

Artículo de Contribución

# Factores que influyen en la implementación de prácticas para la transformación digital en el sector público

## Factors influencing the implementation of practices for digital transformation in the public sector

Pilar Gabriela Serrano Quispe<sup>1,a</sup>, José Santisteban<sup>1,b</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Lima, Perú

<sup>a</sup> Autor de correspondencia: [pilar.serrano@unmsm.edu.pe](mailto:pilar.serrano@unmsm.edu.pe), ORCID:<https://orcid.org/0009-0001-2680-5232>

<sup>b</sup> E-mail: [jsantistebanp1@unmsm.edu.pe](mailto:jsantistebanp1@unmsm.edu.pe), ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-4526-642X>

### Resumen

Recientemente, las organizaciones públicas han enfrentado presiones por parte de líderes políticos y ciudadanos para llevar a cabo una transformación digital en la prestación de sus servicios. Sin embargo, la mayoría de estas iniciativas no han producido los resultados esperados en las entidades estatales. Esto se debe, en gran medida, a que no se aborda adecuadamente la planificación y navegación por el proceso de transformación digital. En consecuencia, urge identificar los factores que impactan en las prácticas para la adopción de la transformación digital y lograr así los resultados exitosos en el sector público del Estado peruano. En este estudio, se identificaron 7 factores y 10 prácticas clave para la transformación digital, así como 26 relaciones de influencia entre ellos (factor → práctica) que fueron validadas empíricamente a través de un estudio que incluyó la participación de 111 ejecutivos. Los resultados obtenidos indican que las 26 relaciones propuestas fueron calificadas como "Alta" o "Muy Alta" con un nivel de confianza del 95%, según la prueba de t-Student. Específicamente, la relación entre el factor "Compromiso y apoyo de la alta dirección" y la práctica "Toma de decisiones del Comité de dirección de TI" destacó como la relación con mayor influencia.

Palabras clave: Factores, prácticas, éxito, transformación digital, sector público

### Abstract

Recently, public organizations have come under increasing pressure from political leaders and citizens to embrace digital transformation in service delivery. However, many of these initiatives have fallen short of expectations within state entities due to insufficient planning and navigation of the digital transformation process. Consequently, it is crucial to identify the factors impacting the adoption of digital transformation practices to ensure successful outcomes in the Peruvian public sector. In this study, 7 factors and 10 key practices for digital transformation were identified, as well as 26 influence relationships between them (factor → practice) that were empirically validated through a study that included the participation of 111 executives. The results indicate that the 26 proposed relationships were rated as "High" or "Very High" with a 95% confidence level, according to the Student's t-test. Specifically, the relationship between the factor "Commitment and Support from Top Management" and the practice of "IT Steering Committee Decision-Making" stood out as the most influential relationship.

Keywords: Factors, practices, success, digital transformation, public sector

Recibido: 16-09-2024 - Aceptado: 03-12-2024 - Publicado: 30-12-2024

#### Citar como:

Serrano Quispe, Pilar Gabriela & Santisteban, J. (2024). Factores que influyen en la implementación de prácticas para la transformación digital en el sector público, 6(2):15-33. <https://doi.org/10.15381/rpcs.v6i2.28999>

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Peruana de Computación y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original.

## 1. Introducción

A pesar de los avances que se han logrado en las últimas dos décadas, la mayoría de los gobiernos están lejos de obtener todos los beneficios de la transformación digital. Por ello, existe la necesidad de definir un marco conceptual para la transformación del gobierno digital que pueda abordar los problemas para lograr el objetivo de producir resultados exitosos previstos por el gobierno digital transformacional [1].

Por otro lado, Bousdekis y Kardaras [2] argumentan que hay una carencia de evidencia empírica sistemática en cuanto a la práctica actual, las expectativas y el potencial, así como las prioridades y los elementos esenciales para el éxito en la transformación digital en la administración pública. Según Pedersen [3], existen estudios que han identificado una gran cantidad de factores que impactan la transformación del gobierno electrónico e influyen en la adopción de transformación digital en instituciones públicas, sin embargo, aún no existen investigaciones donde se validen los resultados en un grupo de instituciones del sector público [4]. Además, son escasos los estudios que han identificado las estrategias o buenas prácticas, así como iniciativas, para adoptar con éxito la transformación digital. Por lo tanto, el propósito de este estudio es identificar la relación entre los factores críticos y las prácticas para la implementación de una adopción exitosa de la transformación digital en las organizaciones del sector público.

El Ranking Mundial de Competitividad Digital 2023, elaborado por el Instituto Internacional para el Desarrollo Gerencial, analiza cómo los países adoptan tecnologías digitales para transformar las prácticas gubernamentales, los modelos comerciales y la sociedad. En este marco, Perú se posiciona en el puesto 56 de 64 economías, lo que pone de manifiesto los retos que enfrenta en su proceso de transformación digital y subraya la urgencia de implementar estrategias efectivas para fortalecer su competitividad en un entorno global dinámico y en constante evolución.

Para lograr el objetivo, se realizó una exhaustiva revisión de la literatura, donde se analizaron detalladamente tanto las prácticas como los factores que las afectan, así mismo, se desarrolló un modelo conceptual que determina 26 relaciones entre 7 factores identificados y 10 prácticas específicas.

La estructura de este estudio se organiza en seis secciones. En la sección 2, se ofrece una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre los factores y prácticas asociados a la transformación digital. Luego, en la sección 3, se expone un modelo conceptual que sintetiza las relaciones entre estos elementos. La validación del modelo se explica en la sección 4, donde se describe la metodología utilizada para este propósito. Los hallazgos obtenidos se detallan en la sección 5, donde se examinan minuciosamente las relaciones identificadas. Por último, las conclusiones derivadas de este estudio se describen en la sección 6, donde se resume el impacto de los hallazgos.

## 2. Revisión de literatura

### 2.1. Factores

Un factor crítico de éxito se define como un conjunto específico de áreas donde lograr resultados positivos garantizará un rendimiento competitivo exitoso para el individuo, el departamento o la organización [5].

El estudio realizado por Pedersen [3] elabora un modelo a partir de una revisión sistemática de la literatura, centrándose en las presiones que impulsan las transformaciones a través de la implementación de TI en Dinamarca, los desafíos que enfrentan y las habilidades necesarias para superarlos. Se identificaron alrededor de 100 factores individuales que podrían influir en las transformaciones del gobierno electrónico, los cuales se clasificaron en 14 categorías y se ubicaron en 3 dominios: contextual, organizacional y transformacional. Estos factores ofrecen una visión del entorno operativo de las organizaciones, describen atributos clave de la cultura organizacional y afectan la capacidad de las organizaciones para responder a la presión externa y superar desafíos. El modelo diseñado a partir de estas categorías y sus interdependencias permite a las organizaciones analizar sus posibilidades de transformación y las condiciones para mejorarlas.

Xanthopoulou [6] investigó los factores internos que afectan la ejecución de la transformación digital en entidades gubernamentales de Grecia. La investigación incluyó una encuesta a ejecutivos de nivel medio y alto, con 151 respuestas válidas. Se identificaron cuatro constructos propuestos, de los cuales tres mostraron ser significativos para la adopción de la gobernanza digital: calidad de servicio, calidad de la información e impacto percibido en la organización. El cuarto constructo, denominado "otros factores externos", no tuvo un impacto significativo. Se destacó la importancia tanto de los factores tecnológicos como de los organizacionales, enfatizando la capacitación y evaluación del personal, el liderazgo y la alta dirección en la creación de una cultura digital dentro de la organización. Se resaltó que el respaldo de la alta dirección desempeña un papel crucial en la implementación exitosa de la gobernanza digital, ya que implica cambios normativos, asignación de recursos y desarrollo de habilidades, así como competencias. Se subrayó la necesidad de procesos de cambio y rediseño tanto en los aspectos organizativos como en los normativos e institucionales para mantener una transformación digital exitosa.

En la tabla A del apéndice se detallan los 95 factores identificados en esta revisión.

### 2.2. Prácticas

Una práctica para la innovación en el gobierno electrónico significa establecer objetivos a largo plazo e implementar acciones para hacerla realidad [7]. En los estudios de Pedersen [3] y Meijer [7], la denominan "estrategia".

Ali y Nisar [8] realizaron un estudio para explorar las prácticas de gobernanza de tecnologías de información

(GTI) y su efecto en el éxito de la implementación de proyectos estratégicos de tecnologías de información (TI) en las organizaciones del ámbito público de Pakistán. Los hallazgos de la investigación señalan que las prácticas exploradas tienen un impacto de bajo a moderado en los resultados de los proyectos de TI. Los hallazgos del estudio señalan que la práctica “Comunicación y asociación empresarial/TI” resultó ser la más eficaz, mientras que la menos eficaz fue “Estructuras de TI para la capacidad de respuesta y la rendición de cuentas”.

De manera similar, Tonelli et al. [9], basándose en la literatura existente, identificaron prácticas de GTI, las cuales fueron categorizadas en tres grupos: procesos, mecanismos relacionales y estructuras de toma de decisiones. Luego, propusieron un modelo conceptual explicativo que describe las relaciones entre la madurez de las estructuras de toma de decisiones, los procesos y los mecanismos relacionales, el desempeño empresarial y el desempeño de TI.

Por otro lado, Ali et al. [10] realizaron un estudio en Pakistán, donde identificaron 12 prácticas de (GTI), mediante una revisión exhaustiva de la literatura complementada con casos de estudios múltiples de 8 organizaciones del sector público. Entre los principales hallazgos de prácticas de GTI se pueden mencionar los siguientes: políticas y lineamientos para la adquisición y uso óptimo de TI, compromiso de las partes interesadas clave, comunicación y asociación de TI/negocios, profesionales de TI competitivos, liderazgo de TI, estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada, así como estructuras de TI para la capacidad de respuesta y la responsabilidad.

En la tabla B del apéndice se presenta una lista de 36 prácticas relacionadas con la transformación digital.

### 3. Modelo Propuesto

#### 3.1. Motivación

Según la revisión de la literatura realizada, se ha observado una gran cantidad de estudios que

identifican diversos factores que inciden en la adopción de la transformación digital en el ámbito público. Sin embargo, existe una notable ausencia de investigaciones que se enfoquen en identificar las prácticas necesarias para lograr una implementación exitosa de esta transformación. Más preocupante aún es la escasez de estudios que aborden específicamente los factores que inciden en la implementación de cada una de estas prácticas en las entidades públicas con el objetivo de adoptar la transformación digital. Por lo tanto, este estudio se propone identificar la relación entre los factores y las prácticas para lograr una adopción exitosa de la transformación digital en el ámbito público.

Se propone un modelo conceptual (ver figura 1) que determina la relación entre 7 factores (ver tabla 1) y 10 prácticas (ver tabla 2) para lograr una implementación exitosa de la transformación digital en organizaciones públicas, abarcando un total de 26 relaciones (26 hipótesis).

