

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



**IMPLEMENTACIÓN DE GOBIERNO DIGITAL EN LOS PORTALES ESTATALES  
DE MÉXICO**

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**LICENCIADA EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**PRESENTA**

**BRIANA REYNOSO LOZANO**

DIRECTOR DE LA TESINA: DR. GABRIEL PURÓN CID

AGUASCALIENTES, AGS.

2025

Dedicado a mami y papi,  
gracias por siempre buscar lo mejor para nosotras  
y siempre demostrarnos el amor que nos tienen

## **Agradecimientos:**

Gracias al Dr. Purón, quien me apoyó y estuvo al pendiente durante todo este proceso.

Gracias a mi mamá, que siempre ha buscado protegerme y estar para lo que necesite, siendo el primer auxilio para lo que sea.

Gracias a mi papi, mi modelo de vida, con consejos certeros en todo momento y apoyando hasta de formas imposibles.

Gracias a mis hermanas, Valeria y Estefania, que con su compañía y amistad sé que siempre tengo con quien contar.

Gracias a Aldo, que ha conocido mi historia desde distintas perspectivas y en todas ha estado dispuesto a apoyarme, acompañarme y verme crecer.

Gracias a todas las personas que de alguna manera u otra han hecho posible que esta tesina pueda ser publicada y han demostrado su amistad y cariño: Olivia, Manu, Geras, Vero, Silvia, Abraham, Daniel, Santiago, Alejandro, Leo, Hugo, Vizuet, Axel y Héctor.

Gracias a todos mis maestros, por la transmisión del conocimiento, uno de los regalos más preciados.

Gracias a mis jefes y compañeros de trabajo, que me han dado la oportunidad de aprender de su experiencia y crecer profesionalmente.

Gracias a las amistades que han sobrevivido huracanes y han sido un pilar muy importante para que yo siga de pie: Roy, Jenny, Naomi, Ulises, Cristian, Arantxa, Diana, Laura, y muchos más que por razones de espacio no puedo agregar, pero saben que han sido parte y los llevo en mi corazón.

## Resumen:

Las herramientas de Gobierno Digital son cada vez más comunes, pues dentro de la gestión pública, el Gobierno Digital es signo de innovación, coproducción, transparencia y generación de valor público (Gil-García et al, 2017). Sin embargo, México ha comenzado a quedarse atrás con respecto a los demás países. De acuerdo con el *E-government Development Index* de la ONU (UN, 2024), en 2008, México ocupaba el lugar 37 a nivel mundial, mientras que para 2024, México se encontraba en el lugar 65.

De acuerdo con Luna *et al.* (2016) y Purón-Cid *et al* (2022), los portales estatales de gobierno en México tienen características heterogéneas, a lo cual, autores como Orlikowski (2000), Fountain (2001), Gil-García (2005) y Luna-Reyes *et al.* (2009) consideran que la implementación de gobierno digital se da por ciertos factores o dimensiones, como lo son: el contexto (economía, política, situaciones demográficas), tecnología, factores organizacionales y factores institucionales. En este sentido, la pregunta de investigación que este documento busca resolver es ¿qué factores incidieron en la implementación de herramientas de Gobierno Digital en los portales estatales de gobierno de los 32 estados de México durante los años de 2009 a 2015?

Para ello, esta tesina busca replicar el formato de dimensiones de Luna-Reyes *et al.* (2009), utilizando como variable dependiente los datos de Luna *et al.* (2016) y Purón-Cid *et al* (2022) que definen el éxito en la implementación de Gobierno Digital durante los años 2009-2015. Con este objetivo en mente, la metodología que se utilizó en esta tesina fue Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) a través de análisis factorial confirmatorio y regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). El modelo de Ecuaciones Estructurales a través de análisis factorial confirmatorio se utilizó para generar seis dimensiones: Implementación de Gobierno Digital, Procesos y Estructuras Organizacionales, Arreglos Institucionales, Orientación Política, Factores Demográficos y Tamaño de la Economía. En el mismo sentido, se realizaron cuatro modelos de regresión lineal por MCO para encontrar la influencia de los factores. Obteniendo los siguientes resultados: Los Factores Demográficos son significativos al 1% en los cuatro modelos. El Tamaño de la Economía tiene influencia en los Arreglos Institucionales, así como en los Procesos y Estructuras Organizacionales. Estos últimos, tienen influencia significativa al 5% en la Implementación de Gobierno Digital. Por último, se realizan propuestas de políticas públicas basadas en lo encontrado.

## **Abreviaturas**

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CIDE: Centro de Investigación y Docencia Económicas

DEM: Factores Demográficos

ECO: Tamaño de la Economía

ENDUTIH: Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

ENOE: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo

IGD: Implementación de Gobierno Digital

IGEE: Índice de Gobierno Electrónico Estatal

INEGI: Instituto Nacional de Geografía y Estadística

INS: Arreglos institucionales

KMO: prueba Kaiser-Meyer-Olkin

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios

MODUTIH: Módulo sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

ONU: Organización de las Naciones Unidas

ORG: Procesos y Estructuras Organizacionales

PAN: Partido Acción Nacional

PCA: Análisis de Componente Principal

PGCM: Programa para un Gobierno Cercano y Moderno

PIB: Producto Interno Bruto

POL: Orientación Política

PRD: Partido de la Revolución Democrática

PRI: Partido Revolucionario Institucional

SEM: Modelo de Ecuaciones Estructurales

SFP: Secretaría de la Función Pública

TICs: Tecnologías de la Información y Comunicación

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

## **Índice General**

I. Introducción.....	1
II. Revisión de la Literatura.....	4
III. El Caso Mexicano.....	11
IV. Descripción de Datos.....	15
V. Metodología.....	19
VI. Resultados.....	27
VII. Discusión, recomendaciones de Política Pública y conclusiones.....	35
Referencias.....	39
Anexos.....	54

## Índice de Figuras

Figura 1. Orlikowski.....	6
Figura 2. Teoría de la Promulgación Tecnológica, Fountain.....	7
Figura 3. Éxito de E-gobierno, Gil-García.....	8
Figura 4. Éxito de e-gobierno, Luna-Reyes.....	9
Figura 5: Implementación de Gobierno Digital 2009.....	16
Figura 6: Implementación de Gobierno Digital 2015.....	17
Figura 7. Variable latente IGD .....	20
Figura 8. Variable latente ORG .....	20
Figura 9. Variable latente INS .....	21
Figura 10. Variable latente POL.....	21
Figura 11. Variable latente DEM .....	22
Figura 12. Variable latente ECO .....	22
Figura 13. Representación de las hipótesis .....	25

## Índice de Gráficas

Gráfica 1. Calificación de los Portales Estatales en México, 2009-2015.....	13
Gráfica 2. Calificación de los Portales Estatales en México a través del tiempo .....	14
Gráfica 3. Valores propios (eigenvalores).....	57

## Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción IGD.....	27
Tabla 2. Descripción ORG.....	27
Tabla 3. Descripción INS.....	27
Tabla 4. Descripción POL.....	28
Tabla 5. Descripción DEM.....	28
Tabla 6. Descripción ECO.....	28
Tabla 7. Pruebas de las dimensiones del Modelo.....	29
Tabla 8. Resultados de regresiones .....	30
Tabla 9. Hipótesis.....	31
Tabla 10. Clasificación de Portales Estatales en México (2009-2015).....	54
Tabla 11. Integración de Base de Datos (2009-2015).....	55
Tabla 12. Resultados de la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).....	58
Tabla 13. Factores con Rotación de Modelo .....	59
Tabla 14. Comparación.....	60

## I. Introducción

Las herramientas de Gobierno Digital son cada vez más comunes alrededor del mundo pues dentro de la gestión pública, el Gobierno Digital es signo de innovación, coproducción, transparencia y generación de valor público (Gil-García et al, 2017). Sin embargo, México se está quedando atrás con respecto a países con economías similares como Brasil y Argentina. De acuerdo con el *E-government Development Index* de la ONU (UN, 2024), en 2008, México ocupaba el lugar 37 a nivel mundial, mientras que para 2024, México se encontraba en el lugar 65. En cambio, Brasil se encontraba en el lugar 50 con una calificación de 0.8403 y Argentina en el lugar 42 con 0.8573 Sin embargo, el índice de México sí ha aumentado, pasando de 0.5893 en 2008 a 0.7850 para 2024. En este sentido, es necesario entender cómo se ha llegado hasta este punto y cómo es que cada estado de la República lo fue adoptando. Por ello, el objetivo de esta tesina es determinar, por medio de Ecuaciones Estructurales y regresión lineal, qué factores incidieron en la implementación de herramientas de Gobierno Digital en los portales estatales de gobierno de los 32 estados de México<sup>1</sup> durante los años de 2009 a 2015.

Es primordial entender los conceptos clave de este tema, por lo que, en este trabajo, “Gobierno Digital” es definido como: El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), por parte del gobierno, para mejorar la entrega de información y servicios, con el objetivo de ofrecer a los ciudadanos la oportunidad de interactuar con el gobierno usando distintos medios electrónicos y digitales. Buscando la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones y haciendo un gobierno más responsable, transparente y eficiente (Almarabeh & AbuAli, 2010; Gil-García et al, 2017; UNESCO, 2011 ).

Así mismo, para efectos de esta tesina, “Portales estatales de gobierno” se refiere a la plataforma que “busca proveer a las personas de un punto de acceso digital para su relación con las instituciones gubernamentales, también conocido como ventanilla única o *one-stop window/shop*”. (CEPAL, 2024) para el caso de cada estado del país.

---

<sup>1</sup> Entendiendo como *implementación de herramientas de Gobierno Digital* “la aplicación de tecnologías de la información y comunicación (TICs) para mejorar las acciones de gobierno”. Específicamente, para mostrar información al público, realizar trámites, crear vínculos con otros niveles o dependencias de gobierno y ofrecer plataformas de participación ciudadana. (Gil-García y Luna-Reyes, 2006. P.308)

Encontrar los factores que apoyaron al desarrollo de la implementación de Gobierno Digital es importante debido a que pueden ayudar a mejorar la efectividad de las administraciones públicas estatales actuales. Esto, debido a que, al incidir en la implementación de las herramientas de Gobierno Digital en los portales estatales, están influyendo en la gestión de la administración pública de los estados, así como una mayor inclusión digital. Algunos ejemplos son agilizar los trámites: al poder realizar los procesos o pagos en línea, o mejorar la rendición de cuentas: al estar disponible en plataformas digitales. Una vez determinados dichos factores, el trabajo busca influir en las políticas públicas de gobierno digital, estableciendo estándares orientados a una implementación exitosa de las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) en los gobiernos estatales, al determinar características mínimas que todos los estados deben de cumplir.

Las herramientas de Gobierno Digital son cada vez más comunes y tienen beneficios sustantivos para la Administración Pública y la sociedad. Algunos de estos beneficios son tener una gobernanza cercana a la ciudadanía, incrementar la eficiencia, reducir los costos, mejorar los servicios públicos, fortalecer la rendición de cuentas, incrementar la comunicación, el acceso a la información, y mejorar la colaboración dentro y fuera del gobierno (Heeks, 2005; West, 2005). El Gobierno Digital ayuda a que la administración pública sea más cercana a la gente, pues permite que las personas interactúen con el gobierno, se enteren de cómo se toman las decisiones dentro del mismo y cómo se utilizan los recursos. En este sentido, funciona como herramienta de transparencia y rendición de cuentas. Otro de los beneficios es que permite que los ciudadanos realicen trámites sin necesidad de perder tiempo en oficinas y en traslados a las mismas, lo cual es cada vez más común. Además, mediante las redes digitales es posible obtener mayor control de los trámites que se realizan y se disminuye el trabajo de los burócratas. Sin embargo, no todas las administraciones cuentan con el mismo nivel de desarrollo en el tema de Gobierno Digital. En el caso de los portales estatales en México, existen diferencias tanto en la información que comparten al público, como en el grado de interacción entre el gobierno y los ciudadanos. Por ejemplo, si cuentan con aplicaciones en línea dedicadas a hacer y/o pagar trámites mediante el portal, si los portales integran información o vínculos a otros niveles o dependencias de gobierno, o la manera en que los ciudadanos pueden participar para que los funcionarios se enteren de su opinión.

La relevancia de estudiar la implementación de herramientas digitales es que, al identificar cuáles son los factores que influyeron en este proceso, es posible crear políticas públicas donde se establezcan estándares de calidad de los portales en el tema de gobierno digital de acuerdo con las características de cada estado. O, incluso, establecer estándares mínimos que deben cubrir todos los estados. La literatura (Orlikowski, 2000; Fountain, 2001; Heeks, R., 2003, entre otros) sugiere la existencia de diferentes factores que influyen en la implementación y éxito del gobierno digital, tales como económicos, políticos, sociales, institucionales, organizacionales, individuales, entre otros. Aunque es cierto que ya existe literatura al respecto para México como el trabajo de Purón-Cid *et al.* (2022) o el de Luna-Reyes *et al.*, (2009), esta tesina utiliza los datos principales del estudio de Purón-Cid *et al.* (2022) como variable dependiente y replica el modelo de Luna-Reyes *et al.*, (2009), utilizando distintas variables, sobre todo en temas de tecnología; así como otra metodología: Ecuaciones Estructurales (SEM) a través de análisis factorial confirmatorio y regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), mientras que el trabajo anterior utilizaba *Partial Least Squares*; además, este documento ofrece información de 2009 a 2015, haciendo un estudio tipo panel, en lugar de datos de solo un periodo.

Los resultados encontrados en este trabajo muestran que los Procesos y Estructuras Organizacionales influyen positiva y significativamente en la Implementación de Gobierno Digital. Los Factores Demográficos influyen negativa y significativamente en la Implementación de Gobierno Digital. Además, los Factores Demográficos, el Tamaño de la Economía y los Arreglos Institucionales influyen positiva y significativamente en los Procesos y Estructuras Organizacionales, por lo que influyen de manera indirecta en la Implementación de Gobierno Digital. Así mismo, los factores Demográficos y el Tamaño de la Economía influyen positiva y significativamente en los Arreglos Institucionales.

Para cumplir con su objetivo, este trabajo está dividido en siete secciones, incluyendo esta introducción. La segunda sección tiene el objetivo de hacer una revisión detallada de la literatura. La tercera sección se encarga de analizar el caso mexicano. La cuarta sección describe los datos del trabajo. La quinta sección explica la metodología utilizada para el análisis cuantitativo. La sexta sección expone los resultados del modelo. Y, por último, la séptima sección hace una discusión sobre los resultados y propone algunas recomendaciones de política pública

## II. Revisión de la Literatura

Una discusión común dentro de las investigaciones sobre Gobierno Digital es cuál debería ser el papel de las herramientas digitales en la administración pública. De acuerdo con Gil-García *et al.* (2017), la idea de Gobierno Digital pasó de ser el uso de las TIC para la administración gubernamental a que la información y tecnología tienen influencia en la administración, la gestión y la gobernanza. En este sentido, un argumento es que las herramientas digitales facilitan la interacción entre los ciudadanos y el Estado (Lara *et al.*, 2013), por lo tanto, contribuyen a que la administración pública sea más eficaz y eficiente (Criado & Gil-García, 2013; Gil-García, 2005). Incluso, algunos autores (Lara *et al.*, 2013; Fountain, 2001) sugieren que utilizar herramientas digitales en el gobierno fomenta una mayor rendición de cuentas y mayor democratización.

