



Validación preliminar de un instrumento sobre el liderazgo digital y la adopción tecnológica  
en Colombia

Trabajo de grado

Sara Lucia Duran Martinez

Bogotá D.C.

2025



Validación preliminar de un instrumento sobre el liderazgo digital y la adopción tecnológica  
en Colombia

Trabajo de grado

Sara Lucia Duran Martinez (Administración de Negocios Internacionales)

Juan Carlos Espinosa Méndez

Lizeth Itziguery Solano Romo

Bogotá D.C.

2025

### **Declaración de originalidad y autonomía**

Declaro bajo la gravedad del juramento, que he escrito la Revisión de literatura titulada “Validación preliminar de un instrumento sobre el liderazgo digital y la adopción tecnológica en Colombia”, en opción de grado de Asistente de Investigación II y que, por lo tanto, su contenido es original. Declaro que he indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información y que esta revisión no ha sido entregada a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

**Sara Lucia Duran Martinez**

### **Declaración de exoneración de responsabilidad**

Declaro que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de su autor. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él.

**Sara Lucia Duran Martinez**

## Contenido

<i>Glosario</i> .....	<b>8</b>
<i>Resumen</i> .....	<b>9</b>
Palabras claves .....	<b>9</b>
<i>Abstract</i> .....	<b>10</b>
Keywords.....	<b>10</b>
<b>1. Introducción</b> .....	<b>11</b>
<b>2. Marco teórico</b> .....	<b>12</b>
2.1. MiPymes en Colombia.....	<b>12</b>
2.2. Transformación digital en MiPymes .....	<b>13</b>
2.3. Liderazgo digital.....	<b>14</b>
<b>3. Metodología</b> .....	<b>16</b>
<b>4. Resultados</b> .....	<b>18</b>
4.1. Información demográfica.....	<b>18</b>
4.2. Alfa de Cronbach .....	<b>24</b>
4.3. Omega McDonald .....	<b>25</b>
4.4. Estadísticos descriptivos .....	<b>26</b>
4.5. Correlación .....	<b>28</b>
<b>5. Discusión</b> .....	<b>29</b>
<b>6. Conclusión y futuras dimensiones</b> .....	<b>31</b>
<b>7. Referencias</b> .....	<b>32</b>

## Lista de figuras

Figura 1 Distribución de encuestados por departamento/área en el trabajo.....	19
Figura 2 Distribución de encuestados por antigüedad en la organización.....	20
Figura 3 Distribución de encuestados por rol o posición en la organización.....	21
Figura 4 Distribución de encuestados según el nivel de experiencia con tecnologías .....	22
Figura 5 Distribución de encuestados según frecuencia de utilización de tecnologías digitales en el trabajo .....	23
Figura 6 Distribución de encuestados según la distribución de ubicación en el trabajo .....	23
Figura 7 Media o promedio de las diez dimensiones .....	27

## Lista de tablas

Tabla 1 Alfa de Cronbach por dimensiones .....	24
Tabla 2 Omega McDonald .....	26
Tabla 3 Estadísticos descriptivos de las dimensiones .....	27
Tabla 4 Correlación de variables .....	28

## Glosario

**Transformación digital.** Es un proceso de adaptación y creación que empieza desde el corazón de las organizaciones, el cual utiliza tecnologías de información y comunicación con el fin de potenciar la competencia en organizaciones existentes. (Páez-Gabriunas et al., 2022).

**MiPymes.** Son unidades empresariales que actúan como factores estratégicos en el desarrollo de la economía, la constitución del aparato productivo nacional y la situación competitiva del país (DPN, 2023).

**Organizaciones.** Son un conjunto de elementos y entidades sociales con un propósito en común que tienen aspiración de continuidad en el tiempo (Ramió, 2016).

**Digitalización.** Es el conjunto de datos provenientes del uso de formatos digitales que permiten comprimir, procesar, almacenar, automatizar y visualizar información de distintos sectores (Quetglas, 2019).

**Adaptación.** Es un proceso estricto, el cual tiene el objetivo de mantener la equivalencia y pertinencia en términos de contenido y valor cultural entre el contexto original y el contexto adaptado (Hernández et al., 2020).

**Competitividad.** En términos empresariales es la capacidad que tiene una empresa para realizar acciones o definir estrategias que le proporcione ventajas en términos de calidad, costes y producto (Cámara de España, s.f.).

**Liderazgo.** Es el proceso de influenciar a otros con el objetivo de comprender y facilitar los esfuerzos colectivos e individuales para lograr objetivos en común. (Páez-Gabriunas et al., 2022),

## Resumen

El presente trabajo tiene el objetivo analizar la confiabilidad un instrumento diseñado para medir el liderazgo digital y la adopción tecnológica en micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) en Colombia y estimar la asociación entre sus dimensiones. Para ello, se adaptó un instrumento originalmente elaborado en México y se aplicó una metodología cuantitativa, utilizando el programa estadístico SPSS para evaluar la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach y Alfa de Omega McDonald. También se realizaron análisis estadísticos descriptivos y correlaciones Pearson.

Los resultados mostraron valores de alfa de Cronbach superiores a 0.94 en todas las dimensiones evaluadas: Comunicación digital, colaboración virtual, cambio digital, equipo digital, tecnología digital, confianza digital, resiliencia digital, infraestructura digital, visión y finanzas digitales. El coeficiente global fue de 0.995, lo que evidencia una excelente consistencia interna del instrumento. Estos resultados confirman que las preguntas presentan alta dependencia y son adecuadas para medir los constructos propuestos en el contexto colombiano. Adicionalmente, las dimensiones mostraron correlaciones bivariadas entre 0.682 y 0.948 confirmando la asociación entre el liderazgo digital y la transformación tecnológica.

Se concluye que el instrumento es confiable y válido para su aplicación en estudios futuros sobre liderazgo digital y transformación tecnológica en MiPymes, aportando una herramienta relevante para el diagnóstico y desarrollo en el sector empresarial del país.

### Palabras claves

Transformación digital, MiPymes, organización, digitalización, adaptación, competitividad, liderazgo.