#### 3.2. Factores de implementación

De los 95 factores identificados en la revisión sistemática de la literatura (ver tabla A en el apéndice) se ha considerado un total de 7 factores enumerados en tabla 1, los mismos que fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

- Factores que han tenido una ponderación alta y muy alta en su validación numérica.
- Factores que han sido citados en al menos dos estudios, dentro del contexto del ámbito público.
- Factores que han sido agrupados según su definición conceptual, quitando las redundancias.

#### 3.3. Prácticas para la transformación digital en el sector público

Durante la revisión sistemática de la literatura, se ha identificado un conjunto de 36 prácticas (ver tabla B en el apéndice) para la implementación de la transformación digital en el ámbito público.

**Tabla 1**

*Factores que influyen en la transformación digital*

ID	Factor	Descripción	Fuente
F1	Compromiso y apoyo de la alta dirección	El apoyo de la alta dirección afecta en gran medida las decisiones organizacionales para la adopción de la transformación digital.	[11, 12, 13]
F2	Recursos financieros	Presupuesto necesario para la adopción de la transformación digital.	[3, 11]
F3	Equipo de TI	Personal interno de TI que brinda soporte técnico para resolver problemas en la adopción, implementación y asimilación de la transformación digital en la organización.	[3, 11, 14, 15]
F4	Procesos	Conjunto de actividades interrelacionadas diseñadas para alcanzar un objetivo común, dirigidas a mejorar el bienestar del ciudadano y gestionadas por propietarios de procesos designados.	[3, 15]
F5	Seguridad de TI	Capacidad para evitar el acceso no autorizado o la alteración de la información almacenada, procesada o en tránsito.	[6, 12, 13, 16]
F6	Presión externa	Grado de presión para la transformación que es influenciada por el entorno, como el nivel de elección de los ciudadanos con respecto al uso de servicios específicos; el nivel de competencia de otras organizaciones públicas y privadas; el nivel de turbulencia ambiental en general, cambios en la legislación que influyen en la implementación y ejecución del servicio; así como el apoyo político a las transformaciones.	[3, 6]
F7	Cultura organizacional	Comportamiento, creencias y valores de los individuos dentro de la organización.	[3, 6, 17]

**Tabla 2***Prácticas para la transformación digital*

ID	Práctica	Descripción	Fuente
P1	Liderazgo de TI	Capacidad del Director de Información (CIO) o Director de Tecnología (CTO) para administrar y liderar el programa de TI y transformación que a menudo se ejecuta en forma de proyectos de TI en organizaciones del sector público.	[8, 10]
P2	Comunicación y asociación de TI/ negocios	Mecanismos formales para promover y desarrollar conocimientos/habilidades compartidas y comprensión entre las personas de negocios y de TI.	[8, 10]
P3	Compromiso de las partes interesadas clave	Involucramiento de las partes interesadas clave con roles definidos, objetivos claros y un entendimiento compartido sobre una agenda común y criterios de éxito.	[8, 10]
P4	Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada	Estrategias adecuadamente definidas, alineadas y en cascada con metas y objetivos claros.	[8, 10]
P5	Toma de decisiones del comité de dirección de TI	Presencia de personas quienes cumplen roles y responsabilidades claras para la toma de decisiones de TI.	[8, 9, 10]
P6	Políticas y pautas para la adquisición y el uso óptimo de TI	Instituir y hacer cumplir las mejores prácticas en toda la organización para procesos, métodos y marcos claros para fomentar el comportamiento deseable, crear y preservar el valor óptimo de TI.	[8, 10]
P7	Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI	Implica el análisis y la evaluación de los riesgos de TI, el seguimiento de la eficiencia de los controles internos y la implementación de los mecanismos necesarios para minimizar los riesgos.	[8, 10]
P8	Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas	Implica la provisión y gestión de infraestructuras y aplicaciones de TI que sean estandarizadas y fiables.	[8, 10]
P9	Concientización y capacitación en gobierno de TI	Campañas que se desarrollan con la finalidad de entender la necesidad de implementar un gobierno de TI para las empresas y las personas de TI.	[8, 10]
P10	Medidas de rendimiento y puntos de referencia de proyectos de TI	Implica evaluar y comunicar tanto la eficiencia como la eficacia de los proyectos de TI, así como su contribución a los objetivos organizacionales y las expectativas del público. Además, involucra el seguimiento y monitoreo de proyectos y operaciones en relación con las estrategias de TI.	[8, 9, 10]

Sin embargo, se ha seleccionado únicamente 10 prácticas (ver tabla 2) de acuerdo a los siguientes criterios:

- Prácticas que han mostrado evidencia de implementación o impacto en organizaciones públicas.
- Prácticas que han sido citadas en al menos dos estudios.

### 3.4. Hipótesis

3.4.1. Compromiso y apoyo de la alta dirección (F1): El respaldo de la alta dirección es frecuentemente visto como un requisito indispensable para la transformación hacia el gobierno digital [18].

La alta dirección tiene la capacidad de influir en las actitudes y acciones de los empleados en la organización, y puede incentivar la participación de toda la entidad en la adopción del gobierno electrónico [19]. Por lo tanto, cuando la alta dirección brinda su compromiso y apoyo, el líder de TI puede trabajar de manera más eficiente y efectiva para liderar y gestionar el equipo, además de garantizar que los recursos y la inversión se alineen con la estrategia general de la organización.

De acuerdo con Gerow et al. [20], a nivel mundial, la alineación estratégica de TI con el negocio es una de las principales prioridades para los ejecutivos y gerentes de las áreas de tecnología. Para tal fin, la alta dirección debe construir canales o mecanismos de comunicación eficaces para promover la adopción de innovaciones en la organización [21].

Por otra parte, una débil coordinación con respecto a las ventajas estratégicas de la innovación también contribuye a la resistencia dentro de las partes interesadas de la entidad para considerar la adopción de la innovación [22], por lo tanto, es necesario que la alta dirección disponga de estrategias, acciones que permitan un mayor compromiso de las partes interesadas para una adecuada adopción de la tecnología. Por consiguiente, se proponen las siguientes hipótesis:

- Hipótesis H1.1. El “Compromiso y apoyo de la alta dirección” influye positivamente en el “Liderazgo de TI”.
- Hipótesis H1.2. El “Compromiso y apoyo de la alta dirección” influye positivamente en la “Comunicación y asociación de TI/negocios”.
- Hipótesis H1.3. El “Compromiso y apoyo de la alta dirección” influye positivamente en el “Compromiso de las partes interesadas clave”.

Al-Ghazi et al. [23] sostiene que el apoyo, el conocimiento sobre TI, y la participación de la alta dirección en la planificación estratégica de TI - negocio son elementos cruciales para mejorar la calidad de la planificación de los proyectos de TI, por lo que se puede concluir que:

- Hipótesis H1.4. El “Compromiso y apoyo de la alta dirección” influye positivamente en las “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”.

Una colaboración efectiva entre el comité de dirección de TI (director de tecnología, jefes de infraestructura y desarrollo) y el equipo de la alta dirección (EAD) es fundamental para facilitar la integración de los activos de TI y capacidades complementarias con el fin de obtener valor estratégico de los sistemas de información. Mientras que el comité de dirección de TI asume la máxima responsabilidad en las decisiones tecnológicas estratégicas, el EAD se encarga de la estrategia comercial. En conjunto, estos dos grupos en el nivel más alto de la organización determinan qué inversiones estratégicas en tecnología pueden impactar potencialmente en los resultados de la empresa [24]. Por lo que se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H1.5. El “Compromiso y apoyo de la alta dirección” influye positivamente en la “Toma de decisiones del Comité de dirección de TI”.

Los cambios tecnológicos constantes generan la necesidad en las empresas de todo tamaño y sector de llevar a cabo un proceso de vigilancia tecnológica para analizar posibles nuevas implementaciones de tecnologías. De ahí que los altos directivos diseñen programas que permitan a sus colaboradores estar capacitados en el uso de las tecnologías con el fin de que la empresa cree valor [25], y supere las barreras del conocimiento [26]. Por ende, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H1.9. El “Compromiso y apoyo de la alta dirección” influye positivamente en la “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

3.4.2. Recursos financieros (F2): La falta de recursos financieros ha sido identificada como una barrera para la adopción del gobierno electrónico [14, 27]. En las entidades de la administración pública, para garantizar que los planes de sus organismos descentralizados sean coherentes entre sí y fiscalmente viables, los recursos financieros están centralizados por la alta dirección para su control, seguimiento y la coordinación [28]. Por otro lado, las estrategias comerciales y de TI están orientadas a generar el máximo valor con el mínimo de recursos disponibles [29].

De acuerdo con Salem [30], para que las organizaciones de la administración pública puedan ejecutar iniciativas sobre implementaciones de aplicaciones, infraestructura, entre otras, tienen una dependencia de la disponibilidad de recursos financieros. Además, para poder mantener y sostener estas nuevas implementaciones también es necesario la sensibilización y el adiestramiento de estas tecnologías a los colaboradores. En consecuencia, se proponen las siguientes hipótesis:

- Hipótesis H2.4. Los “Recursos financieros” influyen positivamente en las “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”.
- Hipótesis H2.8. Los “Recursos financieros” influyen positivamente en la “Infraestructura y aplicaciones

de TI estandarizadas y administradas”.

- Hipótesis H2.9. Los “Recursos financieros” influyen positivamente en la “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

3.4.3. Equipo de TI (F3): Los recursos humanos de TI se han identificado como un factor crucial en la adopción del gobierno electrónico [27].

La competencia de los profesionales de TI se caracteriza por las habilidades técnicas y de gestión que poseen dentro de una organización [31, 32]. Estas habilidades técnicas incluyen capacidades como análisis, diseño, programación, pruebas de sistemas, y conocimiento en tecnologías emergentes [33]. A través de estas competencias, los profesionales de TI pueden contribuir a la implementación eficiente y eficaz de varios proyectos relacionados con TI, mejorando así las operaciones organizacionales [32]. Además, estas habilidades técnicas pueden facilitar la integración más rápida y efectiva de los procesos comerciales y de TI en la administración pública, así como mejorar las comunicaciones entre las unidades de negocios mediante el desarrollo de aplicaciones efectivas [33, 34, 35]. Por lo tanto, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.2. El “Equipo de TI” influye positivamente en la “Comunicación y asociación de TI/negocios”.

Contar con los recursos humanos de TI que tengan los soft skills y la visión de escalar el negocio y hacer sus procesos más eficientes va a permitir que la generación de nuevas estrategias de TI y comerciales estén alineadas a conseguir los objetivos y metas establecidos por la organización, lo que incrementará el valor hacia el cliente final [36, 37]. En consecuencia, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.4. El “Equipo de TI” influye positivamente en las “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”.

La competencia gerencial de los recursos humanos de TI implica tener conocimiento sobre los planes y políticas organizacionales, el entorno comercial, la alineación de las estrategias comerciales y de TI, los estándares del sistema de gestión, las regulaciones gubernamentales y la estandarización de los equipos de TI [38]. Por lo tanto, el equipo de TI puede proporcionar información valiosa y asesoramiento en el desarrollo de nuevas políticas y pautas para la adquisición y el uso de las TIC. Además, pueden contribuir a la evaluación de los requisitos de TI y las necesidades de la organización, así como a la selección e implementación de soluciones tecnológicas que sean seguras, eficientes y rentables. Por lo que se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.6. El “Equipo de TI” influye positivamente en las “Políticas y pautas para la adquisición y el uso óptimo de TI”.