El trabajo de Gil-García *et al.* (2017), se dedica a revisar las investigaciones publicadas en Estados Unidos y Europa en materia de Gobierno Digital, encontrando que el 45.5% de los documentos realiza un análisis cuantitativo y el tema principal que se investiga es la democracia digital, seguido por la gestión digital y, en tercer lugar, los servicios digitales. Así mismo, las primeras investigaciones (primera década de los 2000) se basaban en cómo utilizar las TIC para que los gobiernos fueran más eficientes y cómo reducir los costos. Mientras que las publicaciones más recientes se enfocan en la efectividad como el liderazgo, la confianza y el impacto social y político, como la transparencia y participación.

Por su parte, Baheer *et al.* (2020), hacen una revisión del estado del arte de las investigaciones sobre Gobierno Digital a través de 103 publicaciones de 2003 a 2020, donde la mayor cantidad de investigaciones se publicaron entre 2008 y 2013. Encontrando que de acuerdo con Heeks (2005), a pesar de los recursos que se invierten por parte de los gobiernos y las buenas intenciones para implementar el Gobierno Digital, entre el 60% y el 85% de los proyectos fracasan. Baheer *et al.* (2020) encuentran que lo que ha fallado y se debe tomar en cuenta tanto en el diseño como en el modelaje para el éxito del gobierno digital son los siguientes factores: gestión de proyectos, planeación, infraestructura adecuada de las TICs, concordancia entre diseño e implementación. Es decir, la arquitectura es la base. En el mismo sentido, Amanda Clarke (2020) menciona que la razón por la que el Gobierno Digital no tiene éxito en varios países es porque genera un sobre costo, es sub-usado y tiene una sub-oferta de servicios digitales.

Y bajo esa lógica, ella estudia seis Unidades de Gobierno Digital, establecidas por seis gobiernos: Australia, Canadá, Ontario, Reino Unido y Estados Unidos en 2011 para transformar las prácticas de gestión pública, encontrando que estas unidades operan al centro de la administración, adoptan una misma filosofía de Gobierno Digital, priorizan el diseño centrado en el usuario, toman decisiones basadas en datos y utilizan tecnología de código abierto.

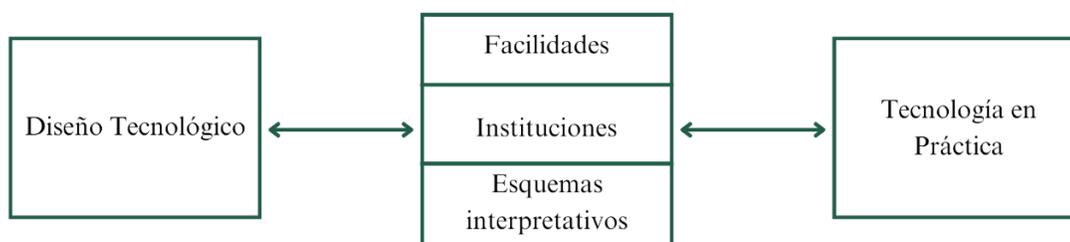
La literatura sobre Gobierno Digital indica que existe influencia de diversos factores en la implementación de gobierno digital. Los factores que más se mencionan son, en primer lugar, los factores contextuales que se pueden subdividir en factores económicos, los cuales se refieren a los patrones de asignación de recursos (Fountain, 2001; Gil-García, 2005; Chatterjee & Ravichandran, 2004); factores políticos, por ejemplo, la filosofía del partido en el poder, o el tipo de régimen del lugar (Bardach, 1998; Osborne & Gabler, 1992; Heeks, 2003); y factores institucionales que se refieren al tipo de normas existentes respecto a las TIC (Luna-Reyes *et al.*, 2009; Cook, 2000; Pardo *et al.* 2007; Gil-García *et al.* 2007; Damsgaard & Lyytinen, 2001; Orlikowski, 2000). Y, en segundo lugar, los factores organizacionales, que se refieren a la cultura dentro de las organizaciones, la capacidad de estas y sus características específicas (Krishnan *et al.*, 2001; Hsu & Knoblock, 2000; Luna-Reyes *et al.*, 2009; Gil-García, 2005; Pardo *et al.*, 2004; Fountain, 2001; Pardo *et al.* 2007; Gil-García *et al.* 2007).

Sin embargo, la mayoría de los autores sólo analizan uno de los factores mencionados anteriormente. Heeks (2003), por ejemplo, se enfoca sólo en los factores contextuales y sugiere que un determinante de la implementación de herramientas digitales en los portales es el estatus del país. Específicamente, que los países en vías de desarrollo, por su contexto, tienden a fallar en la adopción de prácticas de gobierno digital.

Por otro lado, sólo unos cuantos autores han hecho modelos integrales, en los que toman en cuenta más de un factor. Ejemplos de estos trabajos son los de Orlikowski (2000) y Fountain (2001), quienes hacen modelos en los que incluyen diferentes subfactores del contexto y los factores organizacionales. Una diferencia entre ambas autoras es que Fountain (2001) ve al gobierno como una organización y esta organización es el actor principal en la implementación de la tecnología, mientras que Orlikowski (2000) considera que los funcionarios, como individuos separados, son quienes determinan el uso de la tecnología. Ellas mencionan que herramientas como hardware y software son, en su conjunto, un factor determinante de la

implementación de gobierno digital, así como las instituciones. Sin embargo, Orlikowski (2000) añade otro factor: los esquemas interpretativos, que se refieren a características específicas en la forma de pensar de los individuos que utilizan la tecnología. En su modelo, Orlikowski considera que el diseño tecnológico afecta tanto las normas como las facilidades (hardware y software) y los esquemas interpretativos, los cuales afectan, en la misma medida, a la implementación de herramientas digitales (ver Figura 1). Mientras que Fountain sostiene que las instituciones y el diseño tecnológico afectan a la organización y estas, a su vez, afectan la implementación de herramientas digitales (ver Figura 2). Es decir, ambas sugieren mediación en el proceso causal, pues, en la práctica, no todos los efectos son directos en la tecnología. Una limitante del trabajo de Orlikowski es que no analiza las relaciones entre las tres variables que están en el mismo nivel, ni si existe una relación directa entre el diseño tecnológico y la tecnología en práctica.<sup>2</sup> Fountain hace lo mismo y no analiza las relaciones directas entre el diseño tecnológico y la tecnología en práctica o de las instituciones con la tecnología en práctica.

**Figura 1. Orlikowski**

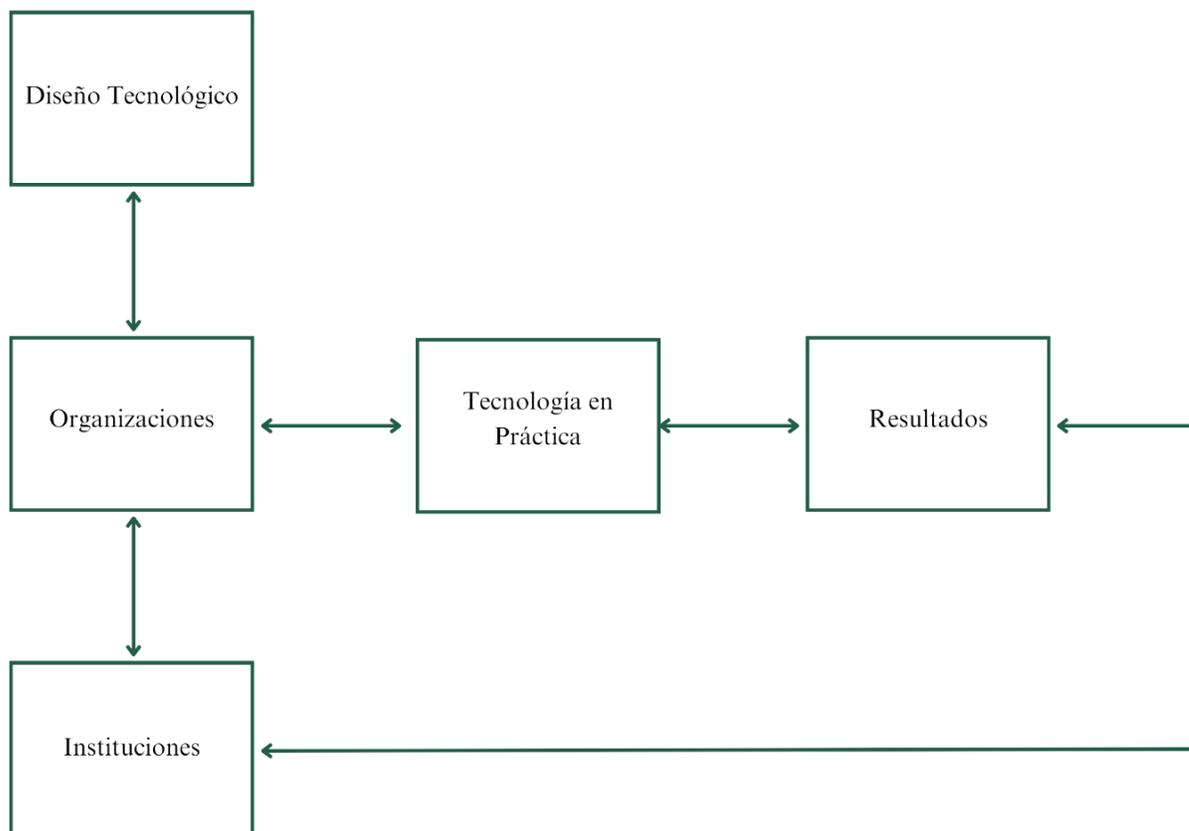


Fuente: Elaboración propia con base en Orlikowski (2000), en Gil-García (2005).

---

<sup>2</sup> Es necesario identificar la diferencia entre diseño tecnológico y la tecnología en práctica. El diseño tecnológico se refiere a la tecnología física como el hardware o el internet. Mientras que la tecnología en práctica es aquella que reemplaza actividades humanas como la comunicación o el pensamiento. (Orlikowski, 2000)

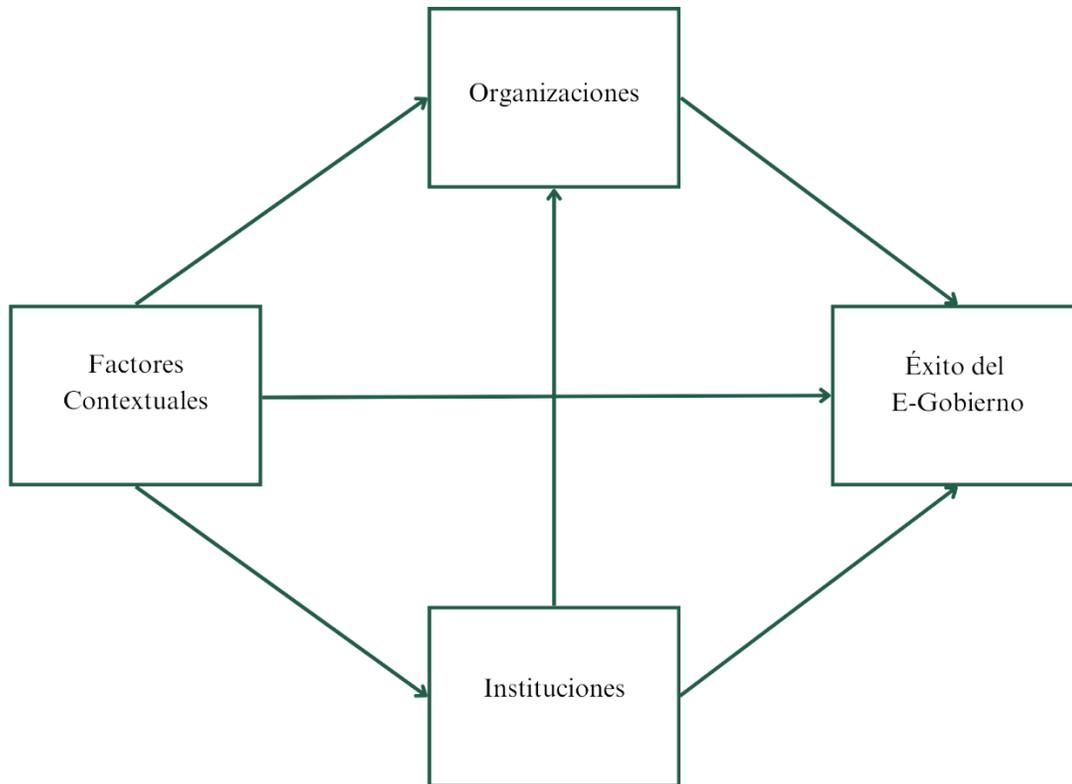
**Figura 2. Teoría de la Promulgación Tecnológica, Fountain**



Fuente: Elaboración propia con base en Fountain (2001).

Gil-García (2005) busca encontrar qué factores influyen en el éxito del e-gobierno. Él sugiere que los factores que deberían influir en la adopción de las herramientas de e-gobierno son los factores contextuales, institucionales y organizacionales. Para ello, se basa en el modelo de Fountain (2001) y crea su propio modelo en el que los arreglos institucionales tienen efecto directo en el éxito de e-gobierno (la tecnología en práctica), mientras que los demás factores contextuales tienen efectos directos e indirectos en este éxito (Figura 3). Cabe mencionar que Gil-García toma en cuenta la mediación en el proceso causal, es decir, que los factores contextuales influyen en las organizaciones y las instituciones y estas, a su vez, influyen en el éxito de e-gobierno.

