

# Gobernanza digital y participación ciudadana: un análisis de las prácticas de los servidores públicos en la gestión ambiental en Tlaxcala

## Digital Governance and Citizen Participation: An Analysis of The Practices of Public Servants in Environmental Management in Tlaxcala

María Carolina Restrepo Gómez\*  
Wilfrido Gutiérrez Ortiz\*\*

Fecha de recepción: septiembre 30 2024

Fecha de aceptación: mayo 23 2025

### Resumen:

Este trabajo busca caracterizar las formas en las que las herramientas tecnológicas son incorporadas en la gestión de las demandas ciudadanas en instituciones gubernamentales en materia medioambiental en el estado de Tlaxcala. De manera particular, se indaga sobre la capacitación en materia tecnológica que reciben las personas servidoras públicas, así como la aproximación que tienen a herramientas como la Inteligencia Artificial y la incorporación de medidas de seguridad en los entornos digitales. Se recabó información a través de una encuesta realizada a empleados de dependencias, tanto estatales como federales, en materia medioambiental con sede en la entidad. Dentro de los principales hallazgos, en su mayoría, las personas servidoras públicas cuentan con plataformas digitales para ges-

---

\* El Colegio de Tlaxcala A.C., Centro de Estudios Políticos y Sociales, México, email: [mariarestrepog@coltlax.edu.mx](mailto:mariarestrepog@coltlax.edu.mx)

\*\* El Colegio de Tlaxcala A.C., Centro de Estudios Políticos y Sociales, México, email: [wilfridogo@coltlax.edu.mx](mailto:wilfridogo@coltlax.edu.mx)

tionar las demandas ciudadanas, no obstante, variables como la baja capacitación, recursos tecnológicos insuficientes y poca relación con plataformas digitales no han permitido que la tecnología tenga un impacto significativo en la canalización de demandas ciudadanas en materia medioambiental.

**Palabras clave:**

*tecnología, administración pública, gobernanza digital, medio ambiente, participación ciudadana*

**Abstract:**

This work seeks to characterize the ways in which technological tools are incorporated in the management of citizen demands in government institutions on environmental matters in the state of Tlaxcala. Additionally, the investigation also indicates the technological training that officials receive, as well as the approach they have to Artificial Intelligence and digital security measures. This research was carried out through a survey conducted among officials from institutions, both state and federal, on environmental matters in the state of Tlaxcala. The main conclusions indicate that most officials have digital platforms to manage citizen demands, however, variables such as low training, insufficient technological resources and little relationship with digital platforms have not allowed technology to have a significant impact on channeling citizen demands.

**Keywords:**

*Technology, Public Administration, Environment, Citizen Participation*

## I. Introducción

Los avances tecnológicos han impactado de manera significativa en el desarrollo de las actividades que llevan a cabo las personas servidoras públicas, en gran medida los procesos de digitalización, manejo de Big Data y desarrollo de plataformas para la gestión de diferentes recursos han trastocado la cotidianidad de las dependencias gubernamentales configurando nuevos espacios de interacción. En este contexto, las herramientas tecnológicas

han logrado un impacto importante en el usuario final con la agilización de trámites y disminución de los tiempos de espera requeridos, así como importantes transformaciones en la esfera de la participación ciudadana, atribuyéndole a los espacios digitales una nueva dimensión de expresión de demandas, inclusión de nuevos actores y un seguimiento con menores barreras que en los espacios físicos.

Los espacios digitales de participación a su vez han experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, pasando de ser plataformas de consulta y con flujo de información unidireccional a convertirse en escenarios de interacción social complejos. Si bien, los primeros antecedentes aludían a foros de discusión o encuestas de satisfacción con trámites en línea, ahora se vislumbra su potencial con una variada gama de canales que pueden propiciar la deliberación, acciones de denuncia y vigilancia, así como la co-creación de políticas públicas en todos los ámbitos.

Particularmente, en materia de medio ambiente la tecnología se ha convertido en una herramienta transformadora de los espacios de denuncia, propiciando la implicación de la ciudadanía respecto a la movilización de temas o su incorporación en procesos de toma de decisiones. En este contexto, se parte de la premisa del necesario fortalecimiento de canales electrónicos de comunicación en todos los niveles de gobierno y con los distintos actores para fomentar una relación bidireccional que permita expresar opiniones, recibir servicios públicos y canalizar demandas que permitan que la administración pública tenga una mejora continua (Pérez Zúñiga *et al.*, 2015).

