

PROCESO DE INTEROPERABILIDAD AL APLICAR ESTRATEGIAS DE GOBERNANZA DIGITAL A PARTIR DE LA TAXONOMÍA DE NASER

INTEROPERABILITY PROCESS WHEN APPLYING DIGITAL GOVERNANCE STRATEGIES BASED ON THE NASER TAXONOMY

PATRICIA CARMINA INZUNZA MEJÍA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

ROSALINDA GÁMEZ GASTÉLUM
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Recepción: 5 de marzo 2025
Aceptación: 2 de junio 2025

Resumen

El presente artículo parte de los planteamientos derivados de las actividades promovidas desde la asistencia técnica en la interoperabilidad gubernamental prestada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones a países en vías de desarrollo como México, con el propósito de crear una ruta crítica que permitiera sugerir procesos tecnológicos y digitales en las instituciones públicas, a fin de ofrecer una mayor interoperabilidad entre las instituciones y dependencias de la administración pública, y sus sistemas de información. Esta investigación Surge de la pregunta de investigación: ¿Qué procesos integran el método de interoperabilidad digital para la gobernanza a partir de la taxonomía de Naser? Esta investigación usa una metodología cualitativa, de tipo exploratoria y descriptiva, empleando el método

Inzunza Mejía, P. C. & Gámez Gastélum, R. (Mayo-agosto, 2025). "Proceso de Interoperabilidad al Aplicar Estrategias de Gobernanza Digital a partir de la Taxonomía de Naser" en internacionales. Revista en Ciencias Sociales del Pacífico Mexicano, 8(18): 131-152

de análisis sistemático de literatura científica al identificar las razones de su aplicación y los beneficios, sin descartar las posibles limitaciones de su aplicación en México. Los principales hallazgos de la investigación indican que en México ha aplicado estrategias de ciudadano digital que se aproxima a los modelos de institucionalización de la gobernanza digital propuestos por la OCDE, siguiendo el esquema de modelo de oficina de transformación digital desde la coordinación central de plataformas digitales basadas en normas y procedimientos comunes en todo el gobierno.

PALABRAS CLAVE: *Administración pública, Gobernanza digital, interoperabilidad gubernamental, Gobierno Electrónico.*

Abstract

This article is based on the approaches derived from the activities promoted by the technical assistance in government interoperability provided by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) to the Ministry of Science, Technology and Telecommunications to developing countries such as Mexico, with the purpose of creating a critical path that would allow suggesting technological and digital processes in public institutions, in order to offer greater interoperability between institutions and departments of the public administration, and their information systems. This research is based on the research question: What processes integrate the digital interoperability method for governance based on Naser's taxonomy? This research uses a qualitative methodology, exploratory and descriptive, using the method of systematic analysis of scientific literature to identify the reasons for its application and the benefits, without ruling out the possible limitations of its application in Mexico. The main findings

of the research indicate that Mexico has implemented digital citizen strategies that approximate the models of institutionalization of digital governance proposed by the OECD, following the digital transformation office model scheme from the central coordination of digital platforms based on common standards and procedures throughout the government.

KEY WORDS: *Transit Migration, Human rights, Violence, Central America.*

Introducción

La interoperabilidad es la interacción entre las organizaciones para alcanzar sus propósitos comunes mutuamente incluyentes y beneficiosos, pactados de manera previa y conjunta con la finalidad de propiciar ambientes armoniosos y homogéneos.

Este principio fomenta la transparencia y rendición de cuentas en la implementación del Gobierno Electrónico, dado que permite la visibilidad de información y conocimiento de uso público, mediante procesos institucionales de gobierno.

Otro de los grandes beneficios de la interoperabilidad gubernamental es que automatiza la operatividad de servicios públicos, trámites, documentos, datos personales e instrucciones mediante los sistemas de tecnología digital innovadora y emergente, tal como sucede actualmente en países como Letonia, Suecia, Estados Unidos y Chile.

La información ofrecida por la CEPAL (2024a), registra que América Latina, concentra países con elevados niveles de desigualdad, que se manifiesta tanto en la concentración de la riqueza y el patrimonio, como en amplias brechas en distintos ámbitos del bienestar que experimentan los ciudadanos, lo cual se traduce en una brecha digital y un retraso en el desarrollo pleno de la gobernanza digital en esta región.

En la matriz de desigualdades sociales de la CEPAL (2020), se observan las principales brechas permanentes desde hace poco más de cuatro décadas, y son: 1) Las brechas salariales de género como resultado de las desigualdades sociales en el mercado laboral ligadas a la heterogeneidad de la estructura productiva, caracterizada por brechas de productividad, acceso y calidad de empleo; y 2) las brechas educativas, debido a la diferencia de la culminación de estudios y niveles educativos alcanzados entre hombres y mujeres, sumado a los niveles de participación escolar de adolescentes y jóvenes de entre 13 y 19 años.