## Abstract

The present work aims to analyze the reliability of an instrument designed to measure digital leadership and technology adoption in micro, small and medium enterprises (MSMEs) in Colombia and estimate the association between its dimensions. To this end, an instrument originally developed in Mexico was adapted and a quantitative methodology applied, using the statistical program SPSS to assess internal consistency by means of the Cronbach alpha coefficient and Omega McDonald's alpha. Descriptive statistical analyses and Pearson correlations were also performed.

The results showed Cronbach alpha values greater than 0.94 in all dimensions evaluated: Digital communication, virtual collaboration, digital change, digital equipment, digital technology, digital trust, digital resilience, digital infrastructure, vision and digital finance. The overall coefficient was 0.995, which shows an excellent internal consistency of the instrument. These results confirm that the questions present high dependency and are suitable to measure the proposed constructs in the Colombian context. Additionally, the dimensions showed bivariate correlations between 0.682 and 0.948 confirming the association between digital leadership and technological transformation.

It is concluded that the instrument is reliable and valid for its application in future studies on digital leadership and technological transformation in MSMEs, providing a relevant tool for diagnosis and development in the business sector of the country.

## Keywords

Digital transformation, MSMEs, organization, digitalization, adaptation, competitiveness, leadership.

## 1. Introducción

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a un proceso de transformación y cambios sin precedentes, desencadenando la necesidad de desarrollar la habilidad de adaptación y evolución y de implementar mecanismos dinámicos que permitan potenciar nuestra capacidad de producir, analizar y razonar. Uno de esos cambios emergentes ha sido la transformación tecnológica, la cual, no solo se ha vuelto indispensable para nuestra rutina diaria, sino que hace parte fundamental en el desarrollo económico de las empresas.

Asimismo, las organizaciones han modificado su enfoque de hacer negocios y su manera de interactuar en el mundo empresarial, considerando que hoy en día es esencial la consideración de mecanismos organizacionales como el liderazgo, que permitan a la empresa reestructurarse y adaptarse a su entorno económico, político y cultural, con el objetivo de maximizar su oportunidad de éxito en el mercado y garantizar una continua permanencia en el sector.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la confiabilidad de un instrumento adaptado y aplicado en Colombia, diseñado para medir el liderazgo digital y la adopción tecnológica en las MiPymes y estimar la asociación entre las dimensiones propuestas. Para ello, se empleó una metodología cuantitativa que incluye el uso del coeficiente alfa de Cronbach y Alfa de Omega McDonald para evaluar la consistencia interna del instrumento, así como análisis estadísticos descriptivos y correlaciones Pearson que permitirá estimar su adecuación para futuras investigaciones y aplicaciones en el contexto local.

## 2. Marco teórico

### 2.1. MiPymes en Colombia

Según el DPN (2023), las micro, pequeñas y medianas empresas conocidas como las MiPymes, son unidades empresariales que actúan como factores estratégicos en el desarrollo de la economía, la constitución del aparato productivo nacional y la situación competitiva del país. Asimismo, contribuyen a la reducción del porcentaje de desempleo y desigualdad y al aumento de oportunidades económicas mediante la generación de empleo e ingresos. Según González Patiño y Llanes Valenzuela (2024) en el caso de Colombia, las MiPymes representan el 99,5% del tejido laboral colombiano de acuerdo con la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (Confecámaras) y aportan el 40% del PIB según la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI). Este tejido empresarial está constituido por aproximadamente 1.7 millones de empresas donde 27.317 son medianas, 103.118 son pequeñas y 1.5 millones son microempresas. Asimismo, este sector proporciona hasta el 65% de empleos de la fuerza laboral colombiana (Aldana Cabas, 2023).

Por otro lado, las MiPymes participan en diferentes mercados locales e internacionales, en donde las exportaciones colombianas participan 8,3 mil MiPymes que aportan el 10% de la oferta exportadora del país. Del mismo modo tienen influencia en el mercado local, ya que, debido a su grado de integración regional y el interés por expandir mercados, la participación en ventas en sectores de comercio, servicios y construcción constituyen aproximadamente 70% de participación respecto a las microempresas, 60% de las pequeñas y 50% de las medianas (González Patiño y Llanes Valenzuela, 2024).

## 2.2. Transformación digital en MiPymes

Según García Saavedra y Sánchez Tapia (2013) la transformación digital está revolucionando no solo nuestra sociedad sino el mundo de los negocios, rompiendo los límites convencionales e implementando nuevos flujos de información que permiten crear enlaces dentro las operaciones de las compañías afectando así competencias como: a) el cambio de la estructura de la industria y sus reglas de competencia; b) la creación de ventajas respecto a los rivales en el mercado; c) la creación de nuevos negocios dentro los existentes y d) la eliminación de eslabones en la cadena de producción. Asimismo, se puede decir que la transformación digital es un proceso de adaptación y creación que empieza desde el corazón de las organizaciones, el cual utiliza tecnologías de información y comunicación con el fin de restablecer los estándares actuales del mercado y potenciar la competencia en organizaciones existentes como en nuevos emprendimientos, convirtiéndose en un imperativo para la supervivencia de las empresas a mediano y largo plazo (Páez-Gabriunas et al., 2022).

Por otro lado, se puede establecer que la transformación digital puede mejorar el desempeño de las empresas mediante componentes como: la automatización, mediante la disminución de trabajo humano y el aumento de la eficiencia; la accesibilidad a la información, la cual permite tomar decisiones por medio de información a un bajo costo y a tiempo real; los costos de transacciones, los cuales se permiten reducir al disminuir los procesos de coordinación por el uso de tecnologías inmediatas y por último, los procesos de aprendizaje los se ven potenciados por modelos virtuales y de simulación que proporcionan las tecnologías de información y comunicación (García Saavedra y Sánchez Tapia, 2013).

De otra parte, en Colombia a través de varios estudios teóricos se ha podido esclarecer que el uso herramientas tecnológicas como plataformas de aprendizaje y redes sociales pueden ayudar a potenciar la eficiencia de los procesos administrativos y operativos en las MiPymes y

adaptarse mejor a las necesidades cambiantes del mercado. Sin embargo, debido a las barreras de conocimientos y resistencia al cambio organizacional, la implementación de estos medios tecnológicos ha presentado constantes limitaciones (Cantillo Oliva, 2024).