Las violaciones de datos de seguridad de la información son cada vez más grandes y frecuentes

a nivel mundial. La incorporación de medidas de seguridad de la información en la cultura del personal de TI es una función clave que debe considerarse en paralelo a la mejora de las tecnologías de seguridad. Por lo tanto, se necesitan recursos humanos de TI para administrar, mantener, monitorear y administrar las soluciones técnicas que se emplean para reducir el riesgo de TI [39]. Por lo que se puede formular la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.7. El “Equipo de TI” influye positivamente en el “Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI”.

Los miembros del equipo de TI poseen el conocimiento y las habilidades para implementar una adecuada infraestructura de TI dentro de las organizaciones del Estado [40]. Este equipo se apoya en un proceso de vigilancia tecnológica para poder implementar la más adecuada infraestructura de TI de acuerdo a las necesidades de la entidad. Por consiguiente, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.8. El “Equipo de TI” influye positivamente en la “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”.

Entre las funciones principales que brinda un equipo de TI está el soporte técnico necesario para resolver problemas sobre adopción, implementación, y asimilación en proyectos de gobierno electrónico en las organizaciones [14]. Para que se lleve a cabo esta asimilación, el equipo de TI sensibiliza sobre el uso correcto de las herramientas y los mecanismos de gobierno de TI al personal correspondiente involucrado. Por consiguiente, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.9. El “Equipo de TI” influye positivamente en la “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

Los recursos humanos de TI se refieren a las habilidades de los integrantes del equipo de TI para identificar y respaldar proyectos basados en TI, asignar los recursos adecuados, y reestructurar los procesos laborales para aprovechar las oportunidades que brinda la TI [41]. Además, según Antoni et al. [42], cuentan con la habilidad para planificar, organizar y liderar los proyectos de implementación de gobierno electrónico en la entidad. En ese sentido, Melville et al. [43] sostiene que los equipos de desarrollo deben estar liderados y motivados para cumplir con los objetivos de los proyectos de acuerdo con las especificaciones e incluso dentro de las limitaciones de tiempo, alcance y presupuesto. Por lo tanto, se plantea la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H3.10. El “Equipo de TI” influye positivamente en las “Medidas de rendimiento y puntos de referencia de proyectos de TI”.

3.4.4. Procesos (F4): Los procesos organizacionales indican la forma como una empresa lleva a cabo sus operaciones de manera rutinaria. Tener procesos bien definidos, documentados y sensibilizados permitirá a la

organización dar su propuesta de valor mediante una mejora continua. La incorporación de las TIC facilita la automatización de procesos, lo que a su vez puede mejorar la comunicación entre distintos departamentos de la empresa [15]. Por consiguiente, se plantea la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H4.2. Los “Procesos” influyen positivamente en la “Comunicación y asociación de TI/negocios”.

Toda organización debe implementar TIC de acuerdo a la oferta de valor que propone, sin embargo, en ocasiones el equipo de TI no siempre alinea las TIC adquiridas al negocio, incluso esto se acrecienta más debido a la falta de normas, políticas, y procedimientos que indiquen la forma de cómo se debe de adquirir e implementar las nuevas tendencias tecnológicas en la empresa. De ahí que se opte por implementar normas ISO dentro de sus procesos para tener bien definidas las pautas que se deben de seguir para implementar TIC de acuerdo a la necesidad del negocio [44]. Por lo tanto, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H4.6. Los “Procesos” influyen positivamente en las “Políticas y pautas para la adquisición y el uso óptimo de TI”.

La identificación de los riesgos de TI es una de las etapas críticas en la gestión de proyectos. Empresas que han logrado minimizar los riesgos dentro de la implementación de sus proyectos de TI afirman que es necesario contar con un manual de buenas prácticas que permita identificar una acción cuando el riesgo está próximo a darse [45]. Por lo que se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H4.7. Los “Procesos” influyen positivamente en el “Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI”.

3.4.5. Seguridad de TI (F5): La seguridad de TI está relacionada con la detección y prevención de operaciones ilícitas en los sistemas de información y requiere implementar políticas adecuadas para poder mitigar los riesgos de pérdida o alteración de la información [46].

La seguridad sigue siendo un aspecto crítico en las organizaciones estatales. Es fundamental abordar las preocupaciones de seguridad en todos los niveles de la infraestructura de TI, ya que las consecuencias de no hacerlo podrían afectar el cumplimiento de los objetivos empresariales. Por consiguiente, es necesario anticipar los riesgos de TI mediante la identificación de posibles fallas en cada proceso de negocio [47]. Por lo tanto, se formulan las siguientes hipótesis:

- Hipótesis H5.7. La “Seguridad de TI” influye positivamente en el “Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI”.
- Hipótesis H5.8. La “Seguridad de TI” influye positivamente en la “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”.

3.4.6. Presión externa (F6): Son las razones e impulsores del entorno externo a una organización que pueden alterarla o cambiarla. Estas razones pueden ser: a) demandas específicas de cambio por parte de diferentes stakeholders o grupos de usuarios (por ejemplo, ciudadanos, empresas o políticos), y b) cambios o avances tecnológicos en el ámbito de la gestión gubernamental, de modo que las organizaciones están obligadas a adoptar e implementar dichos avances [48].

De acuerdo con Chao y Chandra [49], la alineación estratégica es la armonía o ajuste entre la estrategia de una empresa y su entorno externo, del mismo modo, la alineación estratégica es el ajuste entre la estrategia comercial y la estrategia de TI [50, 51]. Sin embargo, para Reich y Benbasat [52] es la dimensión social de la alineación, en particular la comunicación entre los ejecutivos de negocios y de TI. Por lo tanto, se puede mencionar que, si la presión externa se refiere a una competencia cada vez mayor en el mercado, esto puede llevar a una mayor colaboración y comunicación entre el área de TI y de negocios para encontrar ideas y soluciones innovadoras, asimismo mantener su competitividad. Por otro lado, si la presión externa se refiere a la necesidad de adaptarse a los cambios tecnológicos o a las nuevas demandas del mercado, esto puede llevar a las empresas a revisar y actualizar sus estrategias comerciales y de TI de manera más efectiva, lo que puede ser beneficioso para su alineación. Por consiguiente, se formulan las siguientes hipótesis:

- Hipótesis H6.2. La “Presión externa” influye positivamente en la “Comunicación y asociación de TI/negocios”.
- Hipótesis H6.4. La “Presión externa” influye positivamente en las “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”.

3.4.7. Cultura organizacional (F7): La cultura organizacional digital es esencial para las organizaciones en estos tiempos que se ha acrecentado y masificado el uso de nuevas TI, ya que es un conjunto de valores,

creencias y suposiciones que tienen las personas en la organización para desarrollar un ambiente de trabajo colaborativo, creativo e innovador para poder adaptarse a la era digital [53]. Por consiguiente, se formula la hipótesis:

- Hipótesis H7.2. La “Cultura organizacional” influye positivamente en la “Comunicación y asociación de TI/negocios”.

La cultura organizacional desempeña un papel crucial en la implementación y utilización de TI en las organizaciones [54], además, varios estudios han destacado su importancia como factor crítico de éxito para la implementación efectiva de TI en las organizaciones [29]. En consecuencia, se formula la hipótesis:

- Hipótesis H7.8. La “Cultura organizacional” influye positivamente en la “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”.

Hurley y Hult [55] mencionan que la cultura organizacional se caracteriza en cinco dimensiones: a) Aprendizaje y desarrollo, una cultura que enfatiza el aprendizaje y el desarrollo individual, b) Toma de decisiones participativa, una cultura que fomenta la participación de los empleados en el proceso de toma de decisiones empresariales, c) Compartir el poder, una cultura que se centra poco en el territorio, la política y el estatus, d) Apoyo y colaboración, los empleados están dispuestos a cooperar entre sí y listos para ofrecer la ayuda necesaria, y finalmente e) Tolerancia a los conflictos y al riesgo, una cultura en la que la organización acepta los conflictos y los riesgos. En razón de lo cual se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis H7.9. La “Cultura organizacional” influye positivamente en la “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

La tabla 3 presenta las 26 hipótesis planteadas, designadas como Hx.y, donde se indica que el factor Fx ejerce influencia en la práctica Py. Además, el modelo conceptual se visualiza en la figura 1.

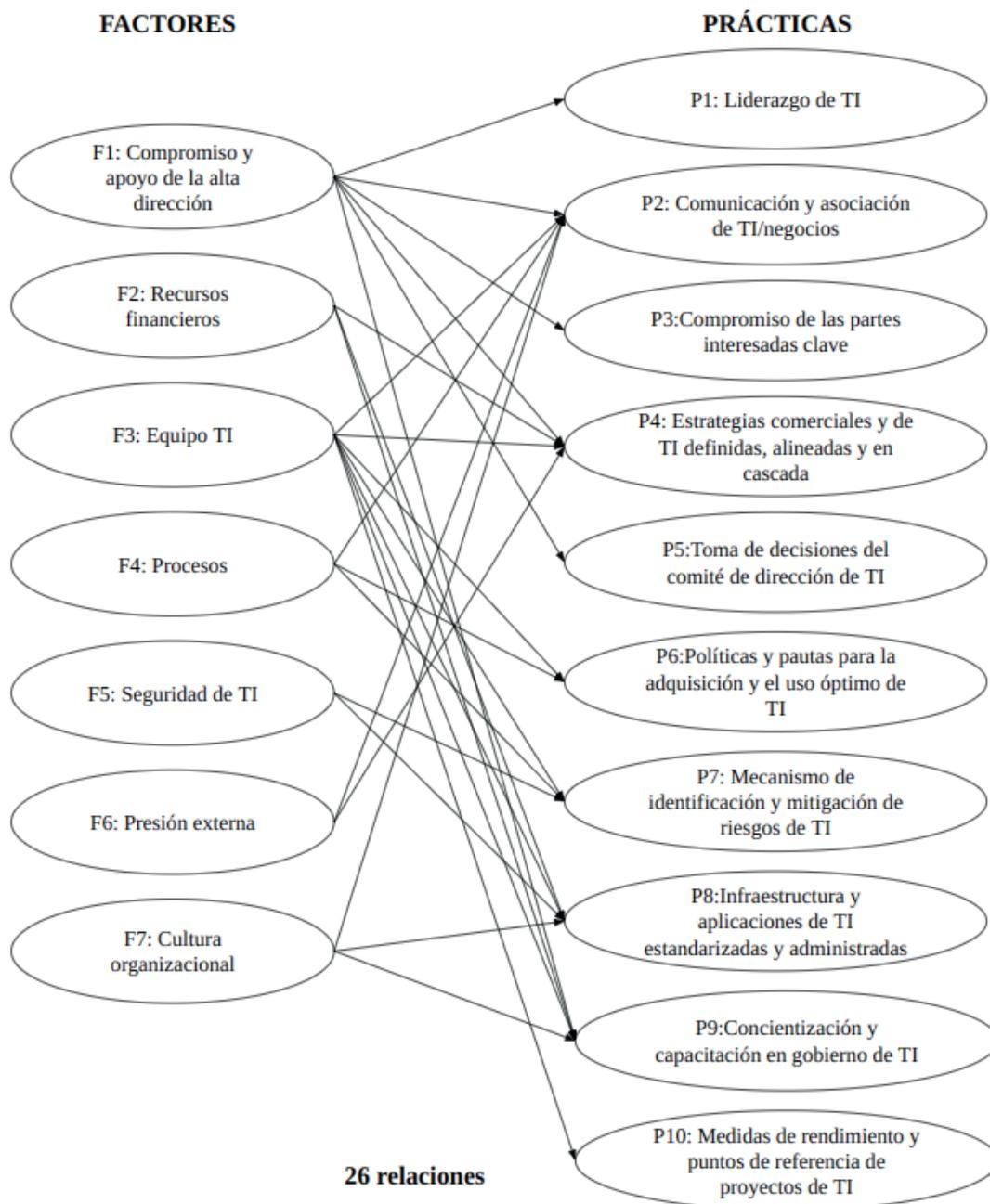
**Tabla 3**

*Matriz de hipótesis (Factores → Prácticas)*

Factores	Prácticas									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
F1	H1.1	H1.2	H1.3	H1.4	H1.5				H1.9	
F2				H2.4				H2.8	H2.9	
F3		H3.2		H3.4		H3.6	H3.7	H3.8	H3.9	H3.10
F4		H4.2				H4.6	H4.7			
F5							H5.7	H5.8		
F6		H6.2		H6.4						
F7		H7.2						H7.8	H7.9	

