinas herramienta	Scopus	2020	(Lizarralde Dorronsoro, Ganzarain Epelde, López, & Serrano Lasa, 2020)

A2	Análisis de la adopción de tecnologías InStore de cara al cliente en Pymes minorista	Scopus	2020	(Lorente-Martínez, Navío-Marco, & Rodrigo-Moya, 2020)
A3	Antecedentes, consecuencias y desafíos de las pequeñas y medianas, digitalización empresarial	Scopus	2020	(Eller, Alford, Kallmünzer, & Peters, 2020)
A4	La estrategia digital adecuada para su negocio: un análisis empírico del diseño y la implementación de estrategias digitales en PYMES y LSE	Scopus	2020	(Becker & Schmid, 2020)
A5	Retos de la Industria 4.0 en las Pymes	Scopus	2020	(Ericson, Lugnet, Solvang, Kaartinen, & Wenngren, 2020)
A6	La transformación digital de las Pymes: un nuevo corredor de conocimiento llamado digital centro de innovación	Scopus	2019	(Crupi et al., 2020)
A7	Industria 4.0 para Pymes Desafíos, oportunidades, y requisitos	Scopus	2020	(Matt & Rauch, 2020)
A8	La relación entre cultura organizacional, sostenibilidad y digitalización en las Pymes: una revisión sistemática	Scopus	2020	(Isensee, Teuteberg, Griese, & Topi, 2020)
A9	Modelos de madurez digital en Pymes – Caso de estudio de una pyme de telecomunicaciones de Colombia	Google Scholar	2019	(Galindo, 2019)
A10	Búsqueda bibliográfica de factores clave para el desarrollo de modelos de madurez genéricos y específicos para Industria 4.0	Scopus	2020	(de Jesus & Lima, 2020)
A11	Medidas para una transformación digital exitosa de las Pymes	Scopus	2020	(Stich, Zeller, Hicking, & Kraut, 2020)
A12	El kit de herramientas de marketing digital: Una revisión de la literatura para la identificación de digital Canales y plataformas de marketing	Scopus	2021	(Peter & Dalla Vecchia, 2021)
A13	La dualidad de las orientaciones digital y medioambiental en el contexto de Pymes: implicaciones para el desempeño de la innovación	Scopus	2021	(Ardito, Raby, Albino, & Bertoldi, 2021)
A14	Proceso de transformación digital y Pymes	Scopus	2019	(Ulas, 2019)
A15	Madurez Digital, primer paso hacia la transformación digital: Desarrollo de un modelo de madurez digital para empresas de manufactura	Google Scholar	2019	(Haro Freile, 2019)

- Extracción de datos relevantes

Los 15 artículos seleccionados (Tabla 4) fueron revisados por el autor de la tesis, donde se elaboró una matriz de conceptos para identificar los temas de mayor relevancia acerca de transformación digital como: Digitalización en Pymes, adopción de tecnologías, factores impulsores, dificultades y necesidades, dimensiones y niveles de madurez digital. A continuación, se detalla en la Tabla 5 los conceptos y la pregunta de investigación (PI) a la que responden.

Tabla 5. Matriz de conceptos

Código Artículo	Concepto	PI1				PI2	PI3
		Transformación digital en Pymes	Adopción de tecnologías	Elementos impulsores de la transformación digital	Industria 4.0	Marketing	Modelo de Madurez digital
A1				x	x		x
A2		x	x				x
A3		x	x	x			
A4							x
A5							x
A6			x	x			
A7		x			x		x
A8		x					x
A9						x	
A10					x	x	
A11							x
A12						x	
A13							x
A14				x	x		x
A15						x	

## 1.3 Resultados de la revisión de Literatura

### 1.3.1 Transformación digital en Pymes

Es más probable que las Pymes sean las grandes ganadoras del cambio; ellos a menudo son capaces de implementar la transformación digital más rápidamente que las grandes empresas, porque pueden desarrollar e implementar nuevas estructuras TI desde cero más fácilmente (Matt & Rauch, 2020).

Sin embargo es extremadamente preocupante cuando empezamos a ver estadísticas de las pequeñas y medianas empresas quienes no consideran al momento, la digitalización como una buena inversión y prefieren depositar su confianza en lo tangible; así, los archiveros de oficina se vuelven cada vez más necesarios y tediosos, su capacidad y adaptabilidad es reducida, su productividad fluctúa al albedrío del mercado y dejan que el azar guíe el destino empresarial (Ekos, 2020). Mientras que la mayoría de las empresas (75%) cuenta con alguna forma de estrategia digital, su nivel promedio de preparación para implementarla apenas alcanza el 46% (Cancino, 2017).

Las Pymes, como las empresas en general, deben comprometerse en el cambio organizacional para encontrar una respuesta efectiva a los cambios tecnológicos, para asegurar tanto su supervivencia y su sostenibilidad (Isensee et al., 2020).

Algunas ventajas que se pueden identificar son:

- Las Pymes pueden empezar a digitalizar ciertos procesos comerciales mediante la adopción de tecnologías digitales para cambiar los mecanismos de propuesta de valor, creación de valor y captura de valor (Lorente-Martínez et al., 2020).
- Poseen ciertas fortalezas más difícil de emular para las empresas más grandes, incluida la velocidad a la que pueden innovar y evolucionar debido a su flexibilidad y cultura coherente (Eller et al., 2020).
- La flexibilidad puede ayudar a mejorar la creación de valores y normas hacia la digitalización, en particular si los gerentes tienen una identificación positiva con las tecnologías digitales que a su vez comparte con sus empleados (Eller et al., 2020).
- La capacidad del propietario y alta dirección para inculcar una identidad compartida, es más probable fomentar el intercambio de conocimientos entre los empleados, especialmente durante las etapas de crecimiento de la empresa (Eller et al., 2020).

### 1.3.2 Adopción de tecnologías

“La adopción de tecnología digital sigue siendo particularmente baja entre las pequeñas empresas, incluso para las tecnologías que parecen especialmente relevantes para las Pymes, como la computación en la nube” (Eller et al., 2020).

La transformación digital de las Pymes tiene lugar solo a través de la integración de factores habilitadores internos y externos que combinada con otras empresas, clientes e instituciones fomentan la creación de ecosistemas digitales y una fuerte adopción de transformación digital (Crupi et al., 2020).

- **Habilitadores internos**

Son el grado de capacidad de la organización y del emprendedor (Crupi et al., 2020), para la apertura a la innovación. El emprendedor generalmente es el único tomador de decisiones y por lo tanto tiene un papel relevante en la adopción de tecnologías digitales.

- **Habilitadores externos**

Son aquellos que incluyen los llamados *factores del entorno* como:

*La presión competitiva*: se relaciona con lo que están haciendo los competidores y como los usuarios pueden cambiar fácilmente a ellos; *Actitud del cliente* se refiere a las expectativas de los clientes en cuanto a la tecnología; *Preparación nacional percibida* son programas gubernamentales que apoyan al crecimiento de las Pymes (Lorente-Martínez et al., 2020)..

Finalmente, como terceros están las *plataformas digitales* y proveedores de servicios

### 1.3.3 Elementos impulsores de la transformación digital

- **Tecnologías**

Las tecnologías basadas en transformación digital, están actuando como una fuerza disruptiva que está remodelando las operaciones de las empresas y estructura organizativa, dando lugar a procesos de innovación abiertos y distribuidos. Así, como también mejorar la inteligencia de mercado y acceder a los mercados globales y redes de conocimiento a un costo relativamente bajo (Crupi et al., 2020).

Las actualizaciones TIC, sin importar el tamaño del proyecto que se implemente en las empresas, son elementos fundamentales de la transformación digital. Es necesario establecer que la adopción de tecnología en los procesos empresariales, no necesariamente significa una

mejora dentro de las compañías. Para tener éxito en este tipo de proyectos, es imprescindible que la estrategia determine qué tecnologías se deben implementar, bajo qué objetivos y qué resultados se esperan de los sistemas adoptados. Además, se tiene que capacitar al talento humano para que pueda aprovechar al máximo las herramientas que la empresa adquiere para optimizar recursos y su tiempo en las diferentes tareas que tiene que realizar (Ekos, 2020).

A continuación, se listan algunas tecnologías que habilitan la Transformación digital.

- Inteligencia artificial
- Internet de las cosas (IoT)
- Cloud
- Big Data
- 5G
- Robótica

### *Inteligencia Artificial*

La inteligencia artificial investiga cómo piensa un cerebro humano y cómo las personas aprenden y deciden mientras intentan resolver un problema, e imita los resultados de este estudio con software inteligente. Todas las industrias que trabajan con gran cantidad de datos han reconocido el valor que agrega la inteligencia artificial a sus empresas. Al analizar las ideas, percepciones del cliente de esta data, usualmente en tiempo real, las organizaciones son capaces de trabajar más eficiente y obtener ventajas sobre sus competidores. Algunas áreas que han visto un impacto positivo son: educación, textil, alimentación, construcción, gobierno, petroleras y gas.

### *Internet de las cosas (IoT)*

Internet de las cosas es una tecnología basada en la transferencia de datos entre dispositivos a través de Internet. Consiste en dispositivos interconectados desde sensores simples hasta teléfonos inteligentes y dispositivos portátiles (Ulas, 2019). A través de soluciones IoT se pueden capturar más rápidamente datos de mayor calidad, aportando a las organizaciones nuevas oportunidades para transformar y mejorar sus modelos de negocio (Ekos, 2020).

### *Cloud (Nube)*

La nube abarca muchos tipos de computación, almacenamiento, comunicación y servicios de software, en los que se delega la gestión de los recursos de hardware al proveedor, los

cuales son rentados a inquilinos, generalmente a través de modelos de pagos flexibles (Ekos, 2020).

### *Big Data*

Es un término en evolución que se utiliza para describir gran cantidad de datos estructurados, semiestructurados o no estructurados de gran variedad y volumen que tienen un gran potencial de ser extraído para obtener información. A través de esta data las empresas pueden descubrir oportunidades, tendencias, necesidades de sus clientes y socios ayudando a la toma de decisiones inmediatas (Lizarralde Dorronsoro et al., 2020). Big Data es reconocido por sus cinco V (Volumen, Velocidad, Variedad, Veracidad, Variabilidad).

### *5G*

Se caracteriza por sus altas velocidades de navegación. Se estima que se puede alcanzar hasta 10GB. Esto implica que las empresas podrían tener mejores conexiones a internet que al utilizar redes de cable, menor latencia, mayor capacidad, flexibilidad y confianza (Ekos, 2020).

### *Robótica*

Se trata de robots cada vez con habilidades e inteligencia más excepcionales utilizados para automatizar tareas. Mayor flexibilidad y menor tiempo de entrega de los productos al mercado. Las industrias usuarias están adoptando rápidamente robots con fines industriales para mejorar la calidad de los productos y reducir los costos de fabricación (Ulas, 2019).

- Cambio de prácticas comerciales

### *Internet*

Internet proporciona una plataforma para millones de transacciones y comunicaciones en línea diarias que hacen una contribución significativa a las economías individuales. Hoy en día con la popularización de su uso en todo el mundo daría paso al desarrollo de un nuevo paradigma económico denominado *economía digital*.

### *Comercio Electrónico*

Según la OMC (Organización Mundial del Comercio), el comercio electrónico se define como fabricación, distribución, venta y entrega de bienes y servicios por medios de telecomunicaciones.

## *Redes Sociales*

Según la Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (OCDE), “son todas las formas de transacción relacionadas con actividades comerciales, comunicación e interacción, incluidas organización e individuos que se basan en el procesamiento y transmisión de datos digitalizados incluyendo texto, sonido e imágenes visuales” (Ulas, 2019).

El uso de las redes sociales influye positivamente en el rendimiento financiero de las Pymes, ayudan a reducir los costos de marketing mientras mejora las relaciones con los clientes (Eller et al., 2020).

- Globalización

La globalización es el resultado de la movilidad avanzada de bienes, servicios y capital, que está mutuamente dependiente y creciente comunicación e interacción entre sociedades y gobiernos que existen en diferentes partes del mundo. La globalización ha escalado de una manera exponencial con la utilización de las TI ya que han permitido la conexión en tiempo real; las transacciones y el comercio suceden a mayor velocidad, siendo una enorme oportunidad para el desarrollo económico y conectividad entre naciones.

### 1.3.4 Industria 4.0

La cuarta revolución industrial, puede ser descrita como la introducción de las TIC modernas en la producción, Internet de las cosas IoT, Internet de servicios IoS , otros autores (de Jesus & Lima, 2020) también consideran Internet de los datos IoD como parte de la Industria 4.0. Los tres componentes son la columna vertebral (Lizarralde Dorronsoro et al., 2020), se prevé que el proceso de fabricación sea digitalizado, las máquinas estén conectadas directamente entre sí y la fabricación personalizada es posible, además de que el medio ambiente está menos contaminado como resultado del crecimiento de la productividad, evitando el uso excesivo de fuentes de energía y agua (Matt & Rauch, 2020).

Convertir las fábricas tradicionales en Smart Factories lleva mucho tiempo y requiere muchos recursos. De hecho, muchos recursos tecnológicos, humanos y legales, así como los desafíos de la actualidad deben gestionarse de manera coordinada para digitalizar todos sus procesos comerciales (Lizarralde Dorronsoro et al., 2020).

Ya no basta con producir más rápido, más barato y de mayor calidad que los competidores, defendiendo la ventaja competitiva lograda. La industria necesita introducir nuevos tipos de



estrategias de producción innovadoras y "digitales" para mantener la ventaja competitiva actual a largo plazo. Las Pymes solo alcanzarán la Industria 4.0 siguiendo estrategias y enfoques de implementación y realización de conceptos y soluciones tecnológicas (Matt & Rauch, 2020).

(de Jesus & Lima, 2020) afirma que el fuerte atractivo tecnológico de la Industria 4.0 puede generar la creencia de que la adquisición de un aparato sofisticado de tecnología y servicios de conectividad puede elevar la organización a un nuevo nivel de competitividad. Sin embargo, la Industria 4.0 debe tratarse desde un enfoque interdisciplinario y mediante una estrecha cooperación entre áreas claves. Por ende, esto lleva a la hipótesis de que las experiencias exitosas de una empresa no pueden simplemente copiarse y reproducirse en otro, ya que se deben abordar ciertos requisitos en las dimensiones: tecnológico organizacional y humano.

(Lizarralde Dorronsoro et al., 2020) argumenta algunos factores que deben estar interrelacionados dentro de la Industria 4.0 como:

- La participación de la alta dirección.
- Compromiso y la adaptabilidad de los empleados.
- Nivel de digitalización de la empresa.
- Su sociedad colectiva (SC)
- Productos y servicios
- Estrategia organizacional

### 1.3.5 Marketing

Las Pymes no pueden seguir vendiendo sus productos y servicios de la forma tradicional, necesitan adaptar sus oportunidades y herramientas digitales. Internet se ha convertido en un mercado importante, han surgido nuevos marcos para las estrategias comerciales y de marketing y el número de los usuarios de Internet sigue creciendo a nivel mundial.

El potencial del marketing online o digital ha sido reconocido desde hace mucho tiempo, muchas pequeñas empresas se ven obligadas a competir más allá de su zona de confort (mercados locales) debido a la globalización e internacionalización del mercado. Al mismo tiempo, la comercialización en Internet ha creado oportunidades sin precedentes para las pequeñas empresas. El objetivo de esta oportunidad es de hecho marketing digital que trata de alcanzar los objetivos de marketing a través de aplicaciones y herramientas de Internet (Peter & Dalla Vecchia, 2021).

No se puede proporcionar una herramienta sofisticada para la toma de decisiones, que permita a las Pymes planificar, seleccionar e implementar las herramientas de marketing digital más adecuadas para su situación del mercado. Sin embargo, a continuación, se considera algunas de las herramientas para desarrollar e implementar una estrategia de marketing digital.

- Marketing de afiliados
- Marketing de contenidos
- Publicidad gráfica / online
- Marketing por correo electrónico
- Marketing móvil
- Relaciones públicas en línea
- Publicidad en motores de búsqueda (SEA)
- Optimización de motores (SEO)
- Redes sociales y sus comunidades
- Marketing viral
- Sitio web de la empresa

### 1.3.6 Modelo de Madurez digital

Los modelos de madurez son modelos que ayudan a las organizaciones a lograr las habilidades esperadas en dimensiones específicas, como cultura, procesos, recursos, etc., mediante procesos de mejora continua (de Jesus & Lima, 2020). (Galindo, 2019) afirma al modelo de madurez digital, como una herramienta de negocio para ayudar a las empresas a estructurar y ejecutar un programa de transformación digital que lo abarca todo, porque cuenta con niveles de madurez preestablecidos y dimensiones que deben ser evaluadas a lo largo de toda la organización proporcionando una visión general, con lo cual se construirá una hoja de ruta que creará capacidades digitales y la transformación de las dimensiones de acuerdo con el objetivo de la empresa.

- Dimensiones de la Madurez Digital

Para el presente trabajo se considera 5 dimensiones claves para evaluar la madurez digital; basados en el modelo de madurez de (Galindo, 2019). (i) Estrategia Digital, (ii) Experiencia de Cliente, (iii) Cultura digital, (iv) Infraestructura y tecnología y (v) Procesos, las cuales se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6. Dimensiones de la Madurez Digital



### ESTRATEGIA DIGITAL

La estrategia digital debe ser coherente, inmersa en la estrategia empresarial y está formulada para permitir que una empresa incorpore las oportunidades de la economía digital aprovechando los recursos y capacidades digitales, y transformando digitalmente a lo largo de múltiples dimensiones del negocio: modelos operativos, centrados en el cliente y comerciales.



### EXPERIENCIA DEL CLIENTE

En la economía digital, el empoderamiento de los clientes trae nuevas exigencias en la atención de sus necesidades y sus expectativas, por lo cual el cliente se vuelve el centro de atención y se buscan formas de comunicación instantáneas e interactivas. Se deben abarcar “todos los procesos de relación con el cliente, desde la fase de aproximación al mercado buscando notoriedad (marketing), hasta la captación de nuevos clientes y pedidos (ventas), y la fidelización posterior”.



### CULTURA DIGITAL

Se refiere a mejorar el rendimiento, las habilidades, las actitudes y el comportamiento de los empleados. El personal y gerente deben tener competencias no sólo en el área de conocimiento sino digitales para llevar a cabo los cambios que se requieren en el proceso de Transformación Digital y aprovechar al máximo la potencialidad de las nuevas tecnologías a través de un mejor uso y una mejor difusión a lo largo de la empresa; creando así valor a los clientes, los empleados y accionistas.



### INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA

No sólo debe ser importante la tecnología que se usa para atender el mercado, sino el uso de ésta para promover espacios colaborativos, por ejemplo, con el uso de plataformas digitales (redes sociales, e-commerce), de gestión, y virtualización que abran más canales de comunicación aparte de los tradicionales (radio, prensa y televisión), apoyando así la innovación y la automatización.





### PROCESOS

Esta dimensión comprende cómo las actividades del negocio a partir del uso de herramientas digitales generan valor de forma eficiente y productiva a los clientes internos y externos. Los procesos deben sufrir una transformación hacia la digitalización por lo tanto deben estar bien estructurados y coordinados, así como racionalizados para que puedan ser automatizados lo más posible. Debido a que los recursos de las Pymes son limitados, deberá definirse claramente cuáles serán las prioridades en la Transformación de los procesos que logren un cambio en el modelo de negocio y mantener el control de los que ya estén digitalizados.

- Niveles de Madurez

Los niveles se basan en sus predecesores ya que se espera que la madurez aumente a medida que se pasa de un nivel inferior a uno superior (Galindo, 2019), con su respectiva valoración de [0,100] puntos, en diferentes intervalos (Haro Freile, 2019). Ver Tabla 7.

*Tabla 7. Niveles de Madurez digital*

 <b>PREINFANTIL</b> <b>0-30</b>	<p>La organización ha decidido moverse hacia un negocio digital y está comenzando con los primeros pasos en ese viaje, escasas herramientas tecnológicas.</p>
 <b>INFANTIL</b> <b>31-50</b>	<p>Este nivel de madurez, las dimensiones analizadas se desarrollan con mayor conocimiento. No sólo son básicas, sino que se ha adquirido una consciencia de sí mismas y empiezan una evolución. Cuenta con varias debilidades y pocas herramientas tecnológicas</p>
 <b>EXPLORADOR</b> <b>51-70</b>	<p>La dimensión ya tiene solidez, los proyectos e iniciativas están siendo integradas a través de toda la organización para desarrollar capacidades de punta a punta. Tecnología suficiente para mantener competitiva a la empresa.</p>
 <b>ADULTO</b> <b>71-90</b>	<p>Se desarrollan proyectos e iniciativas siendo optimizadas y usadas para conseguir un mejor desempeño en conjunto de la empresa, la tecnología utilizada es bastante elevada en relación a la competencia directa.</p>
 <b>LIDER</b> <b>91-100</b>	<p>Sumamente elevado en relación a sus competidores, uso de tecnología de punta. Se mantiene como la mejor en el mercado, la empresa se encuentra en la capacidad de influir sobre nuevos conocimientos referente a ella y puede ser un multiplicador de sus prácticas a otros.</p>

### 1.3.7 Dificultades de Pymes

Se aplica el Framework TOE: Tecnología, Organización, Entorno (DePietro, Wiarda, & Fleischer, 1990) para clasificar los temas que a continuación se mencionan

#### *Dificultades*

##### Tecnológicas

- Carencia de Marketing de sus productos (Becker & Schmid, 2020).
- Empresarios con poca experiencia en comercio exterior y / o comercio electrónico (Isensee et al., 2020).
- Emprendedores de Pyme desconocen Tecnologías de la información (TI).

##### Organizacional

- Empresarios de Pyme limitados por su propia experiencia y éxitos pasados, difícil de convencer.
- Desarrollar estrategias para impulsar nuevos modelos de negocio.
- Cambiar creencias, normas y acciones de comportamiento individuales (Resistencia al cambio) (Lorente-Martínez et al., 2020).
- Falta de recursos (financieros, humanos), habilidades técnicas e información, la cultura organizacional (Isensee et al., 2020).
- Baja capacidad de gestión estratégica.
- Nivel bajo de calificación de mano de obra.
- Recursos disponibles limitados (Stich et al., 2020).
- Mejorar la experiencia de sus clientes con productos y servicios que se adapten a sus necesidades (Ardito et al., 2021).

##### Entorno (Ericson et al., 2020)

- Mayor Competencia en el mercado
- Control del mercado (retener el mercado actual)

## Recomendaciones

### Tecnológicas

- Creación de canales de distribución alternativos mediante el uso de nuevas Tecnologías de la Información (Lizarralde Dorronsoro et al., 2020).
- Optar por el comercio electrónico y las redes sociales ya que han sido adoptadas rápida y ampliamente por las empresas (Stich et al., 2020).
- Lograr una conexión fluida entre todos sus canales de comunicación (Ulas, 2019).
- Aprovechar la plataforma digital de terceros y transformarse para vender internacionalmente en línea (Ulas, 2019)

### Organización

- Mayor producción de valor agregado, por incorporación de materias primas de alta calidad y creación de una imagen de marca (Stich et al., 2020).
- Creación de centros de muestras dentro de las empresas, para mejorar la innovación y capacidad de comunicación
- Formación profesional de especialistas técnicos.
- Mejorar niveles de producción, la relación entre la calidad y el precio, la flexibilidad, los plazos de entrega, y prestación de servicios a subcontratistas.
- Capital social gerencial (relaciones formales e informales que los gerentes tienen con otros) para percibir mejor las oportunidades y los desafíos del mercado e impulsar la reconfiguración de los recursos organizacionales.
- Un equipo diversificado de directivos con conocimientos complementarios, experiencia y habilidades tienen más probabilidades de tener éxito en reconocer y aprovechar oportunidades (Matt & Rauch, 2020).
- Deberían transformar sus estructuras organizativas y culturas de creación de empresas, desde tecnologías de fabricación hasta percepciones de la gerencia en cuanto a lograr un proceso productivo de transformación digital (Lorente-Martínez et al., 2020).
- Se requiere que la gerencia solicite una transformación digital basada en datos, por determinar quién será responsable de qué (Lizarralde Dorronsoro et al., 2020).
- Adopción de la “cultura del aprendizaje” en las Pymes es fundamental (Ardito et al., 2021).
- Definición de una hoja de ruta simple de objetivos comerciales el tiempo, las finanzas, espacio y calidad (diseño de la nueva estrategia digital de las Pymes, análisis del

modelo de negocio existente de las Pymes, requisitos de los clientes, evaluación y expectativas digitales, objetivos establecidos, etc.) (Ulas, 2019).

- Gestionar nuevos modelos de negocio

#### Entorno

- Alianzas estratégicas entre Pymes con base digital (Isensee et al., 2020), que ayuden a la creación e innovación de los procesos digitales.
- Creación de un Plan integral, con el fin de unir apoyo a la industria y competencias de las entidades
- Apoyo de su proveedor de servicios de plataforma digital (Lizarralde Dorronsoro et al., 2020).
- Buscar diferentes formas de hacer negocios, es decir, interactuando con otros socios y optimizando la cadena de valor y cadena de consumo, a través de la participación en los mercados electrónicos. (Yin, 2014)
- Buscar apoyo técnico, financiero para Pymes partiendo desde un análisis de requerimientos y necesidades (Galindo, 2019)

## CAPÍTULO 2: Diseño de la Investigación

La metodología seleccionada para el presente trabajo es un estudio de campo (permite obtener datos de la realidad y estudiarlos tal y como se presentan) adaptado a las cuatro fases principales del estudio de caso: Planificación, Recolección de datos, Análisis de datos y Presentación de resultados.

**Estudio de caso:** es una investigación empírica (se basa en la observación y captura de experiencias), que investiga un fenómeno contemporáneo “el caso” en profundidad y dentro de un contexto de la vida real, donde el investigador tiene poco control sobre los eventos (Yin, 2014)

Además, para el desarrollo de esta tesis se utiliza un enfoque cuantitativo (encuestas), para dar sustento y mayor realce al proyecto de investigación. A continuación, se detalla en la Fig. 4 las fases que se llevó a cabo en la metodología propuesta para los dos enfoques.



Fig. 4 Fases del estudio de campo



La primera fase de la metodología planteada es la *Planificación*, durante esta fase se define la unidad de análisis, se preparan los instrumentos para recolección de datos, se definen preguntas y empresas que deseen participar en este estudio. A continuación, se muestra a detalle esta fase dentro del enfoque cualitativo y cuantitativo.

## 2.1 Cualitativa

Es aquella investigación que no maneja números, se basa en investigar el comportamiento y la percepción de las personas sobre un tema en particular.

### 2.1.1 Planificación

A continuación, se detallan las actividades que se llevó a cabo en esta primera fase, Tabla 8.

*Tabla 8. Cualitativo - Fase de planificación*

Fase	Actividades
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir unidad de análisis</li> <li>• Preparar instrumentos para recolección de datos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cartas de invitación</li> <li>○ Información para participantes</li> <li>○ Formulario de consentimiento</li> <li>○ Protocolo de entrevista</li> </ul> </li> <li>• Definir Preguntas</li> <li>• Definir empresas a ser entrevistadas</li> </ul>

- Definir unidad de análisis

Definir la unidad de análisis es necesario para delimitar y tener claro el problema, en este trabajo nuestra unidad de análisis es “Situación actual de las Pymes del Parque Industrial Imbabura S.A frente a la Transformación digital”.