Uno de los factores que afecta la disposición de las pequeñas empresas a adoptar estas tecnologías es la difusión de innovación, el cual hace referencia a la percepción de nuevas ideas a lo largo del tiempo dentro un ente organizacional, en este caso de cómo estas tecnologías pueden afectar y cambiar la ventaja relativas, la competitividad, las características de la organización (tamaño, cultura) y el entorno (competencia, mercado). Otro factor que influye en la implementación de la transformación digital en las MiPymes son los costos debido a que muchas veces son elevados o inalcanzables a pesar de las ventajas que pueden representar para las empresas en un futuro (Cantillo Oliva, 2024). Por último, la transformación digital plantea varios desafíos para la administración respecto a la gerencia, en donde, la importancia de considerar nuevas formas de negocio y de operar las organizaciones por quienes ocupan el rol de liderazgo como emprendedores, directivos es indispensable (Páez-Gabriunas et al., 2022).

### **2.3. Liderazgo digital**

Según Páez-Gabriunas et al. (2022) el liderazgo se podría definir como el proceso de influenciar a otros con el objetivo de comprender y facilitar los esfuerzos colectivos e individuales para lograr objetivos en común. Por lo cual, el liderazgo digital se podría definir como el mismo proceso de influencia, pero compuesto con avances de tecnologías de información y comunicación para producir cambios en comportamientos y desempeños entre los individuos en las organizaciones (Esguerra y Contreras, 2016).

Este factor es importante para la transformación digital, ya que, el cambio tecnológico empieza mediante el liderazgo, es decir, si una empresa si quiere empezar a adecuar herramientas digitales debe contar con líderes capaces de mantener la estabilidad y los resultados mediante el cambio organizacional, asimismo, quienes también deben contar con comprensión crítica y capacidad de desarrollar confianza con sus colaboradores respecto al cambio con el objetivo de prosperar en su entorno de innovación y creatividad. De igual manera, el rol del gerente es fundamental para la adopción del comercio digital en una empresa debido a que esa decisión de adaptación se basa en su percepción de capacidad de la compañía, además de las percepciones que tiene sobre el futuro y las consecuencias sobre la innovación adoptada que se prevén (Alfaro Zavaleta et al., 2021).

Por otro lado, el líder para realizar una transformación digital exitosa debería contar con los atributos de empatía, apertura, innovación y agilidad, permitiendo así, desarrollar una clara visión sobre la convergencia entre la digitalización y los procesos digitales, es decir, el líder es quien establece qué proceso se quiere lograr, cuándo, dónde y cómo (Alfaro Zavaleta et al., 2021). Asimismo, estos mismos autores establecen que los líderes de las organizaciones deben contar con un alto grado de entendimiento de la tecnología, sus requisitos y beneficios, ya que así disminuyen el riesgo de incertidumbre de adaptación; también deben tener un alto grado de agilidad de toma de decisiones y educación y experiencia formal con el objetivo de construir relaciones sociales, lograr la creación de valor y lograr una mayor exposición a los medios de comunicación y relaciones comerciales. Además, la adopción del comercio electrónico conlleva a cambios en la cultura organizacional por lo que los gerentes deben tener una actitud positiva sobre la adopción tecnológica, con menor aversión al riesgo y más orientación hacia la innovación y el compromiso hacia la continua mejora de la organización (Martínez Solís y Vásquez Esquivel, 2018).

Finalmente, respecto a las MiPymes, la estrategia de negocios está estrechamente vinculada con el gerente debido a que este es quien elige las decisiones que determinan la trayectoria de la empresa. Por tal razón es que la función del propietario es importante ya que es quien define los propósitos relacionados con la implementación tecnológica, así como la definición de necesidades de información, la distribución de recursos financieros, materiales y humanos (Martínez Solís y Vásquez Esquivel, 2018).

### **3. Metodología**

Para la realización de esta investigación y la validación preliminar de un instrumento destinado a medir el liderazgo digital y la adopción tecnológica en MiPymes colombianas, se aplicó una metodología cuantitativa.

El instrumento original fue diseñado para el contexto mexicano, en un estudio que buscaba conocer el impacto del liderazgo en la adopción tecnológica en MiPymes del sector secundario. Para su aplicación en Colombia, este instrumento fue adaptado para adecuarlo a las particularidades lingüísticas y culturales del país. Este proceso utilizó como punto de referencia algunas de las directrices de la Comisión Internacional de Pruebas (ITC) con el objetivo de mantener la equivalencia y pertenencia de contenido entre el instrumento original y el adaptado con el fin de asegurar la validez de la prueba y evitar errores (Hernández et al., 2020).

Dentro de las directrices utilizadas se incluyeron la consideración de diferencias lingüísticas y culturales antes de la iniciación del proceso con el objetivo de evitar sesgos y la revisión del contenido, asegurando que las instrucciones fueran claras y comprensivas

utilizando términos familiares para la población objetivo al tiempo que consistentes como la prueba original (Hernández et al., 2020).

Una vez realizada esta adaptación, se aplicó el instrumento en una prueba piloto con el propósito de evaluar su consistencia interna. Es importante comentar que el instrumento consta de 26 preguntas, de las cuales seis son preguntas sobre información y 20 preguntas con escala de Likert de 7 puntos (0 a 6 de totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo), que indagan sobre el liderazgo digital y la transformación tecnológica, agrupadas en 10 dimensiones: Comunicación digital, colaboración virtual, cambio digital, equipo digital, tecnología digital, confianza digital, resiliencia digital, infraestructura digital, visión y finanzas digitales.

Realizado el proceso de adaptación, se implementó el cuestionario a 51 individuos, a quienes se les explicó el propósito estudio, la confidencialidad de la información recolectada y se les pidió su participación voluntaria, sin ningún tipo de compensación. En este caso, los encuestados correspondían a personas de 16 - 65 años que tuvieran líderes directos como estudiantes, profesores, contadores, etc., con el objetivo de obtener un mayor rango de resultados.