Actualmente, las tecnologías de la información no solo deben considerarse como facilitadoras para el logro de los objetivos y metas de las organizaciones de la administración pública, sino que deben entenderse como parte sustancial de un proceso de transformación de la administración pública tradicional a una con un enfoque de gobernanza digital que promueva la participación ciudadana en el espacio digital.

## II. Gobernanza digital

La gobernanza digital es entendida como la forma en la que los gobiernos, las organizaciones y las sociedades en general administran y toman decisiones en el entorno digital (García Almaguer, 2023). Por su parte, Nasser (2021) la define como la concreción de políticas de interés público con los diversos actores involucrados con la finalidad de alcanzar competencias y cooperación para crear valor público mediante el uso de tecnologías. En el contexto de una sociedad hiperconectada, el uso de las tecnologías ha generado un nuevo escenario para la participación política, dotándola de un mayor acceso a la información y empoderamiento ciudadano (Castells, 2001).

106

La Administración Pública ve oportunidades (publicación de información, acceso ubicuo para los ciudadanos, bajos costos de transacción después de las inversiones); desafíos (seguridad, disponibilidad, experiencia de usuario para ciudadanos rápidamente habituados a la inmediatez de respuesta de los servicios comerciales, protección de datos personales, modelos de operación entre inversión y tercerización, riesgos); y frustraciones (“silos” infranqueables al interior de los propios gobiernos, legislación y regulación rezagadas, presión de la demanda, imposibilidad de contratar personal capacitado con las estructuras de sueldos e incentivos gubernamentales, imperativos de austeridad) (Pisanty, 2022, p. 358).

La gobernanza digital se configura como una herramienta fundamental para la modernización de las instituciones públicas, que pueden implicar una mayor cobertura en la atención ciudadana, mayores mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, así como una cooperación de actores variados.

En cuanto a la conceptualización se debe diferenciar entre la gobernanza digital y la institucionalidad que se hará cargo del gobierno digital. En tanto que la primera define los alcances y contenidos, la política pública, el marco normativo, el liderazgo, la infraestructura y las soluciones comunes (entre

otros temas transversales), y la segunda, plantea el esquema de articulación organizacional (funciones, perfiles, competencias) e institucionalidad (ley, decreto o norma que le da atribuciones) encargado de brindar los servicios y las soluciones digitales para los servicios del Estado (Nasser, 2021, p. 16).

En contraste, también es menester señalar que las promesas que plantea la tecnología se ven interceptadas por múltiples factores que, en muchos casos, lejos de fortalecer el flujo de información entre los ciudadanos y el gobierno, pueden agudizar las desigualdades. En este sentido, el concepto de brecha digital según Selwyn (2004) está constituido por tres grandes dimensiones: la brecha de acceso, la brecha de uso y la brecha de apropiación. Esta visión se centra en el uso que las personas pueden darle a la tecnología y que impacte de manera directa en su beneficio. A partir de lo anterior, se puede conceptualizar a la brecha digital como las desigualdades en el acceso, uso y beneficio de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación entre diferentes grupos sociales.

A nivel mundial, existe un avance considerable en la materia, de acuerdo con el Global Innovation Index GII (2023), que mide el crecimiento impulsado por la innovación y la Influencia de las tecnologías de vanguardia en la productividad, los diez países que lideran este índice son: Suiza (67.6), Suecia (64.2), Estados Unidos (63.5), Reino Unido (62.4), Singapur (61.5), Finlandia (61.2), Países Bajos (60.4), Alemania (51.8), Dinamarca (58.7) y República de Corea (58.6). Cabe destacar que México en esta lista ocupa el lugar 58, aunque por región en la correspondiente a América Latina y el Caribe ocupa el tercer lugar, por debajo de Brasil y Chile (p. 19).