Figura 1

Modelo conceptual propuesto



#### 4. Metodología

##### 4.1. Recopilación de datos

En este estudio, se realizó una encuesta en línea utilizando Google Forms (<https://forms.gle/YevgDUb6JUpzSDH77>), el cual fue diseñado conforme al modelo propuesto, con el propósito de examinar la percepción de los participantes acerca de los factores que inciden en la adopción de prácticas de transformación digital. La encuesta se dividió en dos secciones: i) datos personales y demográficos, con 6 preguntas, así como ii) percepción de la influencia de los factores para implementar prácticas de la transformación digital, con 10 preguntas. Las respuestas de la segunda sección fueron valoradas utilizando una escala de Likert de cinco puntos (1: Nada, 2: Poco, 3: Medio, 4: Alto, 5: Muy

Alto). Se dirigió la encuesta a los jefes o responsables de las oficinas de informática del sector público, durante el periodo de junio a noviembre de 2023.

Luego de preparar la encuesta, se realizó una prueba piloto para validar las preguntas. Tres expertos en tecnologías de información con especialización en transformación digital del sector público evaluaron la pertinencia de las preguntas, su formulación y las opciones de respuestas en relación con el modelo propuesto. Posteriormente, se realizaron las correcciones necesarias.

La población total del estudio consistió en 162 gerencias (oficinas) de informática ubicadas en el departamento de Lima. De estas, 152 corresponden al Poder Ejecutivo (excluyendo universidades), mientras que 10 pertenecen a Organismos Constitucionales Autónomos. Todas estas entidades forman parte

del sector público, según la estructura del Estado peruano detallada en el sitio web <https://www.peru.gob.pe/docs/estado.pdf>. Se recibieron un total de 114 respuestas de estas instituciones. Sin embargo, tras realizar la revisión correspondiente, se constató que únicamente 111 respuestas estaban completas, ya que 3 de ellas presentaban información incompleta y fueron descartadas.

#### 4.2. Análisis e interpretación de los resultados

Para llevar a cabo el análisis estadístico de esta investigación, se han empleado los siguientes procedimientos: i) Evaluación de la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach; ii) Análisis descriptivo de los encuestados, que incluye la exploración de aspectos demográficos como el nivel educativo, años de experiencia en el cargo y el género, así como el análisis descriptivo de la base de datos, donde se examina la distribución de los datos mediante gráficos de cajas o boxplot; iii) Análisis de correspondencia simple, con el objetivo de determinar la asociación de cada factor y cada práctica; y iv) Validación de los resultados mediante la aplicación de la prueba de hipótesis t-Student.

### 5. Resultados

#### 5.1. Confiabilidad de datos

Se realizó un análisis de fiabilidad a través del coeficiente alfa de Cronbach para validar la encuesta. Este coeficiente es fundamental para evaluar la coherencia interna de la encuesta y determinar su confiabilidad. La interpretación del coeficiente alfa de Cronbach establece que cuanto más se acerque su valor a 1, mayor será la consistencia interna de los ítems analizados. Los resultados derivados del análisis con la herramienta R revelaron un coeficiente alfa de Cronbach de 0.96 (ver tabla 3).

**Tabla 3**

Hallazgos de "R Studio" respecto a la confiabilidad de los datos (Factores → Prácticas)

Reliability analysis									
raw_alpha	std.alpha	G6(smc)	average_r	S/N	ase	mean	sd	median_r	
0.96	0.96	0.98	0.49	25	0.0054	4.4	0.51	0.5	

#### 5.2. Análisis descriptivo

5.2.1. De los encuestados: En la tabla 4 se detallan las especificaciones de los encuestados en función de su nivel de educación, tiempo de experiencia en el cargo y género.

Se observa que el 68 % de los encuestados posee un Posgrado, mientras que el 32 % tiene una formación universitaria completa. Además, el 87 % de los encuestados cuenta con más de 6 años de experiencia en su cargo. Respecto al género, el 86 % de los encuestados son varones.

**Tabla 4**

Clasificación de encuestados

Descripción	Cantidad (N= 111 )	Porcentaje
Nivel educativo	111	100 %
Posgrado	75	68 %
Universidad completa	36	32 %
Años de experiencia en el cargo	111	100 %
De 0 a 5	14	13 %
De 6 a 10	35	32 %
De 11 a 15	46	41 %
De 16 a más	16	14 %
Género	111	100 %
Femenino	16	14 %
Masculino	95	86 %

5.2.2. De la base de datos: Durante el análisis descriptivo de los datos recopilados de la encuesta, se extrajeron los principales estadísticos, tales como el valor mínimo, el promedio, el máximo y la desviación estándar, tal como se detalla en la tabla 5, estos datos reflejan una significativa influencia de los Factores en las Prácticas, por ejemplo, "Compromiso y apoyo de la alta dirección" (F1) influye en "Liderazgo de TI" (P1), "Comunicación y asociación de TI/negocios" (P2), "Compromiso de las partes interesadas clave" (P3), "Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada" (P4), "Toma de decisiones del comité de dirección de TI" (P5), "Concientización y capacitación en gobierno de TI" (P9); con un promedio de 4.64.

En relación al promedio, se destaca que la mayoría de los valores superan 4, sugiriendo así que, en general, los encuestados indicaron un grado de influencia "Alto" o "Muy Alto" de los factores en las prácticas analizadas. El valor promedio mínimo registrado es de 3.66, identificado en la relación "F6 y P4", mientras que el valor promedio máximo es de 4.68, observado en las relaciones "F1 y P3" y "F1 Y P5". En cuanto a la desviación estándar, en todos los casos es baja, oscilando entre 0.61 y 0.89, todos valores inferiores a 1. Esto indica que las respuestas están estrechamente agrupadas alrededor del valor promedio.

Con respecto a la variabilidad de los resultados, se nota que esta es mínima, lo que sugiere que las valoraciones de las influencias no difieren considerablemente entre sí.

En este análisis visual, es importante señalar que no se ha aplicado ninguna técnica estadística. Los resultados se interpretan simplemente a partir de la observación directa de los datos sin ningún proceso analítico adicional.

**Tabla 5**

*Resumen estadístico de Factores vs. Prácticas*

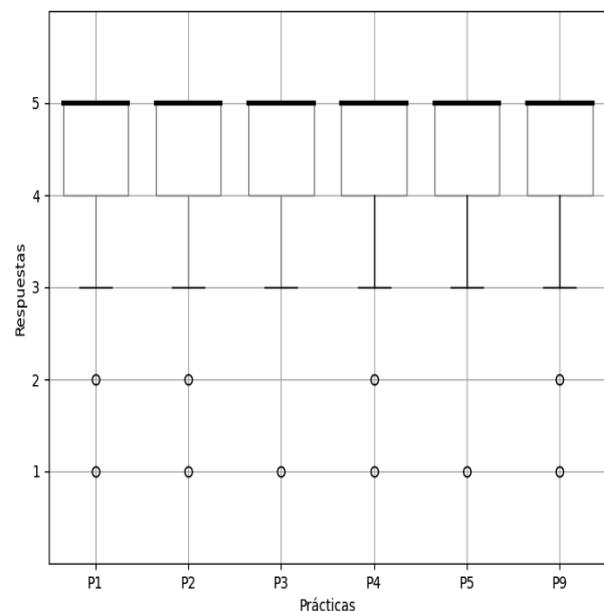
Factor	Práctica	Mínimo	Promedio	Máximo	Desv_estandar
F1	P1	1	4.67	5	0.67
F1	P2	1	4.59	5	0.74
F1	P3	1	4.68	5	0.62
F1	P4	1	4.61	5	0.7
F1	P5	1	4.68	5	0.62
F1	P9	1	4.6	5	0.69
F2	P4	2	4.15	5	0.7
F2	P8	2	4.4	5	0.72
F2	P9	1	3.94	5	0.7
F3	P2	2	4.36	5	0.75
F3	P4	2	4.2	5	0.72
F3	P6	2	4.41	5	0.71
F3	P7	2	4.36	5	0.71
F3	P8	2	4.32	5	0.62
F3	P9	1	4.24	5	0.73
F3	P10	1	4.62	5	0.65
F4	P2	2	4.42	5	0.73
F4	P6	2	4.36	5	0.74
F4	P7	2	4.46	5	0.66
F5	P7	2	4.65	5	0.61
F5	P8	2	4.28	5	0.7
F6	P2	1	3.74	5	0.89
F6	P4	2	3.66	5	0.72
F7	P2	1	4.37	5	0.77
F7	P8	2	4.09	5	0.83
F7	P9	1	4.39	5	0.78

A partir del análisis descriptivo de los datos, es posible visualizar la distribución de estos mediante un gráfico de cajas, conocido como “boxplot”, que ilustra las respuestas relacionadas con la influencia de los factores en las prácticas.