Además, se observan las brechas de salud y acceso a la

vivienda que se relacionan con la falta de seguridad social y acceso a los servicios básicos, por otra parte, América Latina mantiene una brecha digital que se relaciona con el acceso a internet y disponibilidad tecnológica.

Aunado a este escenario, destaca la brecha de participación políticas que es representada por la cantidad de escaños parlamentarios ocupados por hombres y mujeres, reconociendo que estas brechas se representan por la desigualdad de género, los niveles de ingresos y las áreas de residencia rural o urbana.

Al respecto, la CEPAL (2023 y 2024a) y el Banco Mundial (2022), reconocen en estos aspectos el punto de partida para el diseño e implementación de políticas públicas que propongan atenuar estas desigualdades económicas y sociales desde la capacidad institucional de los gobiernos.

La capacidad institucional de los gobiernos

Los pronunciamientos de la CEPAL (2018) expresan que "la capacidad institucional de los gobiernos, es el reflejo de una administración pública cimentada sobre procesos de fortalecimiento de los sistemas de gestión pública y del capital humano en la economía del sector público"; razón por la cual, la interoperabilidad gubernamental debe ser confiable al instrumentar procesos digitales que resuelvan las necesidades de las instituciones públicas al prestar servicios con transparencia, inclusión y equidad de los ciudadanos y las empresas.

Recuperando los pronunciamientos de los organismos internacionales, como la Naciones Unidas (2024), CEPAL (2023) y OECD (2021), se entiende que un Estado con enfoque de desarrollo inclusivo y sostenible podrá tener la capacidad de formular e implementar estrategias para alcanzar metas económicas, sociales y ambientales, mediante la instrumentación de políticas públicas que doten de capacidad administrativa digital a las instituciones públicas, demostrando mayor eficiencia al ofrecer los servicios públicos que la ciudadanía demanda.

Estrategias de gestión pública

ESTRATEGIAS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

La CEPAL (2024b) sostiene que tanto la interoperabilidad gubernamental como la gobernanza digital, podrían ser estrategias de gestión pública que impulsen el progreso del país, lo que contribuye a un Estado más eficiente, eficaz y transparente, dado que permiten gestionar y compartir información entre instituciones y entre Estados. Además, de actuar como soporte en la formulación de políticas públicas que permitan elevar la calidad de vida de los ciudadanos, propiciar la innovación y los emprendimientos necesarios, favoreciendo la competitividad de las regiones y el país.

En el análisis de antecedentes, se encontraron algunas aportaciones históricas que enfatizan que la interoperabilidad gubernamental es reconocida por la Comisión Europea (2020), como la capacidad de interacción de un gobierno con otros Estados y entre sus dependencias a fin de alcanzar objetivos comunes y mutuamente inclusivos, mediante acciones fluidas, rápidas, accesibles y transparentes en los procesos institucionales de intercambio de información y otorgamiento de servicios públicos y documentos mediados por la tecnología digital.

Asimismo, se entiende que la gobernanza digital es la organización y aplicación de procesos mediante reglas operativas para conducir una política pública y sus estrategias de digitalización al otorgar servicios públicos a los ciudadanos y empresas, lo cual se traduce en beneficios como ahorro de tiempo en trámites y mayor calidad en la atención ciudadana.

En este sentido, la CEPAL (2023) plantea estrategias de gestión pública que garantice el alcance favorecedor del ciudadano, recreando un círculo virtuoso y simbiótico de logro de objetivos bidireccionales, mediante la efectiva atención ciudadana de servicios públicos que visibilizan la interoperabilidad gubernamental al ser mediada por la tecnología innovadora digital emergente (TIDE), materializando la interoperabilidad en la gobernanza digital.

BASE TAXONÓMICA DE LA GOBERNANZA DIGITAL

El estudio de Parano y Echeverry Mejía (2024), destacan que las connotaciones positivas de la innovación generada por las tecnologías digitales emergentes, pueden mantener la perspectiva lineal productiva de base tecnológica multifactorial y multisectorial, lo que mantiene hibridez en el desarrollo de procesos superpuestos o derivados que también son reconocidos por Vasconcelos Gomes, *et al.* (2025) como procesos escalables de innovación incremental al dar soporte a los modelos de la administración pública y desarrollar la gestión de servicios públicos de forma asequible a la ciudadanía. Esto, podría afianzar la apropiación taxonómica de la gobernanza digital referida por Naser (2021).

Así, partiendo de las aproximaciones taxonómicas de la gobernanza digital, se plantea la pregunta de investigación ¿Qué procesos integran el método de interoperabilidad digital en el desarrollo de la gobernanza, a partir de la taxonomía de Naser?