- Preparar instrumentos para recolección de datos

Los instrumentos que se usan para recolectar los datos para las entrevistas son:

- Cartas de invitación: Previo a la selección o búsqueda de entrevistados, se redacta una carta formal para los participantes, donde se detalla brevemente el estudio que se pretende realizar y se extiende la invitación a participar en la presente investigación. **Ver Anexo A**

- Información para participantes: Este documento especifica los aspectos que involucra la participación del directivo de la empresa a la que representa, el objetivo de investigación, los investigadores, duración de la entrevista, el trato de la información recopilada y finalmente los contactos en caso de tener inquietudes. Este documento se lo adjunta con la carta de invitación y formulario de consentimiento informado. **Ver Anexo B**
- Formulario de consentimiento informado: Para respaldar que el participante tiene conocimiento sobre el estudio planteado y decide colaborar en el mismo, el formulario es firmado por el participante e investigador. **Ver Anexo C**
- Protocolo de entrevista: Contiene información para que el investigador, realice de manera correcta y fluida las entrevistas, para recopilar toda la información posible que amerita el estudio. Este consta de 3 momentos: primer momento, información; segundo momento, entrevista; tercer momento, cierre; adicional se detalla que pasará después de la entrevista. **Ver Anexo D**

- Definir preguntas

Las preguntas son el instrumento clave para el estudio, con estas se pretende alcanzar el objetivo propuesto, para esto las preguntas que forman parte del cuestionario son de tipo abiertas, se utiliza un lenguaje comprensible; de manera que se obtenga la información específica y completa para los fines del estudio. Dicha información es recolectada a través de la aplicación de entrevistas para conocer su estado.

A continuación, se detalla el procedimiento realizado para la definición de las preguntas.

- a) En una primera instancia se diseñó el instrumento de recolección de información (entrevista) donde contenía datos generales de las Pymes, tecnología, estrategia, marketing, liderazgo, procesos, reglamento interno, cultura y clima laboral, productos y servicios, experiencia de cliente y entorno. Se aplicó dicha entrevista como plan piloto a propietarios de locales cercanos.
- b) En segunda instancia se diseñó una segunda versión mejorada de entrevista donde se tomó en cuenta los mismos elementos anteriores agregando factores internos (Fortalezas y debilidades) así como factores externos (oportunidades y amenazas). Además, se disminuyeron preguntas, obteniendo un número considerable para aplicar a

los Gerentes/Propietarios pertenecientes a PIISA, donde el tiempo aproximado en aplicar dicho instrumento sea de 40min, seguidamente se realizó un plan piloto.

- c) En tercera instancia se rediseñó el cuestionario para optimizar el levantamiento de información, siendo este, la tercera y última versión, la cual se aplicaría a las empresas participantes.

Las preguntas formuladas se listan en la Tabla 9.

*Tabla 9. Preguntas de entrevista*

<b>Cuestionario</b>
<b>CONTEXTO</b>
1. ¿Puede hablarnos de su empresa?
<b>FODA</b>
2. ¿Cuáles son las fortalezas de su empresa?
3. ¿Qué expectativas tiene para el futuro de la empresa?
4. ¿Cuáles son las amenazas que tiene su empresa?
5. ¿Piensa usted que la tecnología y los cambios que esta produce pueden afectar a su empresa?
6. ¿Cuál es la debilidad de la empresa?
7. ¿Cuáles son las principales dificultades a las que se ha enfrentado su empresa?
<b>TRANSFORMACIÓN</b>
8. ¿Cómo la empresa se está modernizando?
9. ¿Cree usted que es necesario modernizar/automatizar a la empresa a través del uso de tecnología?
<b>PROCESOS</b>
10. ¿La empresa cuenta con procesos establecidos y formalizados/documentados?
11. ¿Los procesos están automatizados?
12. ¿La empresa ha realizado reingeniería de procesos en algún momento?
<b>CULTURA (FACTORES HUMANOS)</b>
13. ¿Cómo describiría la cultura o clima laboral en la empresa?
14. ¿Cómo se prepara la empresa y las personas para el cambio tecnológico que está surgiendo?
15. ¿Usted y sus empleados han recibido capacitación en los últimos años?
• Por qué

---

**INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA**

16. ¿Cuál es la infraestructura con la que cuenta la empresa?
  17. ¿Qué tecnología informática dispone la empresa?
  18. ¿Cuentan o tienen pensado montar un e-commerce?
- 

**MARKETING**

19. ¿Cómo se promociona la empresa?
  20. ¿Utiliza publicidad pagada en redes sociales para atraer a los clientes?
  21. ¿Qué canales de venta utiliza el negocio para la comercialización de sus productos/servicios?
- 

**LIDERAZGO**

22. El jefe brinda confianza a los subalternos – empleados para proponer iniciativas/soluciones/mejoras?
- 

**EXPERIENCIA DEL CLIENTE**

23. ¿Cómo la empresa obtiene información de sus clientes respecto a sus productos/servicios?
  24. ¿Cómo se diferencian sus productos o servicios de la competencia?
- 

**ESTRATEGIA**

25. ¿La empresa cuenta con un plan estratégico(crecimiento) a corto/mediano/largo plazo?
  26. ¿El gerente/jefe está involucrado con el seguimiento del plan estratégico (crecimiento)?
- 

**ENTORNO**

27. ¿Conoce usted si el gobierno local/regional/nacional tiene incentivos para el crecimiento de las empresas?
- 

- Definir empresas a ser entrevistadas

*Población*

La población abarca el Parque Industrial Imbabura S.A (PIISA) de la ciudad de Ibarra, conformado por 54 empresas de diferentes actividades económicas.

*Muestra*

Para la definición de empresas se aplicó un muestreo intencional o de conveniencia que es un método de muestreo no probabilístico. Este tipo de muestreo consiste en seleccionar a los individuos de la población que cumplen con características de interés del investigador y que

acuden voluntariamente para participar en el estudio, hasta alcanzar el número necesario para la muestra.

Previo a la selección de participantes para las entrevistas y debido que otros investigadores estaban realizando trabajos en este mismo sector (PIISA), por acuerdo y sugerencia de la Gerente se permitió realizar encuestas para facilitar el levantamiento de información, para ello se nos proporcionó un documento en el cual constaban todas las Pymes que lo conforman, obteniendo un total de 46 participantes de los cuales 40 participaron en la encuesta y 6 en la entrevista.

Para la entrevista se puso en contacto con los gerentes/propietarios mediante llamada telefónica o visita directa a las empresas con la carta de invitación, información para participantes, explicándoles el objetivo del estudio, tiempo aproximado de duración, los temas que se abordará y aclarando dudas e inquietudes que tuviesen, para poder contar con su participación; de las cuales aceptaron participar 6 empresas y esta información es respaldada con los datos obtenidos en las encuestas. En la Tabla 10 se listan los participantes de las entrevistas.

*Tabla 10. Participantes de entrevistas*

<b>Nro.</b>	<b>Identificador</b>	<b>Participante</b>
1	A	Gerente de la Pyme
2	B	Gerente de la Pyme
3	C	Gerente de la Pyme
4	D	Gerente de la Pyme
5	E	Gerente de la Pyme
6	F	Gerente de la Pyme

## 2.2 Cuantitativa

Busca medir un fenómeno, cuantificar, expresar en cifras los parámetros estudiados en una población. Los resultados de esta investigación se basan en estadísticas y son generalizables.

### 2.2.1 Planificación

Las actividades para la fase de planificación se detallan en la Tabla 11.

*Tabla 11. Cuantitativo - Fase Planificación*

<b>Fase</b>	<b>Actividades</b>
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir preguntas</li> <li>• Preparar instrumentos para el análisis de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modelo de madurez digital</li> </ul> </li> </ul>

- Definir empresas

- Definir preguntas

La información es recolectada a través de la aplicación de encuestas. A continuación, se detalla el procedimiento de su preparación.

Se elaboró un cuestionario (formato de encuesta) el cual contiene: datos generales de las Pymes, estrategia digital, experiencia del cliente, cultura digital, infraestructura y tecnología, procesos; adaptándose al modelo de madurez digital Fig. 5, que nos ayudó a comprender mejor el tema y formular preguntas que nos permita obtener la información necesaria.

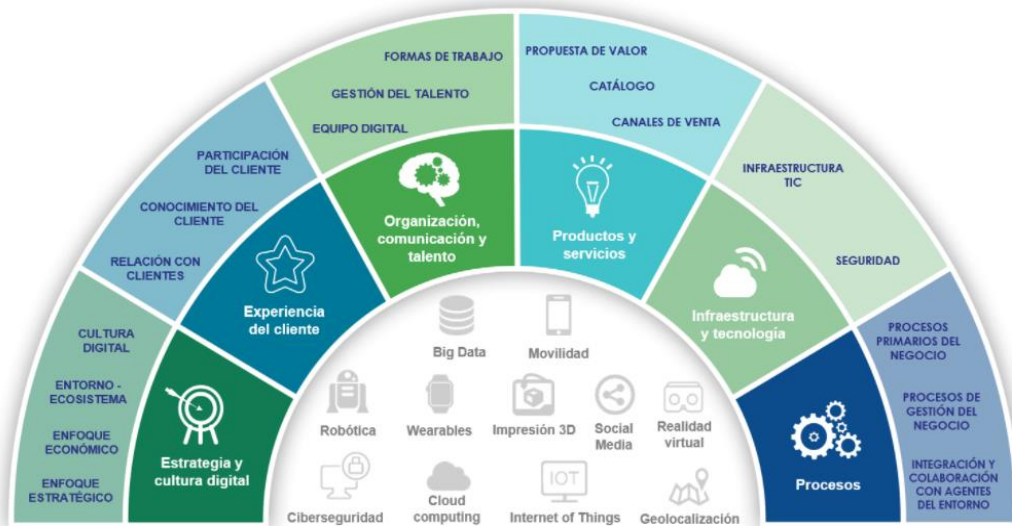


Fig. 5 Modelo de madurez digital , Adaptado de (Empresa Digital, 2018)

Se hizo varias revisiones hasta lograr un cuestionario claro y conciso, había preguntas similares que se les desarrollo en una sola idea general, se tomó en cuenta el tiempo de aplicación, facilidad de interpretación del encuestado y que estén dentro del foco de la investigación.

Las preguntas formuladas se listan en la Tabla 12.

Tabla 12. Formato encuesta

Pregunta	Opciones
<b>Datos Generales</b>	Nombre de la empresa Nombre del Encuestado Nro. de trabajadores
<b>Estrategia Digital</b>	
<b>1. ¿Conoce la importancia que la digitalización puede tener sobre su negocio? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No creo que aporte grandes beneficios al negocio</li> <li>• Creo que puede aportar algunos beneficios, pero aún no lo he aplicado a mi negocio</li> <li>• Es importante y ya me he planteado algunos objetivos concretos</li> <li>• Tengo objetivos concretos y dedico recursos para ello</li> <li>• Ya es una realidad en mi negocio</li> </ul>
<b>2. ¿Conoce las herramientas disponibles para digitalizar su negocio? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconozco qué herramientas puedo utilizar</li> <li>• Tengo una idea al respecto, pero no me he informado</li> <li>• Conozco las herramientas que se utilizan en mi sector.</li> <li>• Estoy al tanto de las nuevas tendencias que podrían afectar a mi negocio</li> </ul>
<b>3. La empresa ha definido e implementado su planificación estratégica, misión, visión, valores y un plan de comunicación interno.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NO</li> <li>• SI</li> </ul>
<b>4. El gerente/jefe está involucrado con el cumplimiento del plan estratégico? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En un 25%</li> <li>• Del 26% al 50%</li> <li>• Del 51% al 75%</li> <li>• Del 76% al 100%</li> </ul>
<b>Experiencia Del Cliente</b>	
<b>5. ¿Cuáles de estos canales digitales emplea en su negocio para la promoción? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguno</li> <li>• Página web</li> <li>• Redes Sociales</li> <li>• Blog</li> <li>• Plataformas intermedias (ejemplo de estas son marketplaces como Amazon, sitios web como Idealista o Booking, aplicaciones como Just Eat, u otros)</li> <li>• Otros</li> </ul>
<b>6. ¿Utilizan canales digitales (Sitios web, redes sociales, blogs, etc.) para</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Recojo y analizo datos de las características generales de los clientes</li> </ul>

<b>relacionarte con sus clientes? (Una sola respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizo el comportamiento y opiniones de los clientes para mejorar su experiencia</li> <li>• Ofrezco servicios post venta y atención a los clientes</li> <li>• Involucro a los clientes en el diseño de productos y/o servicios</li> </ul>
<b>7. ¿Utiliza estos canales digitales para la venta de sus productos o servicios? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No uso canales digitales</li> <li>• Sitio web</li> <li>• Mercado libre</li> <li>• OLX</li> <li>• Redes sociales (Facebook)</li> <li>• Plataformas intermedias</li> <li>• Otro</li> </ul>
<b>8. ¿Qué medios de pago se emplean en su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivo</li> <li>• Contra reembolso</li> <li>• Transferencia bancaria</li> <li>• Tarjeta de crédito</li> <li>• Pago móvil</li> <li>• PayPal</li> </ul>
<b>9. ¿Se ha adecuado el catálogo de productos y servicios a la nueva realidad digital? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Se está planteando</li> <li>• Se han adaptado los productos/servicios actuales</li> <li>• Se han creado nuevos productos y/o servicios exclusivos de naturaleza digital</li> <li>• Sólo trabajo con productos y/o servicios digitales</li> </ul>
<b>Cultura Digital</b>	
<b>10. ¿Considera adecuado el nivel de conocimientos digitales del personal de su negocio? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo desconozco</li> <li>• No</li> <li>• Sí, aunque es básico</li> <li>• Sí, es muy adecuado</li> </ul>
<b>11. ¿Está habilitada la opción de teletrabajo en tu negocio?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No está habilitada</li> <li>• Está habilitada y se fomenta</li> <li>• No es posible</li> </ul>
<b>12. ¿Cuáles de las siguientes herramientas dispone en su negocio para la comunicación y colaboración con sus empleados, clientes y/o proveedores? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Mensajería instantánea</li> <li>• Servicios en la nube</li> <li>• Servidores compartidos</li> <li>• Video conferencia</li> <li>• Otros</li> </ul>
<b>13. ¿El personal de su empresa asiste a eventos de formación (interna o externa) y desarrollo de capacidades? (Seleccione una)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• Se está planteando</li> <li>• Sí, de manera puntual</li> <li>• Sí, de manera frecuente</li> </ul>



## Infraestructura y Tecnología

<b>14. ¿Qué tipo de dispositivos y recursos se utilizan en su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguno</li><li>• Móvil</li><li>• Tablet</li><li>• Computador</li><li>• Otros</li></ul>
<b>15. ¿Tienen sus dispositivos conexión a Internet? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Sólo desde el puesto de trabajo</li><li>• En cualquier lugar de la oficina/establecimiento</li><li>• Desde cualquier lugar dentro y fuera de mi oficina y/o establecimiento</li></ul>
<b>16. ¿Cómo es la conexión a Internet de su negocio? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La conexión a Internet es insuficiente para mi negocio</li><li>• La conexión a Internet es suficiente para mi negocio</li></ul>
<b>17. ¿Qué medidas se toman para la seguridad informática de su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li><li>• Documento con medidas de seguridad establecidas</li><li>• Actualización frecuente de Software</li><li>• Antivirus</li><li>• Copias de seguridad</li><li>• Actualización de contraseñas</li><li>• Protección de datos personales</li><li>• Otras</li></ul>

## Procesos

<b>18. ¿Cuáles de las siguientes herramientas digitales son utilizadas para la gestión de su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas).</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguna</li><li>• Herramientas ofimáticas</li><li>• Herramienta de gestión de contabilidad</li><li>• Herramienta de administración de procesos y recursos – ERP</li><li>• Herramienta de gestión de clientes - CRM</li><li>• Factura electrónica</li><li>• Herramientas y software especializados de trabajo</li><li>• Otras</li></ul>
<b>19. La institución cuenta con un modelo de gestión por procesos.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No</li><li>• Si</li></ul>
<b>20. ¿En qué grado se encuentran automatizados tus procesos de negocio? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No están automatizados.</li><li>• Se está introduciendo, y sólo una parte de los procesos están automatizados</li><li>• Todos los procesos se encuentran automatizados</li><li>• Los procesos están optimizados y automatizados</li></ul>
<b>21. ¿Cree que su empresa necesita un proceso de Digitalización o Transformación Digital? (Seleccione una respuesta)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• NO</li><li>• No lo tengo claro</li><li>• SI</li></ul>
<b>22. En caso de no disponer de un plan de Transformación Digital o digitalización, ¿por qué no lo tiene? (Puede seleccionar varias respuestas)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dudo de su utilidad en mi día a día</li><li>• Creo que puede ser muy costoso</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No domino la tecnología y un proceso de este tipo me daría "miedo"</li> <li>• Debería traducirse rápidamente en clientes e ingresos nuevos</li> <li>• Mi modelo de negocio no necesita la tecnología</li> <li>• Tengo otras prioridades en mi modelo de negocio</li> <li>• Estoy a un nivel muy aceptable de tecnología</li> <li>• Mi PYME no tiene "cultura digital" y me costaría cambiarla</li> </ul>
<p><b>23. ¿Qué le llevaría a tomar la decisión de iniciar un proceso de Transformación Digital? (Puede seleccionar varias respuestas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión de la competencia. Están más avanzados</li> <li>• Presión de los clientes. Sienten que no ofrezco todo el valor</li> <li>• Presión interna de la propia PYME</li> <li>• Otro (especifique).</li> </ul>
<b>Información</b>	
<p><b>24. ¿Qué aspectos de la Transformación Digital o digitalización necesitaría abordar? (Puede seleccionar varias respuestas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformar mi modelo de negocio con la aportación de la tecnología para hacerlo más competitivo</li> <li>• Acciones muy tácticas. Aspectos concretos en momentos puntuales: Configuración de Redes Sociales, Dispositivos...</li> <li>• Conseguir eficiencia en mis procesos empresariales a través de la tecnología</li> <li>• Estrategia global. Disponer de un plan completo.</li> <li>• Tengo que cambiar la "cultura" digital de mi empresa</li> <li>• Definir mejor la relación con mis clientes a través de la tecnología</li> <li>• Formación para conocer las posibilidades de la tecnología</li> <li>• Otro (especifique)</li> </ul>
<p><b>25. ¿Qué beneficios esperaría obtener de un proceso de Transformación Digital? (Puede seleccionar varias respuestas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dudo de su utilidad en mi día a día</li> <li>• Creo que puede ser muy costoso</li> <li>• No domino la tecnología y un proceso de este tipo me daría "miedo"</li> <li>• Debería traducirse rápidamente en clientes e ingresos nuevos</li> <li>• Mi modelo de negocio no necesita la tecnología</li> <li>• Tengo otras prioridades en mi modelo de negocio</li> <li>• Estoy a un nivel muy aceptable de tecnología</li> <li>• Mi PYME no tiene "cultura digital" y me costaría cambiarla</li> </ul>

- Preparar instrumentos para el análisis de datos

**Modelo de madurez digital:** Para el cálculo de madurez digital de las empresas se diseñó un modelo de madurez, **Anexo E** adaptado a las 5 dimensiones y niveles de madurez mencionados en Capítulo 1, que permite conocer el estado en que se encuentra cada empresa, y consta de dos partes:

La primera, las preguntas planteadas dentro de la encuesta se agruparon de acuerdo a las cinco dimensiones de madurez (estrategia digital, experiencia del cliente, cultura digital, infraestructura y tecnología y procesos). Una vez clasificadas las preguntas, se asignó pesos a cada indicador: preguntas, ítems y dimensión; para ello se utilizó la ponderación por convenio, es decir, se asigna pesos según el grado de importancia que se considere pertinente. En este caso, se ponderaron los distintos aspectos principales de acuerdo con el criterio del investigador (Galindo, 2019) Anexo E.

Segunda parte: Se muestra la suma total en cada una de las cinco dimensiones de madurez digital, cada una valorada en 20% dando un total de 100%. El puntaje obtenido, ubica a la empresa evaluada en un nivel de madurez: pre-infantil, infantil, explorador, adulto o líder. Para esto, se implementó determinadas fórmulas que hacen posible el cálculo. Tabla 13

Tabla 13. Modelo Madurez Digital - Segunda parte

Estrategia Digital	Experiencia Cliente	Cultura Digital	Infraestructura Y Tecnología	Procesos	Total	Nivel De Madurez
20%	20%	20%	20%	20%	100%	
0	0	0	0	0	0	Pre infantil

Cabe resaltar que dos preguntas de la encuesta más que pertenecer a una de las 5 dimensiones aporta información para la elaboración del diagnóstico, es por eso que no se refleja dentro del modelo de madurez digital.

- Definir empresas

La población abarca el Parque Industrial Imbabura S.A conformado por 54 empresas y al igual que en la investigación cualitativa se aplicó un muestreo intencional o de conveniencia que es un método de muestreo no probabilístico, hasta alcanzar el número necesario para la muestra.

Para la encuesta se puso en contacto con los gerentes/propietarios mediante llamada telefónica explicándoles el objetivo del estudio, tiempo aproximado de duración, los temas que se abordará y aclarando dudas e inquietudes que tuviesen, para poder contar con su participación; de las cuales aceptaron participar 40 empresas.

A continuación, se listan las 40 empresas participantes de manera anónima utilizando un identificador el cual fue usado para la representación de resultados.

Tabla 14. Empresas participantes para encuestas

<b>Nro.</b>	<b>Identificador</b>	<b>Participante</b>
1	A	Gerente de la PYME
2	B	Gerente de la PYME
3	C	Gerente de la PYME
4	D	Gerente de la PYME
5	E	Gerente de la PYME
6	F	Gerente de la PYME
7	G	Gerente de la PYME
8	H	Gerente de la PYME
9	I	Gerente de la PYME
10	J	Gerente de la PYME
11	K	Gerente de la PYME
12	L	Gerente de la PYME
13	M	Gerente de la PYME
14	N	Gerente de la PYME
15	O	Gerente de la PYME
16	P	Gerente de la PYME
17	Q	Gerente de la PYME
18	R	Gerente de la PYME
19	S	Gerente de la PYME
20	T	Gerente de la PYME
21	U	Gerente de la PYME
22	V	Gerente de la PYME
23	W	Gerente de la PYME
24	X	Gerente de la PYME
25	Y	Gerente de la PYME
26	Z	Gerente de la PYME
27	AA	Gerente de la PYME
28	AB	Gerente de la PYME
29	AC	Gerente de la PYME
30	AD	Gerente de la PYME
31	AE	Gerente de la PYME
32	AF	Gerente de la PYME
33	AG	Gerente de la PYME
34	AH	Gerente de la PYME
35	AI	Gerente de la PYME
36	AJ	Gerente de la PYME
37	AK	Gerente de la PYME
38	AL	Gerente de la PYME
39	AM	Gerente de la PYME
40	AN	Gerente de la PYME

## **CAPÍTULO 3: Recolección y Análisis de Datos**

Con el afán de profundizar y defender la unidad de análisis planteada en la presente investigación, se realiza la recolección y análisis de datos donde la fuente de evidencia son las entrevistas (enfoque cualitativo) y encuestas (enfoque cuantitativo) utilizadas para determinar el estado de las empresas que conforman el Parque industrial Imbabura S.A. de la ciudad de Ibarra respecto a Transformación Digital.

A continuación, se describe la segunda y tercera fase de la metodología planteada en el capítulo 2.

### **3.1 Cualitativa**

#### **3.1.1 Recolección de datos**

Las entrevistas planificadas tuvieron lugar en esta fase, en modalidad virtual y presencial, la cual se decidió previamente en conjunto con cada uno de los participantes y en horario que mejor se ajuste a ellos. En modalidad virtual se realizó mediante la plataforma Zoom. Además, con su consentimiento se grabó la conversación para mayor fluidez de la entrevista y facilidad de análisis, ya que hubo información extra que aportaba datos claves para el desarrollo del diagnóstico. Es necesario que el entrevistador se prepare previamente realizando planes pilotos para evitar contratiempos y mantener un ambiente ameno con el entrevistado.

Es necesario que las personas entrevistadas sean gerentes, jefes o directivos de las Pymes para que la información sea útil para la investigación. En esta fase se realizaron 6 entrevistas siendo todos gerentes o propietarios, teniendo una duración promedio de 1:30h, siendo la más larga de 1:20h y la más corta de 13 minutos.

#### **3.1.2 Análisis de datos**

Esta fase se centra en transcribir, analizar, categorizar y describir los resultados alcanzados con una base empírica, mediante el programa MAXQDA, el cual es un software que permite el análisis cualitativo de datos. A continuación, se muestra las actividades a realizar en esta fase.

- Transcripción entrevistas
- Análisis de entrevistas
- Codificación de entrevistas

## Transcripción de entrevistas

Previo al análisis de las entrevistas es necesario que sean transcritas, es decir las grabaciones (audio) deben ser convertidas a texto, para luego ser importadas desde el software MAXQDA y facilitar la manipulación de los datos.

La herramienta usada para transcribir cada una de las entrevistas es Office 365 Word que nos ayuda con varias opciones, entre ellas: leer en voz alta, dictado, transcribir y muchas más. La opción *transcribir* es la que utilizamos en este trabajo ya que nos permite subir audios en formato .mp4, .mp3, aumentar o disminuir la velocidad de reproducción, adelantar o retroceder, mostrar el texto por secciones y añadirlo al documento. Cabe mencionar que en esta opción se limitan los minutos de carga de transcripción por mes. A continuación, se describe el uso de esta herramienta.

Creamos un nuevo documento y nos dirigimos a la opción transcribir

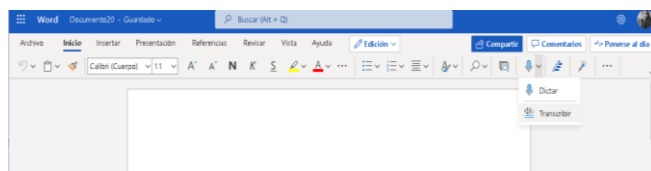


Fig. 6 Office 365- Selección de opción "Transcribir"

Luego nos aparecerá la siguiente pantalla seleccionamos la opción cargar *audio* y seleccionamos el archivo que deseamos convertir.

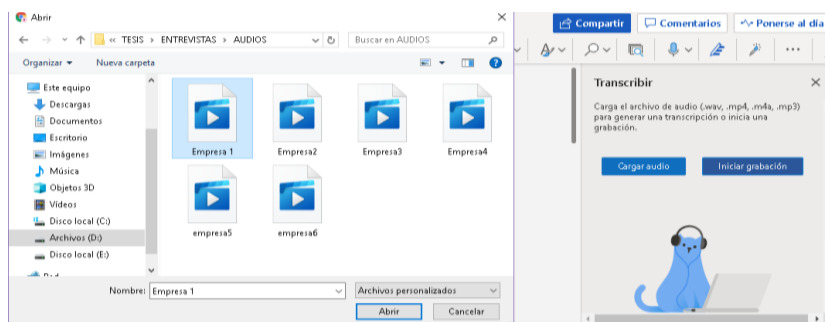


Fig. 7 Office 365 - Subir audio para su transcripción

Una vez subido el audio empieza su conversión. Al finalizar podemos visualizar el texto por secciones y la opción *agregar al documento* la cual seleccionamos y obtenemos el documento completo, luego se debe reproducir el audio a una velocidad baja e ir revisando minuciosamente cada palabra, oración, frase debido que en muchas ocasiones esta herramienta cambia las palabras. Se eliminan muletillas, palabras repetidas para tener un texto comprensible.