Según se aprecia en la figura 2, la distribución de las calificaciones otorgadas por los encuestados en cuanto a la influencia del factor “Compromiso y apoyo de la alta dirección” (F1) en las prácticas P1, P2, P3, P4, P5 y P9 muestra una influencia consistente entre los niveles 4 y 5 (“Alta” y “Muy alta”). Sin embargo, se identificaron valores atípicos para P1, P2, P4 y P9 entre los niveles 1 y 2 (“Nada” y “Poco”), mientras que para P3 y P5 se observó un valor atípico en el nivel 1 (“Nada”). La mediana para todas las prácticas se sitúa en el nivel 5 (“Muy Alta”), lo que sugiere que F1 ejerce una significativa influencia en las prácticas “Liderazgo de TI”, “Comunicación y asociación de TI/negocios”, “Compromiso de las partes interesadas clave”, “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”, “Toma de decisiones del comité de dirección de TI”, y “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

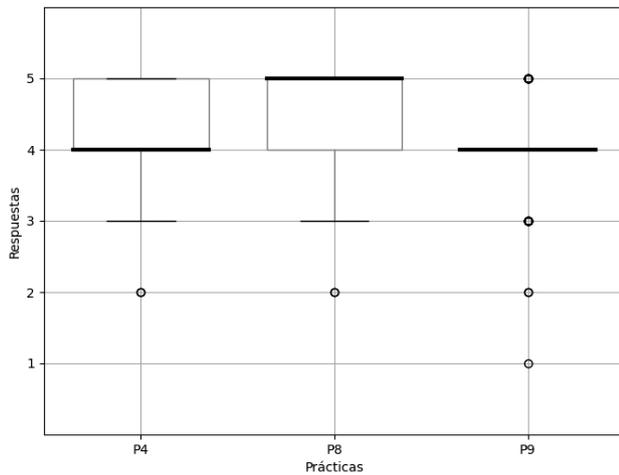
**Figura 2**

*Boxplot de la relación entre F1 y las prácticas P1, P2, P3, P4, P5 y P9*



**Figura 3**

Boxplot de la relación entre F2 y las prácticas P4, P8 y P9

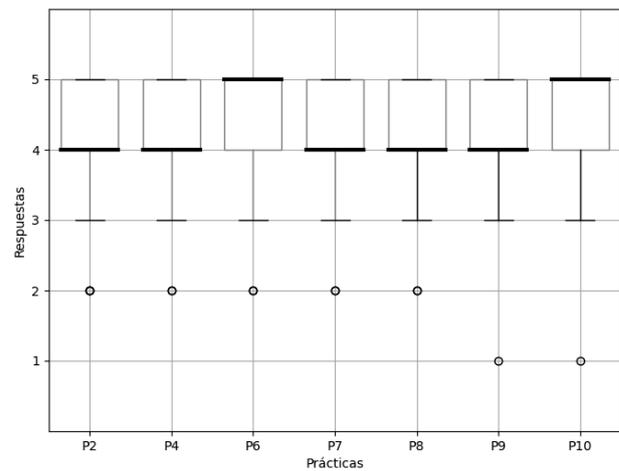


En relación con la influencia del factor “Recursos financieros” (F2) en las prácticas P4, P8 y P9, se puede observar en la figura 3 que para las prácticas P4 y P8 la distribución de los valores es similar, con la mayoría de los datos ubicados en los niveles de influencia “4: Alto” y “5: Muy Alto”. Sin embargo, en el caso de la práctica P9, la distribución se concentra principalmente en el nivel “4: Alto”, lo que se refleja en una caja plana, indicando una alta convergencia de opiniones entre los encuestados sobre la influencia de F2 en P9. Se identificaron valores atípicos en el nivel 2 para las prácticas P4 y P8, y en los niveles de 1, 2, 3 y 5 para P9. En cuanto a la mediana, para las prácticas P4 y P9 se encuentra en el valor 4 (“Alto”), mientras que P9 tiene una mediana de 5, lo que indica una relación “Muy Alta”. Esto sugiere que el factor F2 influye a las prácticas “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”, “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”, y “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

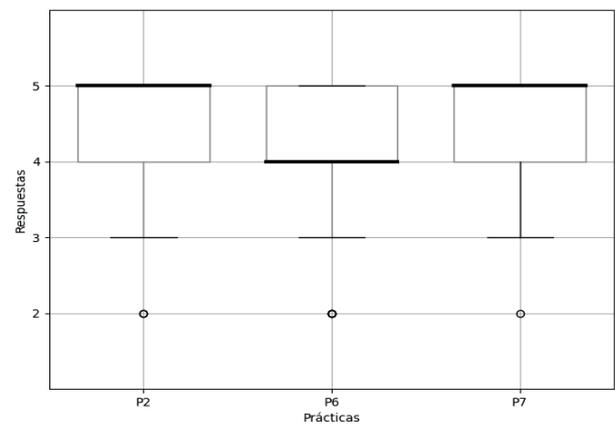
Como se puede apreciar en la figura 4, la distribución de los valores asignados por los encuestados en relación con la influencia del factor “Equipo TI” (F3) en las prácticas P2, P4, P6, P7, P8, P9 y P10 exhibe una consistente tendencia hacia los niveles 4 y 5 (“Alta” y “Muy alta”). No obstante, se detectaron valores atípicos para las prácticas P2, P4, P6, P7, y P8 en el nivel 2 (“Poco”), mientras que para las prácticas P9 y P10 se encontró un valor atípico en el nivel 1 (“Nada”). La mediana para las prácticas P2, P4, P7, P8 y P9 se sitúa en el nivel 4 (“Alta”), mientras que para las prácticas P6 y P10 se encuentra en el nivel 5 (“Muy Alta”). Estos resultados sugieren una notable influencia del factor F3 en las prácticas “Comunicación y asociación de TI/negocios”, “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”, “Políticas y pautas para la adquisición y el uso óptimo de TI”, “Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI”, “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”, “Concientización y capacitación en gobierno de TI”, y “Medidas de rendimiento y puntos de referencia de proyectos de TI”.

**Figura 4**

Boxplot de la relación entre F3 y las prácticas P2, P4, P6, P7, P8, P9 y P10

**Figura 5**

Boxplot de la relación entre F4 y las prácticas P2, P6 y P7



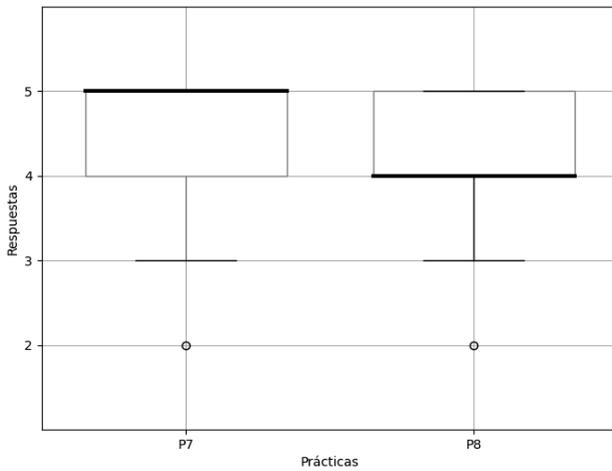
En lo que respecta a la evaluación de los encuestados sobre la influencia del factor “Procesos” (F4) en las prácticas P2, P6 y P7, la figura 5 revela que predominantemente estas recibieron valores en los niveles 4 y 5 (“Alta” y “Muy Alta”). Sin embargo, se observaron valores atípicos en el nivel 2 (“Poco”) para las mismas prácticas. En cuanto al valor de la mediana, se ubicó en el nivel 5 (“Muy Alta”) para las prácticas P2 y P7, mientras que para P6 se situó en el nivel 4 (“Alta”). Estos resultados indican una influencia considerable de F4 en las prácticas “Comunicación y asociación de TI/negocios”, “Políticas y pautas para la adquisición y el uso óptimo de TI”, y “Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI”.

La figura 6 muestra la distribución de las calificaciones otorgadas por los participantes en relación con la influencia del factor “Seguridad de TI” (F5) en las prácticas P7 y P8. Se observa que estas prácticas principalmente recibieron calificaciones en los niveles 4 y 5 (“Alta” y “Muy Alta”). Sin embargo, se identificaron valores atípicos en el nivel 2 (“Poco”) para estas mismas prácticas. En cuanto a la mediana, se encontró que para la práctica P5 se situó en el nivel 5 (“Muy Alta”), mientras que para P8 se ubicó en el nivel 4 (“Alta”). Estos resultados indican una influencia significativa de F5 en

las prácticas “Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos de TI”, e “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”.

**Figura 6**

Boxplot de la relación entre F5 y las prácticas P7 y P8

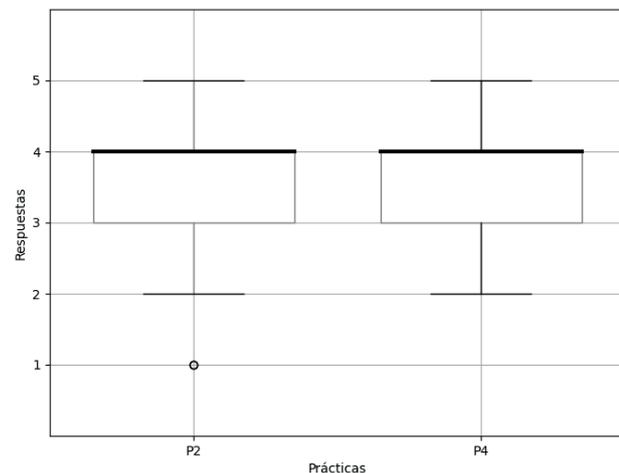


La figura 7 muestra la valoración otorgada por los participantes acerca de la influencia del factor “Presión externa” (F6) en las prácticas P2 y P4. Se observa que estas prácticas mayoritariamente obtuvieron calificaciones en los niveles 3 y 4 (“Media” y “Alta”). Además, se identificó un valor atípico en el nivel 1 (“Nada”) para la práctica P2. En cuanto a la mediana, se sitúa en el nivel 4 (“Alta”) para estas prácticas, lo que sugiere una influencia de F6 en las prácticas “Comunicación y asociación de TI/negocios”, y “Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada”.

La figura 8 ilustra la distribución de los valores correspondientes a la influencia del factor “Cultura organizacional” (F7) en las prácticas P2, P8 y P9. Se observa una distribución similar de valores para estas prácticas, con la mayoría situada en los niveles de influencia “4: Alto” y “5: Muy Alto”. Sin embargo, se identificaron valores atípicos en los niveles 1 y 2 para P2 y P9, y en el nivel 2 para P8. En cuanto a la mediana, se

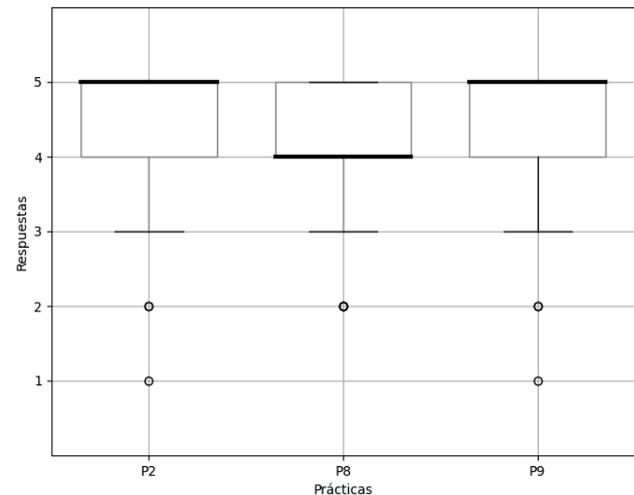
**Figura 7**

Boxplot de la relación entre F6 y las prácticas P2 y P4



**Figura 8**

Boxplot de la relación entre F7 y las prácticas P2, P8 y P9



encontró que las prácticas P2 y P9 se posicionaron en el valor 5 (“Muy Alta”), mientras que para P8 se ubicó en el valor 4 (“Alta”). Estos resultados sugieren que el factor F7 ejerce influencia en las prácticas “Comunicación y asociación de TI/negocios”, “Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas”, y “Concientización y capacitación en gobierno de TI”.