Objetivos

RUTA CRÍTICA DE INTEROPERABILIDAD GUBERNAMENTAL

El presente análisis parte de los planteamientos derivados de actividades promovidas desde la asistencia técnica en la interoperabilidad gubernamental, prestada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe a los Ministerios de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones de países en vías de desarrollo como México, con el propósito de crear una ruta crítica que permitiera sugerir procesos tecnológicos y digitales en las instituciones públicas, a fin de ofrecer una mayor interoperabilidad entre las instituciones y dependencias de la administración pública, y sus sistemas de información.

Se considera que la meta central sería la elaboración y la resolución de trámites y la prestación de servicios públicos necesarios para la ciudadanía, al otorgar mayor transparencia y acceso a la información, lo que, en consecuencia, fortalecería los marcos regulatorios de

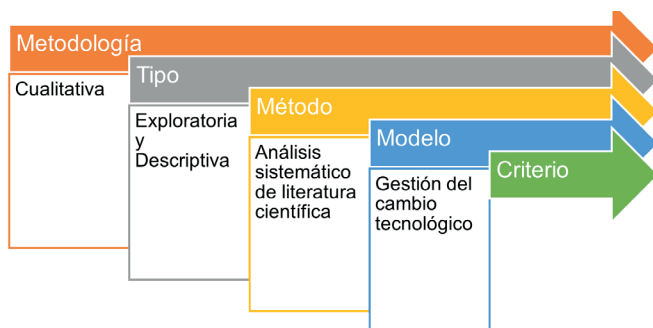
rastreo y rendición de cuentas.

-En este sentido, el objetivo del presente estudio es identificar la composición de la hoja de ruta en la aplicación de la interoperabilidad gubernamental que podría usarse por el gobierno de México para hacer más eficientes y transparentes sus procesos de trámites y servicios a la ciudadanía.

Metodología

Siguiendo una metodología cualitativa, de tipo exploratoria y descriptiva, empleando el método de análisis sistemático de literatura científica al identificar las razones de su aplicación y los beneficios, considerando y destacando las posibles limitaciones de su aplicación en México, a fin de incorporar el modelo de gestión del cambio tecnológico en la gobernanza digital iterativa con criterio de factores críticos coadyuvantes en el éxito de las iniciativas de interoperabilidad, determinadas por la ruta crítica desarrollada en diferentes etapas iterativas.

FIGURA 1. MODELO TEÓRICO METODOLÓGICO



Fuente: Elaboración propia

En una primera etapa, se recuperaron algunas aportaciones de los organismos internacionales como el BID (2019 y 2022), la OCDE (2021) y la CEPAL (2023) para identificar los factores críticos coincidentes; en los cuales, la estructura, los mecanismos y procesos de instituciones públicas de gobernanza digital, deben enfocarse en la articulación de los intereses y propósitos del gobierno, las

empresas y la sociedad, al ejercer sus derechos, cumplir con sus obligaciones, mediar sus diferencias y supervisar el funcionamiento de la administración pública a través de la interoperabilidad gubernamental.

De acuerdo con Naser (2021), para que eso suceda, será necesario desarrollar estrategias la gestión pública bajo principios de legalidad, impulsadas por las instituciones y dependencias de gobierno mediante ocho pilares fundamentales:

- i) Fortalecimiento del modelo de gobernanza digital,
- ii) Transformación hacia una gestión pública eficiente,
- iii) Definición clara de roles y compromisos,
- iv) Participación ciudadana,
- v) Transparencia a través de gobierno abierto,
- vi) Política pública con base en evidencia científica,
- vii) Consolidación del sistema de innovación pública, y
- viii) Institucionalidad adaptable.

Así, la taxonomía propuesta por esta autora ha sido validada por la CEPAL (2021), la cual se observa en la tabla 1, demostrando que en América Latina, Chile ha implementado este modelo de interoperabilidad gubernamental en forma exitosa, pero puede variar de acuerdo con las características de cada país

TABLA 1 PASOS DE LA TAXONOMÍA DE INTEROPERABILIDAD GUBERNAMENTAL DE NASER (2021)

Ruta de la interoperabilidad gubernamental
1. Definición del marco de referencia para la interoperabilidad
2. Diagnóstico de la situación actual, incluyendo conceptos, encuestas y métricas.
3. Establecimiento de una estrategia de interoperabilidad
4. Diseño y puesta en marcha de los servicios de interoperabilidad
5. Definición y optimización de los procesos de interoperabilidad.
6. Creación de una estructura organizacional
7. Selección y aplicación de modelos de interoperabilidad.
8. Selección y aplicación de los modelos
9. Desarrollo de una estrategia de implementación

Fuente: Naser (2021). En función del contexto de cada país se adoptan los pasos de esta taxonomía de interoperabilidad gubernamental

El uso de esta hoja de ruta para la gobernanza interoperable como modelo, contribuye a la transparencia y rendición de cuentas en los gobiernos al permitir que los diferentes ministerios o secretarías compartan información y la pongan a disposición de los ciudadanos en la realización de sus trámites, de tal manera que se pueda implementar un modelo de Gobierno Electrónico 24/7 y se arribe a una gobernanza digi-tal.