**Figura 3. Éxito de E-gobierno, Gil-García**

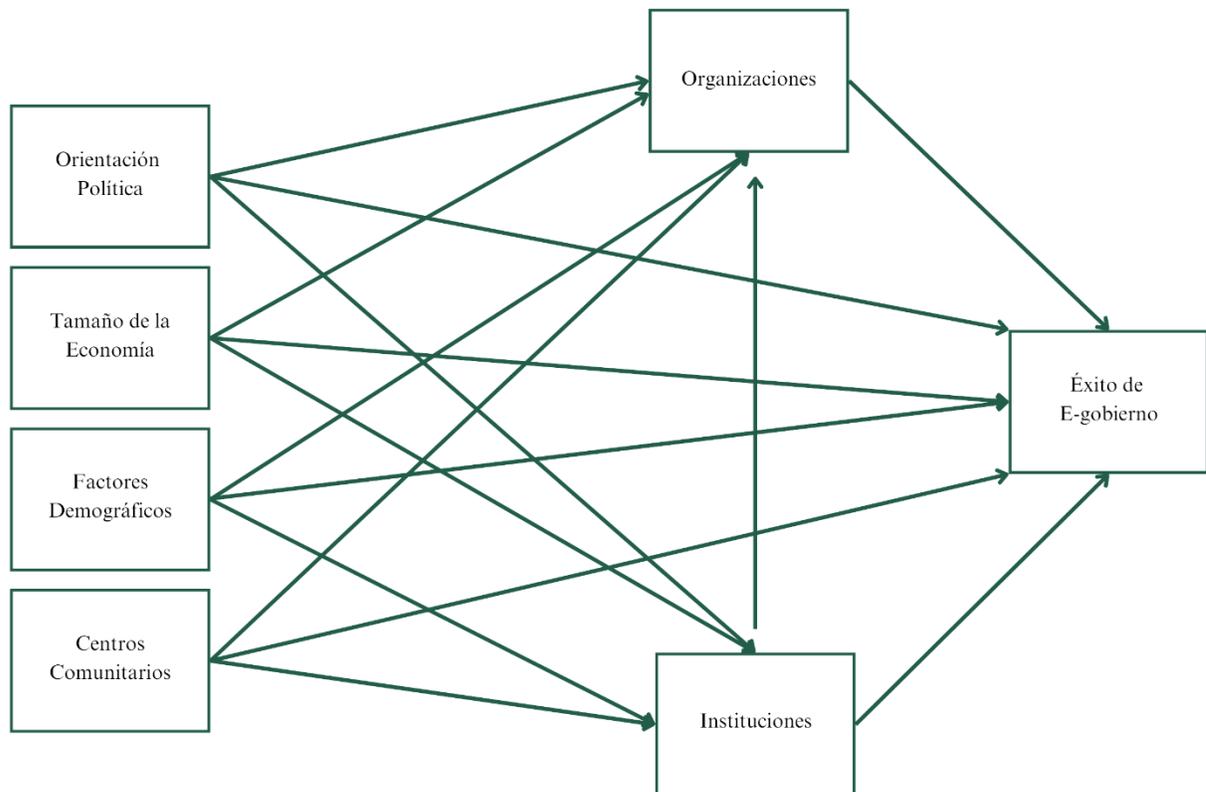


Fuente: Elaboración propia con base en Gil-García (2005).

De la misma manera, Luna-Reyes *et al.* (2009) replican el estudio de Gil-García (2005) para México y dividen los factores contextuales en ordenación política, factores demográficos, centros comunitarios y tamaño de la economía (Figura 4). Ellos consideran que cada uno de los factores contextuales influyen tanto en el éxito de e-gobierno, como en las estructuras y procesos organizacionales, así como en los arreglos institucionales. Estos autores argumentan que los recursos organizacionales determinan, en parte, la capacidad de desarrollo del portal de gobierno estatal. Mientras que los arreglos institucionales (creencias, valores, normas, leyes y reglamentos) promueven estabilidad en los portales. Además, Luna-Reyes *et al.* (2009) sostienen que las formas organizacionales “median parcialmente el impacto de las instituciones en los resultados de gobierno electrónico”. Ellos encuentran que el grado de desarrollo de los portales de los gobiernos estatales está influido positivamente por todos los factores ya

mencionados. Sin embargo, el signo del tamaño de la economía es contraintuitivo pues es negativo. Pero ellos adjudican este signo a que “los estados con menos recursos propios tienen acceso a recursos federales que pueden destinarse para proyectos como los portales de Internet estatales” (Luna-Reyes et al., 2009).

**Figura 4. Éxito de e-gobierno, Luna-Reyes**



Fuente: Elaboración propia con base en Luna-Reyes et al. (2009).

Por último, Purón-Cid et al. (2022) considera que el éxito de los portales de Gobierno Digital está determinado por cinco dimensiones: información, interacción, transacción, integración y participación. Y para probarlo evalúan, a través de análisis de componente principal (PCA), el ranking de Portales de Gobiernos Estatales creado por ellos mismos para el caso mexicano, analizando los datos publicados de 2009 a 2015 y validando la información con los datos de 2016 y 2017. Encontrando que estas dimensiones generan un modelo robusto en la cuarta versión de su modelo (*promax rotation*), donde explica el 79.06% de la variación de factores con dos o más indicadores, utilizando 78 de los 103 indicadores, generando 25 factores y explicando 84.21% de la variación total al utilizar 76 indicadores.

Con base en lo expuesto, el presente trabajo busca replicar el estudio de Gil-García (2005) y Luna-Reyes *et al.* (2009) en años posteriores para el caso mexicano, con los datos del ranking de Purón-Cid *et al.* (2022) y Luna *et al.* (2016) como variable dependiente (éxito del Gobierno Digital) con el propósito de analizar los resultados que informen sobre los obstáculos y factores habilitadores de una implementación exitosa de gobierno digital. Para ello, se incluyen nuevos indicadores que representen de una mejor manera la adopción de gobierno digital, tales como las nuevas tecnologías que facilitan el acceso a internet o la utilización de herramientas de web 2.0, y permite una mayor interacción de los ciudadanos con el gobierno. Con estas herramientas, los ciudadanos pueden expresar sus necesidades o descontentos en las redes sociales de los gobiernos y ellos pueden estar conscientes de estas demandas de la sociedad.

### III. El Caso Mexicano

En cuanto a los esfuerzos gubernamentales y la legislación para el gobierno digital en el país, el Gobierno Federal incluyó, dentro del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018), la Estrategia Digital Nacional, en la cual se estableció la creación de una Ventanilla Única Nacional. En el 2014 salió al público la versión Alfa de esta Ventanilla Única Nacional (gob.mx) y en el 2015 la versión Beta (Gobierno de México, s.f. b). La ventanilla tiene el objetivo de “promover la innovación en el gobierno, impulsar la eficiencia y transformar los procesos para proveer de información, trámites y una plataforma de participación digital” (gob.mx, 2016 a) y consiste en lograr que sea un portal más accesible para los ciudadanos, donde puedan realizar trámites o consultar información de diferentes dependencias sin necesidad de salir del portal. Este proyecto ha ido avanzando, pues cada vez más sitios de las dependencias y entidades de la Administración Pública y empresas productivas del gobierno federal están en el portal único denominado “gob.mx”. Así mismo, el portal [www.datos.gob.mx](http://www.datos.gob.mx) tuvo el objetivo de poner a disposición de los ciudadanos las bases de datos e indicadores de las agencias, los programas y la información de gobierno, la cual provenía de 204 instituciones de gobierno (Cortés, 2016).

Dentro de la misma estrategia se implementó el Programa para un Gobierno Cercano y Moderno (PGCM). Este programa se enfoca en resultados y tiene mecanismos de evaluación para mejorar su desempeño y la calidad de los servicios. Entre sus funciones está simplificar la normatividad y los trámites gubernamentales, rendir cuentas a los ciudadanos, optimizar el uso de los recursos públicos, y utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación (Secretaría de la Anticorrupción y Buen Gobierno, 2016). Su objetivo es "promover la eficiencia y eficacia en la gestión pública de la Administración Pública Federal", siguiendo lo establecido en el Artículo 61 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. El programa pretende simplificar procesos y eliminar funciones y programas que estén duplicados en la administración pública federal. Así, es posible afirmar que la administración federal está haciendo esfuerzos por mejorar la calidad de los servicios digitales que ofrece.

En México, para 2023, el 81.2% de la población mayor a seis años se declaraba "usuaria de internet" (INEGI, 2024a). Sin embargo, para ese mismo año, sólo 33.2% de los usuarios de internet tuvieron interacción con el gobierno a través de este medio (INEGI, 2024a); y sólo el 16.2% de los trámites totales de gobierno en 2023 fueron realizados personalmente a través de

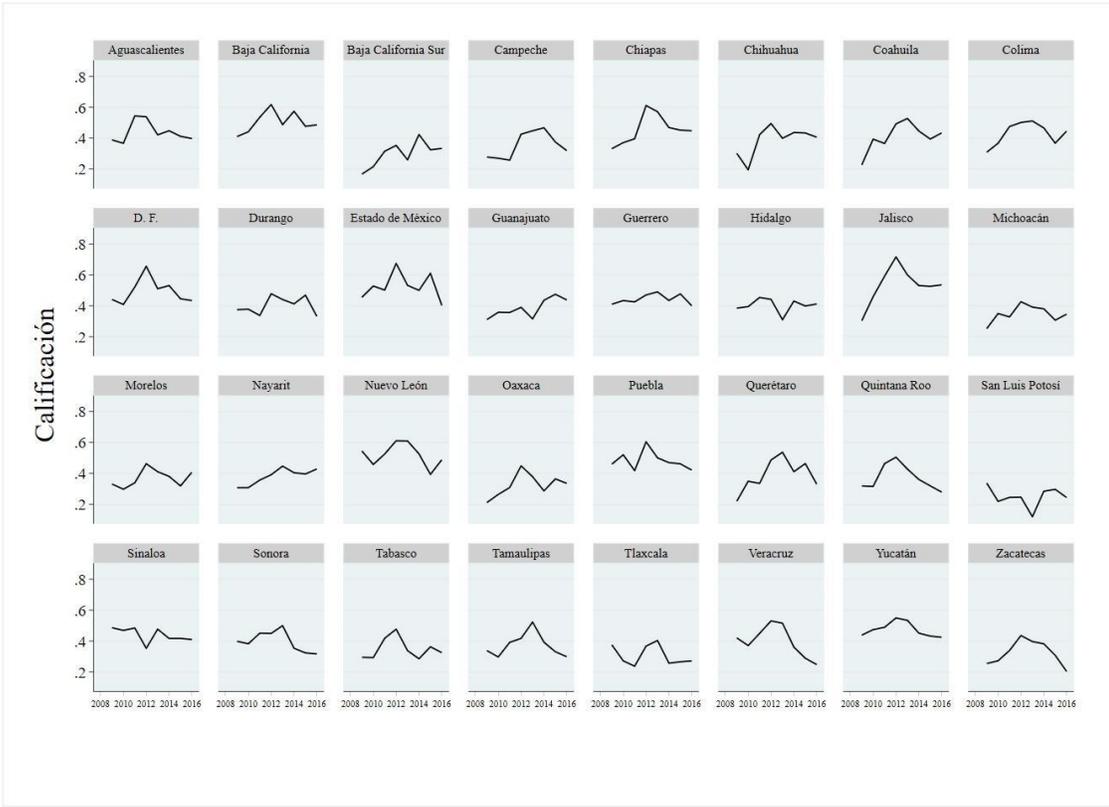
internet (INEGI, 2024a). En el mismo sentido, para 2023 sólo el 17.40% de la población de 18 años o más continuó o terminó un trámite o realizó algún pago por un servicio en páginas de internet del gobierno (INEGI, 2024b). Esto se puede traducir en canales de comunicación digitales poco efectivos entre el gobierno y los ciudadanos. La baja utilización de los portales electrónicos se puede deber a la mala implementación de herramientas digitales. De hecho, hay gran heterogeneidad entre la calidad de la implementación de herramientas digitales por parte de los gobiernos de acuerdo con Purón *et al.* (2022)

En el contexto internacional, en 2024, por ejemplo, el *E-Government Development Index* (UN, 2024) que analiza el desarrollo del Gobierno Digital de los 193 países miembros colocó a Dinamarca en el primer lugar en implementación de herramientas digitales con una calificación de 0.9847 (siendo cero la calificación más baja posible y uno la calificación más alta). Mientras que el país más bajo fue República Centroafricana con 0.0947. En este índice, México ocupaba el lugar 65 con una calificación de 0.7850. Debido a esta heterogeneidad, es interesante investigar cuáles son los factores que influyen en la implementación, tan diversa, de herramientas digitales por parte de los gobiernos. Sin embargo, México, en general, no está mal posicionado en el marco internacional sobre este tema. A pesar de que ha ido bajando en el ranking del Índice de Desarrollo de e-Gobierno de la ONU -de ser el puesto 55 de 193 en 2012, pasó a ser el lugar 65 para 2024-, su calificación ha ido subiendo: de 0.6240 en 2012, a 0.6818 en 2018, a 0.7850 en 2024. Sin embargo, en el índice de e-Participación en 2012 tuvo el lugar 25, en 2018 subió al lugar 17 y en 2024 retrocedió al lugar 46 con calificaciones de 0.5789, 0.9438 y 0.7397 respectivamente, lo que representa una gran pérdida para el gobierno digital en México (UN, 2024).

Pero estos buenos esfuerzos no incluyen a todos los niveles de gobierno, pues algunos gobiernos subnacionales siguen teniendo problemas con las herramientas digitales. Aunque existe regulación para todos los estados en ciertos temas como transparencia, los portales de gobierno estatales y su mejora continua son tarea de cada administración, por lo que no existe una normativa general donde se establezcan parámetros sobre las características específicas de los mismos. Aunque es cierto que los portales se han actualizado y mejorado desde el momento de su creación, el paso al que avanzan y el punto de donde partieron son distintos. Es decir, algunos portales poseen ciertas características que mejoran la calidad del portal mientras otros

no tienen ni las características básicas para que el portal cumpla su objetivo básico: ser un canal de comunicación entre la administración pública y los ciudadanos. El Anexo 1, así como las gráficas 1 y 2 que se encuentran a continuación, muestran cómo ha cambiado la situación de los portales estatales en México del 2009 al 2015 y cómo algunos estados están mejor que otros o avanzan a diferente paso en su calificación del Índice de Gobierno Electrónico Estatal (IGEE) (Luna et al., 2016).<sup>3</sup>

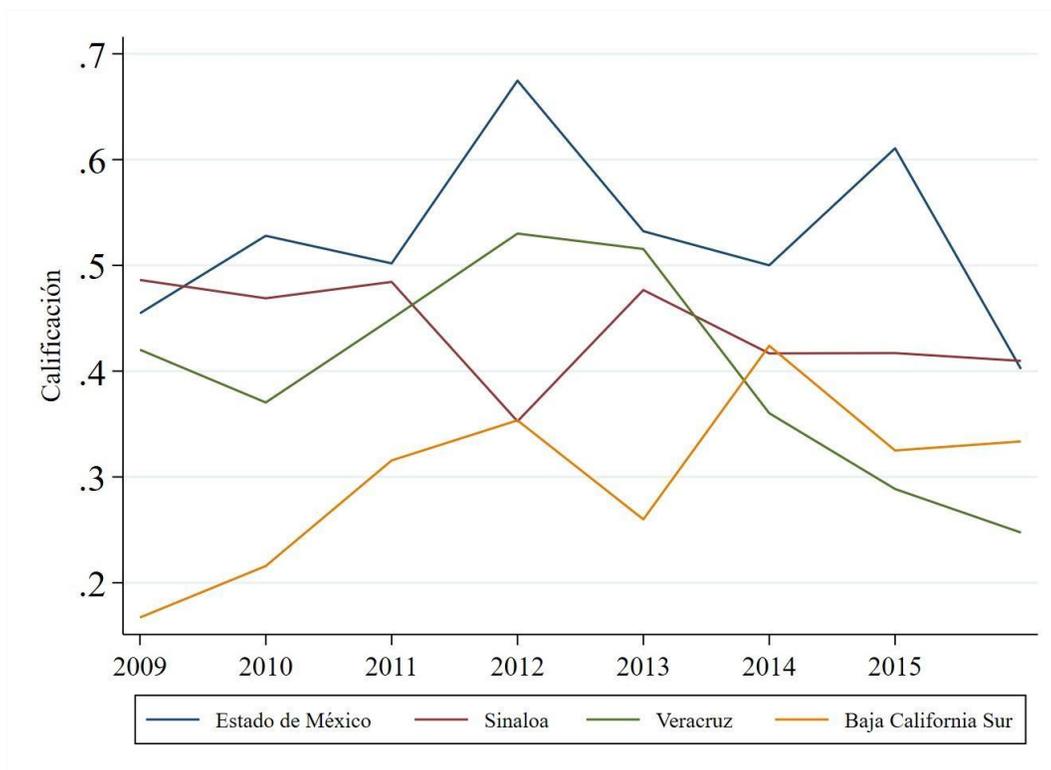
**Gráfica 1. Calificación de los Portales Estatales en México, 2009-2015**



Fuente: Elaboración propia con información de IGEE (Luna et al., 2016).