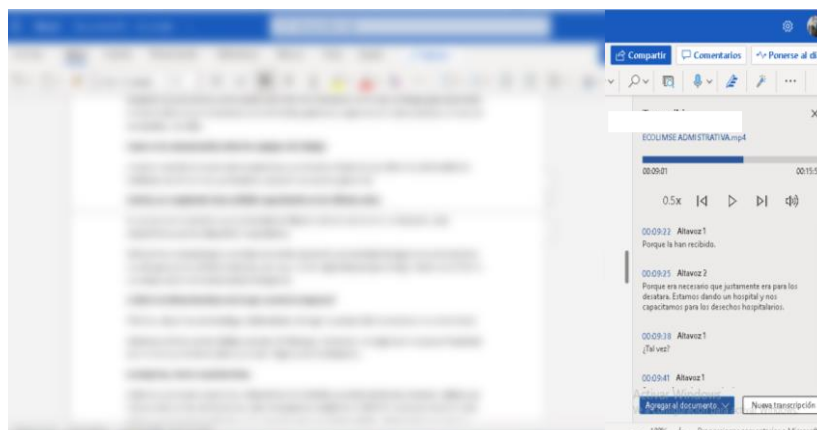


Fig. 8 Office 365 - Reproducción y transcripción de entrevista

### Análisis de entrevistas

En esta parte se utilizó el software MAXQDA, el cual permite identificar hallazgos, palabras clave para facilitar el proceso de organización, estructura y análisis de grandes cantidades de texto. Este software permite importar documentos con extensión .docx, brindando al investigador un área de trabajo bastante intuitiva y fácil de manejar.

Primer paso: se importó todas las transcripciones previamente creadas al software MAXQDA.

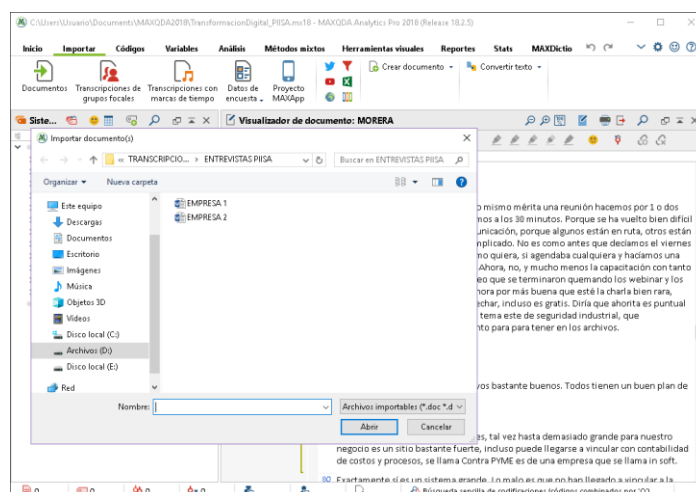


Fig. 9 MAXQDA - Importación de transcripciones

Segundo Paso: Se agregan etiquetas para identificar las ideas principales que aportan información a la investigación. Esto puede llevar tiempo ya que se debe revisar minuciosamente la información obtenida en cada una de las entrevistas.

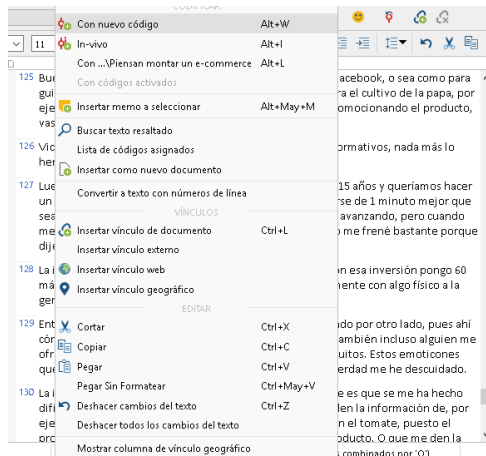


Fig. 10 MAXQDA - Crear nuevo código

Tercer paso: Una vez creadas las etiquetas se agrupan en categorías o subcategorías, de acuerdo a los temas definidos en la elaboración de la entrevista para alcanzar el objetivo propuesto. Se debe identificar cual etiqueta corresponde a una u otra categoría y al igual que el anterior paso lleva tiempo realizarlo. Para tener un trabajo ordenado y estructurado el programa permite mover fácilmente las etiquetas de un lado a otro como también asignar colores a cada categoría, para una mejor visualización y diferenciación.

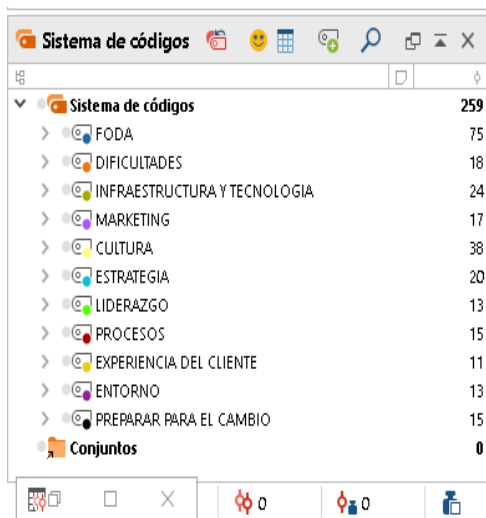


Fig. 11 MAXQDA- Análisis de entrevistas



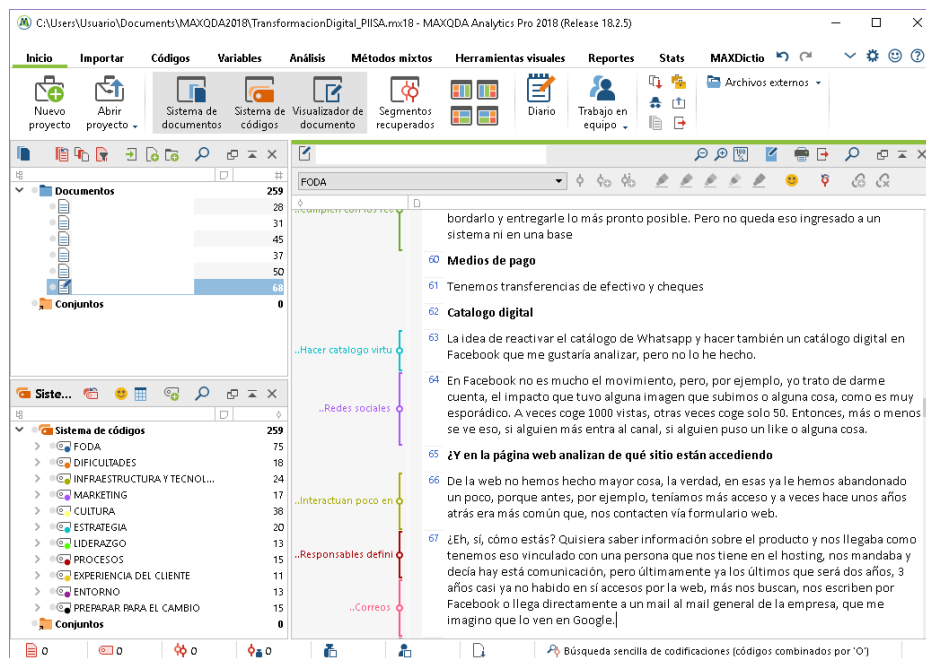


Fig. 12 MAXQDA- Visualización de área de trabajo con etiquetas

Para visualizar los segmentos señalados basta con hacer doble clic en alguna de las etiquetas Fig. 13 y podremos observar lo que han respondido los entrevistados respecto a un tema.

Comentario	Grupo de doc...	Nombre del d...	Código	Principio	Final	Peso	Vista previz
			FODA1 FORTAL...	54	55	0	Internet, Sist
			FODA1 FORTAL...	51	51	0	Oficinas, aba
			FODA1 FORTAL...	13	13	0	la Infraestruct
			FODA1 FORTAL...	56	56	0	Torres, célula
			FODA1 FORTAL...	72	72	0	parque auton
			FODA1 FORTAL...	36	36	0	maquinarias
			FODA1 FORTAL...	55	55	0	Nosotros trav
			FODA1 FORTAL...	68	68	0	En Infraestructu
			FODA1 FORTAL...	52	52	0	Recién adqur
			FODA1 FORTAL...	74	74	0	Nos podemos
			FODA1 FORTAL...	14	14	0	Nosotros com
			FODA1 FORTAL...	69	69	0	Con la calidac

Fig. 13 MAXQDA - Visualizar segmentos señalados

### Codificación de entrevistas

En esta sección se lee cada una de las transcripciones en su totalidad para la creación de un sistema de códigos, el mismo que será la base de trabajo para la elaboración del diagnóstico de transformación digital de las Pymes que conforman PIISA. Es importante que los códigos que se creen contengan datos significativos que estén dentro del foco de la investigación y excluyendo a los que no lo están.

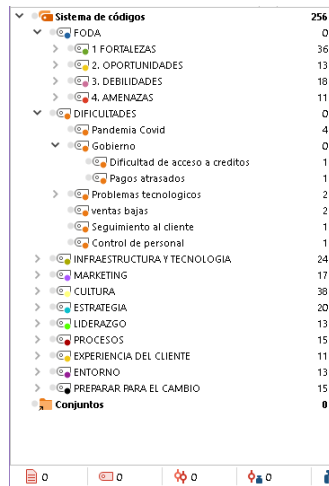


Fig. 14 MAXQDA - Sistema de códigos

En la Tabla 15 se describe cada uno de los códigos y sus códigos identificados en el análisis de datos mediante la herramienta MAXQDA.

Tabla 15. Sistema de códigos

Código	Subcodigo 1	Subcodigo 2
<b>Fortalezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura</li> </ul>	<p>Espacio propio, lugar adecuado por áreas, recursos propios (no terciarizan)</p> <p>Calidad, variedad, garantía</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productos y servicios</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legal</li> <li>Experiencia</li> <li>Cumplen con los requerimientos del cliente</li> <li>Clientes constituidos</li> <li>Flexibilidad</li> <li>Crear fuentes de trabajo</li> </ul>	<p>Marca, certificaciones</p>
<b>Oportunidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crecer</li> <li>Mejorar</li> <li>Uso de tecnología</li> <li>Brindar nuevos servicios</li> <li>Certificarse</li> </ul>	
<b>Debilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El personal</li> <li>No dar a conocer los productos y servicios</li> <li>Espacio pequeño</li> </ul>	<p>Organización, conseguir personal capacitado, edad</p>
<b>Amenazas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competencia desleal, leal</li> <li>Tecnología</li> <li>Pandemia Covid</li> <li>Materia prima costosa</li> </ul>	

<b>Dificultades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pandemia Covid</li> <li>• Dificultad a acceso a créditos</li> <li>• Problemas tecnológicos</li> </ul>	catálogo digital, página web
<b>Infraestructura y Tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de personal que se encuentra en otra ciudad.</li> </ul>	
<b>Marketing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes sociales (Facebook, WhatsApp), página web, sistema de facturación, ERP, software especializados de trabajo</li> <li>• La tecnología brinda cambios positivos a la empresa.</li> <li>• No han llegado a explotarle al máximo a los canales digitales</li> <li>• Respaldo de información (en algunos casos)</li> </ul>	
<b>Cultura (Factores Humanos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De forma personal con visitas al cliente o por recomendaciones de los clientes.</li> <li>• Mediante Facebook, WhatsApp, pero no son conocidos</li> <li>• Promociones (regalos gratis)</li> <li>• Difusión en cintas cajas facturas</li> <li>• Mediante gobierno, para aquellas empresas donde él es el cliente principal</li> </ul> <p><b>Canales de Venta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiendas físicas</li> <li>• Venta a distribuidores</li> <li>• Redes sociales</li> </ul>	
<b>Estrategia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los empleados se encuentran motivados</li> <li>• Tienen buena relación</li> <li>• Empleados proponen soluciones</li> <li>• Nivel de educación primaria a secundaria</li> <li>• Capacitaciones</li> </ul> <p><b>Medios de Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajadores</li> <li>• Clientes</li> </ul>	<p>Personal, reuniones (plataforma zoom), correos, mensajería instantánea.</p> <p>Personal, correo, mediante teléfono</p>

<b>Liderazgo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerente brinda confianza a trabajadores</li> <li>• Realizan reuniones semanales, mensuales.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Incentiva al cambio</li> </ul>	
<b>Procesos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen definido responsables</li> <li>• No están documentados</li> <li>• Procesos optimizados</li> </ul>	
<b>Experiencia del cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boca a boca</li> <li>• Correos</li> <li>• Llamadas</li> <li>• Informes</li> <li>• Encuestas</li> </ul>	
<b>Entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno</li> <li>• PIISA trata de dar a conocer a las Pymes</li> </ul>	No provee incentivos, se preocupa por impuestos, cliente principal
<b>Como se preparan para el cambio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de mentalidad</li> <li>• Catálogo digital</li> <li>• Nuevos recursos (maquinaria, impresora 3D)</li> <li>• Piensan invertir en tecnología y publicidad</li> <li>• Uso de redes sociales (WhatsApp)</li> </ul>	Se limitan asumir altos costos

#### Citas relevantes de las entrevistas

##### a) FODA

*Fortalezas: “Nos podemos diferenciar que todos los procesos los hacemos nosotros no tercerizamos, entonces sería nuestro fuerte hasta entonces cualquier cosa pasa por nuestras manos, más no tendríamos que depender de un tercero para que ponga el carro, por ejemplo.”*

**Gerente de la Pyme D**

*Oportunidades: “Nosotros estamos con el proyecto también de certificarnos, ahorita estamos implementando las 5S con el joven de la Universidad que él viene a hacer la tesis aquí con el proyecto de las 5S. Dentro de eso tendríamos que hacer la encuesta del cliente, que sería un indicador.”*

**Gerente de la Pyme B**

Debilidades: *“En la parte del personal porque por lo menos en la en el área de fundición, no hay mucho personal para esa área, no hay gente capacitada para ese trabajo, una forma de decirlo, es que el personal para el área de fundición se está extinguiendo.”*

**Gerente de la Pyme B**

Amenazas: *“Con respecto a las asociaciones, como le digo, nos basamos bajo el SERCOP, cuando existen lo que son propuestas o subastas, las asociaciones se bajan demasiado, dan un valor que ni a ellos les alcanza. Entonces contra ellos nosotros no podemos competir, la competencia desleal, hay un presupuesto, digamos de \$ 1000 por persona, ellos se bajan, digamos a \$500 \$400 dólares. Obviamente no les va a alcanzar porque tienen que afiliarse tienen que darle los sueldos, los décimos y los materiales.”*

**Gerente de la Pyme E**

b) Dificultades

*“Bueno, ahorita, o sea, hay expectativas para el futuro, pero todo depende de cómo vaya la economía, por esto de la pandemia también nos hemos quedado estancados porque nosotros ya pensábamos aquí adecuar y montar una ferretería, que también es nuestro proyecto, que vaya en conjunto con el trabajo que nosotros realizamos.”*

**Gerente de la Pyme C**

c) Infraestructura y tecnología

*“Nosotros, logramos conseguir un sistema llamado geo ruta que lo manejamos con los vendedores, o sea el vendedor, lo que hace tiene en el teléfono instalado la aplicación, yo tengo acceso por la web, entonces el vendedor abre en la mañana a lo que sale de su casa, prende la aplicación, sale a la ruta; si va visitando clientes en cada cliente, marca la visita o lo que hizo si hay un pedido, lo puede pasar por el teléfono el pedido, porque ya está cargado los productos. Entonces nos ayuda principalmente a la toma de pedidos, que es lo que lo que nos está agilizando, porque antes hacíamos con hojas, demoraban que llegue después ya hubo los teléfonos más avanzados, ya mandamos la foto con el WhatsApp, pero ahora ya es la toma de pedido directa en el teléfono y eso se envía.”*

**Gerente de la Pyme A**

d) Marketing

*“Pero inclusive en el área de diseño el joven está tratando de hacerse el catálogo virtual para empezar a manejar las redes sociales. Porque si vemos que de pronto sea como una dificultad en ese sentido, una debilidad que tenemos nosotros de que no alimentamos ni tampoco damos a conocer los servicios ni los productos que nosotros tenemos. Por eso también es que de pronto no hemos tenido clientes nuevos, por así decirlo.”*

**Gerente de la Pyme B**

Canales de venta: *“No hacemos comercialización directa al agricultor, no más, es a través de las cadenas de los almacenes en sí y tampoco tenemos una plataforma para ventas online. No, hemos visto necesario de momento, siempre es con la visita.”*

**Gerente de la Pyme A**

e) Cultura (Factores Humanos)

*“Siempre hemos tenido charlas con mis compañeros de trabajo, que la educación es lo primero, uno nunca puede ponerse a discutir con el cliente, a mí no me gusta ni que discutan entre compañeros de trabajo, porque se crea un mal ambiente de trabajo.”*

**Gerente de la Pyme C**

Comunicación: *“La comunicación es buena con las personas que tenemos, fuera de aquí de la ciudad es mediante teléfono, de ahí con los que tenemos aquí en la ciudad es personal.”*

**Gerente de la Pyme E**

d) Liderazgo

*“Aquí yo, como el propietario, sé que estoy al frente de todo, igual yo trabajo igual con los empleados, entonces yo verificó que todos los trabajos vayan saliendo bien.”*

**Gerente de la Pyme C**

e) Estrategia

*“De aquí a 5 años, no tenemos así algo muy concreto y fijo, decir vamos a llegar a vender tanto, vamos a estar en tales sitios, algo así, no hemos llegado a concretar, es bastante general, es decir que haya utilidades, que estemos bien con los accionistas, que crezca la empresa, pero algo puntual no lo tenemos.”*

**Gerente de la Pyme A**

f) Procesos

*“Tenemos venta, producción, reparación, esos procesos tienen a un responsable definido para esas áreas, pero no están documentados.”*

**Gerente de la Pyme F**

g) Experiencia del cliente

*“Es lo que nos digan los técnicos, más el crecimiento de ventas que tengamos de la realidad. Como oficina directamente no hacemos encuestas si no es lo que recopila boca a boca el vendedor.”*

**Gerente de la Pyme A**

h) Entorno

*“El gobierno no incentiva, lo que sí, de parte del Parque Industrial lo que nos decían si para darnos a conocer aquí en el parque, pero todavía no se ha dado la reunión, porque ella sí me dijo sería bueno que nos demos a conocer, para dar el servicio, que aquí a las mecánicas que mucha falta les hace y cosas así.”*

**Gerente de la Pyme E**

i) Transformación

*“Nosotros ahora hemos empezado, por ejemplo, por el área del diseño, en el área de los modelos. Antes nosotros hacíamos los modelos en madera ahora ya no lo hacemos en madera ahora hacemos una impresión 3D.”*

**Gerente de la Pyme B**

## 3.2 Cuantitativa

### 3.2.1 Recolección de datos

La aplicación de la encuesta se planificó de acuerdo al tiempo y modalidad que mejor se ajuste a la disponibilidad de cada gerente/propietario de las diferentes empresas de PIISA; se acordó que la modalidad sea virtual, en la plataforma Zoom, excepto en algunos casos que no fue factible hacerlo; se realizó vía telefónica. Además, con el consentimiento de los encuestados se grabó la reunión para su posterior análisis, ya que hubo información extra que aportaba datos claves para la investigación.

Se consideró a todas las empresas que conforman PIISA para el presente trabajo, sin embargo, se obtuvo una muestra de 40 empresas, debido que las faltantes no desearon participar en el estudio.

### 3.2.2 Análisis de datos.

Para el análisis de los datos obtenidos previos a la aplicación del instrumento encuesta, la información se procesó mediante el programa Microsoft Excel 2016, en el cual se utilizó filtros de texto y números para su tabulación y presentar los resultados de manera general, mediante tablas y gráficos permitiendo la comprensión de la realidad del problema investigado. También, se pudo identificar el tipo de empresa a la que pertenecen (micro, pequeña o mediana empresa), dependiendo del número de trabajadores.

Una vez tabulados los datos de forma general, se realizó el cálculo de madurez digital utilizando el modelo de madurez (Anexo E), dicho modelo se lo replicó 40 veces para completarlo con la información recolectada de cada una de las empresas, conociendo así su puntaje y nivel al que pertenecen, de forma individual. Luego se unificaron dichos resultados, para obtener el promedio general de PIISA respecto a la transformación digital. En el siguiente capítulo se detallan de mejor manera los resultados obtenidos.



# CAPÍTULO 4: Diagnóstico de transformación Digital

En este capítulo se detallan los resultados obtenidos previo el análisis de datos cualitativos y datos cuantitativos desarrollando el diagnóstico de la transformación digital en Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A.

## 4.1 Cualitativa

En la Fig. 15 se muestra de forma resumida los aspectos principales encontrados en el análisis de datos mediante la herramienta MAXQDA, seguido se describe cada uno de ellos para una mejor comprensión, permitiendo conocer la situación actual de las Pymes.

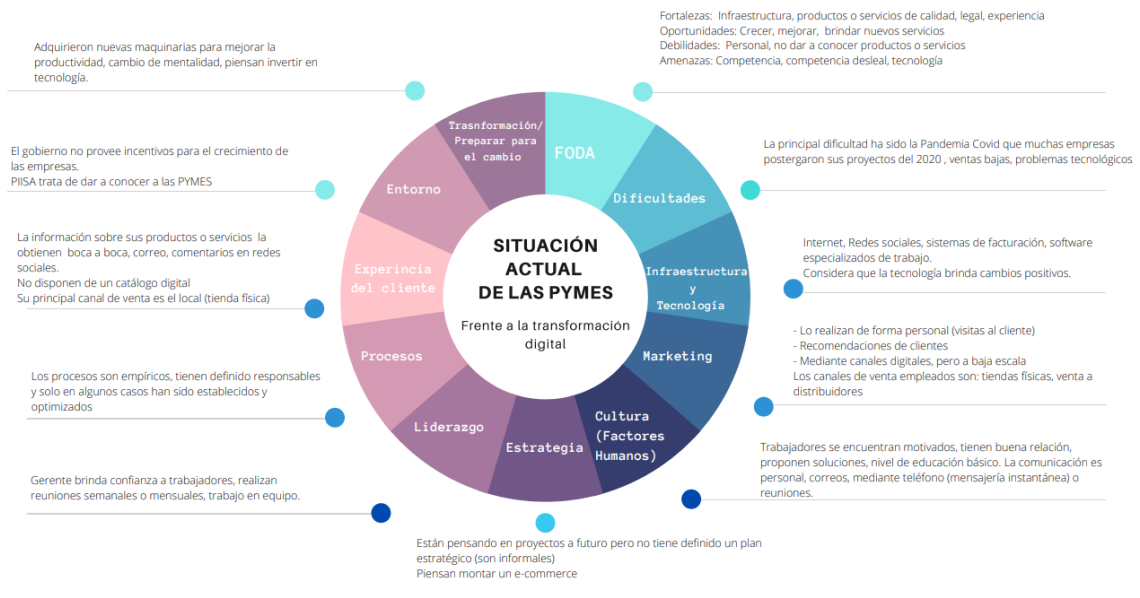


Fig. 15 Situación actual de Pymes frente a la transformación digital

### 4.1.1 FODA

#### Fortalezas

Se identificó que la principal fortaleza de las Pymes es la infraestructura con la que cuentan, el local es propio (antes arrendaban) y lo adecuaron por áreas para llevar a cabo sus actividades, los recursos de igual manera son propios (no tercerizan). Entre las que se pueden mencionar son mecánicas, fundidoras, servicio de transporte, distribuidoras de productos, estas están constituidas legalmente y cuentan con su marca registrada, tienen certificaciones (otras están trabajando en ello); ofrecen una variedad de productos y servicios de calidad siendo su garantía cumplir con todos y cada uno de los requerimientos del cliente.

Llevar muchos años dentro del mercado son creadoras de fuentes de trabajo, su experiencia es excelente y tienen clientes constituidos; al no contar con muchos departamentos a comparación de las grandes empresas, son más flexibles y tienen la capacidad de adaptarse a cambios que se producen, por ejemplo, para algunas empresas, la pandemia Covid-19 les ha ayudado a reinventarse en la venta de sus productos o prestación de servicios obteniendo un despunte bastante bueno.

### *Oportunidades*

Entre sus planes está seguir creciendo, mejorar a nivel de empresa y mantenerse dentro del mercado, adquirir nuevas herramientas para la producción, brindar nuevos servicios que vaya en conjunto con el trabajo que realizan, también invertir en tecnología y publicidad para darse a conocer, aumentar la demanda, certificarse y llegar a ser una de las mejores empresas del Ecuador.

Algunas de las Pymes tenían proyectos a ejecutar en el año 2020, pero debido a la pandemia Covid-19 tuvieron que posponer estos proyectos y esperan que la economía mejore para lograr este objetivo.

### *Debilidades*

La principal debilidad de las empresas es su personal. Por un lado, no hay muchas personas capacitadas para realizar las actividades requeridas por la empresa en áreas determinadas, se han emitido avisos, anuncios sin obtener resultados positivos; otro inconveniente es la organización entre los equipos de trabajo o en algunos casos hay empleados mayores, lo que en cierta medida también trae dificultades para trabajar.

Además, las empresas no dan a conocer los productos o servicios que brindan, en su mayoría tienen redes sociales a nivel de Facebook y WhatsApp, pero no han llegado a explotarlas en sí, para poder conseguir más clientes. También, el espacio físico, a pesar de ser una fortaleza por ser propio, se está volviendo muy pequeño debido a la adquisición de nueva maquinaria para la producción que se ha hecho y la que se prevé adquirir.

### *Amenazas*

Los gerentes argumentaron que la principal amenaza es la competencia desleal, debido que esta competencia se dedica a ofrecer productos o servicios de forma deshonesto a precios con un mínimo de rentabilidad, baja calidad haciendo que los clientes estén más dispuestos a recurrir a ellos, contra eso las Pymes no pueden competir. Seguidamente la competencia, que cada vez se suman más competidores ofreciendo similares productos o servicios. También

sienten miedo o recelo por la tecnología, porque los obliga a seguir actualizándose y avanzando con los tiempos, argumentaron que todo tiene su propio proceso y que no todos aprenden al mismo ritmo, tomando en cuenta que los conocimientos digitales en el personal son básicos. Por otro lado, la Pandemia Covid-19 hace que el tipo de cliente de las Pymes no requieran de sus servicios de forma frecuente, y finalmente otro factor es la materia prima, cuando sube de precio, afecta a todos.

#### 4.1.2 Dificultades

Las dificultades por las que han atravesado las Pymes del PIISA, es principalmente la Pandemia Covid-19 que trajo consigo ventajas y desventajas para todas ellas afectando a su economía y que muchos de los proyectos que tenían planeado a realizarse en el año 2020 fueron cancelados hasta que su economía mejore, también se les ha dificultado el acceso a créditos por retrasarse en sus pagos que no fue por mucho tiempo, pero actualmente no se les provee estas ayudas; también la coordinación con el personal en otra ciudad se les ha dificultado debido que lo realizan mediante teléfono. Además, han suscitado ciertos problemas tecnológicos al no tener respaldo de información, para crear su catálogo digital; su página web dejó de funcionar, estas han sido algunas dificultades que se logró identificar.

#### 4.1.3 Infraestructura y Tecnología

Cuentan con acceso a internet, redes sociales, página web (en algunos casos), sistemas de facturación, manejo de herramientas ofimáticas, planes corporativos, software especializados de trabajo, y solamente en algunos casos cuentan con Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP). Los dispositivos que disponen son: celulares, ordenadores y solo una de ellas posee impresora 3D, el respaldo de información lo realizan con baja frecuencia y otras Pymes aún no han digitalizado su información, la llevan de forma manual (papel y lápiz).

Cabe resaltar que los gerentes miran a la tecnología como algo bueno algo positivo, que ayuda a la productividad y eficiencia de sus negocios, pero no la han implementado, debido al desconocimiento de las tecnologías existentes y que podrían adoptar en sus negocios. Las redes sociales que disponen las Pymes no son conocidas por los clientes y muchas de estas no se alimentan, no son muy activas.