Resultados

El reciente estudio de OECD/CAF (2024) sugiere la forma en que los gobiernos de América Latina podrían utilizar las tecnologías digitales y los datos para fomentar la capacidad de respuesta del gobierno, la resiliencia y la proactividad en el sector público al operativizar el círculo virtuoso del modelo de interoperabilidad gubernamental de las estrategias de gobierno digital con base en 3 enfoques referidos en la figura 2.

En el enfoque centrado en el gobierno se diseñan estrategias orientadas a la reducción de costos, mitigando ineficiencias, negligencias e improductividad del suministro de servicios públicos, en tanto que el enfoque centrado en las personas se orienta al diseño de estrategias anticipadas que resuelven las necesidades de los ciudadanos respecto a los servicios público. La implementación de este enfoque permite de mejorar los servicios administrativos y personales.

En tanto, el enfoque centrado en el uso de las TIDES ´s (tecnologías innovadoras digitales emergentes) que se oriente al fomento de la transformación digital en el gobierno, mediante la capacitación de las personas en el uso de estas herramientas tecnológicas, a fin de ofrecer tramites y servicios con mayor valor público desde lo digital.

En suma, la interrelación de estos tres enfoques daría como resultado un círculo virtuoso del modelo de interoperabilidad gubernamental y permitiría a los países

de la región, como es el caso de México dar un gran paso en la gobernanza digital.

FIGURA 2. CÍRCULO VIRTUOSO DEL MODELO DE INTEROPERABILIDAD GUBERNAMENTAL



Fuente: Elaboración propia, con referencia Naser (2021) y CEPAL (2023, 2024),

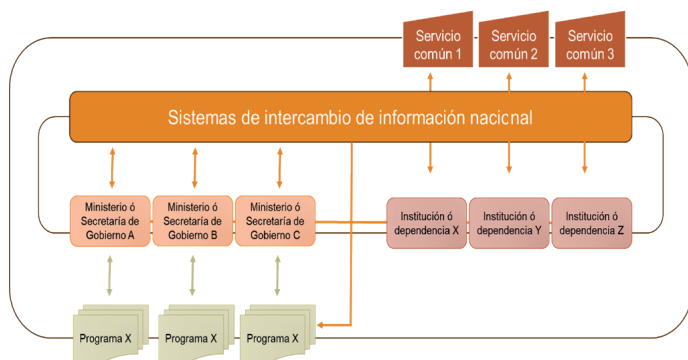
En esta aproximación y hasta este nivel de análisis, se tiene como resultado preliminar que los modelos de interoperabilidad gubernamental, que de manera internacional se aplican en países desarrollados, ponen en el centro de la operación los servicios públicos integrados, coordinados en un primer momento con catálogos de servicios visibles en plataformas digitales que se nutren de fuentes de información y servicios internos del gobierno para ofrecer información y servicios al ciudadano con base a principios de legalidad, confidencialidad, privacidad y seguridad del individuo.

Desde los estudios de Pombo, Ortega, Olmedo, Solalinde y Cubo (2019) se plantaron un ecosistema de interoperabilidad social donde las plataformas digitales de datos se interconecten entre sí, y retroalimenten información desde diferentes instituciones.

Es importante destacar que la arquitectura de interoperabilidad básica se puede observar en la figura 3 que propone el manejo de sistemas de intercambio de información nacional, que de acuerdo con el BID (2019) se basa en procedimientos estructurados que conectan a las instituciones del sector público como por ejemplo, las

dependencias del Ministerio o Secretaría de Hacienda, de Economía, de Salud, de Educación, de Ciencia y Tecnología, de Seguridad Pública, de Agricultura y Ganadería, de género, de protección social, de trabajo, entre otras; para retroalimentar a sus programas de desarrollo económico y social.