**5.3. Análisis de Correspondencia Simple (ACS)**

En la tabla 6 se presenta la correspondencia entre los factores y las prácticas, mostrando la contingencia entre ambas variables. La medida de influencia se determina según los siguientes valores: cuando los valores son 1, 2 o 3 se considera que no hay influencia (0), mientras que si los valores son 4 o 5, se considera que sí hay influencia (1). Por ejemplo, en la celda correspondiente a F1 y P1, se registran 106 observaciones vinculadas, denotando la frecuencia de esta relación.

Para examinar la relación entre los factores propuestos y cada práctica, se analizó la distribución de datos en la tabla 7, la cual se basa en los resultados

**Tabla 6**

Contingencia de Factores → Prácticas

Factores	Prácticas									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
F1	106	101	107	104	107	0	0	0	105	0
F2	0	0	0	95	0	0	0	100	89	0
F3	0	99	0	95	0	101	100	106	97	106
F4	0	99	0	0	0	102	103	0	0	0
F5	0	0	0	0	0	0	105	97	0	0
F6	0	73	0	71	0	0	0	0	0	0
F7	0	100	0	0	0	0	0	86	100	0

**Tabla 7**

Resultados del análisis de correspondencia simple

dim	value	percentage
1	0.58	42.8
2	0.31	23.0
3	0.21	15.3
4	0.11	8.7
5	0.10	7.2
6	0.04	2.8

**Tabla 8**

Tabla de inercia de factores

Factores	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Mass	0.246672	0.111198	0.275646	0.119029	0.079092	0.056382	0.111981
ChiDist	1.253139	1.112863	0.692659	1.393608	1.659656	1.446255	1.026524
Inercia	0.387363	0.137715	0.132249	0.231171	0.217854	0.117932	0.118000
Dim1	1.575049	0.041547	-0.599839	-1.080676	-1.342305	0.326551	-0.101908
Dim2	0.522475	-1.823216	0.036766	1.870492	-0.391060	-0.101216	-1.091990

**Tabla 9**

Tabla de inercia de prácticas

Prácticas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Mass	0.041504	0.184808	0.041895	0.142913	0.041895	0.079483	0.120595	0.152310	0.153093	0.041504
ChiDist	1.747561	0.734790	1.747561	0.924767	1.747561	1.420957	1.338432	1.042261	0.752119	1.621062
Inercia	0.126750	0.099781	0.127946	0.122218	0.127946	0.160486	0.216034	0.165456	0.086602	0.109065
Dim. 1	2.077068	0.017759	2.077068	0.483966	2.077068	-1.109637	-1.336867	-0.672574	0.339642	-0.791027
Dim. 2	0.939456	0.476192	0.939456	-0.603773	0.939456	1.7222832	0.906494	-1.434166	-0.979702	0.066108

obtenidos en la tabla de contingencia. Esta tabla organiza los datos por dimensiones, permitiendo identificar aquellas que contienen la mayor cantidad de información. Es importante señalar que el valor asociado a la varianza (value) y el porcentaje (percentage) de la varianza de las dos primeras dimensiones explican el 65.8% de los datos de la muestra (42.8%+23%), justificando así la selección de dichas dimensiones (dim 1 y dim 2). A partir de los datos distribuidos en estas dos dimensiones, se elaboraron las tablas de inercias, presentadas en las tablas 8 y 9.

La tabla 8 ofrece detalles sobre la distribución de cada factor en relación con las dimensiones (dim1 y dim2), resaltando la dimensión que guarda una relación más estrecha con cada factor. Además, se proporciona la frecuencia total de cada punto (Mass), el valor de la distribución chi cuadrado (ChiDist) y el valor de inercia. De manera similar, en la tabla 9 se presenta el grado de relación de cada práctica con cada dimensión, identificando qué dimensión está más estrechamente vinculada con cada práctica.

Además, utilizando los datos de las tablas 8 y 9, se elaboró la figura 9, que ilustra la relación entre los Factores

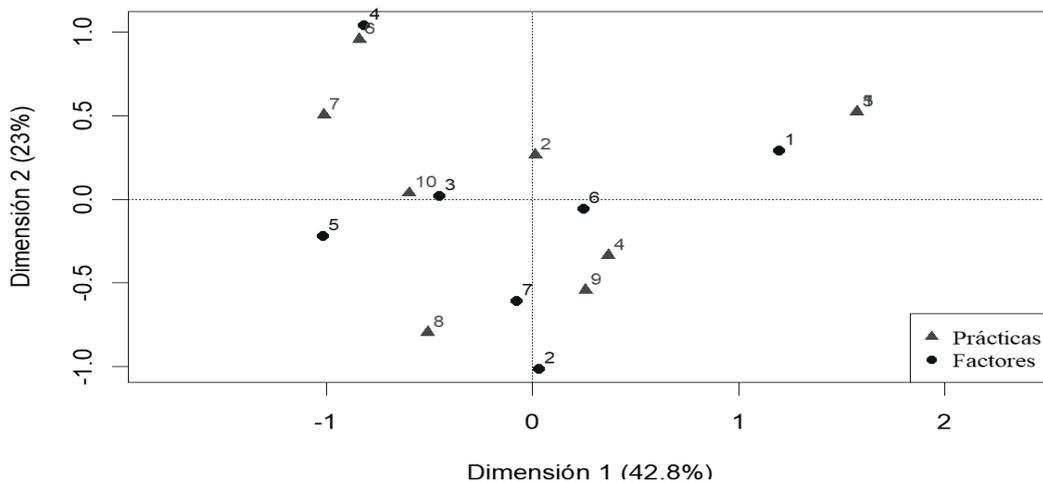
→ Prácticas. En esta representación gráfica, los “Factores” se muestran como círculos y las “Prácticas” como triángulos. La interpretación del gráfico es la siguiente: cuanto más cerca estén los círculos (factores) de los triángulos (prácticas), mayor será su nivel de influencia, mientras que cuanto más alejado estén, menor será su influencia.

En el contexto analizado, según la figura 9, se destaca una sólida asociación entre el factor F4 y la práctica P6, así como entre el F3 y la P10, lo que se evidencia por su proximidad y distancia al origen. Por otro lado, se aprecia una asociación de intensidad moderada entre F1 y las prácticas P1, P3 y P5 (además, se observa una superposición entre estas prácticas debido a que comparten las mismas coordenadas, como se presenta en la tabla de inercia de prácticas, tabla 9). Además, se pueden notar las siguientes relaciones:

- El factor F2 presenta una asociación con las prácticas P8 y P9.
- El factor F6 ejerce una influencia significativa en las prácticas P2 y P4.
- El factor F7 guarda relación con las prácticas P8 y P9.

**Figura 9**

Análisis de correspondencia simple entre Factores → Prácticas



### 5.4. Prueba de hipótesis

En esta parte del análisis, se emplea la distribución t-Student para validar las hipótesis propuestas. Se han formulado la hipótesis nula (Ho) como la hipótesis alternativa (Ha), y se aplican las siguientes reglas para la toma de decisiones:

Ho:  $\mu \leq 3.5$  (Los encuestados indican que el nivel de asociación entre el factor y la práctica tiene una media igual o menor a 3.5).

Ha:  $\mu > 3.5$  (Los encuestados indican que el nivel de asociación entre el factor y la práctica tiene una media mayor que 3.5).

Se ha seleccionado  $\mu > 3.5$  porque las puntuaciones 4 y 5 denotan “Alta” y “Muy Alta”, respectivamente, por lo tanto, valores por encima de 3.5 se interpretan como “Alta” en lugar de “Media”.

Con un nivel de confianza del 95 %, se realizó el cálculo tanto del valor t-Student como del valor

“p-value”. En este estudio, se estableció un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05. Si el valor del “p-value” es mayor que  $\alpha$  ( $p\text{-value} > \alpha$ ), se acepta la hipótesis nula Ho, lo que implica el rechazo de la hipótesis alternativa Ha. Por otro lado, si el valor del “p-value” es menor que  $\alpha$  ( $p\text{-value} < \alpha$ ), se rechaza la hipótesis nula Ho y, en consecuencia, se acepta la hipótesis alternativa Ha.

Las hipótesis se detallan en la tabla 10. Para H1.1, H1.2, H1.3, H1.4, H1.5, H1.9, H2.4, H2.8, H2.9, H3.2, H3.4, H3.6, H3.7, H3.8, H3.9, H3.10, H4.2, H4.6, H4.7, H5.7, H5.8, H6.2, H6.4, H7.2, H7.8, H7.9, el valor de “p-value” es inferior a 0.05 ( $p\text{-value} < \alpha$ ). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula Ho y se toma la hipótesis alternativa Ha, lo que indica una evidencia estadística de la “alta influencia” de los factores en las prácticas de la transformación digital.

Por consiguiente, la prueba de hipótesis presentada en la tabla 10 respalda las 26 relaciones planteadas.

**Tabla 10**  
*Prueba de hipótesis mediante t-Student (Factores → Prácticas)*

N°	Hipótesis	T	p-value	Confianza (%)	Media estimada		Resultado
					Mínimo	Máximo	
1	H1.1	18.479	0.00	95	4.541551	4.791782	Soportado
2	H1.2	15.367	0.00	95	4.445583	4.725588	Soportado
3	H1.3	19.969	0.00	95	4.558998	4.792354	Soportado
4	H1.4	16.678	0.00	95	4.480403	4.744822	Soportado
5	H1.5	19.969	0.00	95	4.558998	4.792354	Soportado
6	H1.9	16.821	0.00	95	4.473582	4.733625	Soportado
7	H2.4	9.786	0.00	95	4.020878	4.285429	Soportado
8	H2.8	13.171	0.00	95	4.261518	4.531275	Soportado
9	H2.9	6.536	0.00	95	3.804464	4.069409	Soportado
10	H3.2	12,114	0.00	95	4.219615	4.501106	Soportado
11	H3.4	10.162	0.00	95	4.062036	4.334360	Soportado
12	H3.6	13.520	0.00	95	4.272692	4.538118	Soportado
13	H3.7	12.751	0.00	95	4.226647	4.494074	Soportado
14	H3.8	14.001	0.00	95	4.207646	4.441002	Soportado
15	H3.9	10.744	0.00	95	4.106148	4.380338	Soportado
16	H3.10	18.252	0.00	95	4.499840	4.743404	Soportado
17	H4.2	13.273	0.00	95	4.285549	4.561298	Soportado
18	H4.6	12.316	0.00	95	4.221919	4.498801	Soportado
19	H4.7	15.372	0.00	95	4.335765	4.583154	Soportado
20	H5.7	19.751	0.00	95	4.533395	4.763902	Soportado
21	H5.8	11.681	0.00	95	4.147070	4.411489	Soportado
22	H6.2	2.821	0.00	95	3.571048	3.906429	Soportado
23	H6.4	2.308	0.01	95	3.522264	3.793051	Soportado
24	H7.2	11.838	0.00	95	4.223826	4.514912	Soportado
25	H7.8	7.524	0.00	95	3.934668	4.245512	Soportado
26	H7.9	12.039	0.00	95	4.241308	4.533467	Soportado

## 6. Conclusiones

Durante este estudio, se logró identificar en la literatura, relacionada con la transformación digital en organizaciones públicas, un total de 7 factores de entre 95 y 10 prácticas de un conjunto de 36. Lo que distingue este trabajo de investigaciones previas es su enfoque en los factores que inciden en las prácticas para implementar la transformación digital, en lugar de simplemente identificar los factores que inciden en su adopción. A través de este enfoque, se han revelado 26 relaciones entre los factores y las prácticas de transformación digital.