Posteriormente, con el objetivo de poder analizar los datos recolectados se limpió y codificó la base de datos para transformar las variables cualitativas a una escala numérica, y poder realizar los análisis estadísticos descriptivos, la estimación de la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach y Omega McDonald y medir que tan relacionadas están las variables entre si mediante análisis de correlación. Para estos análisis estadísticos se utilizó el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), una herramienta ampliamente reconocida en las ciencias sociales, que permite realizar tareas como la creación y transformación de bases de datos, así como análisis estadísticos descriptivos e inferenciales (Pacheco et al., 2020).

Este enfoque permitió estimar la confiabilidad y establecer su idoneidad para su uso en futuros estudios relacionados con el liderazgo digital y la transformación tecnológica en MiPymes colombianas.

## **4. Resultados**

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico aplicado al instrumento adaptado para medir el liderazgo digital y la adopción tecnológica en MiPymes colombianas. Se evaluó la consistencia interna de las 10 dimensiones que conforman la escala mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con el objetivo de determinar la fiabilidad del instrumento y la interdependencia entre sus ítems. Los valores obtenidos indican un alto grado de confiabilidad en todas las dimensiones evaluadas, lo que respalda la adecuación del cuestionario para su aplicación en el contexto investigado.

### **4.1. Información demográfica**

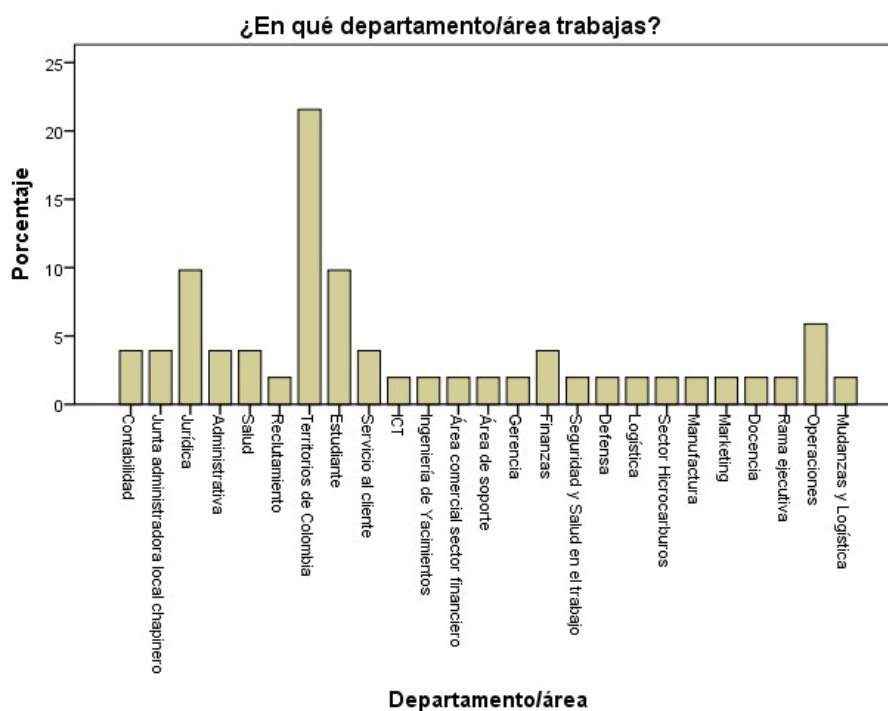
Con el objetivo de analizar las primeras seis preguntas respecto a la información demográfica y las respuestas derivadas a estas por la muestra encuestada, se realizó un análisis de datos, mediante estadística descriptiva y de frecuencia con el objetivo de hallar recomendaciones respecto al instrumento y sus variables.

Con respecto a la primera pregunta cómo se puede observar en la Figura 1, resulta evidente que las áreas de trabajo más comunes entre las personas encuestadas son ser estudiante (9.8%) y trabajadores del área jurídica (9.8%), seguidas del área de operaciones (5.9%). Sin

embargo, la respuesta con mayor participación hace referencia a trabajar en alguno de los territorios de Colombia (21.6%), el cual representa una falla en la adaptación del instrumento y por lo tanto indica la necesidad de cambiar el término “Departamento” para su uso en futuras ocasiones.

Asimismo, se puede establecer que esta primera pregunta presenta defectos en su formulación porque en adición a la deficiencia en la comprensión del contexto, manifiesta alta divergencia por la gran cantidad de las respuestas y resulta complejo establecer una conclusión homogénea.

**Figura 1 Distribución de encuestados por departamento/área en el trabajo**

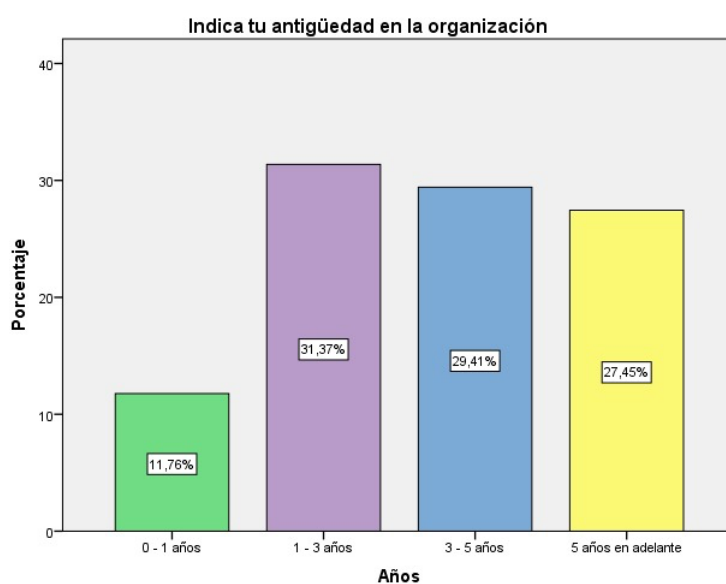


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la segunda pregunta sobre la antigüedad de las personas encuestadas en su organización, se realizó una recodificación con el objetivo de determinar por rangos los

resultados y establecer con mayor claridad un análisis. En este caso, como se puede observar en la Figura 2, el tiempo con mayor porcentaje de participación por las personas encuestadas son 1 a 3 años con 31.27%, seguido por el rango de 3 a 5 años con 29.41%, 5 años en adelante con 27.45% y de 0 a 1 año con el menor porcentaje de 11.76%.