FIGURA 3. SISTEMA BÁSICO DE INTEROPERABILIDAD



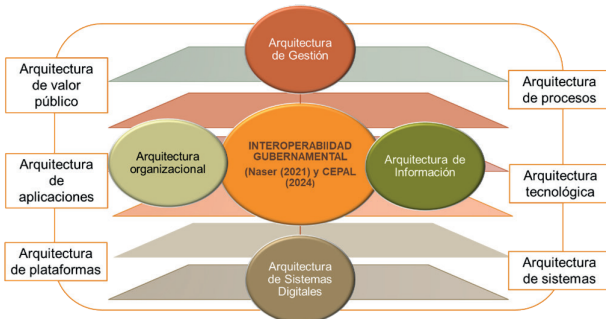
Fuente: Elaboración propia con base al BID (2019)

La figura 3, presenta una de las fases del modelo que configura un sistema en el que se prestan servicios de interoperabilidad entre Ministerios o Secretarías de Gobierno; o entre instituciones y dependencia, ya sea al aplicar estrategias de gestión pública mediante diversos programas económicos o sociales de gobierno, o en su caso, se proporcionen servicios públicos, incluyendo aquellos necesarios y comunes a todas las instituciones, Ministerios o Secretarías de Gobierno, como son de validación de identidad, catálogos de trámites y estándares operativos, procedimientos de cobros y pagos de derechos, impuestos, aportaciones de seguridad social, aportaciones de mejor; entre otros servicios.

Además, la literatura consultada, registra que los modelos de interoperabilidad gubernamental siguen la taxonomía de Naser (2021) con base a una arquitectura Inter operativa multifactorial, multisectorial y de multiprocesos con pro-pósitos de atención a los derechos ciudadanos de inclusión, accesibilidad y transparencia.

Asimismo, para dar cumplimiento a los propósitos específicos de simplificación administrativa, conservación de la información, efectividad y eficiencia de los sistemas y subsistemas interoperables de la gobernanza registrados en la figura 4, según su arquitectura.

FIGURA 4. SISTEMAS Y SUBSISTEMAS INTEROPERABLES PARA LA GOBERNANZA



Fuente: Elaboración propia con base a Naser (2021)

Siguiendo este esquema, se podría aplicar una ruta crítica en países como México, según los niveles de madurez de la interoperabilidad bajo el siguiente modelo adaptado; razón por la cual, se revisó el modelo de gobernanza digital con base en la arquitectura institucional propuesto por Naser (2021) y la CEPAL (2024b), lo que se complementó con el análisis de literatura científica.

Los hallazgos registran que la interoperabilidad gubernamental, identifica como punto coincidente la arquitectura de interoperabilidad basada en sistemas de gestión, de información, de sistemas digitales y de estructuras organizacionales que se orientan a dar estructura y arquitectura a subsistemas de valor público mediante aplicaciones tecnológicas, tales como: plataformas digitales, proceso, tecnologías innovadoras emergentes y sistemas tecnológicos que de manera integral robustecen la interoperabilidad gubernamental.

Con base a este modelo adaptado, se podrán desarrollar las estrategias que darán forma a la gestión de la administración pública, utilizando las tecnologías innovadoras digitales emergentes como la inteligencia

artificial, para ofrecer los servicios del sector público a las personas y organizaciones de manera interoperable o integrada a sistemas digitales.

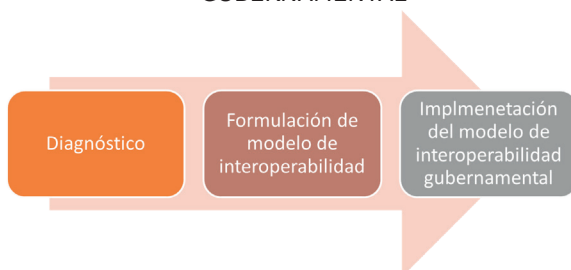
Estos procesos de interoperabilidad, deben atender el marco de principios legales, políticas públicas, estándares operativos, glosarios taxonómicos, manuales y hojas de ruta como guías instruccionales que sugieran buenas prácticas de las organizaciones del Estado mexicano con propósitos de trabajar armonizada y colaborativamente con otros Estados y entre las instituciones de gobierno, respecto a la provisión de servicios públicos, observando los diferentes modelos y perspectivas complementarias del trabajo interoperativo.

En este sentido, el gobierno de México ha cambiado progresivamente sus estrategias de prestación de servicios públicos, pasando de un escenario completamente físico, a un escenario de gobierno digital.

La propuesta para que México pase a tener un modelo de interoperabilidad gubernamental, siguiendo la taxonomía de Naser (2021) sería resumir los 9 pasos que propone la autora, en las tres fases secuenciales que se observan en la figura 5. En ese sentido en la etapa de:

1. Diagnóstico se considerarían: diseño de una estrategia gubernamental, mediante la integración de grupos multidisciplinarios para realizar el diagnóstico.
2. Formulación: Creación de una estructura organizacional, modelo de coordinación de las secretarías de Estado y diseño de arquitectura de sistemas de información que compartirían en áreas estratégicas de la administración pública, tales como: salud y educación respecto a la realización de trámites en línea, coadyuvando a la transparencia y rendición de cuentas.
3. Implementación: puesta en marcha del modelo de interoperabilidad gubernamental, considerando como el establecimiento de sistemas de ciberseguridad, para salvaguardar la información pública.