#### 4.1.4 Marketing

En esta sección la promoción de la empresa lo hacen boca a boca, es decir los clientes son quienes recomiendan uno u otro negocio, por los años dentro del mercado los clientes conocen

el local y acuden a él, o simplemente son las empresas quienes buscan a sus clientes haciendo visitas técnicas para dar información de sus productos/ servicios, pero utilizar un medio digital como tal para darse a conocer no lo tienen esa es su debilidad. Algunas empresas tienen su fan page en Facebook donde publican videos informativos, imágenes; ubicación en Google Business, pero estos medios digitales no son muy conocidos por las personas únicamente llegan a un pequeño segmento del mercado, incluso algunas empresas no manejan redes sociales ni página web.

Otra manera de promocionarse es mediante regalos con su marca e información en esferos, gorros, cintas, etiquetas en las cajas, facturas, pero esto lo hacen a clientes ya constituidos (distribuidores) y de alguna manera pretenden llegar a nuevos clientes. Otra manera de promocionarse es mediante el gobierno para aquellas empresas donde es su cliente final.

Los principales canales de venta son tiendas físicas, venta a distribuidores y redes sociales en algunos casos.

#### 4.1.5 Cultura

Generalmente los empleados se encuentran motivados en el trabajo, en ocasiones llegan a proponer soluciones y el gerente siempre está abierto a escucharlas, tienen una buena relación; su nivel de educación generalmente es primaria y bachillerato salvo el personal administrativo que es tercer nivel. El buen trabajo es reconocido, ya sea verbalmente o monetario y los sueldos siempre son pagados a tiempo.

El medio de comunicación con los trabajadores de oficina es personal, mientras que con los que se encuentran fuera es mediante llamadas telefónicas, correo o reuniones a través de plataformas como Zoom y de igual manera lo hacen con los clientes exceptuando las videoconferencias.

Para un mejor desempeño en el trabajo, se realizan capacitaciones, talleres en áreas que lo requieran o la persona con más experiencia comparte sus conocimientos con los demás. Pero cabe resaltar que las reuniones o capacitaciones han sido temas generales de la empresa, mas no lo han hecho con lo que a tecnología se refiere (herramientas, aplicaciones, beneficios, uso etc.), siendo sus conocimientos en este punto básicos.

#### 4.1.6 Liderazgo

En esta parte, el gerente siempre fomenta el trabajo en equipo e incluso organiza su tiempo libre para que puedan construir una mejor relación, integrarse y pasar tiempo de calidad. A través de conversaciones frecuentes con los trabajadores, el objetivo es ganar su confianza

para que puedan expresar sus opiniones y mantener una buena comunicación, estas son semanales, mensuales, o cuando amerite el trabajo. El gerente trabaja conjuntamente con los trabajadores verificando que todo va bien y es quien toma las decisiones en la empresa incentivando al cambio.

#### 4.1.7 Estrategia

La idea o proyecto a ejecutar es informal, a medida que lo van necesitando, lo van haciendo, mas no cuentan con un documento donde especifiquen en qué tiempo y que actividades realizarán para lograr lo propuesto; no tienen algo concreto y fijo sino más bien es de forma general. Algunas de las ideas que están planteando es involucrar el tema de digitalización en sus negocios como: publicidad en YouTube, catálogo digital, página web y montar un e-commerce para dar a conocer sus productos y servicios.

#### 4.1.8 Procesos

Dentro de este sector los procesos en su mayoría son empíricos, no cuentan con procesos formalizados ni documentados (excepto en algunos casos), pero si tienen definidos responsables para cada área del negocio y cada uno conoce las tareas que debe hacerse, en algunos casos estos procesos han sido optimizados con la ayuda de aplicaciones informáticas, especialmente los contables, venta, bodega, entre los que se puede mencionar.

#### 4.1.9 Experiencia del cliente

En cuanto a experiencia del cliente se pretende conocer como las Pymes obtienen información de sus clientes respecto a sus productos o servicios y esto lo realizan boca a boca trabajador – cliente, mediante una conversación directa donde el cliente expresa sus opiniones o sugerencias; también lo hacen vía llamada telefónica, correo, informes o encuestas; tomando en cuenta dicha información se realizan los cambios o mejoras respectivos a sus productos o servicios a fin que el cliente este conforme.

#### 4.1.10 Entorno

En esta parte, los gerentes dijeron que el gobierno no fomenta el crecimiento de sus negocios, solo menciona que sí lo hará, pero cuando lo necesitan, deben buscar por otros medios, y que al gobierno solo le importan los impuestos.

El principal cliente de algunas empresas es el gobierno, por lo que, si la economía del gobierno es alta, el negocio será bueno; de lo contrario, afectará a su negocio corriendo el

riesgo de que se demore en los pagos o no se les cancele. Por otro lado, el Parque Industrial Imbabura S.A está tratando de dar a conocer a las Pymes que lo conforman a través del e-commerce, que actualmente es un plan piloto, en el puedan promocionar sus productos y/o servicios.

#### 4.1.11 Transformación o preparación para el cambio

En esta sección se trata de identificar como las empresas se están modernizando para el cambio tecnológico productivo. Se pudo identificar que están haciendo un pequeño esfuerzo para adaptarse al cambio, principalmente se están enfocando en el área de marketing para darse a conocer por los diferentes medios digitales, y como ya se lo menciono anteriormente las Pymes realizan los cambios conforme lo vayan necesitando (lo hacen de forma empírica). Algunos aspectos identificados están:

*Cambio de mentalidad* el gerente está motivando a su personal apostar por la inversión en tecnología y publicidad (marketing) limitando altos costos, para darse a conocer y posicionar sus productos y marca; también están difundiendo su número de teléfono corporativo (WhatsApp) para compartir contenido, promociones y puedan comunicarse por este medio más usuarios. *Catálogo digital*, está en desarrollo el catálogo de sus productos y servicios; *Adquirir software* para la gestión de su negocio especialmente para el área contable; *Han adquirido recursos* para mejorar la producción como es maquinaria y en un caso impresora 3D.

#### 4.2 Cuantitativa

La encuesta fue aplicada a 40 gerentes/propietarios de empresas que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A (PIISA), se identificó que, el 68% de empresas encuestadas son microempresas las cuales cuentan con menos de 10 trabajadores, el 17% son pequeña empresa ya que tienen entre 10 a 49 trabajadores y el 15% son mediana empresa porque poseen entre 50 a 199 trabajadores Fig. 16.

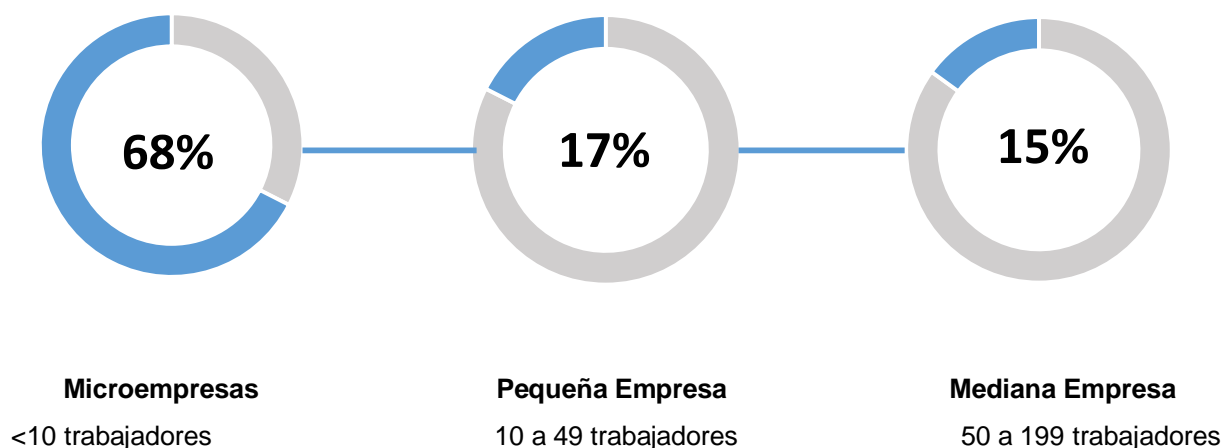


Fig. 16 Tipo de empresas encuestadas.

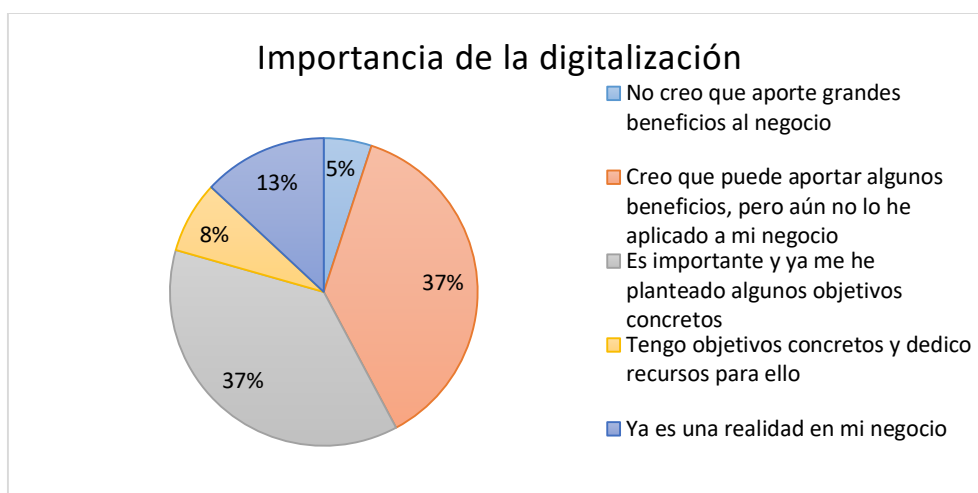
#### 4.2.1 Estrategia Digital

##### Digitalización

1. ¿Conoce la importancia que la digitalización puede tener sobre su negocio? (Seleccione una respuesta)

Tabla 16. Importancia de la digitalización

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No creo que aporte grandes beneficios al negocio.	2	5%
Creo que puede aportar algunos beneficios, pero aún no lo he aplicado a mi negocio.	15	37%
Es importante y ya me he planteado algunos objetivos concretos.	15	37%
Tengo objetivos concretos y dedico recursos para ello.	3	8%
Ya es una realidad en mi negocio	5	13%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



*Fig. 17 Importancia de la digitalización*

## **Análisis**

Se puede observar en la Fig. 17 que la mayoría de los participantes reconocen la importancia de la digitalización en su negocio y les brinda beneficios, por lo que se han planteado algunos objetivos concretos, especialmente en el ámbito del marketing digital, para dar a conocer sus productos y/o servicios, y conseguir más clientes; pero su comprensión de este tema es muy baja, por lo que aún no lo han aplicado.

### *Conocimiento de herramientas digitales*

## **2. ¿Conoce las herramientas disponibles para digitalizar su negocio? (Seleccione una respuesta)**

*Tabla 17. Conocimiento de herramientas digitales*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Desconozco qué herramientas puedo utilizar	11	28%
Tengo una idea al respecto, pero no me he informado	11	28%
Conozco las herramientas que se utilizan en mi sector.	16	40%
Estoy al tanto de las nuevas tendencias que podrían afectar a mi negocio	2	4%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



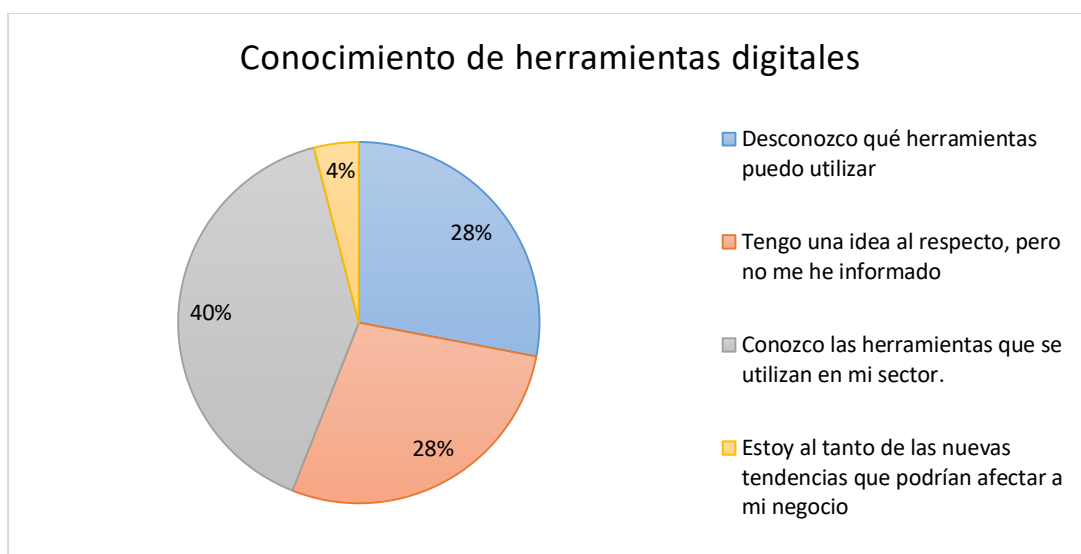


Tabla 18. Conocimiento de herramientas de digitalización en empresas encuestadas.

## Análisis

Se pudo identificar que las herramientas digitales más conocidas por las empresas que integran PIISA con un mayor porcentaje son las herramientas que utilizan en su sector (sitios web y redes sociales), siendo su conocimiento en esta área bajo. Además, la gerencia no ha adoptado la cultura de aprendizaje en temas tecnológicos, por lo cual han llegado a considerar a las redes sociales y los sitios web como los principales medios para digitalizar su negocio.

### Definición de plan estratégico

**3. La empresa ha definido e implementado su planificación estratégica, misión, visión, valores y un plan de comunicación interno.**

Tabla 19. Definición de plan estratégico

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	60%
NO	16	40%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

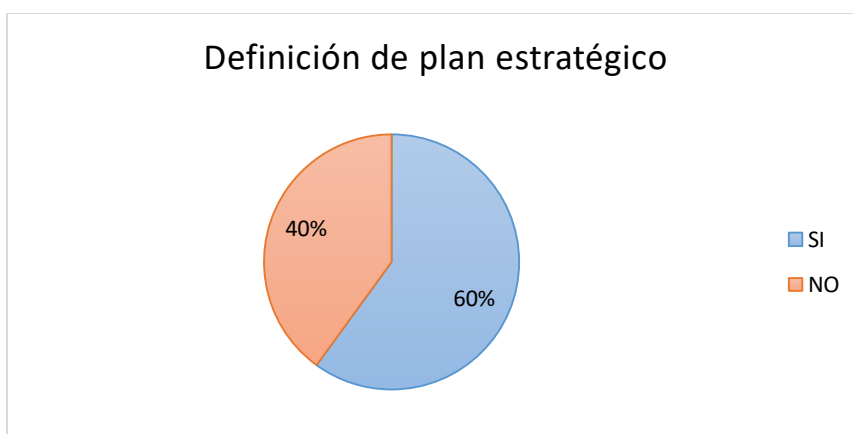


Fig. 18 Plan estratégico de empresas encuestadas

### Análisis

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos observar que la mayoría de encuestados afirma contar con un tipo de plan estratégico, pero cabe señalar que este plan es informal, no tienen definidos los puntos a alcanzar ni en qué tiempo se llevará a cabo sino más bien son ideas que las van desarrollando de acuerdo a las nuevas necesidades que vayan surgiendo en su trabajo.

### Involucramiento de gerente/ jefe

#### 4. El gerente/jefe está involucrado con el cumplimiento del plan estratégico? (Seleccione una respuesta)

Tabla 20. Involucramiento del gerente /jefe en plan estratégico

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
En un 25%	10	25%
Del 26% al 50%	0	0%
Del 51% al 75%	6	15%
Del 76% al 100%	24	60%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

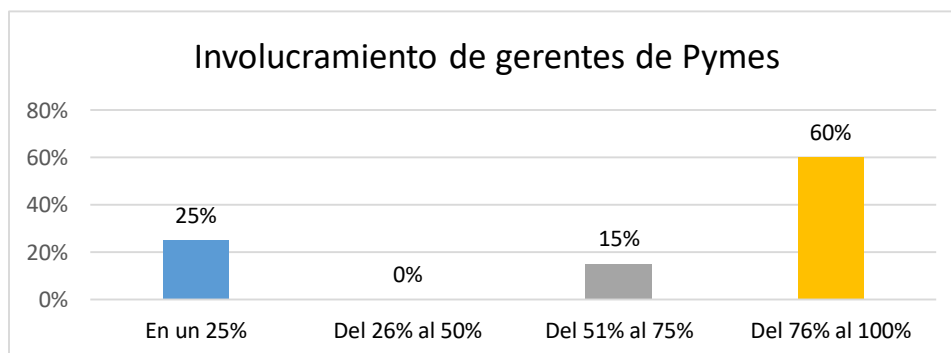


Fig. 19 Involucramiento de gerente/jefe en plan estratégico.

## Análisis

En cuanto al involucramiento del gerente en el cumplimiento del plan estratégico, la mayoría de empresas encuestadas indicó estar involucrado en un 76% - 100% es decir el gerente participa activamente en la implementación del plan juntamente con el personal, siguiéndole con un porcentaje menor la participación en un 25%, porque en algunos casos la matriz está en otra ciudad y la empresa es una sucursal dentro del Parque Industrial Imbabura de Ibarra S.A donde se designa a un responsable para dar seguimiento a la estrategia.

### 4.2.2 Experiencia del cliente

*Canales digitales empleados para la promoción*

## 5. ¿Cuáles de estos canales digitales emplea en su negocio para la promoción? (Puede seleccionar varias respuestas)

Tabla 21. Canales digitales utilizados para la promoción del negocio

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	8	16%
Página web	10	20%
Redes Sociales	26	51%
Blog	0	0%
Plataformas intermedias (ejemplo de estas son Marketplace como Amazon, sitios web como Idealista o Booking, aplicaciones como Just Eat, u otros)	3	6%
Otros	4	8%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

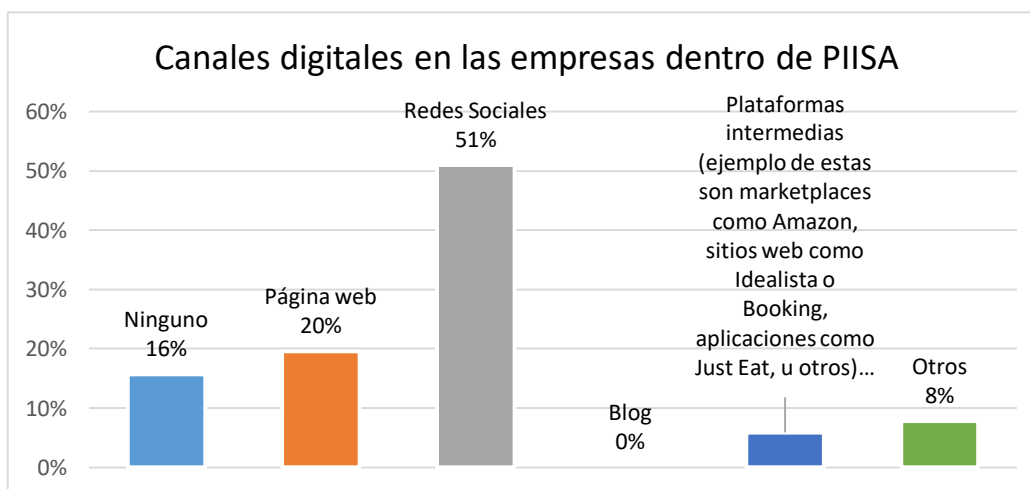


Fig. 20 Canales digitales utilizados para la promoción del negocio

## Análisis

Se observa que el canal principal digital utilizado para promocionar las empresas de PIISA son las redes sociales, que representan el 51%. Se puede decir que debido a su popularidad y al uso de este medio para mantenerse en contacto con la mayoría de las personas, las empresas de este sector optan por construir sus seguidores en Facebook. Además, el sitio web es un medio más para su promoción. Por otro lado, las pymes también se promocionan de manera personal (contacto directo con clientes, recomendaciones entre clientes, información sobre medios físicos como esferos y gorros)

### Canales digitales para relacionarse con clientes

#### 6. ¿Utilizan canales digitales (Sitios web, redes sociales, blogs, etc.) para relacionarte con sus clientes? (Una sola respuesta).

Tabla 22. Canales digitales para relacionarse con clientes

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No	15	37%
Recojo y analizo datos de las características generales de los clientes	5	12%
Analizo el comportamiento y opiniones de los clientes para mejorar su experiencia	7	18%
Ofrezco servicios post venta y atención a los clientes	12	30%
Involucro a los clientes en el diseño de productos y/o servicios	1	3%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

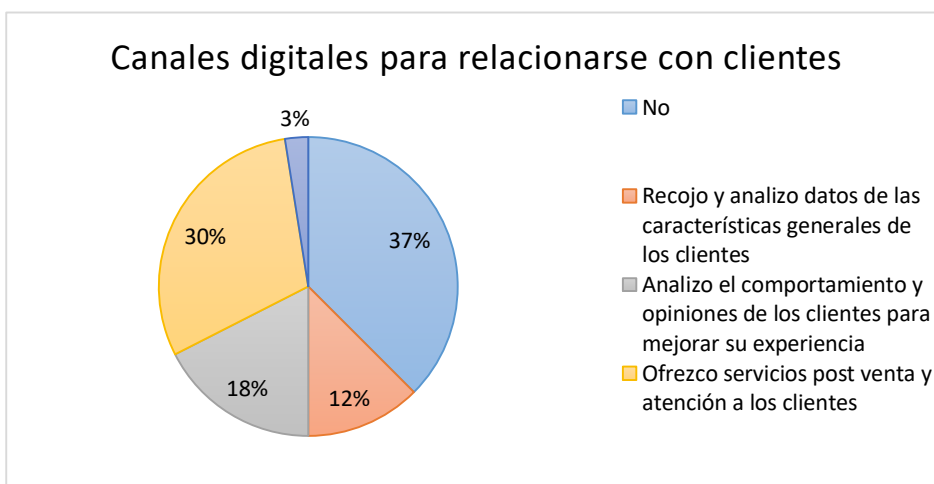


Fig. 21 Canales digitales para relacionarse con los clientes.

## Análisis

Se puede observar en la Fig. 21 que la mayor parte de empresas encuestadas no utilizan canales digitales para relacionarse con sus clientes con un porcentaje de 37%, donde se puede decir que su relación con los clientes lo hacen de forma personal (boca a boca); únicamente el 30% de ellos mencionó ofrecer servicio post venta y atención al cliente, utilizando las redes sociales, principalmente WhatsApp, que es el medio por el cual las personas se comunican hoy en día.

### Canales digitales para venta de productos/servicios

#### 7. ¿Utiliza estos canales digitales para la venta de sus productos o servicios? (Puede seleccionar varias respuestas)

Tabla 23. Canales digitales para la venta de productos o servicios

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No uso canales digitales	14	26%
Sitio web	6	11%
Mercado libre	2	4%
OLX	4	8%
Redes sociales (Facebook)	23	43%
Plataformas intermedias	2	4%
Otro	2	4%
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100%</b>

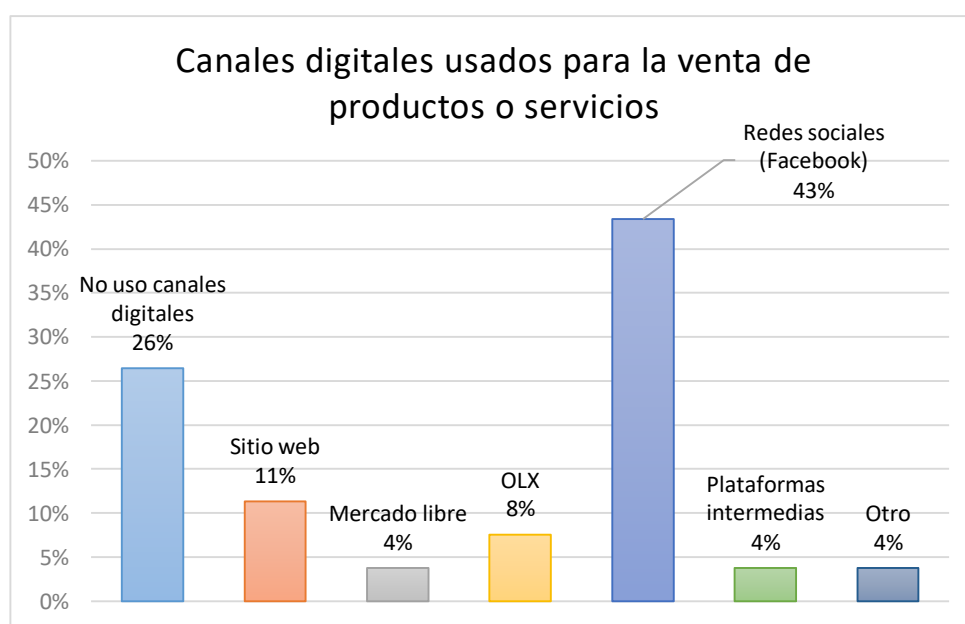


Fig. 22. Canales digitales utilizados para la venta de productos/servicios

## Análisis

De acuerdo a la Fig. 22 se puede observar que el canal digital más sobresaliente son las redes sociales con un porcentaje de 43%, el cual las empresas encuestadas que conforman PIISA utilizan con mayor frecuencia para la venta de sus productos o servicios; en segundo lugar, el 26% de ellas mencionó que no utilizan ningún medio digital, porque prefieren operar de la manera tradicional, es decir los clientes acuden a las tiendas físicas a adquirir productos o servicios.

### Medios de pago

#### 8. ¿Qué medios de pago se emplean en su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas)

Tabla 24. Medios de pago

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Efectivo	31	44%
Contra reembolso	3	4%
Transferencia bancaria	28	40%
Tarjeta de crédito	5	7%
Pago móvil	1	1%
PayPal	1	1%
Cheques	2	3%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

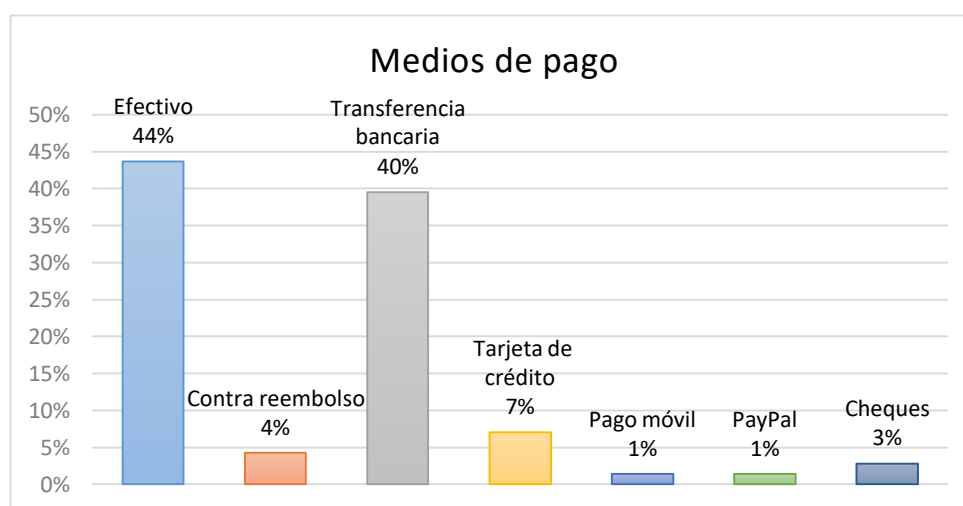


Fig. 23 Medios de pago admitidos en empresas encuestadas.