**Figura 2 Distribución de encuestados por antigüedad en la organización**



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, con respuesta a la pregunta 3, se puede inferir que la mayoría de las personas encuestadas no pertenecían a ninguna de las categorías preestablecidas en el instrumento, sino por el contrario, ejercían diferentes roles en sus organizaciones, revelando así un porcentaje de 52.9% en la categoría de otro como se muestra en la Figura 3, es decir, es posible que pueda haber un alto porcentaje de estudiantes o desempleados lo que puede ser un problema para la muestra al no presentar opciones adecuadas para el contexto. Asimismo, al igual que en la primera pregunta, si bien se logró recolectar información sobre el rol o posición en la organización, por ejemplo, que aproximadamente el 15.7% de personas tienen un rol de

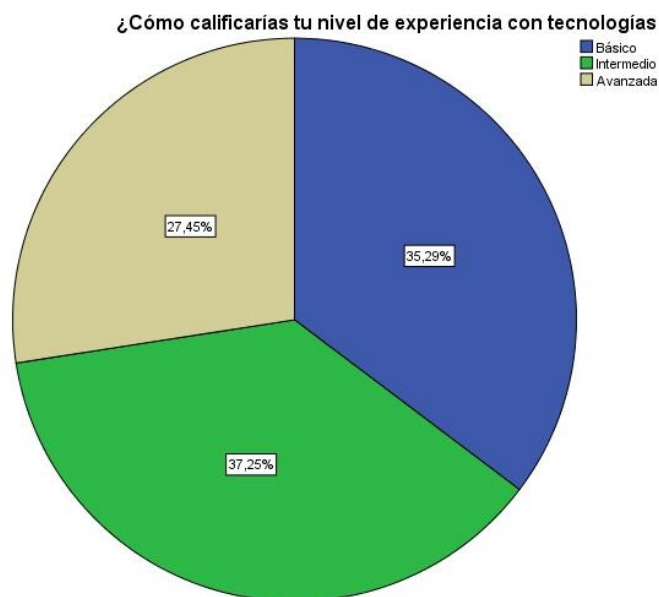
analista/especialista, la información es altamente divergente lo que representa complicaciones para llegar a establecer conclusiones sobre esta pregunta en un futuro.

**Figura 3 Distribución de encuestados por rol o posición en la organización**



Fuente: Elaboración propia

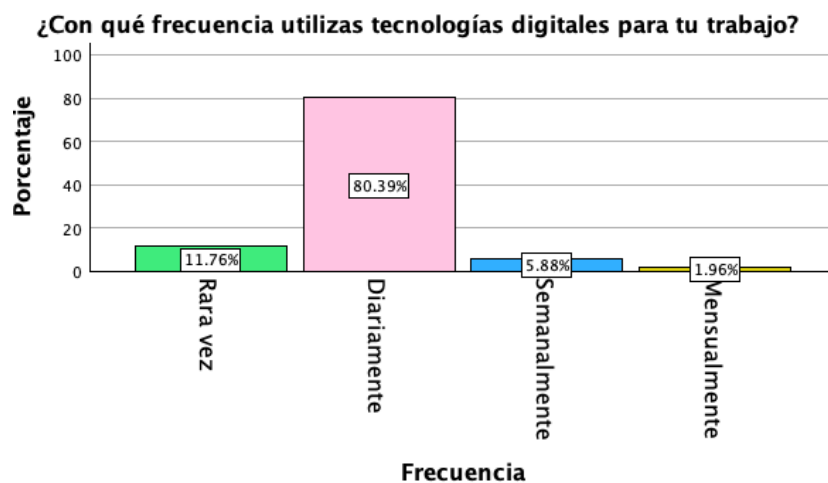
Con respecto a la cuarta pregunta, se puede establecer como se evidencia en la Figura 4, que la mayoría de las personas encuestadas con un (37.5%) reportan un nivel de experiencia intermedio respecto a las tecnologías. Asimismo, se puede evidenciar que el segundo nivel de experiencia más popular es el nivel básico (35.29%), dejando en último lugar al nivel de experiencia avanzado (27.45%).

**Figura 4 Distribución de encuestados según el nivel de experiencia con tecnologías**

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la pregunta de frecuencia de utilización de tecnologías digitales en el trabajo, se puede analizar cómo se visualiza en la Figura 5, que en su mayoría las personas encuestadas utilizan diariamente las tecnologías en su trabajo (80.39%). Sin embargo, también se puede exponer que en el segundo se encuentra la alternativa rara vez (11.76%) en vez de semanal o mensualmente. Es decir, se puede observar que, respecto a los encuestados, hay dos direcciones completamente opuestas e independientes en sus resultados ya que, o las utilizan diariamente o escasamente en el trabajo.

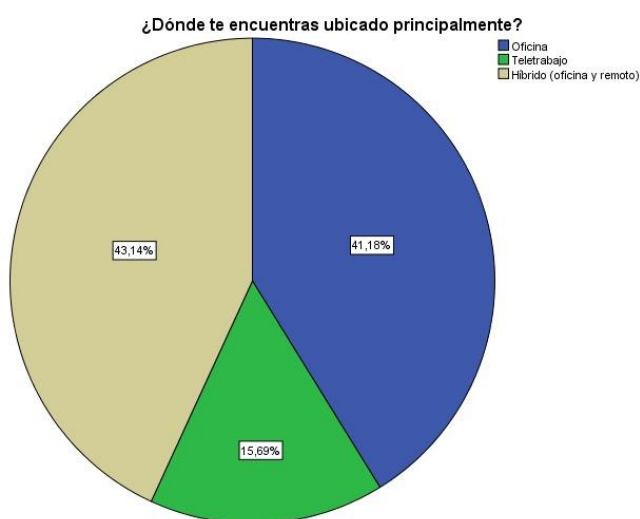
**Figura 5 Distribución de encuestados según frecuencia de utilización de tecnologías digitales en el trabajo**



Fuente: Elaboración propia

Por último, respecto a la ubicación de los encuestados en el trabajo, se puede observar una similitud en dos modalidades, en donde el factor híbrido (casa y oficina) tiene un 43.14% de participación y la modalidad de factor presencial (solo oficina) cuenta con un 41.18% de participación (Figura 6).