Con respecto al resultado sobre la relación más influyente, se identificaron entre el factor “Compromiso y apoyo de la alta dirección” y la práctica “Toma de decisiones del Comité de dirección de TI”, destacándose como la asociación de mayor relevancia con un 4.68 (ver tabla 5). Este hallazgo está alineado con el estudio de Mohammed et al. [12], quienes destacaron que el apoyo de la alta dirección es un factor clave para la preparación y viabilidad de la adopción de nuevas tecnologías en organizaciones. En el estudio de Mohammed et al. [12] evaluaron la aplicabilidad de la computación en la nube para la implementación del gobierno electrónico a través de un estudio piloto en cinco organizaciones públicas en Yemen y propusieron un modelo para analizar los factores que influyen en los gobiernos de los países en desarrollo al adoptar la computación en la nube como herramienta para la provisión de servicios de gobierno electrónico, lo que confirmó la importancia del apoyo de la alta dirección de las instituciones del estado como un elemento crítico en la adopción tecnológica.

Los resultados de esta investigación se aplicaron a 111 jefes y/o responsables de las oficinas de informática del ámbito público en el Estado peruano. Se realizó un análisis de fiabilidad utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, el cual arrojó un resultado de 0.96, lo que indica una excelente consistencia interna de los datos recopilados. Además, se empleó un análisis de correspondencia simple, que mostró que las 26 relaciones propuestas fueron calificadas en un rango que va desde “Alta” hasta “Muy Alta”.

Finalmente, el análisis a través de la prueba t-Student ratificó las 26 relaciones entre los 7 factores que afectan las 10 prácticas de la transformación digital.

## 7. Referencias

- [1] Huang, J., Karduck, A.: 'A Methodology for Digital Government Transformation', *Journal of Economics, Business and Management*, 2017, 5, (6), pp. 246–254, Doi: 10.18178/joebm.2017.5.6.521
- [2] [Bousdekis, A., Kardaras, D.: 'Digital Transformation of Local Government: A Case Study from Greece', 2020 IEEE 22nd Conference on Business Informatics (CBI), 2020, Doi: 10.1109/CBI49978.2020.10070
- [3] Pedersen, K.: 'E-government transformations: challenges and strategies', *Transforming Government: People, Process and Policy*, 2018, 12, (1), pp. 84–109, Doi: 10.1108/TG-06-2017-0028
- [4] Ubiparipović, B., Matković, P., Marić, M., et al.: 'Critical factors of digital transformation success: A literature review', *Ekonomika preduzeća*, 2020, 68, (5-6), pp. 400–415, Doi: 10.5937/EKOPRE2006400U
- [5] Bullen, C. V., Rockart, J. F.: 'A primer on critical success factors', 1981.
- [6] Xanthopoulou, P.: 'The Organizational Factors That Impact On Public Sector's Digital Transformation and On The Creation Of Social (Public) Value', *Balk East J Soc Sci*, 2021, 7, (4), pp. 36-43.
- [7] Meijer, A.: 'E-governance innovation: Barriers and strategies', *Government Information Quarterly*, 2015, 32, (2), pp. 198–206, Doi: 10.1016/j.giq.2015.01.001
- [8] Ali, A., Nisar, A.: 'Exploration of IT Governance Practices and their Effect on Strategic Projects' Outcomes in Public Sector Organizations of Pakistan', *International Journal of Computer Science and Network Security*, 2016, 16, (8), pp. 10–19.
- [9] Tonelli, A. O., De Souza Bermejo, P.H., Aparecida dos Santos, P., et al.: 'It governance in the public sector: a conceptual model', *Information Systems Frontiers*, 2017, 19, (3), pp. 593–610, Doi: 10.1007/s10796-015-9614-x
- [10] Ali, A., Khattak, M. S., Arfeen, M. I., et al.: 'Exploration of Information Technology Governance Practices in the Public Sector: A Developing Country's Perspective', *International Journal of Computer Science and Network Security*, 2022, 22, (1), pp. 523–529, Doi: 10.22937/IJCSNS.2022.22.1.68
- [11] Zheng, D. Chen, J., Huang, L., et al.: 'E-government adoption in public administration organizations: integrating institutional theory perspective and resource-based view', *European Journal of Information Systems*, 2013, 22, (2), pp. 221–234, Doi: 10.1057/ejis.2012.28
- [12] Mohammed, F., Ibrahim, O., Ithnin, N.: 'Factors influencing cloud computing adoption for e-government implementation in developing countries: Instrument development', *Journal of Systems and Information Technology*, 2016, 18, (3), pp. 297–327, Doi: 10.1108/JSIT-01-2016-0001
- [13] Olumoye, M. Y., Govender, I.: 'An empirical investigation of factors influencing integrated e-Government implementation in Nigeria: A case of housing and urban development agency', *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 2018, 84, (1), pp. e12012
- [14] EL-Haddadeh, R., Weerakkody, V., AL-Shafi, S., et al.: 'E-Government implementation Challenges: A Case study', *AMCIS 2010 Proceedings*, 2010. <https://aisel.aisnet.org/amcis2010/312>
- [15] Alghamdi, I. A., Goodwin, R., Rampersad, G.: 'Ready, Set, Govern: Readiness of Saudi Arabian Organizations for E-Government', *International Journal of Electronic Government Research*, 2016, 12, (1), pp. 69–98, Doi: 10.4018/IJEGR.2016010104
- [16] Joshi, J. B. D., Aref, W. G., Ghafoor, A., et al.: 'Security models for web-based applications', *Communications of the ACM*, 2001, 44, (2), pp. 38–44, Doi: 10.1145/359205.359224
- [17] Nograšek, J., Vintar, M.: 'E-government and organisational transformation of government: Black box revisited?', *Government Information Quarterly*, 2014, 31, (1), pp. 108–118, Doi: 10.1016/j.giq.2013.07.006
- [18] Haneem, F., Kama, N., Taskin, N., et al.: 'Determinants of master data management adoption by local government

- organizations: An empirical study', *International Journal of Information Management*, 2019, 45, pp. 25–43, Doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.007
- [19] Pudjianto, B., Zo, H., Ciganek, A. P., et al.: 'Determinants of e-government assimilation in Indonesia: An empirical investigation using a TOE framework', *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 2011, 21, (1), pp. 49-80
- [20] Gerow, J. E., Grover, V., Thatcher, J., et al.: 'Looking Toward the Future of IT-Business Strategic Alignment through the Past: A Meta-Analysis', *MIS Quarterly*, 2014, 38, (4), pp. 1059–1085, Doi: 10.25300/MISQ/2014/38.4.10
- [21] Baker, J.: 'The Technology – Organization – Environment Framework', *Information Systems Theory*, 2011, 28, pp. 231–245, Doi: 10.1007/978-1-4419-6108-2\_12
- [22] Chandra, S., Kumar, K. N.: 'Exploring Factors Influencing Organizational Adoption Of Augmented Reality In E-Commerce: Empirical Analysis Using Technology – Organization – Environment Model', *Journal of Electronic Commerce Research*, 2018, 19, (3), pp. 237-265
- [23] Al-Ghazi, A., Shen, J., Wamba, S. F., et al.: 'A Strategic Alignment Perspective of Public-Sector Organisations in Saudi Arabia in the Digital Transformation Age (Quantitative Study)', *ACIS 2021 Proceedings*, 2021.
- [24] Karahanna, E., Preston, D. S.: 'The Effect of Social Capital of the Relationship Between the CIO and Top Management Team on Firm Performance', *Journal of Management Information Systems*, 2013, 30, (1), pp. 15–56, Doi: 10.2753/MIS0742-1222300101
- [25] Sharma, R., Yetton, P.: 'The Contingent Effects of Management Support and Task Interdependence on Successful Information Systems Implementation', *MIS Quarterly*, 2003, 27, (4), pp. 533-556, Doi: 10.2307/30036548
- [26] Dong, L., Neufeld, D., Higgins, C.: 'Top Management Support of Enterprise Systems Implementations', *Journal of Information Technology*, 2009, 24, (1), pp. 55–80, Doi: 10.1057/jit.2008.21
- [27] Afsar, S., Mateen, A., Korbatov, A.: 'Towards the Enhancement of Electronic Democracy: The Adoption of Reinventing Government and Electronic Government at the Municipal Level', *Journal of Agriculture & Social Sciences*, 2005, 1, (2), pp. 133–137
- [28] Ho, A. T. K.: 'Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative', *Public Administration Review*, 2002, 62, (4), pp. 434–444, Doi: 10.1111/0033-3352.00197
- [29] Aasi, P., Rusu, L., Vieru, D.: 'The Role of Culture in IT Governance Five Focus Areas', *International Journal of IT/Business Alignment and Governance*, 2017, 8, (2), pp. 42–61, Doi: 10.4018/IJITBAG.2017070103
- [30] Salem, F.: 'Exploring E-Government Barriers in the Arab States', *Policy Briefs Series, Policy Brief 2*, Dubai, Dubai School of Government, 2006, <https://ssrn.com/abstract=1498455>
- [31] Benitez-Amado, J., Perez-Arostegui, M. N., Tamayo-Torres, J.: 'Information Technology-Enabled Innovativeness and Green Capabilities'. *Journal of Computer Information Systems*, 2015, 51, (2), pp. 87–96, Doi: 10.1080/08874417.2010.11645472
- [32] Powell, T. C., Dent-Micallef, A.: 'Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources'. *Strategic management journal*, 1997, 18, (5), pp. 375-405
- [33] Bharadwaj, A. S.: 'A Resource-Based Perspective on Information Technology Capability and Firm Performance: An Empirical Investigation', *MIS Quarterly*, 2020, 24, (1), pp. 169-196, Doi: 10.2307/3250983
- [34] Luftman, J. N.: 'Managing the Information Technology Resource: Leadership in the Information Age', *Internet Archive*, Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education, 2004, <https://archive.org/details/managinginformat0000luft>
- [35] Thomas, M., Costa, D., Oliveira, T.: 'Assessing the role of IT-enabled process virtualization on green IT adoption', *Information Systems Frontiers*, 2015, 18, (4), pp. 693–710, Doi: 10.1007/s10796-015-9556-3
- [36] Pavlova, M.: 'Green Skills as the Agenda for the Competence Movement in Vocational and Professional Education', 2017, pp. 931–951, Doi: 10.1007/978-3-319-41713-4\_43
- [37] Speshock, C.: 'Empowering green initiatives with it. A strategy and implementation guide', 2010, pp. 101-108, Doi: 10.1002/9781119199977
- [38] Antoni, D., Jie, F., Abareshi, A.: 'Critical factors in information technology capability for enhancing firm's environmental performance: Case of Indonesian ICT sector', *International Journal Agile Systems and Management*, 2020, 13, 2, pp. 159–181
- [39] Govender, S. G., Kritzing, E., Looock, M.: 'A framework and tool for the assessment of information security risk, the reduction of information security cost and the sustainability of information security culture', *Personal and Ubiquitous Computing*, 2021, 25, (5), pp. 927–940, Doi: 10.1007/s00779-021-01549-w
- [40] Xiao, J., Han, L., Zhang, H.: 'Exploring Driving Factors of Digital Transformation among Local Governments: Foundations for Smart City Construction in China', *Sustainability*, 2022, 14, (22), pp. 14980, Doi: 10.3390/su142214980
- [41] Byrd, T. A., Davidson, N. W.: 'Examining possible antecedents of IT impact on the supply chain and its effect on firm performance', *Information & Management*, 2003, 41, (2), pp. 243–255, Doi: 10.1016/S0378-7206(03)00051-X
- [42] Antoni, D., Syaputra, A., Nasir, M.: 'A Literature Review of Infrastructure Capabilities in Shared E-Government Concept', 2019 *International Conference on Electrical Engineering and Computer Science (ICECOS)*, 2019, pp.117–121, Doi: 10.1109/ICECOS47637.2019.8984537
- [43] Melville, N., Kraemer, K., Gurbaxani, V.: 'Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value', *MIS Quarterly*, 2004, 28, (2), pp. 283–322, Doi: 10.2307/25148636
- [44] Pedersen, K.: 'e-Government in Local Government: Challenges and Capabilities', *The Electronic Journal of E-Government*, 2016, Vol. 14, No. 1, pp. 99–116
- [45] Ernawati, T., Suhardi, Nugroho, D. R.: 'IT risk management framework based on ISO 31000:2009', 2012 *International Conference on System Engineering and Technology (ICSET)*, 2012, pp. 1–8, Doi: 10.1109/ICSEngT.2012.6339352
- [46] Al Mudawi, N., Beloff, N., White, M.: 'Cloud Computing in Government Organizations-Towards a New Comprehensive Model', 2019 *IEEE SmartWorld, Ubiquitous Intelligence & Computing, Advanced & Trusted Computing, Scalable*