## Análisis

Se ha determinado que los principales métodos de pago utilizados en el negocio de las micro, pequeñas y medianas empresas, son el efectivo y las transferencias bancarias, ya que son los métodos más habituales requeridos por sus tipos de clientes

### Catálogo de productos/servicios digital

#### 9. ¿Se ha adecuado el catálogo de productos y servicios a la nueva realidad digital? (Seleccione una respuesta)

Tabla 25. Catálogo de productos y servicios digital

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No	19	48%
Se está planteando.	11	28%
Se han adaptado los productos/servicios actuales.	8	20%
Se han creado nuevos productos y/o servicios exclusivos de naturaleza digital.	2	4%
Sólo trabajo con productos y/o servicios digitales.	0	0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

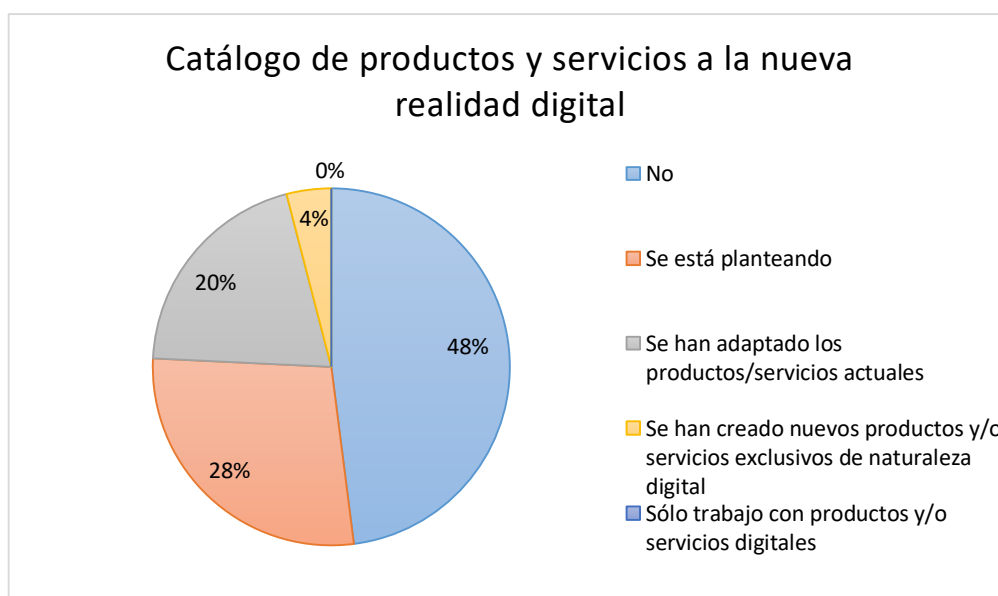


Fig. 24 Catálogo de productos y servicios en la nueva realidad digital

## Análisis

Según los resultados obtenidos podemos observar que la mayoría de las empresas encuestadas, no han adecuado el catálogo de sus productos y servicios a la nueva realidad digital, debido a su bajo nivel de conocimiento tecnológico; seguidamente el 28% de los empresarios dijeron que están considerando hacerlo, para aumentar sus ventas.

### 4.2.3 Cultura digital

#### Conocimientos digitales

**10. ¿Considera adecuado el nivel de conocimientos digitales del personal de su negocio? (Seleccione una respuesta)**

Tabla 26. Nivel de conocimientos digitales

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Lo desconozco	5	13%
No	7	18%
Si, aunque es básico	19	48%
Sí, es muy adecuado	9	23%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

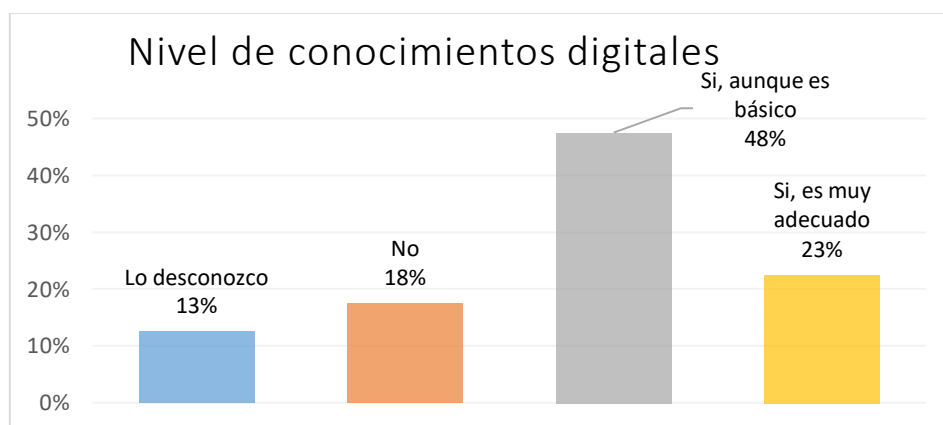


Fig. 25 Nivel de conocimientos digitales del personal

## Análisis

De acuerdo a la Fig. 25 se puede identificar que el 48% de los gerentes encuestados cree que el nivel de conocimiento digital del personal de la empresa es básico, considerando que todos manejan sus teléfonos móviles y redes sociales; en segundo lugar, en un porcentaje



menor piensan que el nivel de conocimiento de su personal es muy adecuado, tomando como referencia a los responsables del área informática. Por otro lado, consideran que no es apropiado, no lo saben, porque no se ha hecho una evaluación al respecto

### Teletrabajo

#### 11. ¿Está habilitada la opción de teletrabajo en tu negocio?

Tabla 27. Teletrabajo en el negocio

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No está habilitada	11	27%
Está habilitada y se fomenta	7	18%
No es posible	22	55%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

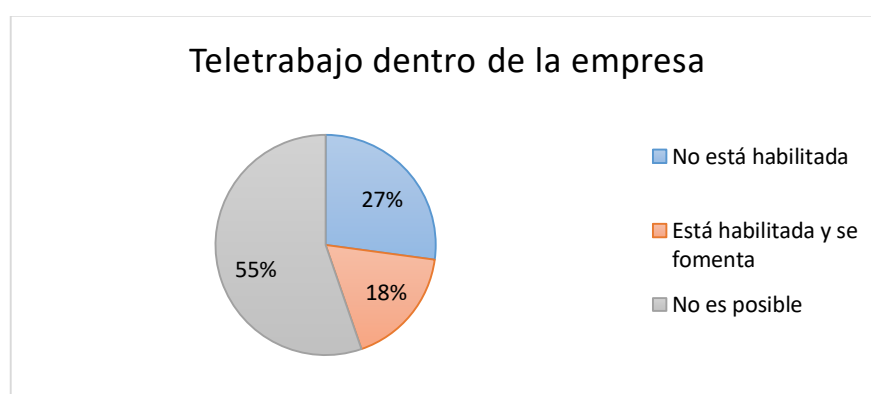


Fig. 26 Teletrabajo en empresas encuestadas

### Análisis

La mayoría de encuestados manifestó que no es posible la opción de teletrabajo, porque las actividades económicas de la empresa requieren que todo el personal esté presente en el trabajo. Por otro lado, el 27% mencionó que no está habilitada y en un porcentaje menor indicó que si está habilitada y se fomenta especialmente en el área de oficinas.

### Herramientas de comunicación.

#### 12. ¿Cuáles de las siguientes herramientas dispone en su negocio para la comunicación y colaboración con sus empleados, clientes y/o proveedores? (Puede seleccionar varias respuestas)

Tabla 28. Herramientas de comunicación usadas en la empresa

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	3	4%
Correo electrónico	19	28%
Mensajería instantánea	26	38%
Servicios en la nube	1	1%
Servidores compartidos	2	3%
Video conferencia	6	9%
Otros	12	17%
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

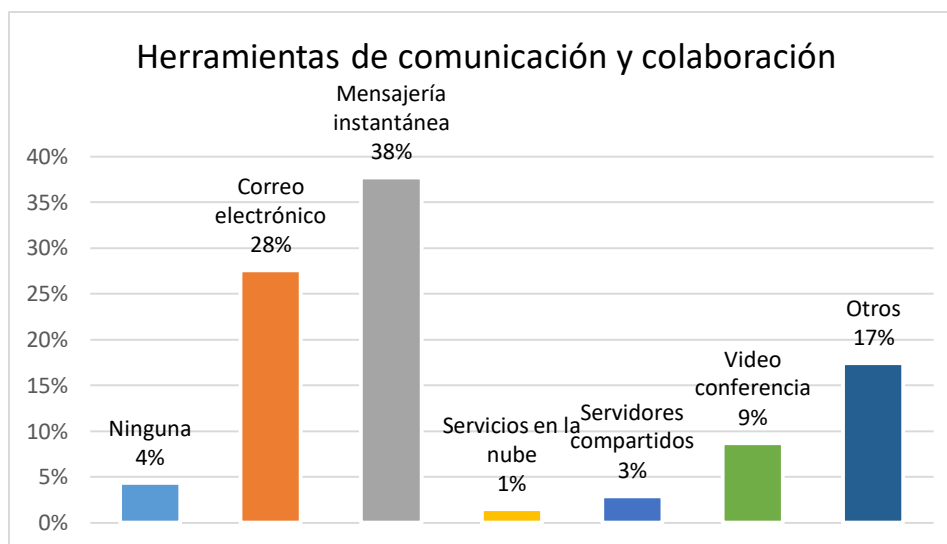


Fig. 27 Herramientas de comunicación usadas en la empresa

## Análisis

De acuerdo con los datos obtenidos, se puede observar en la Fig. 27 que las principales herramientas que utilizan las empresas encuestadas para la comunicación y colaboración con sus clientes, empleados y/o proveedores son: mensajería instantánea (WhatsApp, Facebook) y correo electrónico; algunas empresas también mencionaron que utilizan otras herramientas para comunicarse, como las llamadas telefónicas.

### Formación de personal

**13. ¿El personal de su empresa asiste a eventos de formación (interna o externa) y desarrollo de capacidades? (Seleccione una)**

Tabla 29. Formación del personal

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No	18	45%
Se está planteando	6	15%
Sí, de manera puntual	13	32%
Sí, de manera frecuente	3	8%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

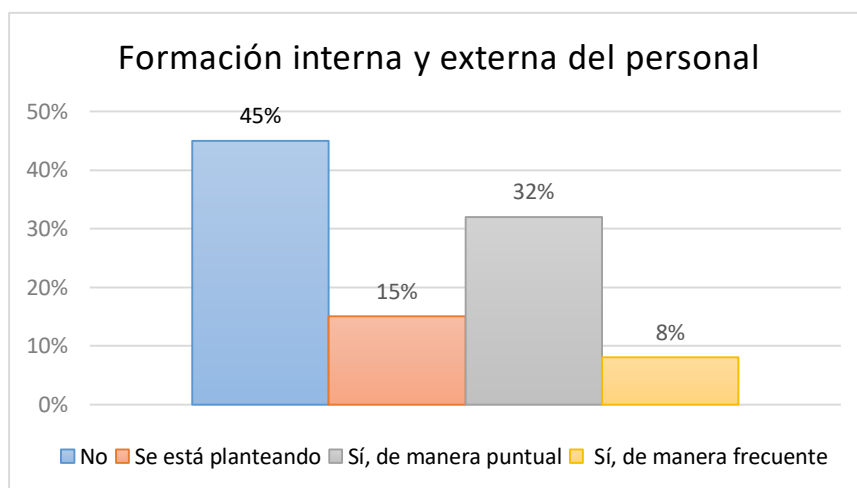


Fig. 28 Formación interna y externa del personal.

## Análisis

Según los resultados obtenidos se puede observar que el personal de las empresas del Parque Industrial Imbabura, no asiste a eventos de formación y desarrollo de capacidades, con un porcentaje de 45%; en segundo lugar, el 32% de los encuestados indicó que la formación la realizan de manera puntual, donde se puede analizar que esta formación la realizan sobre temas generales de la empresa, pero no se lo ha hecho en temas tecnológicos

### 4.2.4 Infraestructura y tecnología

#### Dispositivos y recursos de empresas

**14. ¿Qué tipo de dispositivos y recursos se utilizan en su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas)**

Tabla 30. Dispositivos y recursos dentro de la empresa

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	2	2%
Móvil	35	44%
Tablet	6	8%
Computador	34	43%

Otros	2	3%
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>100%</b>

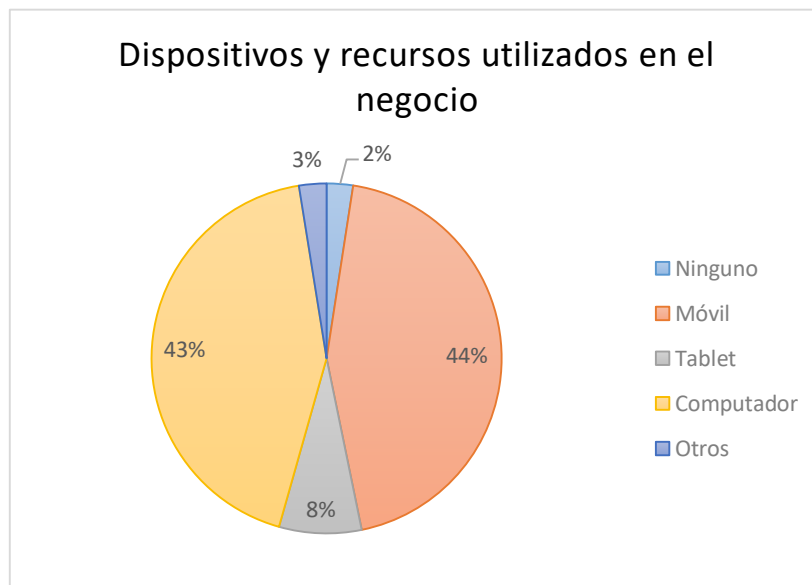


Fig. 29 Dispositivos y recursos en el negocio

## Análisis

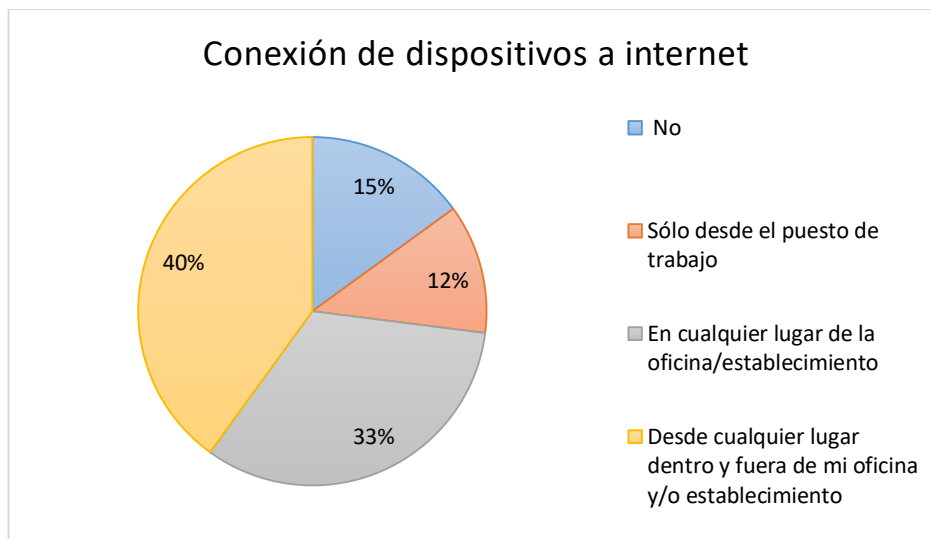
En cuanto a los recursos y dispositivos que disponen las empresas, se puede observar en la Fig. 29 que la mayor parte utilizan móvil y computador (portátil, escritorio).

### Conexión de dispositivos a internet

#### 15. ¿Tienen sus dispositivos conexión a Internet? (Seleccione una respuesta)

Tabla 31. Conexión de dispositivos a internet

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No	6	15%
Sólo desde el puesto de trabajo	5	12%
En cualquier lugar de la oficina/establecimiento	13	33%
Desde cualquier lugar dentro y fuera de mi oficina y/o establecimiento	16	40%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



*Fig. 30 Conexión de dispositivos a internet*

### **Análisis**

De acuerdo a la información obtenida, referente a la conexión a internet se identificó que el 40% de empresas tiene internet en sus dispositivos desde cualquier lugar dentro y fuera de la organización, lo que les permite estar siempre conectados y comunicarse mientras realizan las diferentes tareas ya sea de oficina o de campo; seguidamente el 33% expresó que sus dispositivos solamente se encuentran conectados dentro de la organización.

#### *Conexión a internet*

### **16. ¿Cómo es la conexión a Internet de su negocio? (Seleccione una respuesta)**

#### **Conexión de internet**

*Tabla 32. Conexión a internet*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
La conexión a Internet es insuficiente para mi negocio.	4	10%
La conexión a Internet es suficiente para mi negocio.	35	88%
vacíos	1	2%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

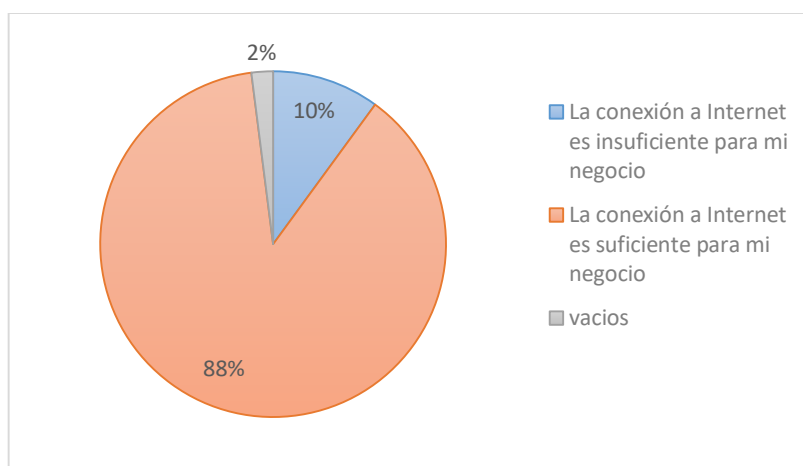


Fig. 31 Conexión a internet.

## Análisis

Como se puede ver en la Fig. 31, con base en los resultados obtenidos, un mayor porcentaje de gerentes encuestados dice que la conectividad a Internet es suficiente para su negocio.

### Medidas de seguridad informática

#### 17. ¿Qué medidas se toman para la seguridad informática de su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas)

Tabla 33. Medidas de seguridad informática en Pymes

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	19	22%
Documento con medidas de seguridad establecidas	7	8%
Actualización frecuente de Software	11	12%
Antivirus	13	15%
Copias de seguridad	13	15%
Actualización de contraseñas	11	12%
Protección de datos personales	13	15%
Otras	1	1%
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>100%</b>

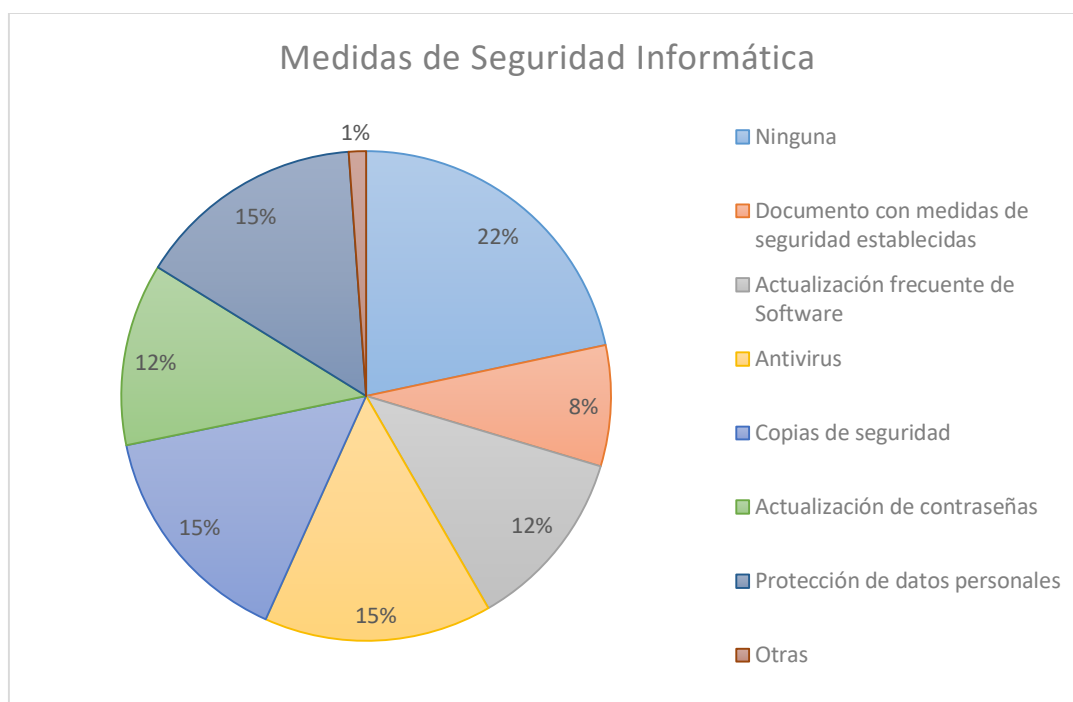


Fig. 32 Medidas de seguridad informática en Pymes

## Análisis

En cuanto a las medidas de seguridad, las Pymes participantes en el estudio, dijeron que no cuentan con medidas de seguridad en su negocio, con un porcentaje de 22%, se puede decir que esto se debe a que la información no está digitalizada y son muy pocas o ninguna las herramientas tecnológicas que utilizan en sus negocios, por lo que no es necesario optar por alguna medida de seguridad; por otro lado, las empresas que cuentan con software especializados de trabajo, sistemas de facturación si cuentan con algunas medidas, como copias de seguridad, protección de datos personales y antivirus en sus equipos.

### 4.2.5 Procesos

#### Herramientas digitales de gestión

**18. ¿Cuáles de las siguientes herramientas digitales son utilizadas para la gestión de su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas).**

Tabla 34. Herramientas digitales para la gestión del negocio

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	14	19%
Herramientas ofimáticas	10	14%
Herramienta de gestión de contabilidad	16	22%

Herramienta de administración de procesos y recursos - ERP	5	7%
Herramienta de gestión de clientes - CRM	2	3%
Factura electrónica	14	19%
Herramientas y software especializados de trabajo.	8	11%
Otras	3	5%
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>

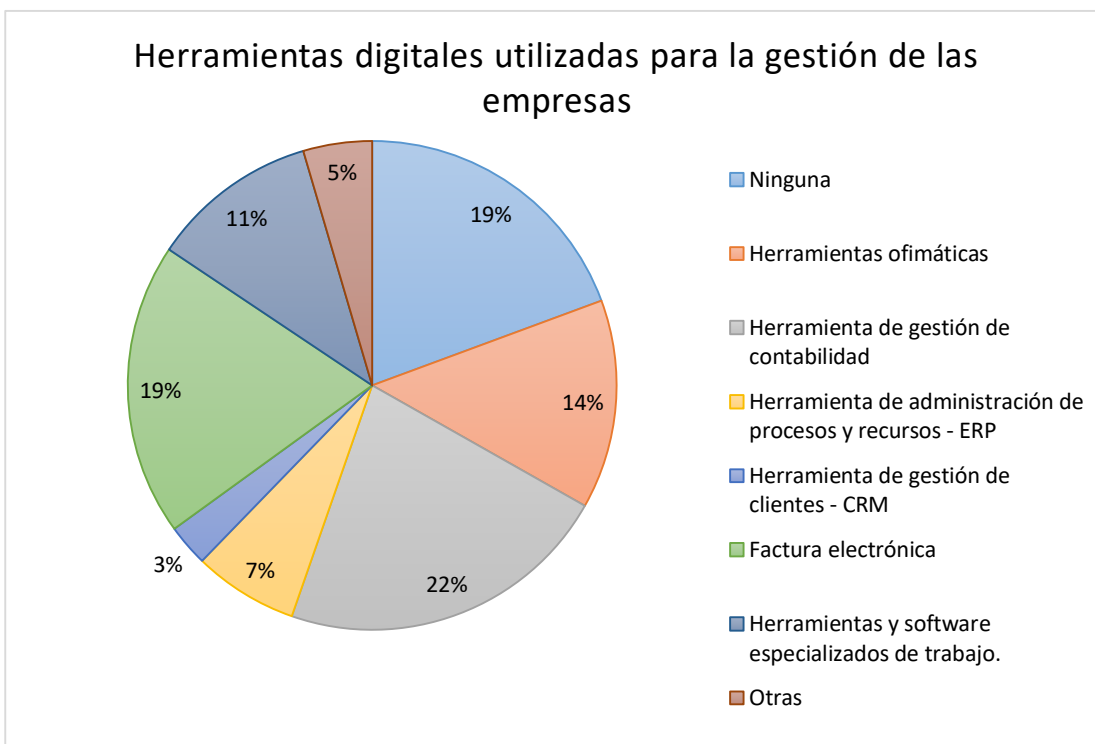


Fig. 33 Herramientas digitales para la gestión del negocio.

## Análisis

Con el resultado de la encuesta se identificó que las principales herramientas digitales para la gestión del negocio de las empresas de PIISA son las herramientas de gestión de contabilidad, factura electrónica y herramientas ofimáticas que principalmente ayudan al proceso contable. También cabe señalar que en un porcentaje significativo no utilizan ninguna herramienta digital, esto se debe a la incertidumbre del uso y beneficios que pueden traer estas herramientas y cuales pueden emplear en su negocio.

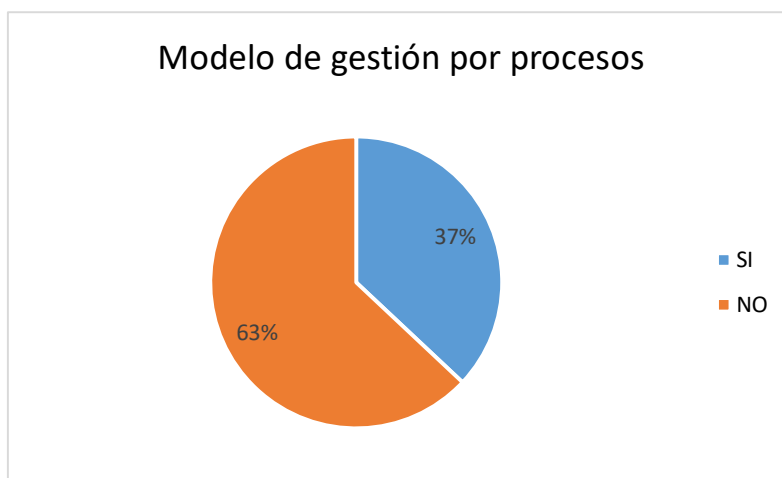


*Modelo de gestión por procesos*

**19. La institución cuenta con un modelo de gestión por procesos.**

*Tabla 35. Modelo de gestión por procesos*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	37%
NO	25	63%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>



*Fig. 34 Modelo de gestión por procesos.*

**Análisis**

Se pudo identificar que el 63% de las empresas encuestadas no cuentan con un modelo de gestión por procesos, por lo tanto, la mayoría de empresas tienen una estructura jerárquica donde el mayor control recae en el área directiva.