**Figura 6 Distribución de encuestados según la distribución de ubicación en el trabajo**



Fuente: Elaboración propia

## 4.2. Alfa de Cronbach

El coeficiente de Alfa de Cronbach es una medida que se utiliza con el objetivo de evaluar la confiabilidad un conjunto de elementos o variables llamadas dimensiones. En este caso, se utilizó esta medida con el objetivo de establecer que tan estrechamente están relacionadas entre sí las preguntas del cuestionario. En este coeficiente va de 0 a 1, siendo 1 la mayor fiabilidad posible entre las variables y 0 cuando no están remotamente relacionadas. Asimismo, se establece que las preguntas con coeficientes mayores a 0,7 son consideradas aceptables con fiabilidad y las menores a 0.7 se consideran cuestionables (Pérez-León, s.f.). Ver Tabla 1.

**Tabla 1 Alfa de Cronbach por dimensiones**

<b>Dimensiones</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Nº de elementos</b>
<b>Comunicación digital (CD)</b>	0.946	5
<b>Colaboración virtual (CV)</b>	0.966	5
<b>Cambio digital (CMD)</b>	0.975	5
<b>Equipo digital (ED)</b>	0.980	5
<b>Tecnología digital (TD)</b>	0.979	5
<b>Confianza digital (CFD)</b>	0.988	5
<b>Resiliencia digital (RD)</b>	0.980	5
<b>Infraestructura digital (ID)</b>	0.980	5
<b>Visión digital (VD)</b>	0.980	5
<b>Finanzas digitales (FD)</b>	0.991	5
<b>Todas las variables</b>	0.995	50

Fuente: Elaboración propia

Según se observa en los resultados de la tabla, todos los valores de Alfa en todas las dimensiones evaluadas son superiores a 0.94, lo que indica una excelente fiabilidad del

instrumento. Estos resultados confirman que todas las preguntas de la escala Likert presentan una alta dependencia y cohesión interna, validando la adecuación del cuestionario para medir el liderazgo digital y la adopción tecnológica en MiPymes colombianas

Por lo tanto, es correcto concluir que las 10 dimensiones son totalmente confiables al igual que todo el cuestionario de liderazgo digital y transformación tecnológica son dependientes entre sí y, por lo tanto, adecuadas para realizar la investigación de datos que se busca con el instrumento.

### **4.3. Omega McDonald**

El coeficiente de Omega es una medida alternativa para establecer el nivel de confiabilidad mediante las cargas factoriales de los ítems permitiendo mayor estabilidad en los datos. Asimismo, no depende de los números de datos como si pasa con el alfa de Cronbach. Por otro lado, los resultados deben estar entre la escala de .70 y .90 para considerarse aceptables para el estudio para el cual se está realizando o en algunos casos se acepta que sea mayor a .65 (Hena-Agudelo et al., 2017).

Con el objetivo de tener más seguridad respecto a la confiabilidad del instrumento de manera simultánea se realizó el análisis Omega McDonald como se puede apreciar en la Tabla 2.

**Tabla 2 Omega McDonald**

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Omega de McDonald	N de elementos
.995	50

Fuente: Elaboración propia

Según se observa en los resultados, los 50 elementos, sin tener en cuenta la dimensión a la cual pertenecen, presentan un Omega McDonald .995, el cual se considera alto. Es decir, se puede establecer que todos los ítems en la escala de Likert pertenecientes a la sección de análisis del liderazgo digital y la transformación tecnológica cuentan con un alto grado de confiabilidad y están muy relacionados entre sí.

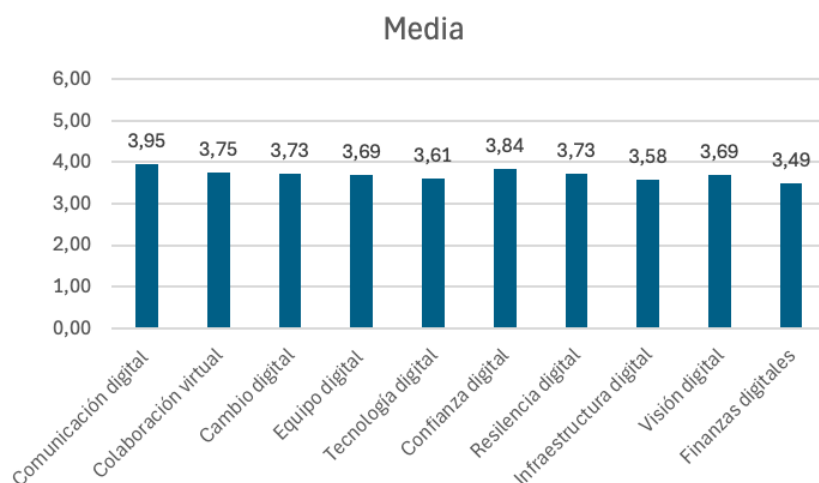
#### **4.4. Estadísticos descriptivos**

Con el objetivo de analizar las 10 dimensiones de manera más homogénea y específica se realizó una transformación donde se computaron las variables, es decir, se sacó el promedio para cada una de las dimensiones y se realizó un análisis descriptivo como se observa en la Tabla 3 y en la Figura 7.