<sup>3</sup> La clasificación mide que la información del gobierno esté publicada en el portal, que existan vías de interacción entre los ciudadanos y la administración pública, que se puedan hacer transacciones para pagar diversos servicios de la administración pública, si hay integración entre las dependencias de gobierno, si se pide participación para la toma de decisiones, los aspectos técnicos del portal como la rapidez, y el diseño del portal.

**Gráfica 2. Calificación de los Portales Estatales en México a través del tiempo**



Fuente: Elaboración propia con información de IGEE (Luna et al., 2016).

Con la información de las gráficas anteriores, es sencillo identificar que ciertos estados tuvieron dinámicas poco convencionales a lo largo del tiempo. Un ejemplo es Sinaloa que tenía el índice más alto y bajó de 0.64 en 2009 a 0.51 en 2015 (siendo cero la calificación más baja que se puede obtener y uno la calificación más alta). Mientras que otros estados fueron mejorando con el tiempo. Por ejemplo, Baja California Sur, que tuvo el índice más bajo en 2009 y 2010, aumentó de 0.21 en 2009 a 0.37 en 2015. Analizando que todos los estados tuvieron dinámicas distintas durante estos seis años de estudio, es interesante determinar qué es lo que produce estas grandes diferencias entre los niveles de digitalización de los estados. Por lo que esta tesina busca definir los factores o dimensiones que determinan la implementación de herramientas digitales en los portales estatales de gobierno.

#### IV. Descripción de los Datos

Como se mencionó anteriormente, este trabajo analiza el desarrollo en la implementación de herramientas de gobierno digital en los 32 portales de gobierno estatales mexicanos.<sup>4</sup> Para analizar qué factores inciden en esta implementación, se elaboró una base de datos longitudinal de cada año de 2009 a 2015 con información de diversas fuentes como el Índice de Gobierno Electrónico Estatal (Luna *et al.*, 2016), el Censo Nacional de Gobierno, los portales de gobierno de cada estado, el Censo de Población y Vivienda, la Conformación de las Legislaturas Estatales y las Finanzas Públicas Estatales, teniendo 22 variables agrupadas en seis dimensiones. La metodología utilizada para tratar la información recaudada fue primero realizar un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) a través de análisis factorial confirmatorio y regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) , que será analizada más a fondo en la siguiente sección.

Para la variable dependiente se utilizó el Índice de Gobierno Electrónico Estatal (Luna *et al.* 2016), que analiza cinco componentes de los portales estatales de gobierno: información, interacción, transacción, integración y participación. Los resultados de este índice se encuentran disponibles en el Anexo 1. Estos cinco componentes reciben una calificación de acuerdo con la cantidad de elementos que contenga el portal de un *check list*, los cuales están explicados a continuación por cada componente:

- Información se refiere a si los datos que deberían estar en el portal están completos y detallados, si existen apoyos de información en multimedia, si la información está organizada, si es actualizada constantemente, si es fácil acceder a la información dentro del portal y si tiene una sección de transparencia.
- Interacción se refiere a si hay forma de comunicarse con un webmaster, si se pueden obtener formatos en línea, si hay forma de comunicarse directamente con los funcionarios públicos, si hay manera de realizar búsquedas, si se puede personalizar la información y si la información es dinámica (por ejemplo, noticias que cambian cada día).

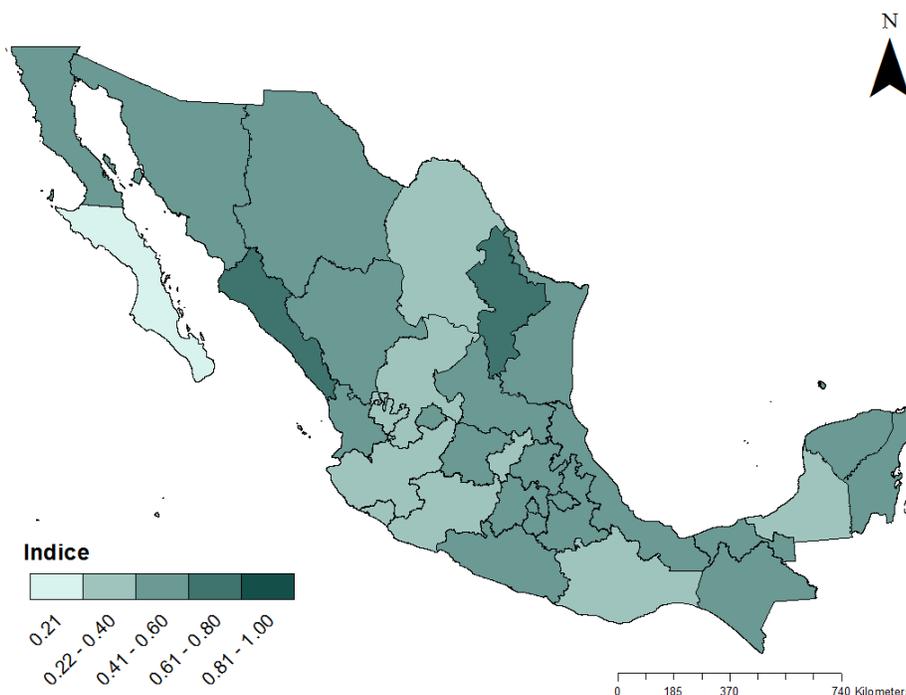
---

<sup>4</sup> Contando el antiguo Distrito Federal, ahora Ciudad de México.

- Transacción se mide con el poder realizar pagos en línea, si tiene seguridad para realizar transacciones, si se pueden obtener licencias de manejo, si se pueden pagar multas e impuestos mediante el portal, si se pueden obtener actas de nacimiento y si hay servicio de licitaciones por internet.
- Integración es si existe información de otros niveles de gobierno como federal o municipal (integración vertical), o si el portal proporciona información completa sobre el gobierno estatal (integración horizontal).
- Por último, la Participación es si hay discusiones o debates con los funcionarios, si hay algún tipo de votación electrónica, si hay consultas a los ciudadanos de iniciativas de ley o políticas públicas, o si tienen otras formas de participación.

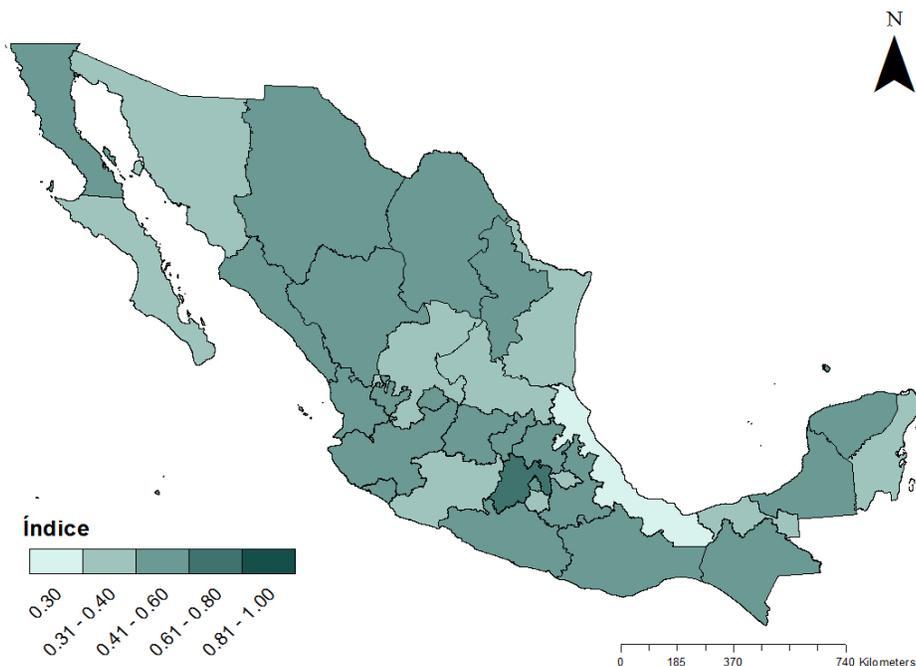
Los cinco componentes mencionados anteriormente forman la variable **Implementación de Gobierno Digital**. El Anexo 1. Tabla 10. Muestra el valor promedio de los componentes para cada año y cada estado. Con esta información, la Gráfica 1 de la sección anterior y las siguientes figuras (Figura 5 y Figura 6) exponen cómo se comportan los estados en esta variable:

**Figura 5: Implementación de Gobierno Digital 2009**



Fuente: Elaboración propia con datos del Índice de Gobierno Electrónico Estatal (Luna et al., 2016).

**Figura 6: Implementación de Gobierno Digital 2015**



Fuente: Elaboración propia con datos del Índice de Gobierno Electrónico Estatal (Luna et al., 2016).

Como se puede observar, y como ya se había mencionado, hay algunos estados que mejoraron, mientras que otros empeoraron. Por ejemplo, Sinaloa y Nuevo León empeoraron, mientras que Coahuila, Jalisco, y Chiapas mejoraron. Es decir, hay heterogeneidad en el avance de la implementación de Gobierno Digital.

Siguiendo a Luna-Reyes *et al.* (2009), las variables independientes que serán utilizadas en este trabajo serán variables no observables generadas a través de variables observables y se compondrán de la siguiente manera:

- Los **Procesos y Estructuras Organizacionales** que se componen de tres variables: el total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas, el total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas y el total de impresoras en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas. La elección de estas variables se debe a que, en conjunto, son una buena aproximación (*proxy*) de qué tan digitalizadas están las dependencias de gobierno de cada estado. La lógica es que entre más digitalizadas

estaban las dependencias, tendría que haber una mayor implementación de gobierno digital.

- Los **Arreglos Institucionales** que se componen de tres variables: el número de años del gobierno actual, la continuidad del gobierno actual con el anterior y el número de años desde la primera ley de transparencia. La razón para elegir estas variables es que, el tener alternancia en el gobierno o mayor regulación es un *proxy* de transparencia y rendición de cuentas, lo que es una parte importante del Gobierno Digital.
- La **Orientación Política**, que se conforma de tres variables que son el porcentaje de asientos en el gobierno estatal para tres partidos distintos: PRI, PAN y PRD. Esta variable tiene la idea que, los lugares con partidos gobernantes con más experiencia (pues son los tres partidos más grandes y con mayor tiempo en México) tienden a tener mejores portales, pues hay una mayor experiencia en la gestión pública.
- Los **Factores Demográficos**, compuestos por el porcentaje de hogares con teléfono fijo, el porcentaje de hogares con computadora, porcentaje de hogares con internet y años de educación promedio. La intención de esta variable es parecida a la de los Procesos y Estructuras Organizacionales, los estados más avanzados en tecnología o con mayor grado de educación deberían tener un mayor nivel de implementación de gobierno digital.
- La última variable es el **Tamaño de la Economía** compuesto por el PIB per cápita de cada estado y los ingresos per cápita por derechos, por impuestos y por productos. La lógica aquí es que los estados con mayores ingresos deberían tener mejor nivel de gobierno digital.

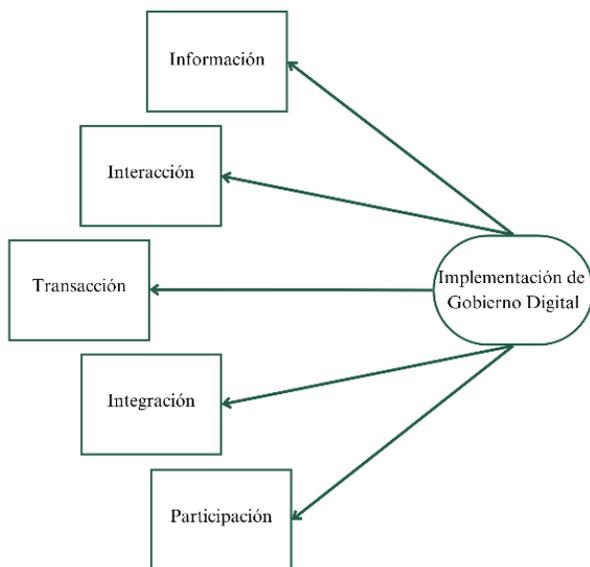
La información detallada de las variables utilizadas se encuentra en el Anexo 2. Tabla 11. Así mismo, la base completa con todas las variables necesarias para la generación de este documento está disponible en la siguiente liga: [https://bit.ly/base\\_tesis\\_IGD](https://bit.ly/base_tesis_IGD).

## V. Metodología

Esta tesina utiliza como métodos las Ecuaciones Estructurales (SEM, por sus siglas en inglés) a través de análisis factorial confirmatorio y la regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). El análisis factorial confirmatorio busca explicar las correlaciones entre variables y supone que existe un factor común entre las mismas y con ello, crea nuevas variables no observadas, también llamadas variables latentes o factores. (Zeller, 2005; Kline, 2013; Lawley & Maxwell, 1962). Así mismo, la regresión lineal predice el comportamiento de la variable dependiente a través de una o varias variables independientes (Wooldridge, 2010). Es importante mencionar que además, en el Anexo 3 se encuentra el análisis factorial exploratorio, que aunque no era completamente necesario, se agregó para verificar el modelo teórico.