*Grado de automatización de procesos*

**20. ¿En qué grado se encuentran automatizados los procesos de negocio? (Seleccione una respuesta)**

*Tabla 36. Grado de automatización de procesos*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
No están automatizados.	13	32%
Se está introduciendo, y sólo una parte de los procesos están automatizados.	24	60%
Todos los procesos se encuentran automatizados.	2	5%

Los procesos están optimizados y automatizados.	1	3%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

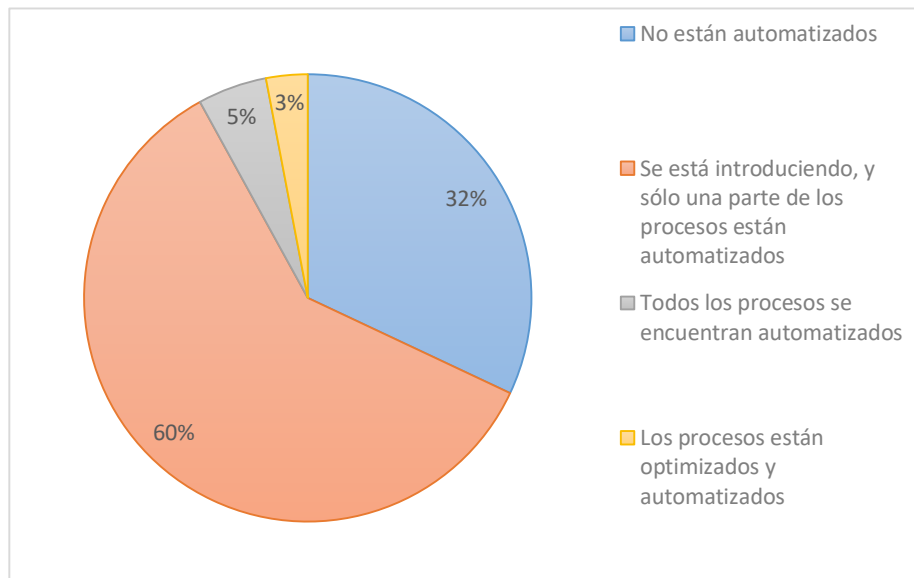


Fig. 35 Grado de automatización de procesos.

## Análisis

El 60% de directivos manifestó que los procesos de negocio están en una etapa de introducción y solo una parte están automatizados especialmente el área contable es la que se ha mejorado; siguiéndole con un porcentaje de 32% donde los encuestados mencionaron que no están automatizados, sus procesos son manuales.

### Proceso de digitalización o transformación digital

#### 21. ¿Cree que su empresa necesita un proceso de Digitalización o Transformación Digital? (Seleccione una respuesta)

Tabla 37. Iniciar un proceso de transformación digital

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	73%
No	7	17%
No conozco	4	10%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

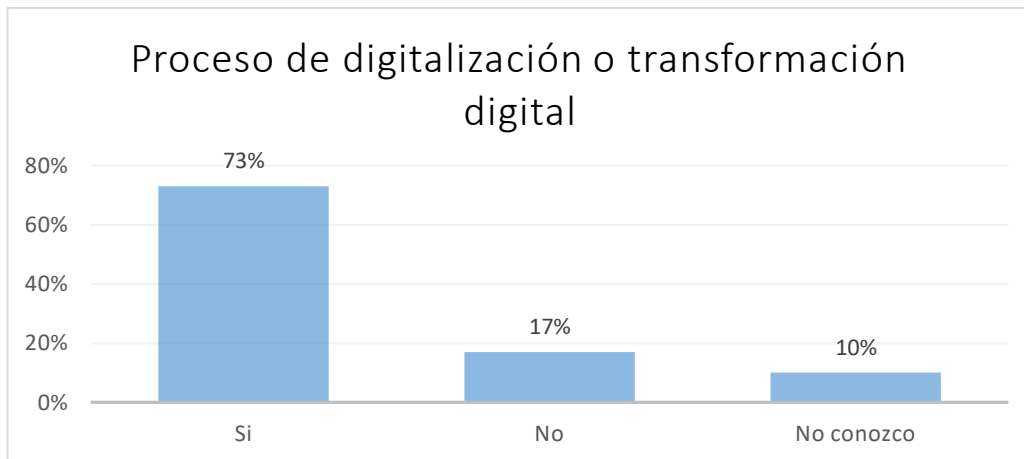


Fig. 36 Iniciar un proceso de transformación digital.

## Análisis

Se puede observar en la Fig. 36 que la respuesta afirmativa es la más destacada, lo que significa que la mayoría de las empresas encuestadas mencionaron que necesitan un proceso de transformación digital, para mejorar su productividad a través de la tecnología.

### Plan de transformación digital

## 22. En caso de no disponer de un plan de Transformación Digital o digitalización, ¿por qué no lo tiene? (Puede seleccionar varias respuestas)

Tabla 38. Razones por las que no cuentan con un plan de transformación digital

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Dudo de su utilidad en mi día a día	3	6%
Creo que puede ser muy costoso	22	41%
No domino la tecnología y un proceso de este tipo me daría "miedo"	9	16%
Debería traducirse rápidamente en clientes e ingresos nuevos	0	0%
Mi modelo de negocio no necesita la tecnología	2	4%
Tengo otras prioridades en mi modelo de negocio	5	9%
Estoy a un nivel muy aceptable de tecnología	7	13%
Mi PYME no tiene "cultura digital" y me costaría cambiarla	6	11%
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>

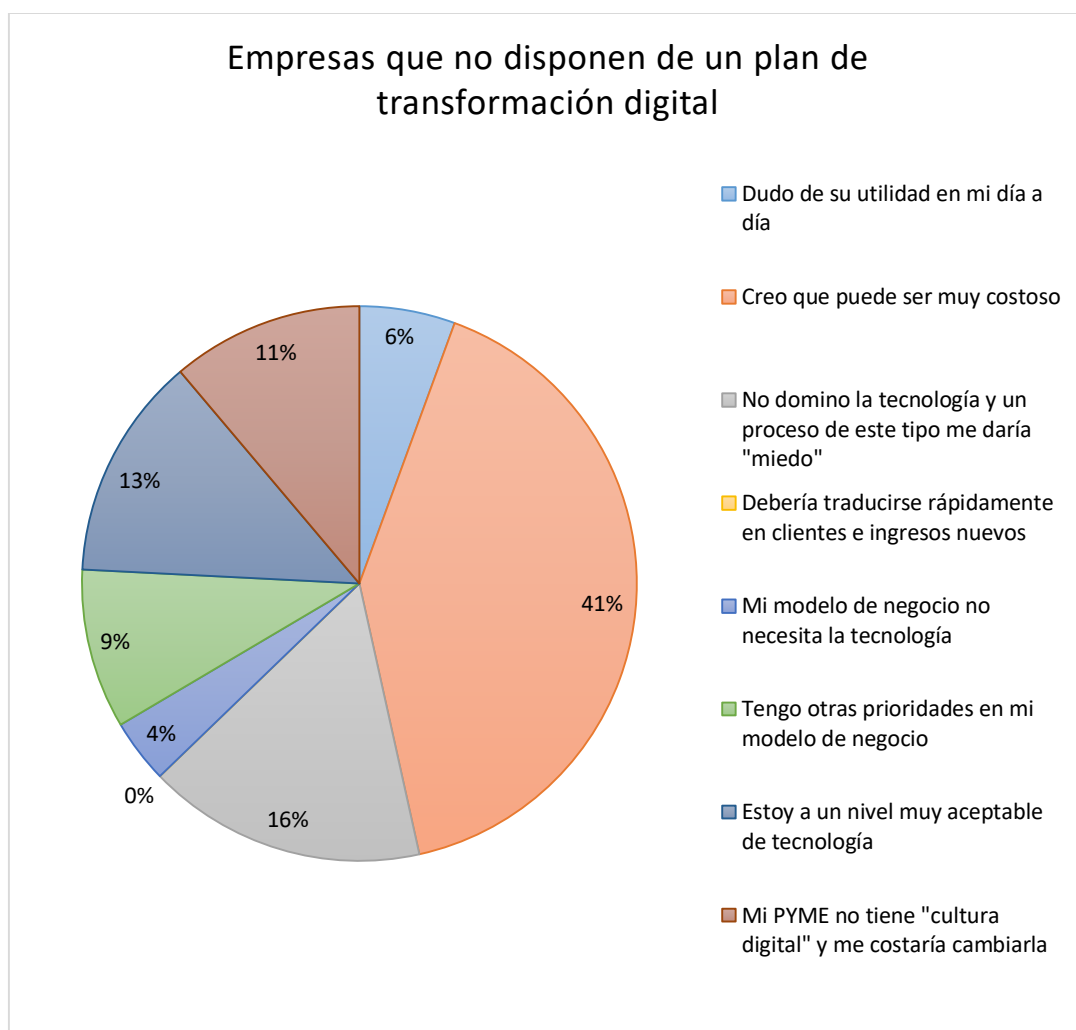


Fig. 37 Razones por las que no cuentan con un plan de transformación digital

## Análisis

Entre los motivos por los cuales no cuentan con un plan de transformación digital dentro de las Pymes de PIISA están: puede ser muy costoso, y en segundo lugar no dominan la tecnología y un proceso de este tipo les daría “miedo”, por lo que se puede decir que tienen una idea al respecto, pero desconocen la magnitud de este proceso y los recursos que necesitan. En porcentajes menores al 10% manifiestan que tienen otras prioridades en su modelo de negocio, dudan de su utilidad en su día a día por lo cual consideran no necesaria la tecnología en su modelo de negocio.

*Iniciar proceso de transformación digital*

**23. ¿Qué le llevaría a tomar la decisión de iniciar un proceso de Transformación Digital? (Puede seleccionar varias respuestas)**

Tabla 39. Necesidad de un proceso de transformación digital

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Presión de la competencia. Están más avanzados	20	43%
Presión de los clientes. Sienten que no ofrezco todo el valor	9	19%
Presión interna de la propia PYME	11	23%
Otro (especifique).	7	15%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

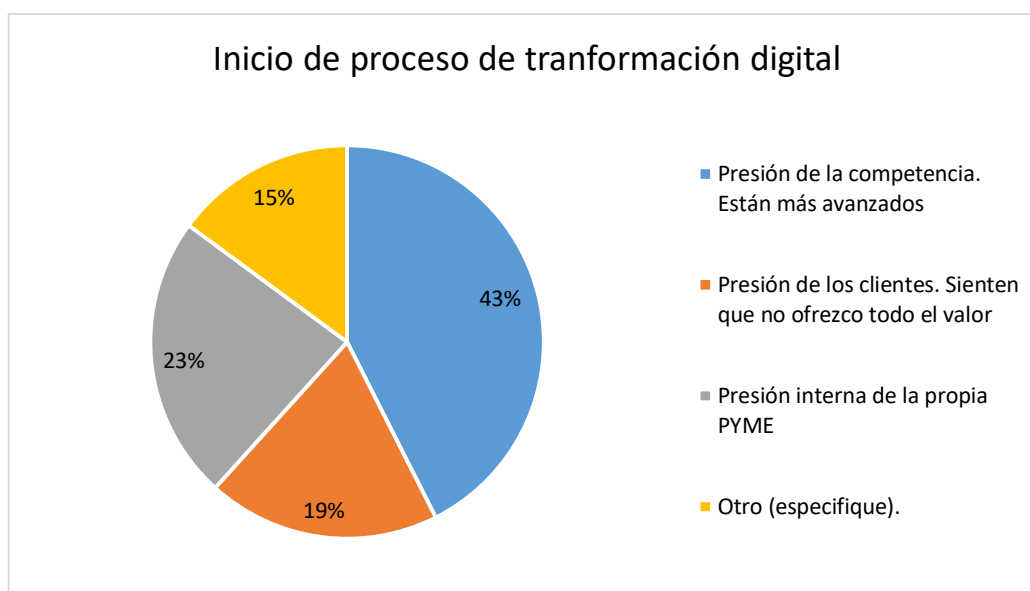


Fig. 38 Necesidad de un proceso de transformación digital

## Análisis

La principal motivación por la que las empresas encuestadas iniciarían un proceso de transformación digital (43%) es la presión de la competencia ya que están más avanzados. Por otro lado, el 23% manifestó que la presión interna de la propia Pyme, está alentando asumir nuevos retos y los clientes sienten que no ofrece todo el valor. Además, con un proceso como este las empresas esperan aumentar sus ingresos, mejorar el servicio al cliente entre otros.

### 4.2.6 Información

*Aspectos de transformación digital que necesitan abordar*

**24. ¿Qué aspectos de la Transformación Digital o digitalización necesitaría abordar? (Puede seleccionar varias respuestas)**

Tabla 40. Aspectos de transformación digital que se necesitan abordar

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Transformar mi modelo de negocio con la aportación de la tecnología para hacerlo más competitivo.	21	24%
Acciones muy tácticas. Aspectos concretos en momentos puntuales: Configuración de Redes Sociales, Dispositivos...	8	9%
Conseguir eficiencia en mis procesos empresariales a través de la tecnología.	12	14%
Estrategia global. Disponer de un plan completo.	5	6%
Tengo que cambiar la "cultura" digital de mi empresa.	7	8%
Definir mejor la relación con mis clientes a través de la tecnología.	20	23%
Formación para conocer las posibilidades de la tecnología.	13	16%
Otro (especifique)	0	0%
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>

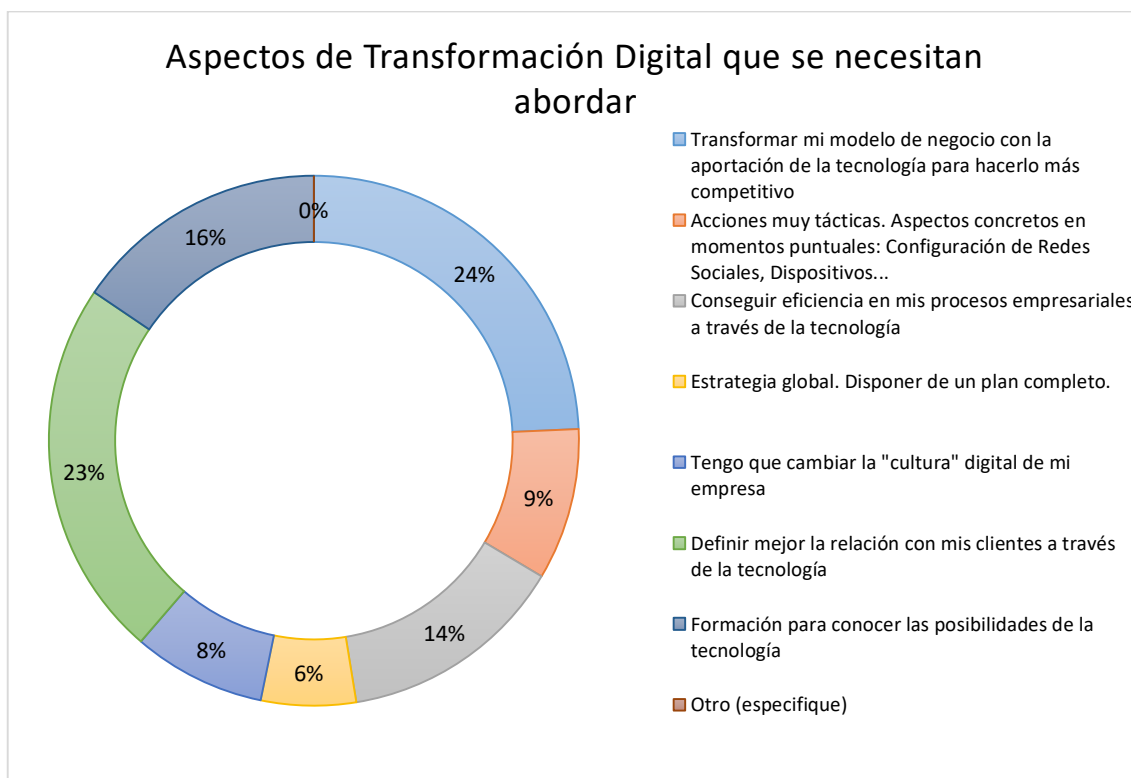


Fig. 39 Aspectos de TD que necesitan abordar las empresas encuestadas.

## Análisis

Respecto a los aspectos de transformación digital que necesitan abordar las empresas encuestadas, el principal es transformar el modelo de negocio con la aportación de la tecnología para hacerlo más competitivo, seguido por mejorar la relación con sus clientes, formación para conocer las posibilidades de la tecnología, conseguir eficiencia en los procesos empresariales con ayuda de la tecnología. Además, argumentaron que tienen que cambiar la cultura digital de la empresa y necesitan tener una estrategia global.

### *Beneficios esperados de un proceso de transformación digital*

#### **25. ¿Qué beneficios esperaba obtener de un proceso de Transformación Digital? (Puede seleccionar varias respuestas)**

*Tabla 41. Beneficios de un proceso de transformación digital*

Ítem	Frecuencia	Porcentaje
Mayor conocimiento de las posibilidades tecnológicas para mi empresa	17	13%
Conocer mejor a mis clientes para mejorar mi portafolio de servicios/productos	22	16%
Ofrecer una imagen más tecnológica y mejor reputación entre mis clientes	19	14%
Aumentar la notoriedad de mi empresa con herramientas de Marketing	17	13%
Ser más eficiente en los procesos empresariales en lo que a tiempo se refiere	11	8%
Ponerme a la altura de la competencia	14	11%
Poder tener métricas y datos cualquiera de mis procesos empresariales	5	4%
Mejorar la rapidez en mi toma de decisiones	11	8%
Incrementar los ingresos	18	13%
<b>Total</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>

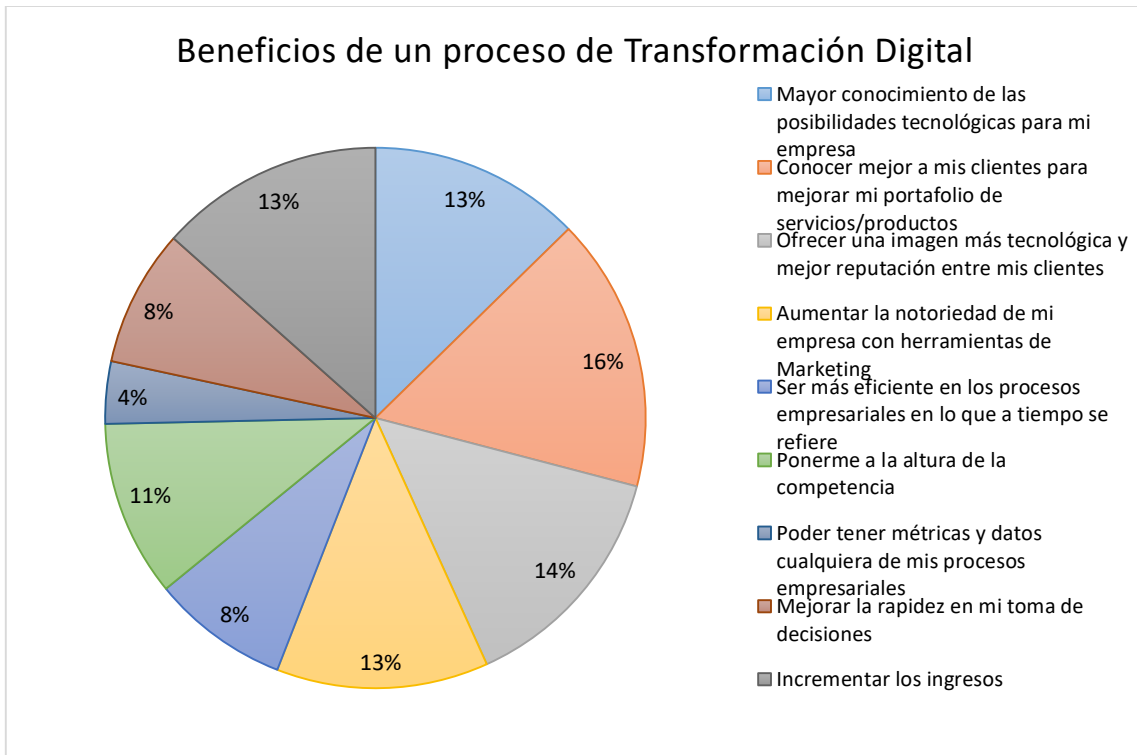


Fig. 40 Beneficios de un proceso de transformación digital.

## Análisis

En la Fig. 40 y Tabla 41 se detallan los beneficios que esperan obtener las empresas encuestadas de un proceso de transformación digital. Dichas empresas mencionaron más de una opción.

### 4.2.7 Madurez digital de empresas de PIISA

La madurez digital se refiere al estado de desarrollo de la transformación digital de una empresa. A continuación, se muestra de forma resumida las definiciones de las cinco dimensiones que deben ser evaluadas Fig. 41 y niveles Fig. 42 del modelo de madurez digital que se mencionaron en el Capítulo 1.



## Dimensiones de Madurez Digital

### Estrategia Digital



Persigue los objetivos comerciales a través de marketing. Debe ser parte de los objetivos de la empresa.

### Experiencia de Cliente



Uso de los medios digitales de la empresa en la relación con sus clientes e involucra la transformación de sus productos y servicios para ser digitalizados y comercializados.

### Cultura Digital



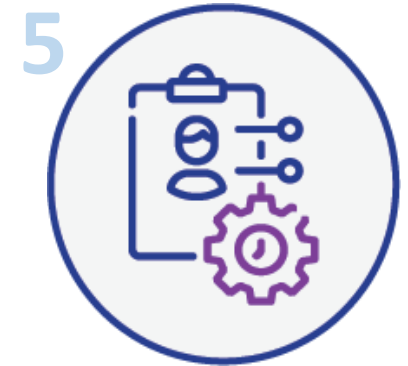
El personal debe estar capacitado (desarrollo de habilidades, formación, mentalidad digital) para promover la innovación y adaptarse a los nuevos cambios.

### Infraestructura y Tecnología



Contar con tecnologías e infraestructuras necesarias para afrontar el reto de la transformación digital. (hardware, software, telecomunicaciones, servicios TI.)

### Procesos



Las actividades del negocio pueden ser mejoradas aplicando herramientas digitales, para lograr mayor eficiencia.

Fig. 41 Dimensiones de madurez digital

## Niveles de Madurez Digital



Fig. 42 Niveles de Madurez Digital.

## Madurez digital global

A partir de los resultados obtenidos mediante la encuesta y análisis de datos (modelo de madurez digital), se presenta un gráfico de barras Fig. 43 que permite visualizar y comprender de mejor manera, el puntaje y nivel de madurez en que se encuentra cada una de las empresas encuestadas. En este caso se verá reflejado el identificador de cada empresa en lugar del nombre completo de cada una de ellas. Asimismo, se muestra el puntaje global.

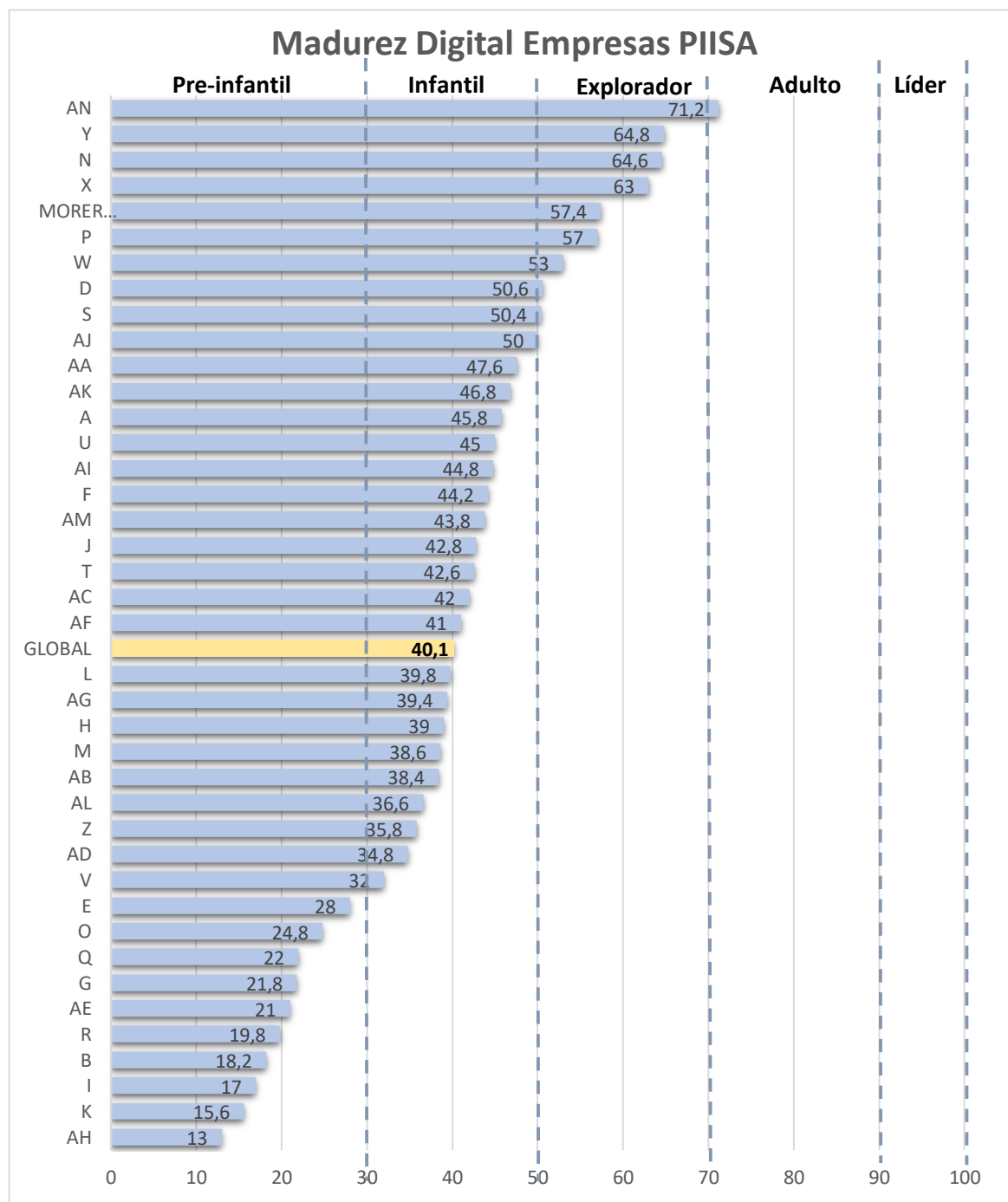


Fig. 43 Nivel de madurez digital de empresas PIISA

En la Fig. 43, se puede observar el nivel de madurez de cada empresa, donde AN sobresale con un puntaje de 71.2 ubicándolo en un nivel **adulto**, lo que implica una madurez superior en comparación de las demás empresas encuestadas.

Respecto al nivel de madurez global de las Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A de Ibarra se encuentra en un nivel **infantil** con un puntaje de 40.1, lo que implica que tienen varias debilidades en la implementación de las cinco dimensiones de madurez digital y sus herramientas tecnológicas son pocas. Sin embargo, se puede decir que están en el camino correcto y pueden sacarle mucho más partido a la digitalización de sus negocios.

A continuación, se muestra el porcentaje de empresas en cada uno de los niveles.

Como se mencionó anteriormente la encuesta se la aplico a 40 empresas, de las cuales el 25% se encuentra en un nivel pre infantil, 10 empresas; el 58% nivel infantil, 21 empresas; el 15% corresponde a un nivel explorador, 8 empresas; y únicamente el 3% se encuentra en un nivel adulto, 1 empresa. A continuación, se muestra en la Fig. 44.