- Computing & Communications, Cloud & Big Data Computing, Internet of People and Smart City Innovation, 2019, pp. 1473–1479, Doi: 10.1109/SmartWorld-UIC-ATC-SCALCOM-IOP-SCI.2019.00266
- [47] Arcieri, F., Fioravanti, F., Nardelli, E., et al.: 'A layered IT infrastructure for secure interoperability in personal data registry digital government services', 14th International Workshop Research Issues on Data Engineering: Web Services for e-Commerce and e-Government Applications, 2004, pp. 95–102, Doi: 10.1109/RIDE.2004.1281708
- [48] Mergel, I., Edelmann, N., Haug, N.: 'Defining digital transformation: Results from expert interviews', *Government Information Quarterly*, 2019, 36, (4), pp. 101385, Doi: 10.1016/j.giq.2019.06.002
- [49] Chao, C., Chandra, A.: 'Impact of owner's knowledge of information technology (IT) on strategic alignment and IT adoption in US small firms', *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 2012, 19, (1), pp. 114–131, Doi: 10.1108/14626001211196433
- [50] Chan, Y. E., Huff, S. L., Barclay, D. W., et al.: 'Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment', *Information Systems Research*, 1997, 8, (2), pp. 125–150, Doi: 10.1287/isre.8.2.125
- [51] Hussin, H., King, M., Cragg, P.: 'IT alignment in small firms', *European Journal of Information Systems*, 2002, 11, (2), pp. 108–127, Doi: 10.1057/palgrave/ejis/3000422
- [52] Reich, B. H., Benbasat, I.: 'Factors That Influence the Social Dimension of Alignment between Business and Information Technology Objectives', *MIS Quarterly*, 2000, 24, (1), pp. 81–113, Doi: 10.2307/3250980
- [53] Pangarso, A., Winarno, A., Aulia, P., et al.: 'Exploring the predictor and the consequence of digital organisational culture: a quantitative investigation using sufficient and necessity approach', *Leadership & Organization Development Journal*, 2022, 43, 3, pp. 370–385, 10.1108/LODJ-11-2021-0516
- [54] Walsham, G.: 'Cross-Cultural Software Production and Use: A Structural Analysis', *MIS Quarterly*, 2002, 26, (4), pp. 359–380, Doi: 10.2307/4132313
- [55] Hurley, R. F., Hult, G. T. M.: 'Innovation, Market Orientation, and Organizational Learning: An Integration and Empirical Examination', *Journal of Marketing*, 1998, 62, (3), pp. 42–54, Doi: 10.1177/002224299806200303
- [56] Al Hujran, O., Aloudat, A., Altarawneh, I.: 'Factors Influencing Citizen Adoption of E-Government in Developing Countries: The Case of Jordan', *International Journal of Technology and Human Interaction*, 2013, 9, (2), pp. 1–19, Doi: 10.4018/jthi.2013040101
- [57] Zhao, F., Khan, M. S.: 'An Empirical Study of E-Government Service Adoption: Culture and Behavioral Intention', *International Journal of Public Administration*, 2013, 36, (10), pp. 710–722, Doi: 10.1080/01900692.2013.791314
- [58] Bwalya, K. J., Du Plessis, T., Rensleigh, C.: 'E-government implementation in Zambia – prospects', *Transforming Government: People, Process and Policy*, 2014, 8, (1), pp. 101–130, Doi: 10.1108/TG-01-2013-0002
- [59] Yang, Y.: 'Towards a New Digital Era: Observing Local E-Government Services Adoption in a Chinese Municipality', *Future Internet*, 2017, 9, (3), pp. 53, Doi: 10.3390/fi9030053

## 8. Apéndice

**Tabla A**

*Factores de la transformación digital*

ID	Factores	Fuente
1	Intención de adopción	
2	Presión coercitiva	
3	Presión coercitiva superior	
4	Usuario latente coercitivo	
5	Presión mimética	[11]
6	Presión normativa	
7	Compromiso de la alta dirección	
8	Recursos financieros	
9	Recursos humanos de TI	
10	Utilidad percibida	
11	Facilidad de uso percibida	[56]
12	Satisfacción del ciudadano	
13	Confiabilidad	
14	Facilidad de uso percibida	
15	Utilidad percibida	
16	Confianza en el gobierno	[57]
17	Confianza en internet	
18	Autoeficacia informática	
19	Intención de uso	
20	Utilidad percibida (PU)	
21	Facilidad de uso percibida (PEOU)	
22	Comportamiento intención de uso	
23	Infraestructura TIC	
24	Idioma y contenido	
25	Uso real del sistema	[58]
26	Autoeficacia informática	
27	Menor costo de acceso	
28	Marcos legales y regulatorios apropiados	
29	Soporte al usuario apropiado y continuo	
30	Confianza	
31	Uso de continuidad	
32	Estrategia	
33	Acceso de usuario	
34	Programa de gobierno electrónico	
35	Portales	[15]
36	Procesos	
37	Infraestructura TIC	
38	Recursos humanos	
39	Ventaja relativa	
40	Compatibilidad	
41	Complejidad	
42	Trazabilidad	
43	Seguridad	
44	Infraestructura TI	
45	Habilidades TI	[12]
46	Estándares de TI	
47	Retorno de Inversión (ROI)	
48	Especificidad de activos	
49	Incertidumbre	
50	Apoyo de la alta dirección	
51	Conocimiento de la nube	
52	Factores demográficos	
53	Residencia	
54	Conocimiento	[59]
55	Intención de uso	
56	Satisfacción del usuario	
57	Infraestructura TIC	
58	Marco integrado de gobierno electrónico	
59	Soporte técnico	
60	Acceso a internet	
61	Disponibilidad de canales de comunicación: móvil, dispositivos, laptops	
62	Apoyo de la alta dirección	
63	Desarrollo de capacidades y capacitación	
64	Habilidades y estrategias para implementar el gobierno electrónico integrado	[13]
65	Monitoreo y evaluación de proyectos de gobierno electrónico integrado	
66	Remuneración adecuada para los profesionales y consultores de TIC	
67	Conocimiento del sistema integrado de gobierno electrónico	
68	Conocimiento de la prestación de servicios en línea	
69	Seguridad y privacidad	
70	Brecha digital	
71	e-Readiness	

ID	Factores	Fuente
72	Requisitos/requerimientos del sector público	
73	Complejidad de la gobernanza	
74	Integración organizacional	
75	Integración técnica	
76	Presión externa para la transformación	
77	Estructura organizacional	
78	Cultura	
79	Procesos	[3]
80	Personas	
81	TI	
82	Entendimiento de los ciudadanos	
83	Capacidades	
84	Recursos	
85	Enfoque	
86	Facilidad de uso percibida	
87	Promoción de la gobernanza digital	
88	Utilidad percibida	
89	Confianza y seguridad	
90	Contenido	
91	Equipamiento	[6]
92	Política/Estrategia	
93	Cultura Organizacional	
94	Liderazgo	
95	Otros - factores externos	

**Tabla B***Prácticas de la transformación digital*

ID	Prácticas	Fuente
1	Fixing	
2	Framing	[7]
3	Liderazgo TI	
4	Participación y apoyo de la alta dirección	
5	TI/comunicación empresarial y asociación	
6	Compromiso de las partes interesadas clave	
7	Estrategias empresariales y de TI definidas, alineadas y en cascada	
8	Comité de dirección de TI	
9	Políticas y pautas para la adquisición y el uso óptimo de TI	[8]
10	Mecanismo de Identificación y Mitigación de Riesgos	
11	Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas	
12	Concientización y capacitación de gobierno de TI	
13	Profesionales de TI competitivos	
14	Medidas de rendimiento y puntos de referencia	
15	Sistema de medición del desempeño	
16	Alineación entre TI y las estrategias organizacionales	
17	Sistema de comunicación corporativa	[9]
18	Comité directivo de TI	
19	Comité estratégico de TI	
20	Aumentar la presión para las transformaciones	
21	Reducir los desafíos para la transformación	
22	Brindar apoyo para las transformaciones	[3]
23	Desarrollar la capacidad de transformación	
24	Ejecutar transformaciones	
25	Liderazgo TI	
26	Comunicación y asociación de TI/negocios	
27	Compromiso de las partes interesadas clave	
28	Medidas de rendimiento y puntos de referencia	
29	Concientización y capacitación sobre gobierno de TI	
30	Participación y apoyo de la alta dirección.	
31	Estrategias comerciales y de TI definidas, alineadas y en cascada	[10]
32	Infraestructura y aplicaciones de TI estandarizadas y administradas	
33	Profesionales de TI competitivos	
34	Políticas y lineamientos para la adquisición y uso óptimo de TI	
35	Mecanismo de identificación y mitigación de riesgos	
36	Comité de dirección de TI	