El motivo para utilizar análisis factorial es determinar el número y composición de dimensiones que explican la varianza común de las variables analizadas, considerando las dimensiones que mencionan Orlikowski (2000), Fountain (2001), Gil-García (2005) y Luna-Reyes et al. (2009). Así, cada dimensión estará compuesta por las correlaciones de todas las variables observables, creando un factor o variable no observada, como se hace mención en la sección anterior. Las variables predichas crean un índice de cada uno de los factores de la literatura que son utilizados para este trabajo (Implementación de Gobierno Digital, Factores Organizacionales, Factores Institucionales, Factores Demográficos, Factores Económicos y Factores Políticos) (Bollen, 1989). Así, al tener en la literatura una variable dependiente (que es la Implementación de Gobierno Digital) y cinco factores independientes, se crearon seis variables nuevas, no observables, donde cada una de ellas está compuesta por entre tres y cinco variables observables previamente recolectadas. Al unir las variables observables, se crea una matriz de covarianzas. Esta matriz es la que genera los valores para las nuevas variables. A continuación, se muestran todas las variables utilizadas en el modelo y cómo se crearon las dimensiones:

**Figura 7. Variable latente IGD**



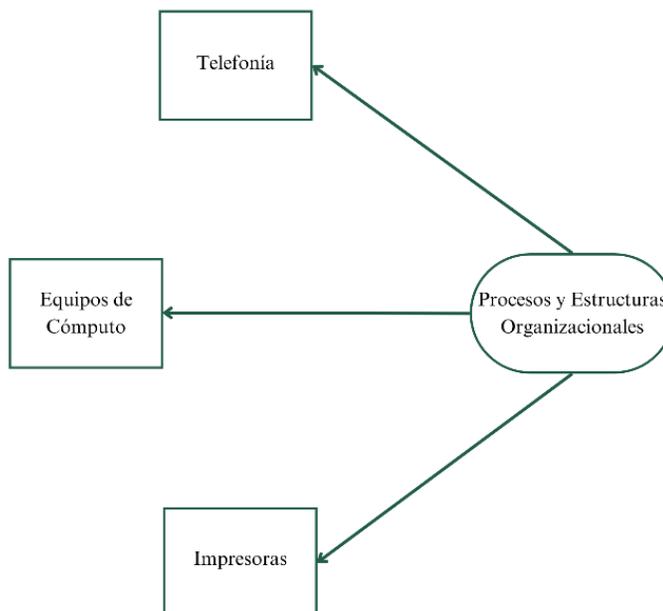
**Implementación de Gobierno Digital (IGD)**

Esta variable no observable está compuesta por cinco variables observables que son: Información, Interacción, Transacción, Integración y Participación (cada una de ellas fue descrita en la sección de datos).

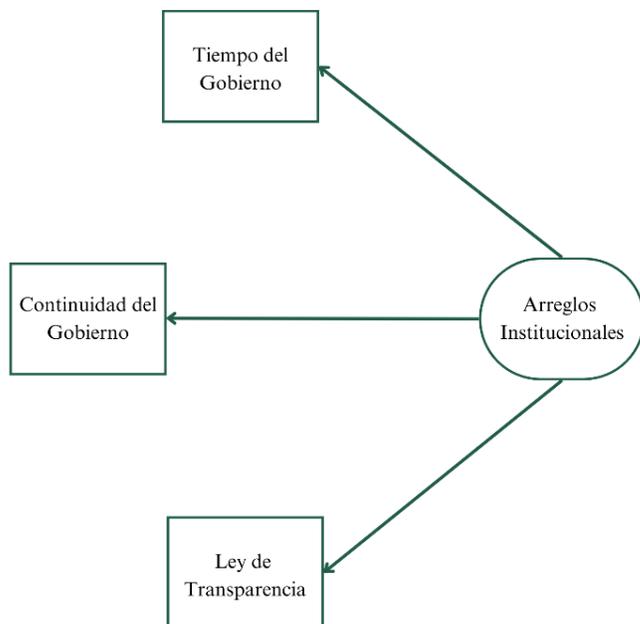
**Figura 8. Variable latente ORG**

**Procesos y Estructuras Organizacionales (ORG)**

La variable no observable de factores organizacionales se conforma de telefonía, computadoras e impresoras en las administraciones públicas.



**Figura 9. Variable latente INS**



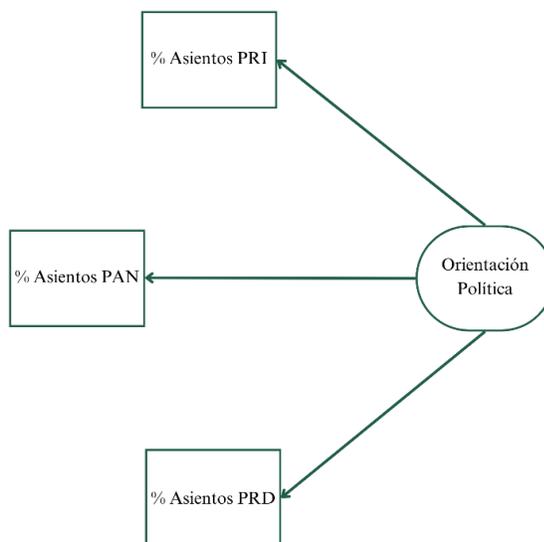
**Arreglos Institucionales (INS)**

La variable no observable de instituciones se compone de las variables observables de tiempo que lleva la ley de Transparencia en el estado, el tiempo que lleva el gobierno actual y la continuidad del gobierno actual con el anterior.

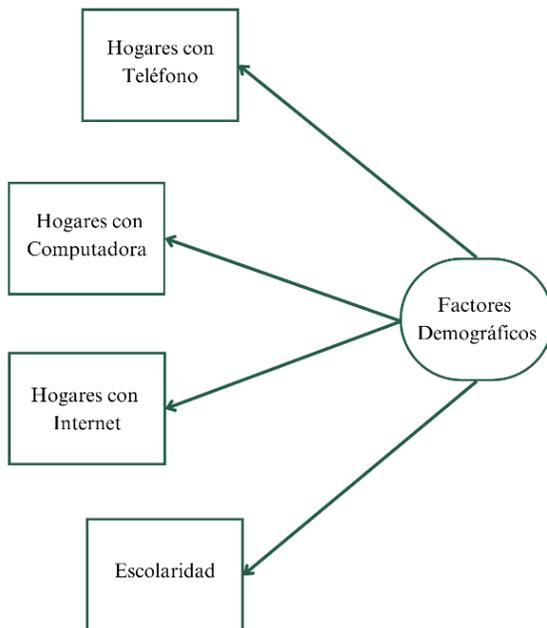
**Figura 10. Variable latente POL**

**Orientación Política (POL)**

La variable está compuesta por el porcentaje de asientos en la legislatura local para cada uno de los tres partidos más grandes en México: PRI, PAN y PRD.



**Figura 11. Variable latente DEM**



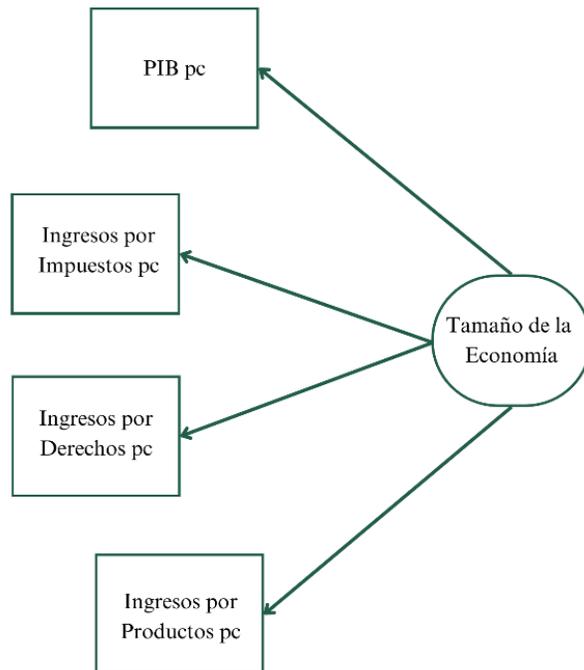
**Factores Demográficos (DEM)**

La variable de Factores Demográficos está compuesta del número de años de escolaridad aprobados, en promedio, por estado y del número de hogares con teléfono, computadora e internet.

**Figura 12. Variable latente ECO**

**Tamaño de la Economía (ECO)**

La variable no observable de tamaño de la economía está compuesta por el PIB per cápita de cada estado y los ingresos per cápita de cada estado por aprovechamientos, derechos, impuestos y productos.



Después de hacer el Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) por medio de análisis factorial confirmatorio para crear las seis nuevas variables, este trabajo utiliza regresión lineal por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con datos panel, esto, con el objetivo de encontrar la relación existente entre cada una de las dimensiones.

En este sentido, es necesario considerar que el estudio se realizará con los siguientes datos:

- 32 estados (unidades de observación)
- 7 años de estudio (2009-2015)
- 22 variables independientes
- 6 factores o variables latentes

Con esta información, este documento tiene el objetivo de plantear doce hipótesis de acuerdo con los modelos identificados en la revisión de la literatura y considerando las dimensiones mencionadas en esta sección:

- H<sub>1</sub>: El Tamaño de la Economía tiene un efecto directo en los Arreglos Institucionales.
- H<sub>2</sub>: La Orientación Política tiene un efecto directo en los Arreglos Institucionales.
- H<sub>3</sub>: Los Factores Demográficos tienen un efecto directo en los Arreglos Institucionales
- H<sub>4</sub>: El Tamaño de la Economía tiene un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales
- H<sub>5</sub>: La Orientación Política tiene un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales
- H<sub>6</sub>: Los Factores Demográficos tienen un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales
- H<sub>7</sub>: El Tamaño de la Economía tiene un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital
- H<sub>8</sub>: La Orientación Política tiene un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital

- H<sub>9</sub>: Los Factores Demográficos tienen un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital
- H<sub>10</sub>: Los Procesos y Estructuras Organizacionales tienen un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital
- H<sub>11</sub>: Los Arreglos Institucionales tienen un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital
- H<sub>12</sub>: Los Arreglos Institucionales tienen un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales

Es importante mencionar que la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>) para estas doce hipótesis es:

$$H_0: \beta_i=0,$$

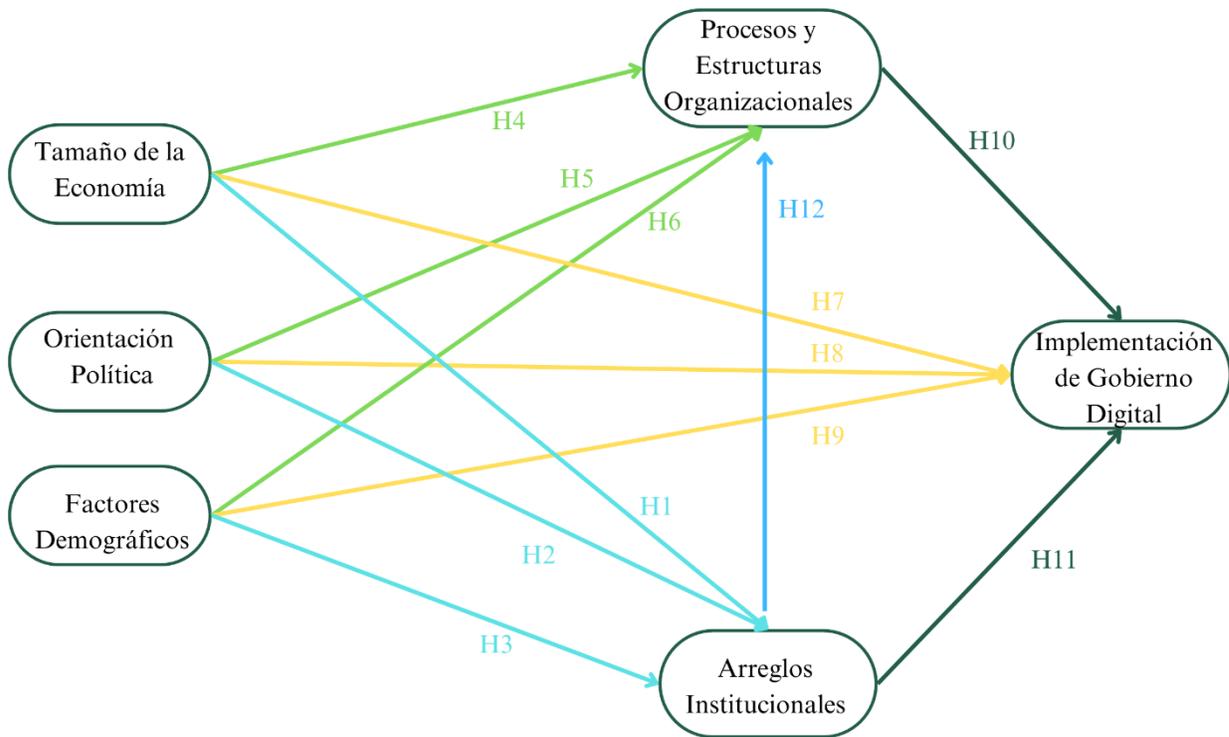
mientras que todas son:

$$H_A: \beta_i \neq 0$$

Como ya se mencionó, de acuerdo con Orlikowski (2000), Fountain (2001), Gil-García (2005) y Luna-Reyes et al. (2009), los factores contextuales, es decir, los factores económicos, factores políticos y los factores demográficos afectan directamente a los factores institucionales (H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub> y H<sub>3</sub>); que estos mismos factores (económicos, políticos y demográficos) afectan directamente a los factores organizacionales (H<sub>4</sub>, H<sub>5</sub> y H<sub>6</sub>) y a la implementación de gobierno digital (H<sub>7</sub>, H<sub>8</sub> y H<sub>9</sub>); que existen efectos directos de los factores organizacionales (H<sub>10</sub>) y los factores institucionales (H<sub>11</sub>) en la implementación de gobierno digital; así como un efecto directo de los factores institucionales en los factores organizacionales (H<sub>12</sub>). Y es lo que busca probarse en este documento.

Para mejorar la comprensión de este tema, la Figura 13 ilustra estas hipótesis:

**Figura 13. Representación de las hipótesis**



Fuente: Elaboración propia basado en Gil-García, 2005; y Luna-Reyes et al, 2009.

Tomando en consideración las hipótesis ya mencionadas, este trabajo utiliza cuatro modelos distintos para la regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios:

$$1) \text{IGD} = \alpha + \beta_1 \text{ECO} + \beta_2 \text{POL} + \beta_3 \text{DEM} + \beta_4 \text{INS} + \beta_5 \text{ORG} + \mu$$

$$2) \text{ORG} = \alpha + \beta_1 \text{ECO} + \beta_2 \text{POL} + \beta_3 \text{DEM} + \beta_4 \text{INS} + \mu$$

$$3) \text{ORG} = \alpha + \beta_1 \text{ECO} + \beta_2 \text{POL} + \beta_3 \text{DEM} + \mu$$

$$4) \text{INS} = \alpha + \beta_1 \text{ECO} + \beta_2 \text{POL} + \beta_3 \text{DEM} + \mu$$

Donde cada una de las variables representa una de las variables no observables ya creadas con el análisis factorial: IGD representa la Implementación de Gobierno Digital, ECO se refiere al Tamaño de la Economía, POL es la Orientación Política del estado, DEM son los Factores Demográficos, INS se refiere a los Arreglos Institucionales, y ORG representa a los Procesos y Estructuras Organizacionales. Como ya fue mencionado en las hipótesis, es posible observar que una misma variable es usada para estimar distintas ecuaciones. Esto, con el fin de poder probar todas las hipótesis de este trabajo. Cabe resaltar que, debido a la estructura de los datos, los coeficientes no son de interés. Solamente importa el signo y la significancia estadística de los resultados.