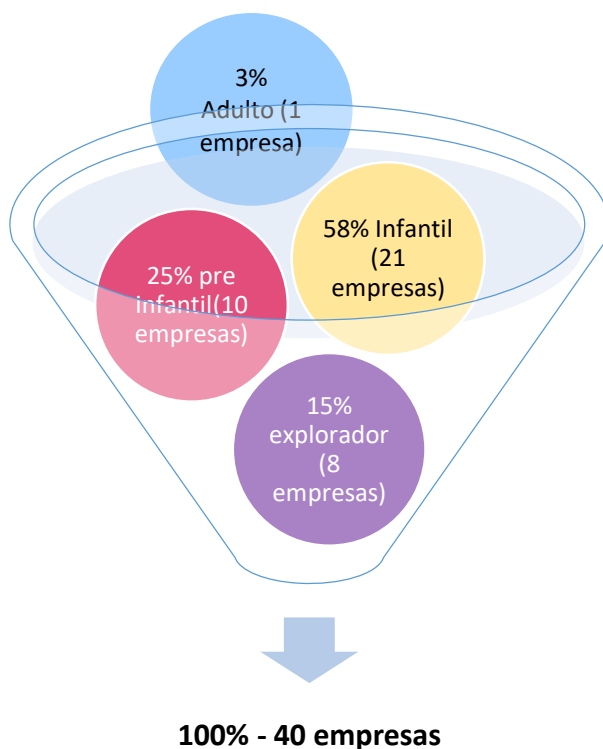


Fig. 44 Madurez digital por niveles

### *Madurez digital por dimensiones.*

La madurez digital por dimensiones se la medirá en base al grado en el que se encuentre este puede ser: bajo, medio o alto y están dados por rangos [0,100] puntos. Se considera que una empresa tiene un grado bajo si su puntaje se encuentra entre 0 y 40 puntos, que quiere decir que aún tiene aspectos por mejorar; grado medio si está dentro de 40 y 70 puntos, al cual se le determina un estatus intermedio. Finalmente, grado alto si la empresa tiene un puntaje entre 70 y 100, se le considera como aspectos adecuados; dentro de la dimensión que se esté evaluando.

- Grado bajo (0-40)
- Grado medio (40-70)
- Grado alto (70-100)
  
- Primera dimensión- Estrategia

Se puede observar que las empresas P y AN cuentan con una puntuación sumamente alta, en comparación con las demás empresas encuestadas. Esto se debe a que tienen objetivos concretos hacia la digitalización y dedican recursos para ello o sencillamente ya es una realidad en su negocio; su liderazgo y conocimientos de herramientas digitales es adecuado.

La mayoría de empresas es consciente de la importancia de la digitalización y se han planteado algunos objetivos concretos, pero su nivel para implementarlo es bajo. Asimismo, el nivel de conocimiento de herramientas digitales es básico, ya que va más allá de utilizar las redes sociales y página web. En cuanto a la planificación estratégica, misión, visión y liderazgo se pudo identificar que más de la mitad de encuestados si cuentan con ello y el gerente está involucrado al 100% en su cumplimiento, lo que hace factible el desarrollo y mejora del negocio si se lo proponen; lo que no pasa con el resto de empresas que no tienen una ruta a seguir, el liderazgo es menor al 25%. Es por eso que en esta dimensión se tiene un puntaje global del 52.25 lo que la sitúa en un estatus medio-bajo.

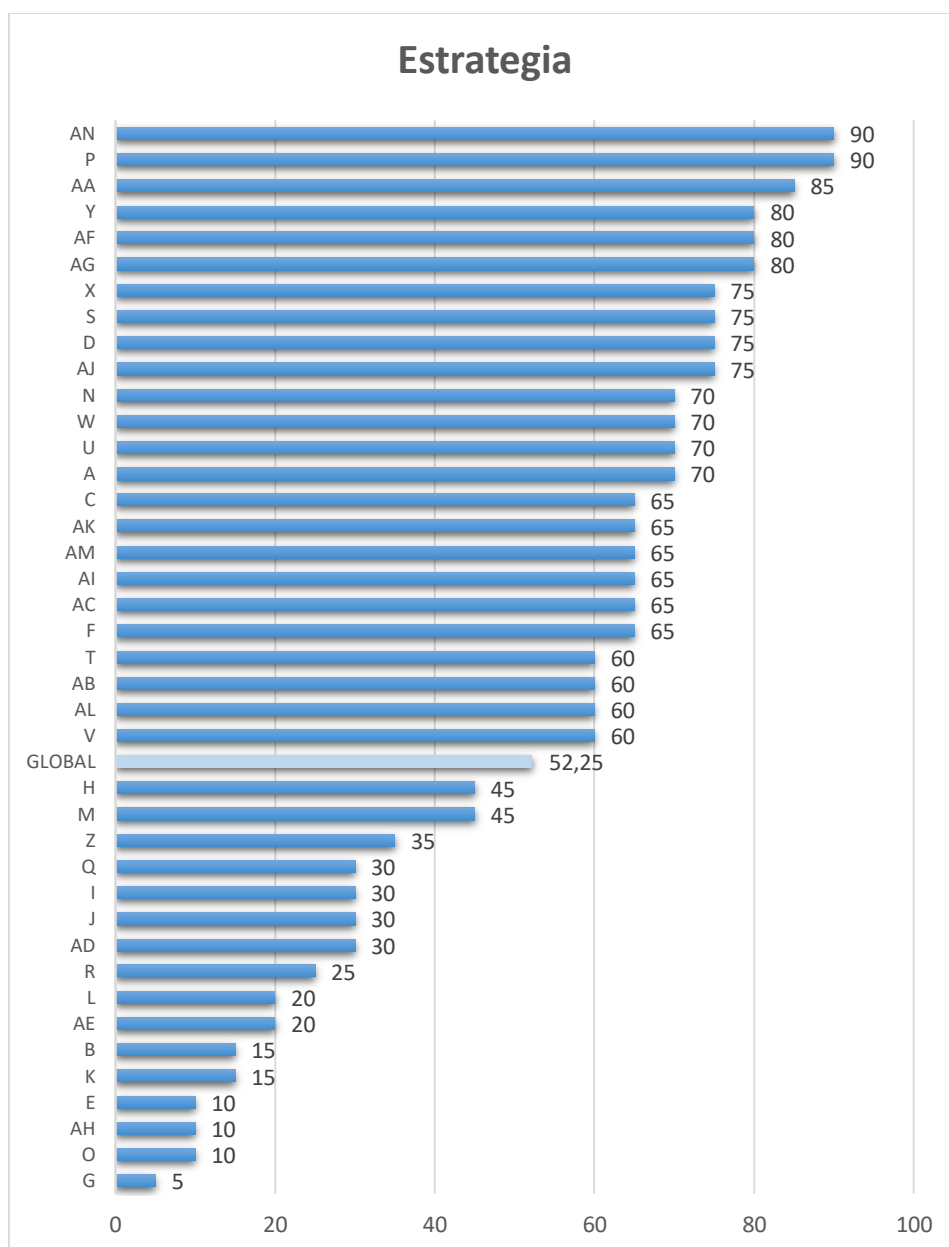


Fig. 45 Madurez digital - Dimensión estrategia

- Segunda dimensión - Experiencia del cliente

En esta dimensión se tiene un puntaje del 24.68 ubicando a las empresas en un grado bajo. Se pudo identificar que las Pymes de PIISA emplean algunos canales para la promoción y venta de sus productos y/o servicios entre ellos están: página web, Marketplace y redes sociales, siendo esta última su principal medio digital empleado en sus negocios por su facilidad de manejo. En algunos casos mencionaron que no utilizan ningún canal digital debido que lo hacen de forma personal manteniendo contacto directo con el cliente. El catálogo de sus productos no se ha adecuado aun a la nueva realidad digital, pero ya se está planteando.

A pesar que las empresas utilizan redes sociales u otro medio para sus ventas, no emplean estos para relacionarse con los clientes, en el sentido de recopilar opiniones, (obtener feedback) para mejorar los servicios o productos ofrecidos. En el caso de dar soporte al usuario prefieren hacerlo de manera personal u vía llamada telefónica.

Los medios de pago que emplean en su mayoría es efectivo y transferencia bancaria.

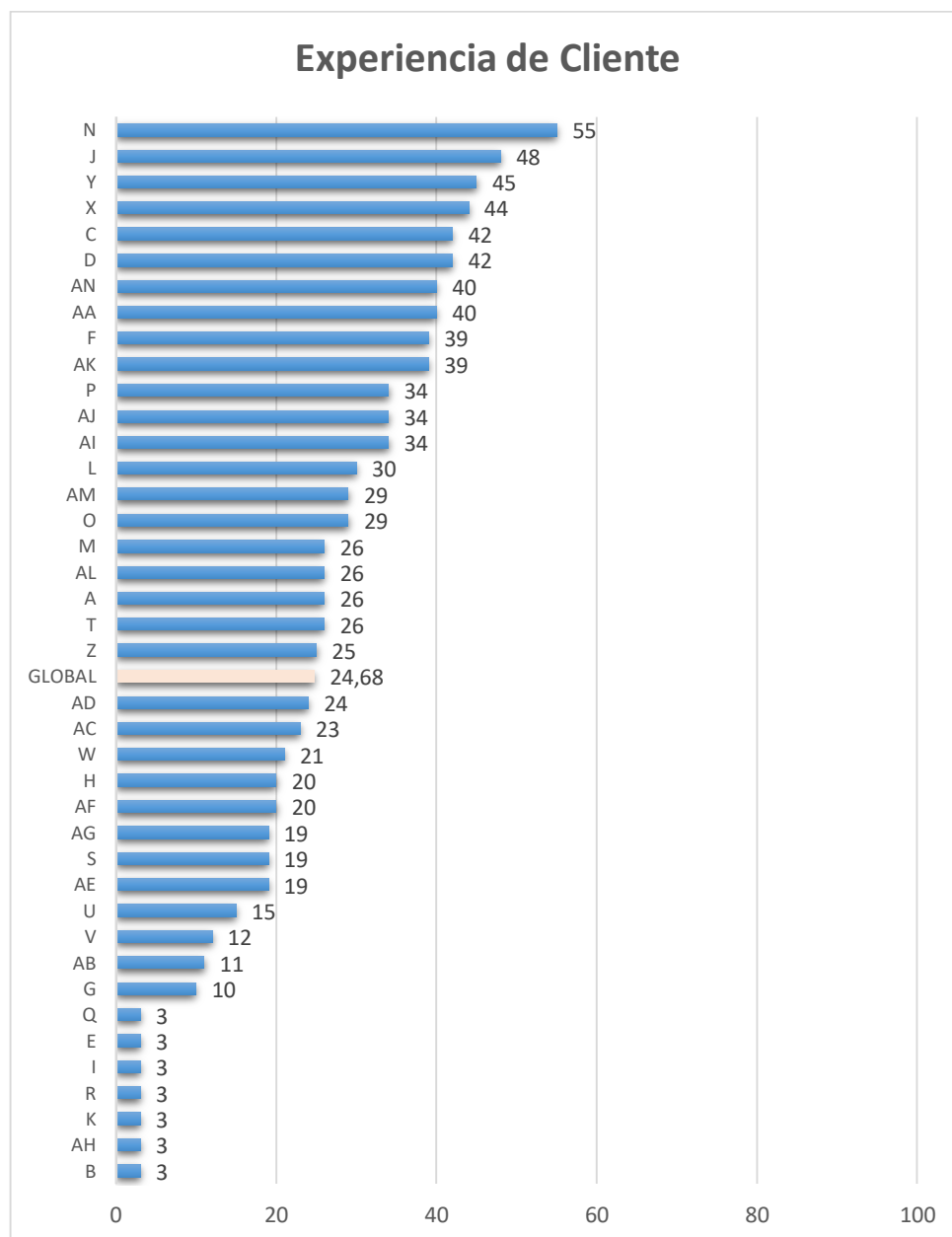


Fig. 46 Madurez digital - Dimensión Experiencia del cliente.

- Tercera dimensión- Cultura digital

Dentro de esta dimensión se encuentran en un grado bajo, obteniendo un puntaje de 37.50, se puede observar que únicamente dos empresas Y y AN están en un nivel adecuado en este aspecto. Se logró identificar que los conocimientos digitales del personal de las empresas son básicos, y su formación para el desarrollo de capacidades no está siendo atendida o se lo hace de manera puntual, lo que impide adaptarse los cambios que se están produciendo que cada vez son más digitales. Las herramientas para la comunicación y colaboración con sus empleados clientes y/o proveedores son mensajería instantánea y correo electrónico los cuales permiten una comunicación inmediata directa y personalizada. Por otra parte, la opción de teletrabajo no es posible hacerlo en este sector ya que muchas de sus empresas requieren la presencia de todo su personal para desarrollar las diferentes actividades a las que se dedican.

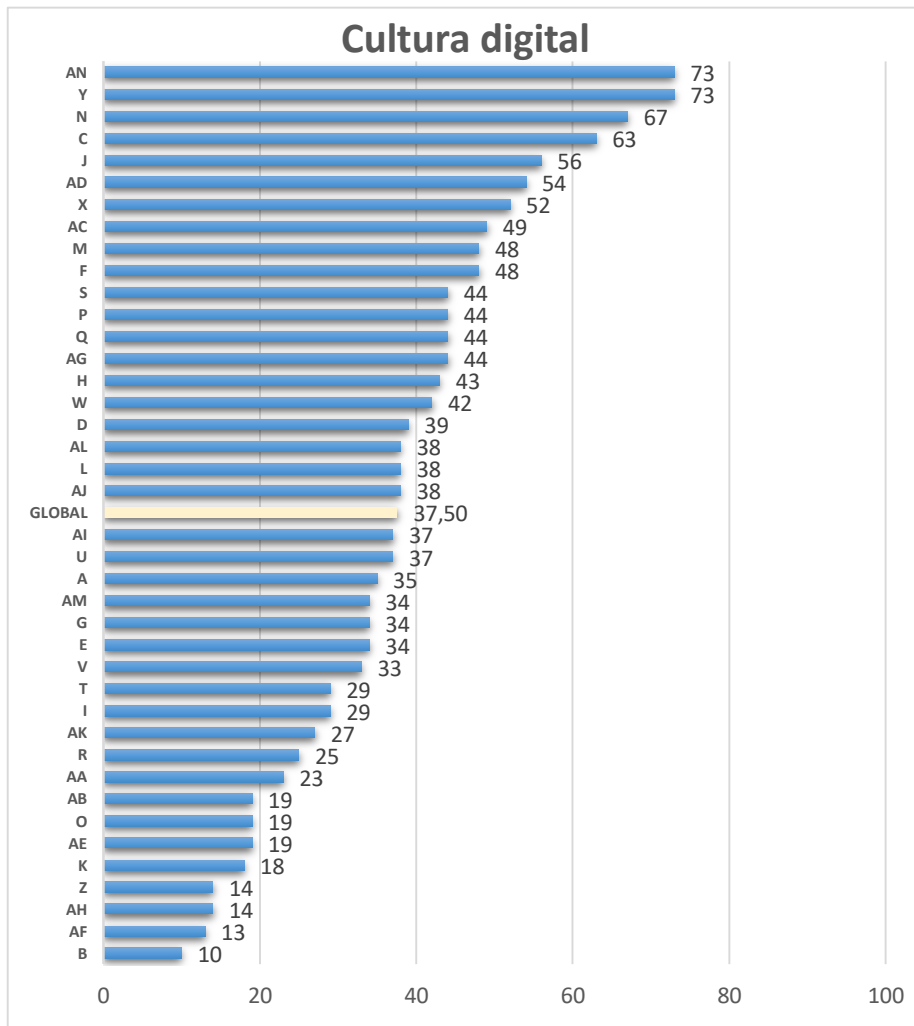


Fig. 47 Madurez digital - Dimensión Cultura digital.



- Cuarta dimensión- Infraestructura y tecnología

En cuanto a infraestructura y tecnología se encuentra en un grado medio con una puntuación de 57.80, se puede observar en la gráfica que la empresa AN supera a las demás considerándola como adecuada y eficiente, porque reduce tiempo y costos con ayuda de las herramientas digitales que disponen.

Los recursos y dispositivos que utilizan con frecuencia las Pymes son: computador y teléfono móvil los mismo que tienen conexión a internet desde cualquier lugar dentro y fuera del establecimiento, permitiéndoles desempeñar de manera eficiente su labor dentro la empresa. En cuanto a seguridad informática se pudo identificar que las medidas que utilizan son: antivirus, copias de seguridad, protección de datos personales y actualización de contraseñas frecuentemente.

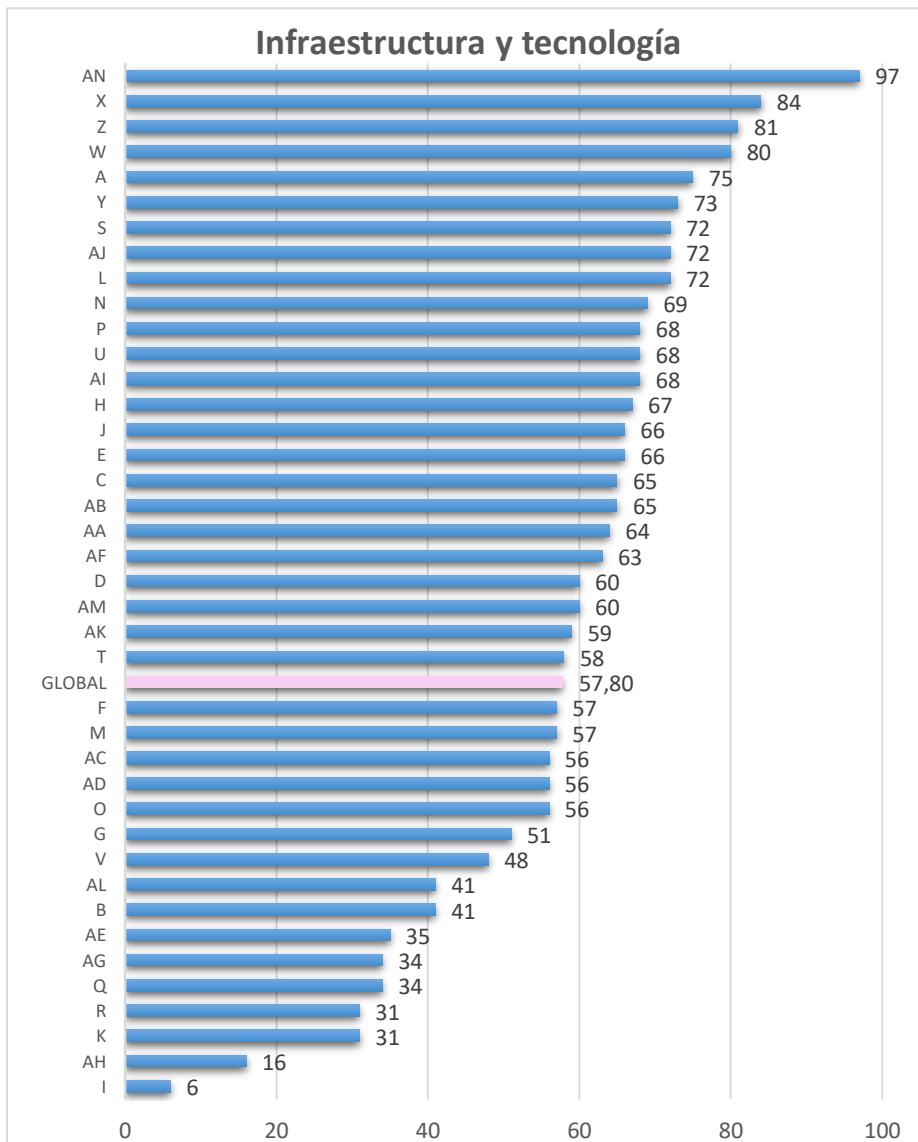


Fig. 48 Madurez digital - Dimensión Infraestructura y tecnología.

- Quinta dimensión - Procesos

En esta dimensión se tiene un puntaje de 28.28 siendo un grado bajo. Las herramientas digitales para la gestión de la empresa más usadas en este sector son: herramienta de gestión de contabilidad, factura electrónica y herramientas ofimáticas; su grado de automatización de procesos se encuentran en una etapa de introducción y solo una parte están automatizados.

Además, no cuentan con un modelo de gestión por procesos, son empíricos. Por otra parte, un porcentaje notable de empresas no utilizan ninguna herramienta para la gestión de su negocio ya que no dominan la tecnología, no tienen cultura digital y les costaría cambiarla; otros empresarios mencionan que no necesitan la tecnología debido que tienen otras prioridades en su modelo de negocio.

Cabe recalcar que las Pymes desean iniciar un proceso de transformación digital porque necesitan abordar ciertos aspectos dentro de su modelo de negocio, pero no lo hacen porque creen que es muy costoso, sienten la presión de la competencia (están más avanzados), incluso la presión interna de propia pyme está alentando a tomar esta decisión y obtener el incremento de sus ingresos y mejorar sus servicios hacia el cliente.

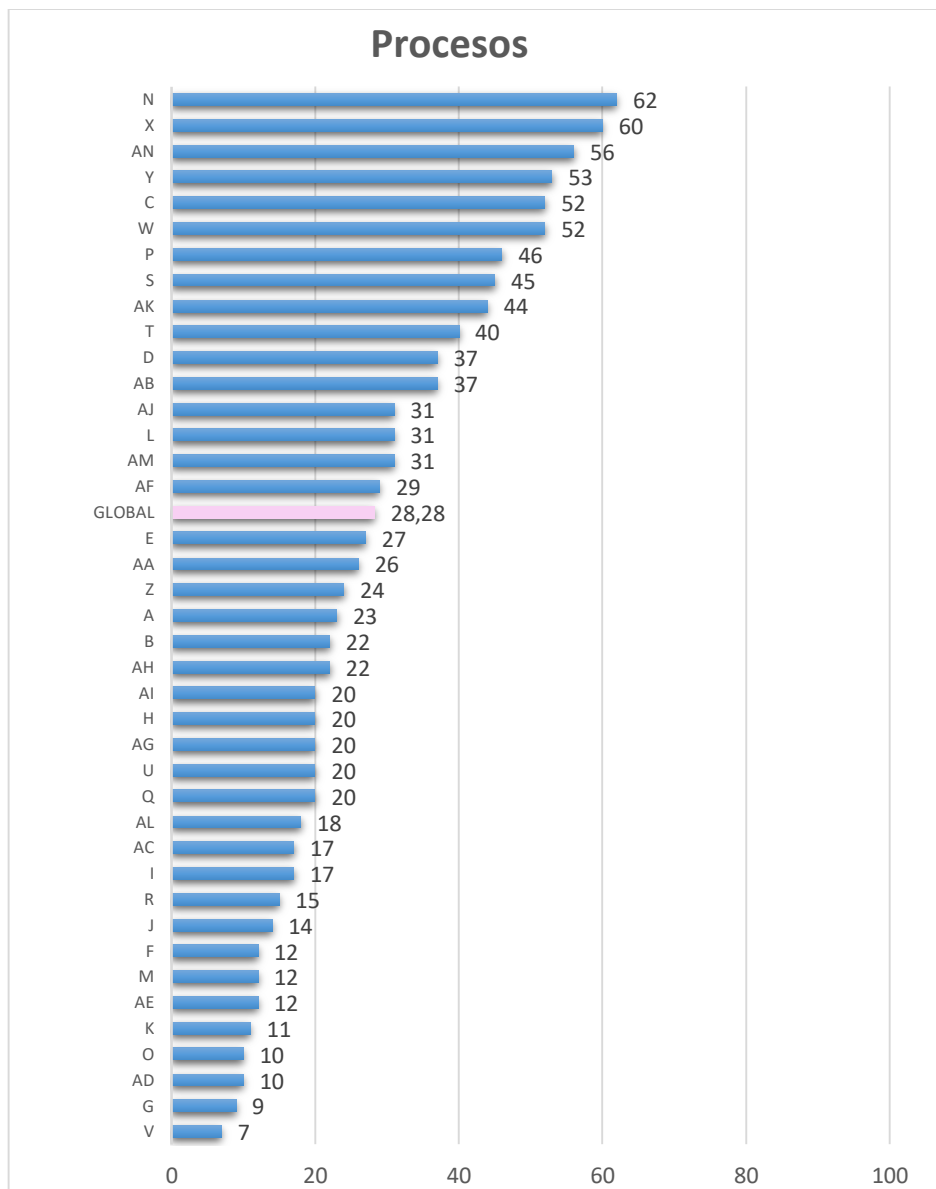
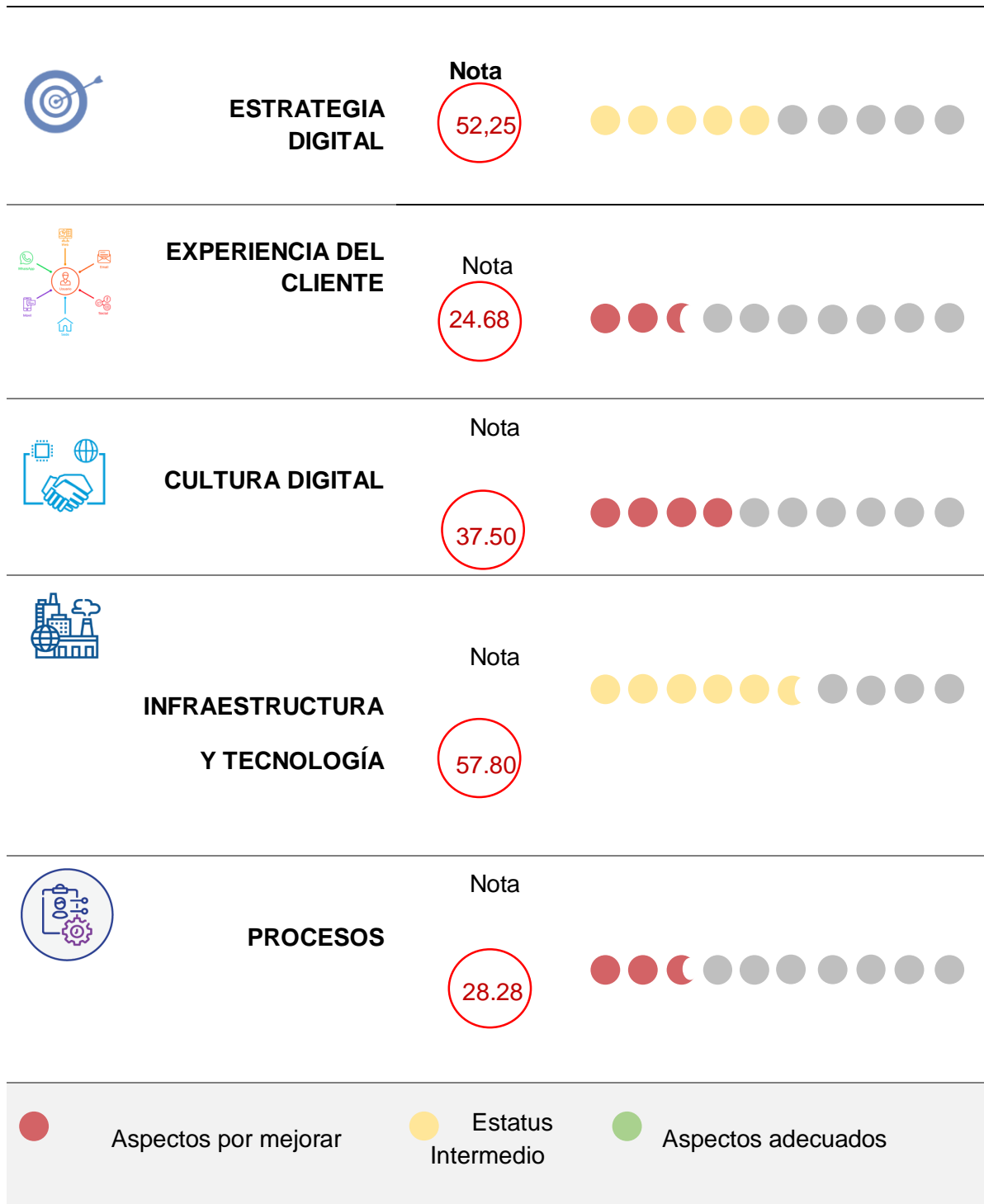


Fig. 49 Madurez digital – Dimensión Procesos

A continuación, se muestra en la Tabla 42 un resumen del índice de madurez digital de las empresas encuestadas que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A (PIISA) en cuanto a las cinco dimensiones de madurez digital.