**Tabla 3 Estadísticos descriptivos de las dimensiones**

<b>Estadísticos Descriptivos</b>						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.	Varianza
Comunicación digital	51	.00	6.00	3.9529	1.66257	2.764
Colaboración virtual	51	.00	6.00	3.7490	1.76854	3.128
Cambio digital	51	.00	6.00	3.7333	1.76665	3.121
Equipo digital	51	.00	6.00	3.6941	1.81564	3.297
Tecnología digital	51	.00	6.00	3.6078	1.86074	3.462
Confianza digital	51	.00	6.00	3.8392	1.98193	3.928
Resiliencia digital	51	.00	6.00	3.7294	1.86197	3.467
Infraestructura digital	51	.00	6.00	3.5804	1.83052	3.351
Visión digital	51	.00	6.00	3.6941	1.87546	3.517
Finanzas digitales	51	.00	6.00	3.4902	2.07704	4.314
Valid N (listwise)	51					

Fuente: Elaboración propia

**Figura 7 Media o promedio de las diez dimensiones**

Fuente: Elaboración propia

Según se observa en los resultados, se puede identificar que en promedio basándonos en las respuestas de los encuestados respecto a la escala de Likert (0-6), las dimensiones de comunicación digital y confianza digital registraron los promedios más altos de 3,95 y 3,84

respectivamente y las dimensiones que registraron promedios más bajos fueron finanzas digitales con 3,49 e infraestructura digital con 3,58. Con base a lo anterior, se evidencia que cada categoría se encuentra entre 3 (Neutral) y 4 (De acuerdo).

Sin embargo, si analizamos la desviación estándar, la cual nos indica que tan lejos están los valores de cada dimensión de la media (3 – 4) nos podemos dar cuenta que es alta con 1.6 a 2.0, es decir, que en la mayoría de las dimensiones hay bastante dispersión entre las respuestas, representando una alta variabilidad y dificultad para llegar a un consenso.

#### 4.5. Correlación

Con el propósito de analizar la asociación entre todas las 10 dimensiones del cuestionario correspondientes a la sección de liderazgo digital y la adopción tecnológica representadas con la escala de Likert, se optó por realizar un análisis de correlación como se evidencia en la Tabla 4.

**Tabla 4 Correlación de variables**

		Correlación									
		CD	CV	CMD	ED	TD	CFD	RD	ID	VD	FD
Comunicación digital (CD)	Pearson Correlation	--									
Colaboración virtual (CV)	Pearson Correlation	.850**	--								
Cambio digital (CMD)	Pearson Correlation	.844**	.892**	--							
Equipo digital (ED)	Pearson Correlation	.847**	.809**	.806**	--						
Tecnología digital (TD)	Pearson Correlation	.852**	.788**	.855**	.871**	--					
Confianza digital (CFD)	Pearson Correlation	.880**	.853**	.872**	.851**	.896**	--				
Resiliencia digital (RD)	Pearson Correlation	.886**	.819**	.911**	.809**	.885**	.879**	--			
Infraestructura digital (ID)	Pearson Correlation	.839**	.817**	.862**	.787**	.894**	.903**	.890**	--		
Visión digital (VD)	Pearson Correlation	.852**	.798**	.884**	.839**	.924**	.931**	.908**	.948**	--	
Finanzas digitales (FD)	Pearson Correlation	.769**	.682**	.795**	.726**	.839**	.842**	.829**	.893**	.889**	--
		51	51	51	51	51	51	51	51	51	51

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior, se puede evidenciar que en general las 10 variables tienen entre sí un fuerte grado de asociación, debido a que todas las correlaciones son mayores a 0.60. Es decir, que a medida que una variable cambie la otra también lo hace. Asimismo, podemos analizar que de todas las categorías la dimensión de visión digital e infraestructura digital tienen mayor relación con 0.948 y que la dimensión de finanzas digitales y comunicación digital tienen menor relación con 0.682. Adicionalmente, se puede analizar que todas las correlaciones son estadísticamente significativas, es decir, que los resultados tienen poca probabilidad de ser al azar.

## 5. Discusión

A continuación, se presentan los argumentos derivados de la validación preliminar del instrumento para medir el liderazgo digital y la adopción tecnológica en MiPymes colombianas. Estos hallazgos se contrastan con los resultados de investigaciones recientes abordadas en la bibliografía consultada, fortaleciendo el alcance y la aplicabilidad del estudio realizado.

Los resultados obtenidos muestran una alta consistencia interna en todas las dimensiones evaluadas del instrumento, con valores de alfa de Cronbach superiores a 0.94 y un coeficiente global de 0.995. Asimismo, se puede observar un Omega McDonald de .995. Esto confirma un alto grado de confiabilidad en todas las dimensiones evaluadas, lo que sustenta la adopción del cuestionario como mecanismo para medir liderazgo digital y adopción tecnológica adaptado al contexto colombiano.

La confiabilidad evidenciada es coherente con investigaciones previas como la Martínez Solís y Vásquez Esquivel (2018), quienes destacan la importancia de utilizar

instrumentos robustos y validados localmente para captar el papel del liderazgo gerencial en la adopción tecnológica de pequeñas y medianas empresas latinoamericanas. Así, este estudio fortalece la necesidad de contar con herramientas precisas que permitan la valoración y el diagnóstico en MiPymes.

De acuerdo con González Patiño y Llanes Valenzuela (2024), el proceso de transformación digital de las empresas en Colombia demanda instrumentos que faciliten la identificación de barreras y oportunidades. El instrumento validado preliminarmente en este trabajo se alinea con la recomendación de estos autores al demostrar alta confiabilidad y pertinencia para ser implementado en el diagnóstico y desarrollo del sector empresarial local.

Los resultados aquí obtenidos también respaldan planteamientos teóricos de García Saavedra y Sánchez Tapia (2013) y Páez-Gabriunas et al. (2022), quienes subrayan la importancia de procesos de liderazgo y digitalización como factores decisivos para la supervivencia y competitividad de las MiPymes. El instrumento analizado permite materializar dichas conceptualizaciones en una herramienta útil y aplicable tanto en la investigación como en la práctica empresarial.

Se puede analizar respecto a las 10 variables que presentan un media similar de (3-4), entre valores promedios mínimos desde 3,49 y 3,58 hasta valores promedios máximos de 3,84 y 3,95. Sin embargo, según la desviación estándar se puede concluir que las respuestas de las personas en las categorías son dispersas y poco homogéneas ya que se alejan de la media.