## VI. Resultados

Al generar las variables latentes a través del Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM), que se describieron en las secciones de Descripción de Datos (IV) y Metodología (V), se encontraron los siguientes resultados:

**Tabla 1. Descripción IGD**

<b>VARIABLE</b>	<b>CARGA</b>	<b>ERROR</b>	<b>Z</b>	<b>P-</b>	<b>IC 95%</b>
	<b>FACTORIAL</b>	<b>ESTÁNDAR</b>		<b>VALOR</b>	
	<b>(IGD)</b>				
Información	0.8475	0.0271	31.25	0.000	0.794 – 0.901
Interacción	0.8851	0.0246	36.04	0.000	0.837 – 0.933
Transacción	0.5300	0.0540	9.81	0.000	0.424 – 0.636
Integración	0.6658	0.0430	15.47	0.000	0.581 – 0.750
Participación	0.6309	0.0459	13.74	0.000	0.541 – 0.721

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2. Descripción ORG**

<b>VARIABLE</b>	<b>CARGA</b>	<b>ERROR</b>	<b>Z</b>	<b>P-</b>	<b>IC 95%</b>
	<b>FACTORIAL</b>	<b>ESTÁNDAR</b>		<b>VALOR</b>	
	<b>(ORG)</b>				
Telefonospc	0.4756	0.1130	4.21	0.000	0.254 – 0.697
Compuspc	0.7874	0.0562	14.00	0.000	0.677 – 0.898
Impresoraspc	1.000	0.0571	17.52	0.000	0.888– 1.112

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3. Descripción INS**

<b>VARIABLE</b>	<b>CARGA</b>	<b>ERROR</b>	<b>Z</b>	<b>P-</b>	<b>IC 95%</b>
	<b>FACTORIAL</b>	<b>ESTÁNDAR</b>		<b>VALOR</b>	
	<b>(INS)</b>				
Y_actualgov	05679	0.2429	2.34	0.019	0.092– 1.044
Continuity	-0.6718	0.2843	-2.36	0.018	-1.229 – -0.115
Ley_transpa	-0.1539	0.0947	-1.62	0.104	-0.340– 0.032

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4. Descripción POL**

<b>VARIABLE</b>	<b>CARGA FACTORIAL (POL)</b>	<b>ERROR ESTÁNDAR</b>	<b>Z</b>	<b>P- VALOR</b>	<b>IC 95%</b>
perpri	0.0640	0.0220	2.91	0.004	0.021– 0.107
perpan	-0.7953	0.2698	-2.95	0.003	-1.324 – -0.266
perprd	0.3643	0.1224	2.98	0.003	0.124– 0.604

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5. Descripción DEM**

<b>VARIABLE</b>	<b>CARGA FACTORIAL (DEM)</b>	<b>ERROR ESTÁNDAR</b>	<b>Z</b>	<b>P- VALOR</b>	<b>IC 95%</b>
Tel_fij	0.4169	0.0352	11.84	0.000	0.348 – 0.486
Compu	1.000	0.0219	45.74	0.000	0.957 – 1.043
Internet	0.9161	0.0203	45.19	0.000	0.876 – 0.956
Num_grad_te rmi	0.2988	0.0596	5.02	0.000	0.182– 0.416

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6. Descripción ECO**

<b>VARIABLE</b>	<b>CARGA FACTORIAL (ECO)</b>	<b>ERROR ESTÁNDAR</b>	<b>Z</b>	<b>P- VALOR</b>	<b>IC 95%</b>
PIBpc	0.5359 (restringido)	---	---	---	---
Impuestospc	0.9257	0.0158	58.72	0.000	0.895 – 0.957
Derechospc	0.9640	0.0138	69.57	0.000	0.937 – 0.991
Productospc	0.7526	0.0310	24.29	0.000	0.692– 0.813

Fuente: Elaboración propia.

En las tablas de la uno a la seis, podemos observar que *p-value* de los coeficientes o cargas factoriales estandarizadas son, en general, menores a 0.05, lo que implica que las dimensiones creadas son estadísticamente significativas, es decir, las variables utilizadas son un buen predictor de cada dimensión o variable latente.

Así mismo, en la Tabla 7 se encuentra la prueba de bondad de ajuste o coeficiente de determinación, es decir, si el modelo explica bien los datos. Encontrando que los 6 modelos tienen una bondad de ajuste importante.

**Tabla 7. Pruebas de las dimensiones del Modelo**

<b>VARIABLES</b>	<b>BONDAD DE AJUSTE/ COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN</b>
IGD	0.8891
ORG	1.000
INS	0.5695
POL	0.6525
DEM	1.000
ECO	0.9542

Fuente: Elaboración propia.

Al obtener las cargas factoriales se utilizaron las variables latentes para realizar los cuatro modelos en el análisis cuantitativo de la sección anterior, se llegó a los siguientes resultados:

**Tabla 8. Resultados de regresiones**

VARIABLES	(1) IGD	(2) ORG	(3) ORG	(4) INS
ECO	0.0224 (0.289)	0.236 (0.176)	0.347* (0.189)	0.661** (0.274)
POL	-0.379 (0.240)	-0.373 (0.240)	-0.340 (0.216)	0.105 (0.218)
DEM	-0.329*** (0.118)	0.267*** (0.0702)	0.375*** (0.0807)	0.689*** (0.0877)
INS	0.105 (0.0661)	0.150* (0.0742)		
ORG	0.195** (0.0744)			
Constante	0.0562*** (0.00459)	-0.0111** (0.00463)	-0.00644 (0.00384)	0.0319*** (0.00558)
Observaciones	168	168	171	198
R-cuadrada	0.115	0.258	0.218	0.309
Número de estados	31	31	31	31

Errores estándar en paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 9, contiene los resultados por cada una de las hipótesis que este trabajo busca probar:

**Tabla 9. Hipótesis**

Hipótesis	Descripción	Significativas	Signo
H <sub>1</sub>	ECO -> INS	**	+
H <sub>2</sub>	POL -> INS	-	
H <sub>3</sub>	DEM -> INS	***	+
H <sub>4</sub>	ECO -> ORG	* (en un modelo)	+
H <sub>5</sub>	POL -> ORG	-	
H <sub>6</sub>	DEM -> ORG	*** (en dos modelos)	+ (en dos modelos)
H <sub>7</sub>	ECO -> IGD	-	
H <sub>8</sub>	POL -> IGD	-	
H <sub>9</sub>	DEM -> IGD	***	-
H <sub>10</sub>	ORG -> IGD	**	+
H <sub>11</sub>	INS -> IGD	-	
H <sub>12</sub>	INS -> ORG	* (en modelo existente)	+ (en modelo existente)

Fuente: Elaboración propia.

Para poder interpretar los resultados, es necesario entender que, dentro de la comunidad científica, para que un dato pueda considerarse significativo, debe tener  $p < 0.1$  y con este valor, podemos rechazar la hipótesis nula ( $H_0: \beta_i = 0$ )

Al analizar las Tablas 8 y 9 se puede intuir que únicamente se puede rechazar la hipótesis nula ( $H_0: \beta_i = 0$ ) y considerar la hipótesis alternativa ( $H_A: \beta_i \neq 0$ ) en siete de las doce hipótesis, siendo estas:

- H<sub>1</sub>: El Tamaño de la Economía tiene un efecto directo en los Arreglos Institucionales
- H<sub>3</sub>: Los Factores Demográficos tienen un efecto directo en los Arreglos Institucionales
- H<sub>4</sub>: El Tamaño de la Economía tiene un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales

- H<sub>6</sub>: Los Factores Demográficos tienen un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales (en los dos modelos donde se puede probar esta relación)
- H<sub>9</sub>: Los Factores Demográficos tienen un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital
- H<sub>10</sub>: Los Procesos y Estructuras Organizacionales tienen un efecto directo en la Implementación de Gobierno Digital
- H<sub>12</sub>: Los Arreglos Institucionales tienen un efecto directo en los Procesos y Estructuras Organizacionales

La dimensión de Factores Demográficos es significativa en los cuatro modelos, lo que puede ser interpretado como que es uno de los factores que influye tanto en la Implementación de Gobierno Digital (H<sub>9</sub>), como en los Procesos y Estructuras Organizacionales (H<sub>6</sub>) y en los Arreglos Institucionales (H<sub>3</sub>). Sin embargo, resulta interesante el signo de la relación Factores Demográficos-Implementación de Gobierno Digital (H<sub>9</sub>), pues es negativo, lo que pudiera interpretarse como que las mejoras en los Factores Demográficos generan disminución de la Implementación de Gobierno Digital. Resultaría importante realizar investigaciones posteriores, específicamente sobre esta relación entre Factores Demográficos e Implementación de Gobierno Digital. En cuanto a la relación de los Factores Demográficos con los Arreglos Institucionales (H<sub>3</sub>) y los Procesos y Estructuras Organizacionales (H<sub>6</sub>), el signo es positivo, lo que implica que los indicadores siguen la misma tendencia.

Mientras que el Tamaño de la Economía únicamente tiene una  $p < 0.10$  en el tercer modelo, donde el Tamaño de la Economía tiene influencia directa sobre los Procesos y Estructuras Organizacionales (H<sub>4</sub>). Y en el cuarto modelo, donde el Tamaño de la Economía influye positivamente con una significancia del 5% en los Arreglos Institucionales (H<sub>1</sub>).

En cuanto a los Procesos y Estructuras Organizacionales, los resultados muestran que existe una relación positiva y significativa a  $p < 0.05$  en la Implementación de Gobierno Digital (H<sub>10</sub>). De igual forma, los Arreglos Institucionales influyen positiva y significativamente, al 10% en los Procesos y Estructuras Organizacionales (H<sub>12</sub>).

Al hacer un análisis por modelo, encontramos que el primero de los modelos tiene como variable dependiente la Implementación de Gobierno Digital (la variable principal de interés de este estudio). En este primer modelo, es posible observar que las hipótesis  $H_9$  y  $H_{10}$  se cumplen pues tanto los factores organizacionales, como los factores demográficos influyen de manera significativa en la implementación de Gobierno Digital. Sin embargo, como ya se mencionó, es necesario analizar por qué el signo de los Factores Demográficos es negativo. Además, con estos resultados no es posible rechazar las hipótesis nulas de  $H_7$ ,  $H_8$  y  $H_{11}$  pues los datos mencionan que ni el Tamaño de la Economía, ni la Orientación Política, ni los Arreglos Institucionales tienen influencia directa en la Implementación de Gobierno Digital.

El segundo y el tercer modelo tienen como variable dependiente los Procesos y Estructuras Organizacionales para encontrar si existen efectos indirectos de los factores contextuales (ECO, POL y DEM) y los Arreglos Institucionales en la Implementación de Gobierno Digital. La diferencia entre ambos modelos es que sólo el segundo modelo toma en consideración los Arreglos Institucionales para saber si éstos hacían alguna diferencia para la influencia de los factores contextuales en los Procesos y Estructuras Organizacionales o si los Arreglos Institucionales influían en los Procesos y Estructuras Organizacionales. Los resultados arrojan que existen efectos positivos y significativos de los Factores Demográficos en los Procesos y Estructuras Organizacionales ( $H_6$ ). Así mismo, los Arreglos Institucionales tienen efecto positivo y significativo al 10% en los Procesos y Estructuras Organizacionales ( $H_{12}$ ). Un dato interesante es que, en el tercer modelo, en el que se omiten los arreglos institucionales, el Tamaño de la Economía tiene influencia positiva y significativa al 10% en los Procesos y Estructuras Organizacionales. Empero, no se encontró ninguna relación significativa entre la orientación política los factores organizacionales ( $H_5$ ).

El cuarto modelo tiene como variable dependiente los Arreglos Institucionales para analizar si existe relación directa de los factores contextuales en los Arreglos Institucionales, a pesar de que el primer modelo encontrara que no hay relación entre los Arreglos Institucionales y la Implementación de Gobierno Digital. Con este modelo se encontró que hay una relación positiva y significativa entre los Factores Demográficos y los Arreglos Institucionales por lo que no se rechaza la hipótesis  $H_3$ . Así mismo, existe una relación positiva y significativa entre el Tamaño

de la Economía y los Arreglos Institucionales ( $H_1$ ). Sin embargo, no hay relación significativa de la Orientación Política y los Arreglos Institucionales ( $H_2$ ).

Por último, es necesario seguir analizando qué factores influyen en la implementación del Gobierno Digital, pues las constantes muestran en tres de los cuatro modelos que son significativas, lo que indica que hay factores no incluidos que influyen en las variables dependientes. Además, la R-cuadrada muestra que los modelos explican entre un 11.5% y un 30.9% de la variabilidad en las variables dependientes, lo que sigue siendo muy bajo.

## VII. Discusión, recomendaciones de Política Pública y conclusiones

Después de analizar la opinión de diversos autores respecto a los factores que inciden en la implementación de Gobierno Digital, se siguió la teoría de la promulgación tecnológica de Fountain (2001), aplicada por Gil-García (2005) y Luna-Reyes et al. (2009). Con esta teoría se crearon las hipótesis de que los factores que influyen en la implementación de Gobierno Digital son los Factores Contextuales, Organizacionales e Institucionales. Para probar estas hipótesis fue utilizada la variable de Implementación de Gobierno Digital, basada en Purón-Cid *et al.* (2022) y Luna et al., (2016). En cuanto a la metodología, se presentó un modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM) por medio de análisis factorial confirmatorio y regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).<sup>5</sup> Con el objetivo de crear, a través de ecuaciones estructurales y análisis factorial, las dimensiones mencionadas en la literatura. De igual manera, se realizaron cuatro modelos de regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios para poder responder la pregunta de investigación sobre qué factores incidieron en la implementación de herramientas de Gobierno Digital en los portales estatales de gobierno de los 32 estados de México durante los años de 2009 a 2015. Con base en la pregunta antes mencionada y la literatura, se determinaron doce hipótesis sobre la influencia de las dimensiones entre sí.

Al analizar los resultados es posible concluir que los factores que influyen en la implementación de Gobierno Digital en los portales estatales de México son los Factores Demográficos, pues en los cuatro modelos (uno donde la variable dependiente es la Implementación de Gobierno Digital, dos donde la variable dependiente son los Procesos y Estructuras Organizacionales y otro donde la variable dependiente son los Arreglos Institucionales) resultaron significativos al 1%. La otra dimensión que influye directamente en la Implementación de Gobierno Digital es los Procesos y Estructuras Organizacionales, los cuales obtuvieron una  $p < 0.05$ . Así mismo, en el tercer modelo, con la variable dependiente de Procesos y Estructuras Organizacionales, la variable Tamaño de la Economía es significativa en  $p < 0.1$ . Por último, el Tamaño de la Economía es significativo al 5% en el cuarto modelo, donde la variable dependiente son los Arreglos Institucionales.