Tabla 42. Índice de Madurez Digital de las Pymes de PIISA por dimensiones

Valoración 100 puntos



## **Recomendaciones según el nivel de madurez digital**

### **Pre- infantil**

- Realizar charlas o conferencias sobre la importancia de transformación digital, donde participen todos los gerentes de las empresas que conforman PIISA.
- Conocer las diferentes tecnologías y herramientas digitales que tienen a su disposición y pueden aplicar en su negocio.
- Incentivar la capacitación y formación de sus empleados.
- Definición de responsables para una determinada área
- Contar con conexión a internet es indispensable ya que permite estar comunicado, tener acceso o compartir información, es una herramienta necesaria para la labor de las empresas
- Tener una planificación estratégica, así como un plan de comunicación interno (todo esto documentado).

### **Infantil**

- Contar con un modelo de gestión por procesos, para conseguir mejores índices de calidad, productividad y excelencia.
- Es importante que el dueño de la Pyme este completamente involucrado en el cumplimiento y elaboración del plan estratégico.
- Creación de una conciencia de entorno digital y de apoyo (uso de TI)
- Estar presente en internet (tener sitio web, redes sociales u otro canal digital) que permita promocionar o vender sus productos y/o servicios, ya que cada vez son más las personas que usan estos canales digitales.
- Adquirir herramientas tecnológicas de acuerdo a sus necesidades, evaluando bajo qué objetivos se hace la adquisición.
- Conocer mejor a los clientes para mejorar el portafolio de servicios y/o productos.
- Mejorar la conexión de internet para la empresa

### **Explorador**

- Los procesos deberán ser automatizados para reducir costos y obtener la mejora de la empresa.
- Asistir a talleres informativos sobre seguridad informática.
- Brindar capacitaciones al personal de las Pymes de forma frecuente donde actualicen sus conocimientos y habilidades digitales.

- Apostar por habilitar la opción de teletrabajo dentro de la empresa (en caso de ser posible).
- Obtener mayores conocimientos de las posibilidades tecnológicas para la empresa.
- Elaboración de una estrategia integral centrada en el cliente.

### **Adulto**

- Considerar una estrategia digital dentro de la estrategia integral de la empresa.
- Implementar el uso de medios de pago actuales (PayPal, pago móvil)
- Aumentar la notoriedad de las empresas con herramientas de marketing.

### **Líder**

- Mantenerse como líder siempre mejorando e innovándose.
- Brindar apoyo a las Pymes con un grado de madurez digital inferior.

## CONCLUSIONES

Mediante la elaboración del diagnóstico de transformación digital se han cumplido plenamente todos los objetivos propuestos en este estudio. De esta forma, tenemos una visión general de cómo las Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A (PIISA) enfrentan la transformación digital.

Se realizó la revisión de literatura mediante la búsqueda de artículos científicos en las diferentes bases de datos como Scopus y Google Scholar, permitiendo establecer una base de conocimientos clara acerca de la situación de las Pymes en general, frente a la transformación digital; así como la identificación del modelo de madurez digital que se puede utilizar como herramienta, para conocer el nivel de madurez digital de cada empresa.

La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo fue el estudio de campo adaptado a las cuatro fases del estudio de caso propuesto por (Yin, 2014) (Planificación, recolección de datos, análisis de datos y presentación de resultados) utilizando un enfoque cualitativo (entrevistas) y cuantitativo (encuestas) con la finalidad de que la información recolectada sea respaldada y clara, dando mayor realce a la investigación.

Se determinó que las Pymes que conforman PIISA, se encuentran en un nivel de madurez infantil, donde sus principales debilidades son: baja cultura digital, conseguir personal calificado para determinadas áreas, no dar a conocer sus productos o servicios a través de un medio digital, sus procesos son empíricos y las herramientas digitales dentro de este sector son muy pocas, entre ellas están sistemas de facturación, herramientas ofimáticas y software especializados de trabajo. Además, las empresas trabajan de forma informal no cuentan con una hoja de ruta (estrategia), las actividades las van haciendo acorde a como lo vayan necesitando, manifestando que cambiar su modelo de negocio se le dificultaría debido al tipo de cliente que manejan, pero si pueden mejorar ciertas áreas.

Algunos aspectos que necesitan abordar las empresas son: adquirir tecnología dentro del negocio para hacerla más competitiva, mejorar la relación con los clientes a través de la tecnología, conseguir mejor eficiencia en sus procesos empresariales, formación para conocer las posibilidades de la tecnología, incrementar sus ingresos y utilizar herramientas de marketing para aumentar la notoriedad de la empresa. Existe una confusión por parte de los empresarios pensando que la transformación digital es el uso de las redes sociales y página web, pero estas herramientas únicamente son parte del marketing mas no transformarse. La transformación digital es un tema cultural donde se involucra a toda la empresa para alcanzar sus objetivos, y que mediante la adopción de tecnologías ayuda a la eficiencia de sus procesos.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda considerar a los gerentes y responsables de las micro, pequeñas y medianas empresas al momento de recolectar información, para que los datos obtenidos sean relevantes. De igual forma, el investigador debe comprender el tema para evitar contratiempos y solventar las dudas e inquietudes que puedan tener los participantes durante la entrevista o encuesta y obtener la mayor información posible, manteniéndose siempre en el foco de la investigación.

Es importante planificar la transformación por áreas, con objetivos mínimos a alcanzar. Por ejemplo, un profesional independiente, podría aprender sobre marketing digital para llevar a cabo por cuenta propia esta área tan importante, si acaso no tuviera tiempo o interés, es posible contratar a profesionales que se dedican a esto; con la finalidad de tener su propio sitio web, gestionar de manera profesional las redes sociales y otros medios digitales. Tras un lapso de tiempo considerable, analizar si esta acción sirvió para retener clientes, sumar otros nuevos o incrementar su reputación en el mercado.

Los trabajadores de las micro, pequeñas y medianas empresas a menudo deben recibir capacitación en temas tecnológicos, a fin de disminuir el miedo o la duda sobre el uso de la tecnología. El gerente debe incentivar a sus trabajadores a la adopción de una cultura de aprendizaje para el desarrollo y mejora de sus habilidades y competencias.

Se recomienda que la Universidad brinde asesoría a las Pymes en el diseño de sus procesos, de esta manera identificados y coordinados todos sus procesos poder determinar cuáles de estos pueden ser automatizados con el uso de herramientas digitales. También es importante realizar capacitaciones sobre las diferentes tecnologías (uso, beneficios, etc.) que pueden adoptar en sus negocios.



## REFERENCIAS

- Ardito, L., Raby, S., Albino, V., & Bertoldi, B. (2021). The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance. *Journal of Business Research*, 123(September 2020), 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.022>
- Becker, W., & Schmid, O. (2020). The right digital strategy for your business: an empirical analysis of the design and implementation of digital strategies in SMEs and LSEs. *Business Research*. <https://doi.org/10.1007/s40685-020-00124-y>
- Bedoya, T. (2019). Transformación digital y la industria 4.0. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10902/17458>
- Cancino, H. (2017). América Latina aún ve de lejos la transformación digital de sus empresas. Retrieved from <https://www.club-bpm.com/Contenido/Articulos/art-2017-019.htm>
- Chávez, G., Campuzano, J., & Betancourt, V. (2018). Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. Clasificación para su estudio en la carrera de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Machala. *Revista Conrado*, 14(65), 247–255. Retrieved from <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/issue/view/46>
- Corozo Orobio, Y. M., & Lucas Loor, K. A. (2016). Diagnóstico de las acciones relacionadas con la RSE en las Pymes agremiadas en la Corporación de Empresarios del Parque Industrial Riobamba (Cepir), Año 2016., 140.
- Crupi, A., Del Sarto, N., Di Minin, A., Gregori, G. L., Lepore, D., Marinelli, L., & Spigarelli, F. (2020). The digital transformation of SMEs – a new knowledge broker called the digital innovation hub. *Journal of Knowledge Management*, 24(6), 1263–1288. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2019-0623>
- Dario, M. (2014). Producción Académica Plan de marketing digital para PYME. *Manual de Tecnología En MARKETING*, 5(2), 8–15. Retrieved from [http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1379/1/TM\\_Martinez.pdf](http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/1379/1/TM_Martinez.pdf)
- de Jesus, C., & Lima, R. M. (2020). Literature search of key factors for the development of generic and specific maturity models for industry 4.0. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(17). <https://doi.org/10.3390/app10175825>
- Del Val Roman, J. (2012). Industria 4.0. La Transformación Digital de la Industria Española. *Coddiinforme*, 120. Retrieved from <http://coddi.org/wp-content/uploads/2016/10/Informe->

- DePietro, R., Wiarda, E., & Fleischer, M. (1990). *The context for change: organization, technology and environment*.
- Ekos. (2020). *Transformacion Digital 2020*. Datta, Ekos. Retrieved from <https://transformaciondigital.datta.com.ec/>
- Eller, R., Alford, P., Kallmünzer, A., & Peters, M. (2020). Antecedents, consequences, and challenges of small and medium-sized enterprise digitalization. *Journal of Business Research*, 112(March), 119–127. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.004>
- Empresa Digital. (2018). Modelo de Madurez Digital. Retrieved from <https://www.programaempresadigital.es/documents/20182/0/ModeloMadurezDigital/ceb2e30e-aba7-44d3-b6dc-28165a19b397>
- 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>
- Galindo, E. Z. (2019). Modelos de madurez digital en pymes – Caso de estudio de una pyme de telecomunicaciones de Colombia.
- Haro Freile, M. N. (2019). Madurez Digital, primer paso hacia la transformación digital: Desarrollo de un modelo de madurez digital para empresas de manufactura.
- INEC. (2020). Boletín Técnico. *Directorio de Empresas y Establecimientos 2020*, 1–36.
- Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K. M., & Topi, C. (2020). The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 275, 122944. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122944>
- Kaplan, B., & Maxwell, J. A. (2005). Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems. *Evaluating the Organizational Impact of Healthcare Information Systems*, (January), 29–55. <https://doi.org/10.1007/0-387-30329-4>
- Lizarralde Dorronsoro, R., Ganzarain Epelde, J., López, C., & Serrano Lasa, I. (2020). An Industry 4.0 maturity model for machine tool companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 159(July), 120203. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120203>
- Lorente-Martínez, J., Navío-Marco, J., & Rodrigo-Moya, B. (2020). Analysis of the adoption of customer facing InStore technologies in retail SMEs. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57(July), 102225. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102225>

- Matt, D. T., & Rauch, E. (2020). *SME 4.0: The Role of Small- and Medium-Sized Enterprises in the Digital Transformation BT - Industry 4.0 for SMEs: Challenges, Opportunities and Requirements*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-25425-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-25425-4_1)
- MetalIndustry4. (2016). *La Transformación Digital de la Industria del Metal Asturiana, Informe de Diagnóstico de Empresas Industriales* MetalIndustry4, 1.
- Parque Industrial Imbabura. (2015). Retrieved from <http://www.findglocal.com/EC/lbarra/100247454677526/Parque-Industrial-Imbabura>
- Parra Cortés, R. (2018). *La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. Revista de Derecho Ambiental*. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.52077>
- Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Abordando el desafío de la digitalización: cómo beneficiarse de la digitalización en la práctica. *Revista Internacional de Sistemas de Información y Gestión de Proyectos*, 5. Retrieved from <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol5/iss1/5>
- Peter, M. K., & Dalla Vecchia, M. (2021). The Digital Marketing Toolkit: A Literature Review for the Identification of Digital Marketing Channels and Platforms. *Studies in Systems, Decision and Control*, 294, 251–265. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48332-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48332-6_17)
- Ramírez, N. L. – I., & Ordóñez, L. F. – I. (2018). *Modelo De Madurez Para La Transformación Digital*.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Toda una Vida: Plan Nacional de Desarrollo. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*, 1, 148. Retrieved from <http://www.inglaterra.net/economia-de-inglaterra/>
- Stich, V., Zeller, V., Hicking, J., & Kraut, A. (2020). Measures for a successful digital transformation of SMEs. *Procedia CIRP*, 93, 286–291. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.03.023>
- Torres-pereira, G., & Aguilar-campoverde, B. (2016). Los medios sociales: una nueva herramienta para la gestión de la innovación en las Pymes ., 10. [https://doi.org/10.1016/S0021-9673\(01\)93755-0](https://doi.org/10.1016/S0021-9673(01)93755-0)
- Ulas, D. (2019). Digital Transformation Process and SMEs. *Procedia Computer Science*, 158, 662–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.101>
- Vallejos Orbe, H. M., Gallegos Varela, M. C., Beltrán Urvina, L. I., Pineda Carrillo, M. A., & Rhea González, B. S. (2020). *Administración Mercado y Comercio Digital* 1, 1–141.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research Design and Methods* (5th ed.).

# ANEXOS

## ANEXO A

### CARTA DE INVITACION A PARTICIPAR EN EL PROYECTO

A quien corresponda:

Presente. .-

Por medio del presente, solicito a Usted muy comedidamente se permita realizar un estudio de caso, acerca de “TRANSFORMACIÓN DIGITAL” en su organización.

Este estudio tiene como objetivo comprender el proceso de transformación digital en pequeñas y medianas empresas que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A. de Ibarra, recopilar información e identificar su situación actual respecto al tema antes mencionado.

Este estudio será realizado por Katerin Benavides, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, el mismo que será parte de trabajo de grado de la carrera Sistemas Computacionales, siendo supervisado por el profesor Ing. Irving Reascos docente de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la UTN.

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 en pequeñas y medianas empresas que conforman PIISA.

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,

Katerin Fernanda Benavides De la Cruz

**Estudiante UTN – UniversidadTecnica del Norte**

## ANEXO B

### Información para participantes

**1. ¿Qué es este estudio?**

Este estudio tiene como objetivo comprender el proceso de transformación digital en pequeñas y medianas empresas que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A. de Ibarra, recopilar información e identificar su situación actual respecto al tema antes mencionado.

**2. ¿Quiénes son los investigadores?**

Este estudio será realizado por Katerin Benavides, estudiante de la Universidad Técnica del Norte, el mismo que será parte de trabajo de grado de la carrera Sistemas Computacionales, siendo supervisado por el profesor Ing. Irving Reascos docente de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas de la UTN.

**3. ¿Qué involucra la participación de su organización?**

La participación de su organización en este estudio involucra un conjunto de entrevistas a personal involucrado en el proceso de transformación digital, en las cuales se colocarán preguntas relacionadas a su participación en el mencionado proyecto. 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 proyecto desarrollado sobre transformación digital en pequeñas y medianas empresas que conforman PIISA.

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

No existen riesgos conocidos en 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 de la investigadora Katerin Benavides: [kfbenavidesd@utn.edu.ec](mailto:kfbenavidesd@utn.edu.ec) / [benavidesfernanda75@gmail.com](mailto:benavidesfernanda75@gmail.com) o también al e-mail de Ing. Irving Reascos [imreascos@utn.edu.ec](mailto:imreascos@utn.edu.ec) / [ireascos@gmail.com](mailto:ireascos@gmail.com)

**Esta información es para su futura referencia**

## ANEXO C

### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### PROYECTO “DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS PYMES QUE CONFORMAN EL PARQUE INDUSTRIAL IMBABURA S.A. DE LA CIUDAD DE IBARRA.”

Yo, \_\_\_\_\_, con dirección de email, \_\_\_\_\_, declaro que tuve conocimiento de la información para los participantes del proyecto “Diagnóstico de Transformación Digital en las Pymes que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A”, 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

### 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 que conforman el Parque Industrial Imbabura S.A”. La entrevista se desarrollará en tres momentos, los cuales se describe a continuación:

#### **Primer momento – Información.**

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

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

#### **Segundo momento – Entrevista**

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

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

#### **Tercer momento – Cierre**

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

Los siguientes aspectos serán cubiertos en este momento:

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



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

### **Después de la entrevista**

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

## ANEXO E

### Primera parte: Clasificación de preguntas basando en las 5 dimensiones del modelo de madurez digital

Dimensiones	Preguntas	Ítems	Scala		Porcentaje
			Peso	Respuesta	
Estrategia	1. ¿Conoce la importancia que la digitalización puede tener sobre su negocio? (Seleccione una respuesta) 25%	No creo que aporte grandes beneficios al negocio	0		0
		Creo que puede aportar algunos beneficios, pero aún no lo he aplicado a mi negocio	5		
		Es importante y ya me he planteado algunos objetivos concretos	10		
		Tengo objetivos concretos y dedico recursos para ello	15		
		Ya es una realidad en mi negocio	25		
	1. ¿Conoce las herramientas disponibles para digitalizar su negocio? (Seleccione una respuesta) 25%	Desconozco qué herramientas puedo utilizar	0		0
		Tengo una idea al respecto, pero no me he informado	5		
		Conozco las herramientas que se utilizan en mi sector.	15		
		Estoy al tanto de las nuevas tendencias que podrían afectar a mi negocio	25		
	2. La empresa ha definido e implementado su planificación estratégica, misión, visión, valores y un plan de comunicación interno. 25%	NO	0		0
		SI	25		
			En un 25%	5	

	4. El gerente/jefe está involucrado con el cumplimiento del plan estratégico? (Selecione una respuesta) 25%	Del 26% al 50%	<b>10</b>		
		Del 51% al 75%	<b>15</b>		
		Del 76% al 100%	<b>25</b>		
<b>Experiencia del cliente</b>	5. ¿Cuáles de estos canales digitales emplea en su negocio para la promoción? (Puede seleccionar varias respuestas) 20%	Ninguno	<b>0</b>		0
		Página web	<b>4</b>		
		Redes Sociales	<b>4</b>		
		Blog	<b>4</b>		
		Plataformas intermedias (ejemplo de estas son marketplaces como Amazon, sitios web como Idealista o Booking, aplicaciones como Just Eat, u otros)	<b>4</b>		
		Otros	<b>4</b>		
	6. ¿Utilizan canales digitales (Sitios web, redes sociales, blogs, etc.) para relacionarte con sus clientes? (Una sola respuesta) 20%	No	<b>0</b>		0
		Recojo y analizo datos de las características generales de los clientes	<b>5</b>		
		Analizo el comportamiento y opiniones de los clientes para mejorar su experiencia	<b>10</b>		
		Ofrezco servicios post venta y atención a los clientes	<b>15</b>		
		Involucro a los clientes en el diseño de productos y/o servicios	<b>20</b>		
	7. ¿Utiliza estos canales digitales para la venta de sus productos o servicios? (Puede seleccionar varias respuestas) 20%	No uso canales digitales	<b>0</b>		0
		Sitio web	<b>4</b>		
		Mercado libre	<b>3</b>		
		OLX	<b>3</b>		
Redes sociales (Facebook)		<b>4</b>			

		Plataformas intermedias	<b>3</b>		0
		Otro	<b>3</b>		
	8. ¿Qué medios de pago se emplean en su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas) 20%	Efectivo	<b>3</b>		
		Contra reembolso	<b>3</b>		
		Transferencia bancaria	<b>3</b>		
		Tarjeta de crédito	<b>3</b>		
		Pago móvil	<b>4</b>		
PayPal	<b>4</b>				
9. ¿Se ha adecuado el catálogo de productos y servicios a la nueva realidad digital? (Seleccione una respuesta) 20%	No	<b>0</b>		0	
	Se está planteando	<b>5</b>			
	Se han adaptado los productos/servicios actuales	<b>10</b>			
	Se han creado nuevos productos y/o servicios exclusivos de naturaleza digital	<b>15</b>			
	Sólo trabajo con productos y/o servicios digitales	<b>20</b>			
<b>Cultura</b>	10. ¿Considera adecuado el nivel de conocimientos digitales del personal de su negocio? (Seleccione una respuesta) 25%	Lo desconozco	<b>0</b>		0
		No	<b>5</b>		
		Si, aunque es básico	<b>15</b>		
		Sí, es muy adecuado	<b>25</b>		
	11. ¿Está habilitada la opción de teletrabajo en tu negocio? 25%	No está habilitada	<b>0</b>		0
		Está habilitada y se fomenta	<b>25</b>		
		No es posible	<b>10</b>		
12. ¿Cuáles de las siguientes herramientas dispone en su negocio para la comunicación y colaboración	Ninguna	<b>0</b>		0	
	Correo electrónico	<b>4</b>			
	Mensajería instantánea	<b>4</b>			
	Servicios en la nube	<b>5</b>			

	con sus empleados, clientes y/o proveedores? <i>(Puede seleccionar varias respuestas)</i> 25%	Servidores compartidos	4		
		Video conferencia	4		
		Otros	4		
	13. ¿El personal de su empresa asiste a eventos de formación (interna o externa) y desarrollo de capacidades? (Seleccione una) 25%	No	0		0
		Se está planteando	5		
		Sí, de manera puntual	15		
		Sí, de manera frecuente	25		
Infraestructura y tecnología	14. ¿Qué tipo de dispositivos y recursos se utilizan en su negocio? <i>(Puede seleccionar varias respuestas)</i> 25%	Ninguno	0		0
		Móvil	6		
		Tablet	6		
		Computador	7		
	15. ¿Tienen sus dispositivos conexión a Internet? <i>(Seleccione una respuesta)</i> 25%	No	0		0
		Sólo desde el puesto de trabajo	10		
		En cualquier lugar de la oficina/establecimiento	20		
	16. ¿Cómo es la conexión a Internet de su negocio? <i>(Seleccione una respuesta)</i> 25%	Desde cualquier lugar dentro y fuera de mi oficina y/o establecimiento	25		0
		La conexión a Internet es insuficiente para mi negocio	10		
	17. ¿Qué medidas se toman para la seguridad informática de su	La conexión a Internet es suficiente para mi negocio	25		0
		Ninguna	0		
		Documento con medidas de seguridad establecidas	4		
		Actualización frecuente de Software	4		
		Antivirus	4		

	negocio? (Puede seleccionar varias respuestas) 25%	Copias de seguridad	4		
		Actualización de contraseñas	3		
		Protección de datos personales	3		
		Otras	3		
<b>Procesos</b>	18. ¿Cuáles de las siguientes herramientas digitales son utilizadas para la gestión de su negocio? (Puede seleccionar varias respuestas) 20%	Ninguna	0		0
		Herramientas ofimáticas	3		
		Herramienta de gestión de contabilidad	3		
		Herramienta de administración de procesos y recursos – ERP	3		
		Herramienta de gestión de clientes - CRM	3		
		Factura electrónica	3		
		Herramientas y software especializados de trabajo	3		
		Otras	2		
	19. La institución cuenta con un modelo de gestión por procesos. 20%	No	0		0
		Si	20		
	20. ¿En qué grado se encuentran automatizados tus procesos de negocio? (Seleccione una respuesta) 20%	No están automatizados.	0		0
		Se está introduciendo, y sólo una parte de los procesos están automatizados	10		
		Todos los procesos se encuentran automatizados	15		
Los procesos están optimizados y automatizados		20			
21. ¿Cree que su empresa necesita un proceso de Digitalización o	NO	0		0	
	No lo tengo claro	0			

	Transformación Digital? ( <i>Seleccione una respuesta</i> ) 40%	SI	<b>0</b>		
	En caso de no disponer de un plan de Transformación Digital o digitalización, ¿por qué no lo tiene? ( <i>Puede seleccionar varias respuestas</i> )	Dudo de su utilidad en mi día a día	<b>0</b>		
		Creo que puede ser muy costoso	<b>2</b>		
		No domino la tecnología y un proceso de este tipo me daría "miedo"	<b>2</b>		
		Debería traducirse rápidamente en clientes e ingresos nuevos	<b>2</b>		
		Mi modelo de negocio no necesita la tecnología	<b>3</b>		
		Tengo otras prioridades en mi modelo de negocio	<b>3</b>		
		Estoy a un nivel muy aceptable de tecnología	<b>6</b>		
		Mi PYME no tiene "cultura digital" y me costaría cambiarla	<b>2</b>		
	¿Qué le llevaría a tomar la decisión de iniciar un proceso de Transformación Digital? ( <i>Puede seleccionar varias respuestas</i> )	Presión de la competencia. Están más avanzados	<b>5</b>		
		Presión de los clientes. Sienten que no ofrezco todo el valor	<b>5</b>		
		Presión interna de la propia PYME	<b>5</b>		
		Otro (especifique).	<b>5</b>		

Segunda parte: Cálculo de modelo de madurez digital (Nivel de Madurez)

ESTRATEGIA DIGITAL	EXPERIENCIA CLIENTE	CULTURA DIGITAL	INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA	PROCESOS	TOTAL	NIVEL DE MADUREZ
20%	20%	20%	20%	20%	100%	
0	0	0	0	0	0	Pre infantil

ANEXO F

RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE MADUREZ DIGITAL EN PYMES QUE CONFORMAN PARQUE INDUSTRIAL IMBABURA S.A

EMPRESAS	DIMENSION	ESTRATEGIA	EXPERIENCIA CLIENTE	CULTURA DIGITAL	INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA	PROCESOS	TOTAL	NIVEL DE MADUREZ
		20%	20%	20%	20%	20%	100%	
A		14	5,2	7	15	4,6	45,8	Infantil
B		3	0,6	2	8,2	4,4	18,2	Pre-infantil
C		13	8,4	12,6	13	10,4	57,4	Explorador



D	15	8,4	7,8	12	7,4	50,6	Infantil
E	2	0,6	6,8	13,2	5,4	28	Pre-infantil
F	13	7,8	9,6	11,4	2,4	44,2	Infantil
G	1	2	6,8	10,2	1,8	21,8	Pre-infantil
H	9	4	8,6	13,4	4	39	Infantil
I	6	0,6	5,8	1,2	3,4	17	Pre-infantil
J	6	9,6	11,2	13,2	2,8	42,8	Infantil
K	3	0,6	3,6	6,2	2,2	15,6	Pre-infantil
L	4	6	7,6	16,4	5,8	39,8	Infantil
M	9	5,2	9,6	10,8	4	38,6	Infantil
N	14	11	13,4	13,8	12,4	64,6	Explorador

O	2	5,8	3,8	11,2	2	24,8	Pre-infantil
P	18	6,8	8,8	14,4	9	57	Explorador
Q	6	0,6	8,8	3,2	3,4	22	Pre-infantil
R	5	0,6	5	6,2	3	19,8	Pre-infantil
S	15	3,8	8,8	13,6	9,2	50,4	Infantil
T	12	5,2	5,8	11,6	8	42,6	Infantil
U	14	3	7,4	13,8	6,8	45	Infantil
V	12	2,4	6,6	9,6	1,4	32	Infantil
W	14	4,2	8,4	16	10,4	53	Explorador
X	15	8,8	10,4	16,8	12	63	Explorador
Y	16	9	14,6	14,6	10,6	64,8	Explorador

Z	7	5	2,8	16,2	4,8	<b>35,8</b>	Infantil
AA	17	8	4,6	12,8	5,2	<b>47,6</b>	Infantil
AB	12	2,2	3,8	13	7,4	<b>38,4</b>	Infantil
AC	13	4,6	9,8	11,2	3,4	<b>42</b>	Infantil
AD	6	4,8	10,8	11,2	2	<b>34,8</b>	Infantil
AE	4	3,8	3,8	7	2,4	<b>21</b>	Pre-infantil
AF	16	4	2,6	12,6	5,8	<b>41</b>	Infantil
AG	16	3,8	8,8	6,8	4	<b>39,4</b>	Infantil
AH	2	0,6	2,8	3,2	4,4	<b>13</b>	Pre-infantil
AI	13	6,8	7,4	13,6	4	<b>44,8</b>	Infantil
AJ	15	6,8	7,6	14,4	6,2	<b>50</b>	Infantil

AK	13	7,8	5,4	11,8	8,8	46,8	Infantil
AL	12	5,2	7,6	8,2	3,6	36,6	Infantil
AM	13	5,8	6,8	12	6,2	43,8	Infantil
AN	18	8	14,6	19,4	11,2	71,2	Adulto
<b>TOTAL</b>	<b>10,45</b>	<b>4,935</b>	<b>7,5</b>	<b>11,56</b>	<b>5,655</b>	<b>40,1</b>	Infantil