Por otro lado, se destaca que, respecto a las mismas 10 dimensiones, todas presentan un alto grado de relación y asociación con valores de correlación mayores a 0,60. Es decir, todas las categorías dependen las unas de las otras, lo cual pone en manifiesto la importancia del liderazgo para la transformación tecnológica.

## 6. Conclusión y futuras dimensiones

Se puede concluir que la adaptación del instrumento mexicano al contexto colombiano se logró de manera asertiva y exitosa evaluando los aspectos claves de transformación tecnológica y el liderazgo digital para el cual fue propuesto. Asimismo, se determinó que el instrumento es confiable para utilizarse como herramienta futura para el estudio y diagnóstico del sector empresarial del país, debido a que presenta altos grados de consistencia interna y dependencia entre sus componentes permitiéndole evaluar los postulados sugeridos en el contexto colombiano.

Por otro lado, se recomienda que para futuras investigaciones solicitar la asesoría de expertos, con el objetivo de realizar una evaluación de contenido y evitar errores en la adaptación del instrumento por diferencias culturales y gramaticales. Asimismo, se sugiere realizar un estudio de conveniencia de las primeras preguntas que analizan el entorno demográfico, debido a que algunas proporcionan información irrelevante para el estudio, lo cual puede generar mayor divergencia entre las respuestas y análisis más limitados. Por último, si bien la confiabilidad del instrumento es alta, la validez externa puede fortalecerse mediante: la aplicación en muestras más amplias y diversas y mediante la consideración de otras variables como disposiciones al cambio o transformación organizacional.

## 7. Referencias

- Aldana Cabas, S. (2023). *Mipymes constituyen 99,5% de las empresas y aportan 35% al Producto Interno Bruto*. Diario La República.  
<https://www.larepublica.co/empresas/mipyme-constituyen-99-5-de-las-empresas-y-aportan-35-al-producto-interno-bruto-3644977>
- Alfaro Zavaleta, S. F., Marquina De La Peña, L. F., Mayorca Egoavil, J. V., & Navarrete Castro, D. A. (2021). *La influencia del liderazgo sobre el nivel de desarrollo de transformación digital en las organizaciones* [Tesis de Maestría, Universidad ESAN].  
<https://hdl.handle.net/20.500.12640/2159>
- Cámara de España. (s. f.). *Competitividad empresarial*. Cámara de España. Recuperado 6 de octubre de 2025, de <https://www.camara.es/innovacion-y-competitividad/como-ser-competitivo>
- Cantillo Oliva, F. J. (2024). *Análisis de la tecnología organizacional en las Mipymes de educación no formal del Municipio de Ciénaga Magdalena 2024* [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/57818>
- DNP. (2023). *Micro, Pequeña y Mediana Empresa*. Departamento Nacional de Planeación.  
[https://www.dnp.gov.co:443/LaEntidad\\_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-innovacion-desarrollo-empresarial/Paginas/micro-pequena-y-mediana-empresa.aspx](https://www.dnp.gov.co:443/LaEntidad_/subdireccion-general-prospectiva-desarrollo-nacional/direccion-innovacion-desarrollo-empresarial/Paginas/micro-pequena-y-mediana-empresa.aspx)
- Esguerra, G. A., & Contreras, F. (2016). Liderazgo electrónico, un reto ineludible para las organizaciones de hoy. *Estudios Gerenciales*, 32, 262-268.  
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.08.003>
- García Saavedra, M. L., & Sánchez Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento*, 10(1), 85-104.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=82326270007>
- González Patiño, J. S., & Llanes Valenzuela, M. C. (2024). *Una mirada a las mipymes en Colombia*. [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2024/02/202401\\_MiPymes\\_Colombia-1.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2024/02/202401_MiPymes_Colombia-1.pdf)
- Henao-Agudelo, C., Lalueza, J. L., & Tenorio, M. C. (2017). Valores y prácticas educativas de familias latinoamericanas inmigradas a Barcelona: ¿qué cambia y qué permanece?

- Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627.  
<https://doi.org/10.11600/1692715x.14141090315>
- Hernández, A., Hidalgo, M., Hambleton, R., & Gómez-Benito, J. (2020). International Test Commission guidelines for test adaptation: A criterion checklist. *Psicothema*, 3(32), 390-398. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.306>
- Martínez Solís, K., & Vásquez Esquivel, I. (2018). El rol de la gerencia en la adopción del comercio electrónico: El caso de las mipymes costarricenses. *Tec Empresarial*, 12(2), 45-53. <https://doi.org/10.18845/te.v12i2.3720>
- Pacheco, J. L. R., Argüello, M. V. B., & Suárez, A. I. D. L. H. (2020). Análisis general del SPSS y su utilidad en la estadística. *E-IDEA Journal of Business Sciences*, 2(4), 17-25. <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/19>
- Páez-Gabriunas, I., Sanabria, M., Gauthier-Umaña, V., Méndez-Romero, R. A., & Rivera Virgüez, L. (2022). *Transformación digital en las organizaciones*. Siglo del Hombre Editores. <https://research-ebSCO-com.ez.urosario.edu.co/c/17fwmf/ebook-viewer/epub/vbaxhzsohj?auth-callid=017896ac-73a4-4a15-b925-ae373f931b35>
- Pérez-León, G. (s. f.). *Coeficiente Alfa de Cronbach: ¿Qué es y para qué sirve el Alfa de Cronbach?* <https://gplresearch.com/wp-content/uploads/2022/10/Que-es-y-para-que-sirve-el-Alfa-de-Cronbach-PDF.pdf>
- Quetglas, G. M. (2019). *¿Qué es la digitalización?* Real Instituto Elcano. <https://media.realinstitutoelcano.org/wp-content/uploads/2021/11/ari64-2019-martinquetglas-que-es-la-digitalizacion.pdf>
- Ramió, C. (2016). Teoría de la Organización y Administración Pública. En *Teoría de la Organización y Administración Pública*. Tecnos Editorial.