---

<sup>5</sup> A pesar de que no era necesario, para los objetivos de esta tesina, se realizó un análisis factorial exploratorio, los resultados de este análisis se encuentran disponibles en el Anexo 3, encontrando que la manera de armar las dimensiones es muy similar a la teoría.

Tomando en cuenta que los factores con mayor influencia son los factores demográficos y económicos, es decir, los factores de contexto, es necesario crear políticas públicas para nivelar el grado de implementación de herramientas de gobierno digital en los estados. A pesar de los esfuerzos que se han realizado por parte del Gobierno Federal desde 2013, o de distintos gobiernos estatales y municipales, todavía queda un gran camino por recorrer. Por lo que este trabajo sugiere continuar con los esfuerzos para consolidar el Gobierno Digital en México y sus estados. Algunas de las estrategias propuestas son: Seguir legislando en materia de Gobierno Digital, si bien es cierto que se ha legislado en temas como derecho a las TIC, la Ventanilla única Nacional, temas de Interoperabilidad y Datos Abiertos, Seguridad de la Información, Firma electrónica avanzada, entre otras, (SFP, 2017), todavía queda camino por recorrer en materia legislativa.

Así mismo, establecer características mínimas para el funcionamiento de los portales, como las que califican Purón-Cid *et al.* (2022) y Luna et al., (2016) en el Índice de Gobierno Electrónico Estatal (IGEE) como lo son:

- Información, en el que califican si la información es completa y detallada, si se cuenta con información multimedia, si la información está organizada y actualizada, qué tan accesible es la información o si existe información de transparencia.
- Interacción, en el que se analiza si existe contacto de atención ciudadana o con el *webmaster*, la facilidad para obtener formatos para distintos trámites, si hay forma de buscar información dentro de los portales o si hay maneras de acceder a información dinámica.
- Transacción, donde el objetivo es verificar si se pueden realizar pagos en línea, si hay manera de obtener documentos con costo o renovar permisos o licencias, si hay manera de pagar distintos impuestos o si existen licitaciones por internet.
- Integración, en la que se califica si existe integración vertical (otros niveles de gobierno) e integración horizontal (información de las dependencias del mismo gobierno).
- Participación, en la que se analiza si en el portal se llevan a cabo discusiones o debates, si existe el voto electrónico o si hay consultas ciudadanas.

Por ello, este trabajo propone que el gobierno federal regule las herramientas de gobierno digital que implementan los estados y obligue a los estados que tienen más de 0.5 en el índice de Procesos y Estructuras Organizacionales (ORG) a cumplir con por lo menos en 0.75 de la calificación del IGEE (Luna et al., 2016) y a que los estados con más de 0.3 en el mismo índice, tengan más de 0.5 en el IGEE. Esto debido a que la administración pública cuenta con los recursos tecnológicos para implementar y dar mantenimiento a las herramientas de Gobierno Digital.

Además, dado que el factor de Procesos y Estructuras Organizacionales tuvo una influencia positiva y significativa, una propuesta de política pública por parte del Gobierno Federal es mejorar la implementación de Gobierno Digital en los portales al proveer a las diversas dependencias estatales con el equipo electrónico y digital necesario para facilitar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) dentro de las oficinas. Al facilitar el acceso digital en la Administración Pública, es posible que la calidad de los servicios digitales mejore. Esto debido a que los administradores tendrán la posibilidad de comunicarse de una manera más efectiva con los ciudadanos. Así como que ya no habrá problemas en el momento de querer implementar nuevos servicios digitales, pues las dependencias ya contarán con la infraestructura adecuada para poder utilizar la nueva tecnología en la Administración Pública.

De igual manera, siguiendo la investigación de Amanda Clarke (2020), generar Unidades de Gobierno Digital en cada estado. Esto ya ha comenzado a aplicarse en algunos estados, como ejemplo se puede tomar el caso del Gobierno de la Ciudad de México que ahora tiene la Agencia Digital de Innovación Pública que “tiene la responsabilidad de conducir, diseñar y vigilar la implementación de políticas de gestión de datos, gobierno abierto, gobierno digital, gobernanza tecnológica y de gobernanza de la infraestructura tecnológica en la Ciudad de México.”

Tomando en consideración los resultados obtenidos, específicamente la significancia de la constante y el valor de R-cuadrada, en trabajos posteriores se deben analizar otras variables para la creación de un modelo que explique una mayor proporción de la pregunta expuesta en este documento. Además, en los mismos trabajos posteriores se deben buscar cuáles son las causas del signo negativo de la influencia de los Factores Demográficos en la Implementación

de Gobierno Digital. Así mismo, sería conveniente utilizar datos más actuales que expliquen a fondo la situación actual del Gobierno Digital en los estados de México.

## Referencias

- Almarabeh, T. & AbuAli, A. N. (2010). A General Framework for E-Government: Definition Maturity Challenges, Opportunities, and Success. *European Journal of Scientific Research* 39(1), 29-42. [https://www.researchgate.net/publication/228850900\\_A\\_General\\_Framework\\_for\\_E-Government\\_Definition\\_Maturity\\_Challenges\\_Opportunities\\_and\\_Success](https://www.researchgate.net/publication/228850900_A_General_Framework_for_E-Government_Definition_Maturity_Challenges_Opportunities_and_Success)
- Baheer, B. A., Lamas, D., & Sousa, S. (2020). A systematic literature review on existing digital government architectures: State-of-the-art, challenges, and prospects. *Administrative Sciences*, 10(2), 1-28. <https://doi.org/10.3390/admsci10020025>
- Bardach, E. (1998). *Getting Agencies to Work Together: The Practice and Theory of Managerial Craftsmanship*. The Brookings Institution Press.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equation with Latent Variables*. Wiley-Interscience Publication. <https://doi.org/10.1002/9781118619179>
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2024). *Desde un gobierno digital hacia un gobierno inteligente*. Portales de gobierno electrónico en América Latina y el Caribe . Biblioguías. <https://biblioguias.cepal.org/gobierno-digital/portales-estado>
- Chatterjee, D. and Ravichandran, T. (2004). *Inter-organizational Information Systems Research: A Critical Review and an Integrative Framework*. 37th Annual Hawaii Conference on System Science. DOI:[10.1109/HICSS.2004.1265398](https://doi.org/10.1109/HICSS.2004.1265398)
- Ciudad de México (2025), *Acerca de la Agencia Digital de Innovación Pública*. [Página web]. <https://adip.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>
- Clarke, A. (2020). Digital government units: What are they, and what do they mean for digital era public management renewal? *International Public Management Journal*, 23(3), 358–379. <https://doi.org/10.1080/10967494.2019.1686447>
- Cook, M. E. (2000). *What citizens want from e-government*. Center for Technology in Government, University at Albany.
- Cortés, Mireya. (2016). *¿Qué avances hay en el gobierno digital?.* CIO EDI WORLD. <https://iworld.com.mx/que-avances-hay-en-gobierno-digital/>

- Criado, J. I. & Gil-García, J. R.. (2013). Gobierno electrónico, gestión y políticas públicas: Estado actual y tendencias futuras en América Latina. *Gestión y Política Pública. (Volumen temático 2013)*, 3-48. CIDE.
- Damsgaard, J. and Lyytinen, K. (2001). The Role of Intermediating Institutions in the Diffusion of Electronic Data Interchange (EDI): How Industry Associations Intervened in Denmark, Finland, and Hong Kong, *The Information Society*, 17(3), 195-210. DOI:[10.1080/01972240152493056](https://doi.org/10.1080/01972240152493056)
- Fountain, J. E. (2001). *Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change*. The Brookings Institution.
- Giddens, A. (1984). *The constitution of society: Outline of the theory of structuration*. University of California Press.
- Gil-García, J. R. (2005). *Enacting state websites: A mixed method study exploring e-government success in multi-organizational settings* (Doctoral dissertation). University at Albany, State University of New York.
- Gil-García, J. R., & Luna-Reyes, L. F. (2006). Integrating conceptual approaches to e-government. In M. Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of e-commerce, e-government, and mobile commerce* (pp. 636–643). IGI Global.
- Gil-García, J. R., Dwes, S. S. & Pardo, T. A. (25 de mayo de 2017), Digital government and public management research: finding the crossroads. *Public Management Review*, 20(5), 633–646. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1327181>
- Gil-García, J. R., Pardo, T. A., & Burke, G. B. (2007). *Government leadership in multi-sector IT-Enabled networks: Lessons from the response to the West Nile Virus outbreak*. Paper presented at Leading the Future of the Public Sector: The Third Transatlantic Dialogue. University of Delaware. pp. 1-24 <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3385064>
- Gobierno de México (s. f. a). *Indicadores (gob.mx)*. Gobierno de México. <http://www.gob.mx/indicadores>.
- Gobierno de México (s. f. b). *¿Cómo se construye gob.mx?*. Gobierno de México. <http://www.gob.mx/que-es-gobmx/como-se-construye#alfa>
- Heeks, R. (2003). *Success and Failure Rates of eGovernment in Developing/ Transitional Countries*. Sage.

[https://books.google.com.mx/books/about/Implementing\\_and\\_Managing\\_EGovernme nt.html?id=hRzAnMulatUC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Implementing_and_Managing_EGovernme nt.html?id=hRzAnMulatUC&redir_esc=y)

Heeks, R. (2005). *Implementing and managing eGovernment: An international text*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Hsu, C. and Knoblock, C. A. (November 12, 2000). Semantic Query Optimization for Query Plans of Heterogeneous Multidatabase Systems. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 12(6), 959–978.

[https://www.researchgate.net/publication/2454094\\_Semantic\\_Query\\_Optimization\\_for\\_Query\\_Plans\\_of\\_Heterogeneous\\_Multidatabase\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/2454094_Semantic_Query_Optimization_for_Query_Plans_of_Heterogeneous_Multidatabase_Systems)

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado.

[https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#datos\\_abiertos](https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/#datos_abiertos)

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita.

<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita.

<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita.

<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2009 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo.

<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2009/>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2009 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora.

<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2009/>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2009 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2009/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2009). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2010 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2010/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2010 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2010/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2010 [Conjunto de

- datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2010/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2010). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa.  
<https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2011.Total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2011/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2011.Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2011/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2011.Total de equipos de impresoras en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2011/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2011 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2011/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2011 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2011/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2011 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2011/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2011). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa.  
<https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2012.Total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2012/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2012.Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2012/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2012.Total de equipos de impresoras en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2012/>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2012 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2012/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2012 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2012/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2012 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2012/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2012). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2013. Total de telefonía en

- funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2013/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2013. Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2013/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2013. Total de equipos de impresoras en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas  
<https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2013/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2013 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2013/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2013 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora.  
<https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2013/>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2013 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2013/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2013). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2014. Total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2014. Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2014. Total de equipos de impresoras en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2014 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2014 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (MODUTIH) 2014 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet. <https://www.inegi.org.mx/programas/modutih/2014/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2014). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2015.Total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2015.Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2015.Total de equipos de

- impresoras en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Encuesta Nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2015 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con teléfono fijo. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Encuesta Nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2015 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares con Computadora. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Encuesta Nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2015 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2015/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), población de 15 años y más de edad. [Conjunto de datos]. Último grado en promedio aprobado. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por impuestos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por derechos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Finanzas públicas estatales y municipales. [Conjunto de datos]. Ingresos por productos per cápita. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Módulo sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2015 [Conjunto de datos]. Porcentaje de los hogares que cuentan con internet. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2015/>

- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2015). Producto interno bruto por entidad federativa. Año base 2013 [Conjunto de datos]. PIB de las actividades económicas por entidad federativa. <https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?pr=17&vr=6&in=2&tp=20&wr=1&cno=2>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2016). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2016. Total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas. <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2016/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2016). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2016. Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2016/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2016). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales 2016. Total de equipos de impresoras en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas <https://www.inegi.org.mx/programas/cngspspe/2016/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2024a). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2023*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENDUTIH/ENDUTIH\\_23.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENDUTIH/ENDUTIH_23.pdf)
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2024b). *Indicadores económicos*. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (s. f.). *Banco de Indicadores, Gobierno Electrónico*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>
- Karunasena, K. & Deng, H. (2012). Critical factors for evaluating the public value of e-government in Sri Lanka. *Government Information Quarterly*, (29)1, 76-84. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2011.04.005>

- Kline, R. (2013). Exploratory and confirmatory factor analysis. En M. L. Morgan, & T. C. Wright (Eds.), *Applied quantitative analysis in education and the social sciences* (pp. 171–207). Routledge.
- Krishnan, R., Ling. X., Steier, D. & Shao, L. (2001). On Heterogeneous Database Retrieval: A Cognitively Guided Approach. *Information Systems Research* 12(3), pp. 286-301.  
<https://doi.org/10.1287/isre.12.3.286.9711>
- Lara, M. A., Pina, V. & Torres, L. (2013). El gobierno electrónico y la rendición de cuentas en la administración regional y estatal. *Gestión y Política Pública* (22) Número especial, 105-136. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792013000400004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792013000400004)
- Lawley, D. N., & Maxwell, A. E. (1962). Factor analysis as a statistical method. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*, 12(3), 209–229.  
<https://doi.org/10.2307/2982833>
- Luna, D. E. *et al.* (2016). Índice de Gobierno Electrónico Estatal. *Banco de Información para la Investigación Aplicada en Ciencias Sociales*. CIDE.  
<http://hdl.handle.net/10089/17057>
- Luna-Reyes, L. F., Hernández García, J. M. & Gil-García, J. R. (2009). Hacia un modelo de los determinantes de éxito de los portales de gobierno estatal en México. *Gestión y política pública*, 18(2), 307-340.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-10792009000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792009000200003)
- Orlikowski, W. (2000). Using Technology and Constituting Structures: A practice lens for studying technology in organizations. *Organization Science*, 11(4), 404-428.  
<https://www.jstor.org/stable/2640412?origin=JSTOR-pdf>
- Osborne, D. y Gaebler, T. (1992). *Reinventing government: How the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Addison-Wesley.  
[https://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/ojsaide/num\\_anteriores/Vol.II\\_No.I\\_1erssem/HMA\\_Vol.II\\_No.I\\_1erssem.pdf](https://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/ojsaide/num_anteriores/Vol.II_No.I_1erssem/HMA_Vol.II_No.I_1erssem.pdf)
- Pardo, T. A., Cresswell, A. M., Dawes, S. S. and Burke, G. B. (2004). *Modeling the social and technical processes of interorganizational information integration*. Proceedings of the