FIGURA 5. FASES DEL MODELO DE INTEROPERABILIDAD GUBERNAMENTAL



Nota: Elaboración propia con base a los 9 pasos de la taxonomía de Naser (2021). Esta propuesta se realiza para México.

Discusión

El análisis de la discusión hace referencia al marco de interoperabilidad gubernamental, como una estrategia interrelativa que promueve acciones recíprocas y complementarias entre Estados y entre departamentos de gobierno.

Estudios recientes destacan relevancia a la gestión de datos, considerándole una estrategia determinante en la productividad y la interoperabilidad del gobierno para elevar el valor de los servicios públicos.

En este sentido, Vasques, Rijo & Alves (2024) enfatizan la necesidad de condiciones tecnológicas en la interoperabilidad de los sistemas de información, como condición esencial en la difusión de información y soporte automatizado al realizar diversas actividades y procesos, además de formalizar protocolos, conceptos y mecanismo procedimentales de interoperabilidad alineados a los esfuerzos del gobierno con propósitos de desarrollo estratégico en los servicios públicos, al servicio de los ciudadanos.

En esta idea, Urdu, *et al.* (2024) reconocen que la interoperabilidad es un desafío prioritario al ser definida desde cuatro extensores que le dan sustento: 1) su semántica, 2) contexto, 3) su estructura, 4) el área de atención y 5) el enfoque de gestión con propósitos específicos y en entornos determinados para el óptimo uso de las plataformas digitales.

No obstante, la controversia se presenta cuando se reconoce la obligatoriedad de aplicar la interoperabilidad en las plataformas digitales. Al respecto se precisa diferenciar entre la interoperabilidad obligatoria y la interoperabilidad promovida. Fei (2023) muestra que la incidencia de la operabilidad obligatoria es limitada; mitigando así, los bloqueos entre plataformas competitivas, y sugiere con mayor factibilidad la interoperabilidad promovida por la administración pública con fines de apertura y accesibilidad a los ciudadanos en la gestión de sus trámites y solicitud de servicios públicos.

Asimismo, al basar el análisis en modelos de madurez de las plataformas digitales, Haraguchi, Funahashi & Biljecki (2024) promueve la participación y confianza ciudadana en relación a la privacidad y protección de datos, observan como desafíos apremiantes de la inclusión social, a la exclusión de los grupos marginados, el rechazo de las personas sin hogar, la opacidad en las personas ocultas o con identidad falsa, el escaso seguimiento a los migrantes y los trabajadores del sector informal, sumados a los impedimentos tecnológicos como la integración de sistemas automatizados para la interoperabilidad de la gobernanza.

De acuerdo con Huamán Coronel & Medina Sotelo (2022) se considera que los gobiernos en desarrollo deben utilizar tecnologías digitales emergentes, no como una opción, sino como una condición necesaria para mejorar la atención a los ciudadanos y en consecuencia elevar la gobernanza digital al utilizar intensivamente las TIDE's.

En este sentido, Fernandes, et al. (2024) sostienen que al generarse el círculo virtuoso entre la transformación digital y la gobernanza, se facilita y mejora la cobertura, acceso, atención, calidad, seguridad y eficacia de los servicios públicos. Así mismo, se garantiza la equidad en el acceso a las plataformas, y en consecuencia, se enfocan estrategias hacia la alfabetización digital ciudadana delegada por el gobierno a través de sus instituciones.

Sin embargo, la interoperabilidad denegada desde el acceso a las plataformas digitales, representa un claro ejemplo de exclusión, impidiendo la fluides de la interoperabilidad para la gobernanza digital, Motta & Peitz

(2024).

Sin embargo, pese a las inacabadas indagaciones relacionadas con la economía digital, Zhai, et al. (2024) ven en la gobernanza digital, la sinergia y fuerza emergente que impulse mayor desarrollo económico y de calidad de vida en cada país.

Wang & Guo (2024) encuentran como una oportunidad de eficiencia y equidad, la habilitación de la gobernanza desde el empoderamiento de la tecnología digital a través de tres vías: 1) efecto de optimización de la estructura sectorial, 2) efecto de participación pública social y 3) efecto de innovación y emprendimiento.

La gobernanza debe ser impulsada por tecnología inclusiva. Haraguchi, Funahashi & Biljecki (2024). Asimismo, Xu & Tao (2024) sugieren la forma de dotar de capacidad y competencia tecnológica relacionada con la gobernanza a través de políticas públicas en el desarrollo regional con incidencia en los mercados emergentes para alcanzar nuevas especializaciones tecnológicas de cooperación.