- 37th Hawaii International Conference on System Sciences.  
[https://www.ctg.albany.edu/media/pubs/pdfs/hicss\\_2004\\_modeling.pdf](https://www.ctg.albany.edu/media/pubs/pdfs/hicss_2004_modeling.pdf)
- Pardo, T. A., Gil-García, J. R. & Burke, G. B. (2007). Informal Leadership and Networks: Lessons from the Response to the West Nile Virus Outbreak. In P. Cunningham and M. Cunningham (Eds), *Expanding the Knowledge Economy: Issues, Applications, Case Studies*. IOS Press.
- Purón-Cid, G., Luna, D. E., Picazo-Vela, S., Gil-García, J. R., Sandoval-Almazán, R., & Luna-Reyes, L. F. (2022). Improving the assessment of digital services in government websites: Evidence from the Mexican state government portals ranking. *Government Information Quarterly*, 39(1), 101589. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101589>
- Ríos Cázares, A., & Magar, E. (2015). México Estatal: Conformación de las legislaturas locales de México por partido político, por principio de representación y por género de 1985-2015. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).
- Secretaría de Anticorrupción y Buen Gobierno. (2016). *Programa para un Gobierno Cercano y Moderno*. *gob.mx*. <https://www.gob.mx/buengobierno/acciones-y-programas/programa-para-un-gobierno-cercano-y-moderno-pgcm>
- SFP (Secretaría de la Función Pública del Gobierno de México) (2017). *Normatividad Gobierno Digital*. [Archivo PDF, en línea] [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/273176/Normatividad Gobierno Digital Estados .pptx.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/273176/Normatividad_Gobierno_Digital_Estados_pptx.pdf)
- UN (United Nations) (2024). E-Government Development Database. *United Nations Public Administration*. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura), (2011). *ICTs as Tools for Improving Local Governance*. UNESCO. [https://www.google.com/search?q=ICTs+as+Tools+for+Improving+Local+Governance.+UNESCO.&rlz=1C5GCEM\\_en&oq=ICTs+as+Tools+for+Improving+Local+Governance.+UNESCO.++&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRhAMgYIAhBFGDwyBggDEEUYPDIGCAQQRrg80gEJMzQwMmowajE1qAIIsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=ICTs+as+Tools+for+Improving+Local+Governance.+UNESCO.&rlz=1C5GCEM_en&oq=ICTs+as+Tools+for+Improving+Local+Governance.+UNESCO.++&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRhAMgYIAhBFGDwyBggDEEUYPDIGCAQQRrg80gEJMzQwMmowajE1qAIIsAIB&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- West, D. M. (2005). *Digital government: Technology and public sector performance*. Princeton University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt7rqzx>

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.

Zeller, R. A. (2005). Measurement error, issues and solutions. En K. Kempf-Leonard (Ed.), *Encyclopedia of social measurement* (pp. 665–676). Elsevier

## Anexos

**Anexo 1. Tabla 10. Clasificación de Portales Estatales en México (2009-2015)**

Estado	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aguascalientes	0.48	0.48	0.59	0.65	0.53	0.51	0.49
Baja California	0.52	0.58	<b>0.65</b>	0.69	0.59	<b>0.67</b>	0.54
Baja California Sur	<b>0.21</b>	<b>0.29</b>	0.42	0.45	0.33	0.45	0.37
Campeche	0.33	0.37	0.38	0.47	0.53	0.58	0.45
Chiapas	0.43	0.50	0.48	0.68	0.56	0.50	0.46
Chihuahua	0.41	<b>0.29</b>	0.53	0.61	0.47	0.48	0.48
Coahuila	0.28	0.47	0.41	0.57	0.51	0.49	0.43
Colima	0.39	0.48	0.63	0.55	0.54	0.46	0.44
D. F.	0.46	0.46	0.56	0.70	0.57	0.56	0.50
Durango	0.50	0.44	0.40	0.57	0.42	0.47	0.52
Estado de México	0.57	0.61	0.58	<b>0.74</b>	<b>0.60</b>	0.54	<b>0.65</b>
Guanajuato	0.41	0.51	0.46	0.47	0.39	0.48	0.54
Guerrero	0.55	0.55	0.50	0.55	0.49	0.47	0.48
Hidalgo	0.49	0.52	0.51	0.52	0.41	0.45	0.46
Jalisco	0.38	0.54	0.69	0.79	0.57	0.57	0.55
Michoacán	0.38	0.44	0.39	0.51	0.43	0.41	0.35
Morelos	0.45	0.41	0.45	0.56	0.44	0.51	0.36
Nayarit	0.44	0.43	0.46	0.51	0.51	0.48	0.49
Nuevo León	0.63	0.58	0.61	0.67	0.56	0.52	0.49
Oaxaca	0.26	0.34	0.35	0.56	0.45	<b>0.32</b>	0.42
Puebla	0.57	0.61	0.48	0.68	0.54	0.53	0.48
Querétaro	0.27	0.45	0.43	0.58	0.53	0.45	0.50
Quintana Roo	0.46	0.49	0.57	0.64	0.44	0.42	0.36
San Luis Potosí	0.43	0.31	0.31	<b>0.31</b>	<b>0.20</b>	0.33	0.35
Sinaloa	<b>0.64</b>	<b>0.63</b>	0.59	0.48	0.53	0.46	0.51
Sonora	0.53	0.56	0.58	0.57	0.57	0.46	0.39
Tabasco	0.45	0.44	0.47	0.50	0.33	<b>0.32</b>	0.36
Tamaulipas	0.40	0.43	0.44	0.51	0.50	0.48	0.38
Tlaxcala	0.50	0.35	<b>0.26</b>	0.46	0.44	0.40	0.34
Veraacruz	0.50	0.46	0.49	0.61	0.48	0.35	<b>0.30</b>
Yucatán	0.49	0.58	0.54	0.65	0.56	0.56	0.52
Zacatecas	0.36	0.39	0.42	0.49	0.40	0.42	0.34

Fuente: Elaboración propia con información de IGEE (Luna et al., 2016).

**Anexo 2. Tabla 11. Integración de Base de Datos (2009-2015)**

<b>Constructos</b>	<b>Variable</b>	<b>Fuente</b>
Implementación de Gobierno Digital	Promedio	Luna et al. (2016)
	Información	
	Interacción	
	Transacción	
	Integración	
	Participación	
Procesos y Estructuras Organizacionales	Total de telefonía en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas	INEGI (2011-2016). Censo Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Sistema Penitenciario Estatales *No hay datos para 2009 **Las publicaciones están un año desfasadas. Es decir, los datos de 2010 se publicaron en 2011, por ello la inclusión de 2016
	Total de equipos de cómputo en funcionamiento con los que contaron las administraciones públicas	
	Total de impresoras en funcionamiento con las que contaron las administraciones públicas.	
Arreglos Institucionales	Número de años del gobierno actual	BIIACS (2009-2015)
	Continuidad del gobierno actual y el anterior	
	Número de años desde la primera ley de transparencia	Elaboración propia
Orientación Política	Porcentaje de asientos en el congreso estatal para el PRI	Ríos & Magar (2015)
	Porcentaje de asientos en el congreso estatal para el PAN	
	Porcentaje de asientos en el congreso estatal para el PRD	
Factores Demográficos	Porcentaje de hogares con teléfono fijo	INEGI(2009-2014). MODUTIH e INEGI(2015). ENDUTIH
	Porcentaje de hogares con computadora	
	Porcentaje de hogares con internet	
	Número promedio de años aprobados en la escuela	INEGI (2009-2015). ENOE

\*Continúa en siguiente página...

Tamaño de la Economía	PIB per cápita en pesos	INEGI (2009-2015). Producto Interno Bruto
	Ingresos por Impuestos per cápita	INEGI (2009-2015). Finanzas públicas estatales y municipales.
	Ingresos por Derechos per cápita	
	Ingresos por Productos per cápita	

Fuente: Elaboración propia.

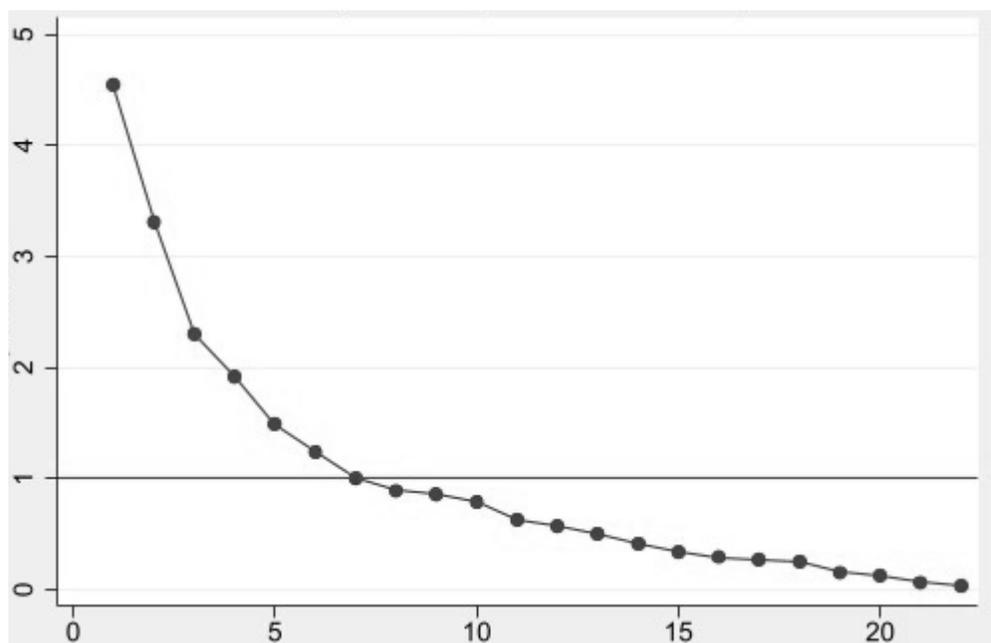
La base completa se puede consultar en: [https://bit.ly/base\\_tesis\\_IGD](https://bit.ly/base_tesis_IGD)

### Anexo 3. Análisis Factorial Exploratorio

A pesar de que el modelo utilizado en esta tesina es de Ecuaciones Estructurales a través de análisis factorial confirmatorio, se realizó un análisis factorial exploratorio con seis factores para revisar qué tan adecuado era el modelo propuesto en la teoría.

De acuerdo con la gráfica de sedimentación, el modelo aquí utilizado debe considerar entre 6 y 7 factores (eigenvalores mayores a 1):

**Gráfica 3. Valores propios (eigenvalores)**



Fuente: Elaboración propia.

Después, se realizó la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), ver Tabla 12, encontrando que la medida de adecuación de la muestra es de 0.6443. A pesar de que no es un valor ideal, arriba de 0.6 se puede considerar que la muestra es adecuada.

**Tabla 12. Resultados de la prueba Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)**

<b>VARIABLE</b>	<b>KMO</b>
Información	0.6590
Interacción	0.7077
Transacción	0.5093
Integración	0.6715
Participación	0.8258
Impuestospc	0.6605
Derechospc	0.7159
Productospc	0.8350
PIBpc	0.6863
Perpri	0.5277
Perpan	0.5569
Perprd	0.5162
Tel_fij	0.5085
Compu	0.5839
Internet	0.5779
Num_grad_termi	0.4528
Y_actualgov	0.6564
Continuity	0.6785
Ley_transpa	0.6302
Telefonospc	0.6729
Compuspc	0.6373
Impresoraspc	0.6194
<b>Overall</b>	<b>0.6443</b>

Fuente: Elaboración propia.

Encontrando los siguientes resultados para los seis factores que se rotaron en el modelo:

**Tabla 13. Factores con Rotación de Modelo**

VARIABLE	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Uniqueness
Información	-0.0853	0.0791	0.7930	-0.0174	0.0625	0.0398	0.3519
Interacción	-0.1869	0.0111	0.8228	-0.0333	-0.0239	0.0327	0.2852
Transacción	0.0305	0.0096	0.6024	0.0073	-0.2022	0.0054	0.5952
Integración	0.1507	-0.0401	0.7254	-0.1686	0.0684	0.0048	0.4164
Participación	-0.0418	0.4275	0.5709	0.0219	0.1466	-0.0320	0.4666
Impuestospc	0.9021	0.1909	-0.0309	-0.0120	-0.0213	-0.0825	0.1415
Derechospc	0.9180	0.1347	-0.0704	0.1977	0.0562	0.0370	0.0905
Productospc	0.7574	0.1417	-0.0713	0.0135	0.2046	0.1005	0.3491
PIBpc	0.5830	-0.1602	-0.0052	0.2006	-0.2567	0.0039	0.5283
Perpri	0.0452	-0.0331	0.0489	0.1602	-0.1905	0.4574	0.7233
Perpan	0.1295	0.0570	0.0757	-0.1721	0.2888	0.2754	0.7854
Perprd	-0.1407	0.0413	-0.1244	0.0187	-0.0560	-0.4847	0.7246
Tel_fij	0.1769	0.3736	0.0319	-0.1316	0.5826	-0.1475	0.4496
Compu	0.1638	0.8951	0.0161	0.1467	0.0968	-0.0519	0.1381
Internet	0.1762	0.9416	0.0392	0.1049	-0.0045	0.0344	0.0687
Num_grad_termi	0.1508	0.0508	0.0679	0.2580	0.5767	0.0457	0.5688
Y_actualgov	-0.0973	0.3512	-0.0808	0.1013	-0.1080	0.3835	0.6917
Continuity	0.1162	-0.2543	-0.1132	-0.1054	0.1343	-0.3334	0.7687
Ley_transpa	0.0498	0.5852	0.1351	0.1104	0.1392	0.2617	0.5368
Telefonospc	0.5732	0.0724	0.0908	0.5021	0.1788	0.0704	0.3689
Compuspc	0.1157	0.1980	-0.0349	0.7831	0.0175	0.0271	0.3319
Impresoraspc	0.1575	0.1437	-0.1116	0.8629	-0.0259	0.0113	0.1966

Fuente: Elaboración propia.

Los factores se deben crear con los valores más cercanos a 1. Por ello, la Tabla 14 muestra las variables más cercanas después de la rotación, así como una comparación con el modelo teórico que es utilizado a lo largo de toda esta investigación. En este sentido, analizando las tablas 13 y 14 es posible concluir que ambos modelos, teórico y el análisis factorial exploratorio, tienen una similitud alta.

**Tabla 14. Comparación**

<b>Factor</b>	<b>Variables resultantes de la rotación</b>	<b>Dimensión a la que se parece del modelo teórico</b>
Factor 1	Impuestospc	Tamaño de la Economía
	Derechospc	
	Productos pc	
	PIB pc	
Factor 2	compu	Factores Demográficos
	internet	
	ley_transpa	
	tel_fij	
Factor 3	Información	Implementación de Gobierno Digital
	Interacción	
	Transacción	
	Integración	
	Participación	
Factor 4	Teléfonospc	Procesos y Estructuras Organizacionales
	Compuspc	
	Impresoraspc	
Factor 5	tel_fij	Factores Demográficos
	num_grad_termi	
Factor 6	perpri	Orientación Política
	perpan	
	perprd	
	y_actualgov	Arreglos Institucionales
	continuity	
	ley_transpa	