Conclusiones

El modelo de interoperabilidad gubernamental, es una herramienta que contribuye a medir el nivel de adopción, por parte de las instituciones públicas, de los principios y dominios de la interoperabilidad en sus procesos y gestión al dar atención permanente, amigable, transparente, inclusiva y equitativamente a la ciudadanía y a las empresas.

Debe ser instrumentado con base a un diagnóstico interoperativo de los procesos, sistemas e instituciones que colaboran, como punto de partida de la hoja de ruta para la colaboración entre sectores del gobierno e instituciones públicas de países como México.

Por último, se observa que en México ha aplicado estrategias de ciudadano digital que se aproxima a los modelos de institucionalización de la gobernanza digital propuestos por la OCDE, siguiendo el esquema de modelo de oficina de transformación digital desde la coordinación

central de plataformas digitales basadas en normas y procedimientos comunes en todo el gobierno.

La digitalización representa un área de oportunidad y de mejora a la gobernanza, a través de la interoperabilidad que se fortalece de la interdependencia y trabajo interinstitucional con la integración de los procesos compartidos. Asimismo, permite ofrecer servicios públicos al utilizar de manera intensa las TIDE's, con la finalidad de alcanzar el bienestar social de los ciudadanos.

El estudio condujo a reconocer que el cambio tecnológico conduce a una transformación digital en los procesos que mecanizan los sistemas y subsistemas interoperables por su arquitectura y naturaleza, que cada día, demandan una mayor reducción de las brechas digitales, así como la armonización de infraestructura en los ecosistemas digitales.

Esto permitiría que países como México, puedan adaptar la gestión pública al reestructurar los servicios públicos, utilizando intensivamente las tecnologías innovadoras digitales emergentes. Eso podría elevar su efectividad al resolver tramites de gobierno y ofrecer mejores servicios públicos con los menos costos en la la sociedad.

De acuerdo con los sistemas y subsistemas que configuran la arquitectura de modelos de interoperabilidad gubernamental para diseñar estrategias de gobernanza digital, suponen importante desafíos impuestos por el uso y aplicación de las tecnologías innovadoras digitales emergentes como son la inteligencia artificial y la realidad aumentada al servicio de la humanidad, que permitan intercambiar información nacional de los diferentes sectores económicos y sociales que podría alojarse en los repositorios o plataformas digitales de las diferentes secretarías o ministerios de gobierno.

Así se podrían ofrecer procesos de retroalimentación a las instituciones públicas en el manejo adecuado de programas y servicios públicos; por lo cual, la interoperabilidad para la gobernanza digital se consolidaría mediante gestión de procesos interinstitucionales que, al interoperar generan valor del servicio público y logran beneficiar al mayor número de ciudadano.

Como limitación de la investigación se menciona que

este trabajo es un análisis de gabinete y de revisión de literatura científica sobre este objeto de estudio.

Como líneas futuras de investigación se proponen:

- Implementación del modelo de interoperabilidad gubernamental en América Latina
- Interoperabilidad gubernamental en México ¿Qué impide su implementación?
- Análisis de la gestión del cambio tecnológico en dependencias gubernamentales en México.

Bibliografía

Banco Interamericano para el Desarrollo [BID]. (2022). *Guía de transformación digital del gobierno*, URL: <https://interactive-publications.iadb.org/es/guia-de-transformacion-digital-del-gobierno>

BID. (2019). *El ABC de la interoperabilidad de los servicios sociales: marco conceptual y metodológico*, URL: <https://publications.iadb.org/es/el-abc-de-la-interoperabilidadde-los-servicios-sociales-marco-conceptual-y-metodologico>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2024a). *Superar las trampas del desarrollo de América Latina y el Caribe en la era digital: el potencial transformador de las tecnologías digitales y la inteligencia artificial*, URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80841-superar-trampas-desarrollo-america-latina-caribe-la-era-digital-potencial>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2024b). *Panorama de la Gestión Pública en América Latina y el Caribe, 2023 Un Estado preparado para la acción climática*, URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/69075-panorama-la-gestion-publica-america-latina-caribe-2023-un-estado-preparado-la>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2023). *Desde el Gobierno Digital hacia un Gobierno Inteligente*. URL: <https://www.cepal.org/es/cursos/gobierno-digital-un-gobierno-inteligente>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *Análisis de la huella digital en América Latina y el Caribe: enseñanzas extraídas del uso de macrodatos (big data) para evaluar la economía digital*, URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45464-analisis-la-huella-digital-america-latina-caribe-ensenanzas-extraidas-uso>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2018). *Panorama de la gestión pública en América Latina y el Caribe: un gobierno abierto centrado en el ciudadano, Documentos de Proyectos (LC/TS.2017/98/Rev.1)*, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42396-panorama-la-gestion-publica-america-latina-caribe-un-gobierno-abierto-centrado>

Comisión Europea (2020). *The Digital Economy and Society Index (DESI)*, URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>

De Vasconcelos Gomes, L.A.; Flechas Chaparro, X. A.; Ferreira Maniçoba, R.; Mendes Borini, F. & Silva, L. E. (2025). Transformation of the governance of failure for radical innovation: The role of strategic leaders, *Research Policy*, 54 (1, 105108), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2024.105108>

Fei, L. (2023). Regulation under administrative guidance: The case of China's forcing interoperability on digital platforms, *Computer Law & Security Review*, 48 (April, 105786), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2022.105786>

Fernandes, F.A.; Chaltikyan, G.; Adib, K.; Caton-Peters, H. & Novillo-Ortiz, D. (2024). The role of governance in the digital transformation of healthcare: Results of a survey in the WHO Europe Region, *International Journal of Medical Informatics*, 189 (September, 105510); DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2024.105510>

Haraguchi, M.; Funahashi, T. & Biljecki, F. (2024). Assessing governance implications of city digital twin technology: A maturity model approach, *Technological Forecasting and Social Change*, 204 (July, 123409), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123409>

Huamán Coronel, P.L. & Medina Sotelo, C.G. (2022). Transformación digital en la administración pública: desafíos para una gobernanza activa en el Perú, *Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 13 (2), pp. 93-105. DOI: <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.594>

Motta, M. & Peitz, M. (2024). Denial of interoperability and future first-party entry, *International Journal of Industrial Organization*, (April, 103070), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2024.103070>

Naciones Unidas. (2024). *Gobernanza de la Inteligencia Artificial en beneficio de la Humanidad*, URL: <https://www.un.org/en/ai-advisory-body>

Naser, A. (2021). *Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: una guía para su implementación*, Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/80), Comisión Económica para América Latina y el Caribe, URL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47018-gobernanza-digital-interoperabilidad-gubernamental-guia-su-implementacion>

Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2021). *G20 Compendium on the Use of Digital Tools for Public Service Continuity: Report for the G20 Digital Economy Task Force*, OECD Publishing, Paris, URL: <https://doi.org/10.1787/6f800fd5-en>

OECD/CAF. (2024). *Revisión del Gobierno Digital en América Latina y el Caribe: Construyendo Servicios Públicos Inclusivos y Responsivos*, OECD Publishing, Paris, DOI: <https://doi.org/10.1787/7a127615-es>

Parano, M. & Echeverry-Mejía, J. A. (2024). Modernización e innovación: ¿De qué hablan las administraciones públicas? Explorando las burocracias y funcionarios en la ciudad de Córdoba, Argentina (2015-2023), *Dixit*, 38 (junio), pp. 1-16. URL: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0797-36912024000101214

Pombo, C.; Ortega, G.; Olmedo, F.; Solalinde, M. & Cubo, A. (2019). *El ABC de la interoperabilidad de los servicios sociales Marco conceptual y metodológico*, Banco Interamericano de Desarrollo, URL: <https://publications.iadb.org/es/el-abc-de-la-interoperabilidad-de-los-servicios-sociales-marco-conceptual-y-metodologico>

Urdu, D.; Berre, A.J.; Sundmaeker, H.; Rilling, S.; Roussaki, I.; Marguglio, A.; Doolin, K.; Zaborowski, P.; Atkinson, R.; Palma, R.; Faraldi, M. & Wolfert, S. (2024). Aligning interoperability architectures for digital agri-food platforms, *Computers and Electronics in Agriculture*, 224 (September, 109194): 1-5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2024.109194>

Vasques, L.; Rijo, R. & Alves, D. (2024). Interoperability at healthcare institutions in Brazil: framework for identify maturity stages, *Procedia Computer Science*, 239, (1), pp. 2316-232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.424>

Wang, H. & Guo, J. (2024). New way out of efficiency-equity dilemma: Digital technology empowerment for local government environmental governance, *Technological Forecasting and Social Change*, 200 (March, 123184), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123184>

Xu, M. & Tao, C. (2024). How to reach new technological specialisation: The role of related technological capabilities and complementary technological linkages, *Technological Forecasting and Social Change*, 200 (March, 123123), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.123123>

Zhai, Z.; Zhang, T.; Yi, M.; Guan, Y. & Zhou, Y. (2024). Digital economy and the synergistic governance of pollutants and carbon emissions: Facilitation or obstruction?, *Environmental Research*, 258 (October, 119470), DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.119470>