Cabe destacar que Estonia, a pesar de ocupar el lugar 16 en el Global Innovation Index (2023), es considerado desde el 2016 como “la sociedad más digitalizada del mundo”, destacando como una de las principales características la creación innovadora, para atender distintos rubros relacionados con los servicios públicos que presta el gobierno a sus ciudadanos, “su transformación innovadora de cómo funciona el Estado en la era de Internet va mucho más allá de los titulares, Estonia ahora se está preparando

para dar otro salto adelante. En lugar de reemplazar los servicios existentes con equivalentes digitales, está creando cosas nuevas que solo son posibles en un país de origen digital” (Apolitical, 2016).

Para el caso de México, el Instituto Nacional de Geografía Informática (INEGI) en colaboración con el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), realizan de manera anual la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de La Información en los Hogares ENDUTIH (2024) que “permite generar información estadística para conocer la disponibilidad y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los hogares y por las personas de 6 o más años a nivel nacional en los ámbitos urbano y rural, por estrato socioeconómico y por entidad federativa” (INEGI, p. 27).

En la ENDUTIH (2024) se señala que, en México, durante el año 2023, 97.0 millones de personas usaban internet, es decir, 81.2 % de la población de 6 años o más. En el mismo periodo, 97.2 millones de personas usaban un teléfono celular, lo que equivale a 81.4 % de la población de 6 años o más. 43.8 % de los hogares disponía de computadora (laptop, tablet o de escritorio), lo que correspondió a 16.9 millones de hogares (p. 1).

Tlaxcala, según el Índice de Desarrollo Digital Estatal IDDE (2023) se encuentra en la media en cuanto a usuarios pertenecientes a la población mayor a 6 años que había utilizado una computadora, laptop o tableta en los últimos tres meses del periodo de estudio.

En cuanto al uso del internet para interactuar con el gobierno la ENDUTIH (2023) permite visualizar una disminución a nivel nacional durante el periodo 2022-2023 de 39.1% a 33.2%, en contraste, con otros rubros como el de realizar compras por bienes y servicios que pasó de 30.6% a 33.4% en el mismo periodo.

Lo que demuestra que si bien existe un alto porcentaje de cobertura a nivel nacional en el uso de internet, cuando se analizan los tipos de uso, se percibe una debilidad de parte de las instituciones de gobierno para incrementar o al menos mantener su interacción con los usuarios. En lo que

respecta al estado de Tlaxcala el uso de internet para interactuar con el gobierno, el IDDE (2023), ubica al estado de Tlaxcala muy por encima de la media nacional con 53% respecto a la media de 43.2%.

En contraste, CISCO (2024), en su documento “La Madurez Digital de México” plantea que mide la madurez digital de las entidades federativas de la República Mexicana considerando a siete componentes o vectores:

Necesidades básicas: Elementos fundamentales para que una población sobreviva y prospere.

Inversión pública y privada: Inversiones que hacen tanto el sector público como el privado en innovación y tecnología.

Facilidad para hacer negocios: Condiciones básicas, políticas y estructuras para provocar un ambiente de negocios sano para la adopción digital.

Capital humano: Talento individual y colectivo que cuente con las habilidades necesarias para prosperar en un mundo de innovación digital.

Ambiente de startups: Calidad del entorno de emprendimiento que favorezca la innovación en la región.

Adopción tecnológica: Demanda, consumo y apropiación de productos y servicios digitales de uso masivo.

Infraestructura tecnológica: Aquella disponible para habilitar y facilitar actividades digitales y conectividad a los usuarios (Cisco, 2024, p. 7).

El estado de Tlaxcala en esta medición ocupa el lugar número 26, superando solo a Tabasco, Michoacán, Veracruz, Guerrero, Chiapas y Oaxaca, pero muy por debajo de las entidades federativas punteras como la Ciudad de México, Nuevo León y Querétaro. En cuanto a cada uno de los rubros, los resultados de la entidad son los siguientes: necesidades básicas 0.66, capital humano 0.48, facilidad para hacer negocios 0.0, ambiente de startups 0.36, adaptación tecnológica 0.42, inversión pública y privada 0.17, infraestructura tecnológica 0.54. El índice concluye para el estado de Tlaxcala un consolidado de 2.63 que ubica a la entidad en el estatus de activar digitalmente.

Lo anterior permite afirmar que, si bien existe una cobertura amplia en cuanto al uso del Internet, no se puede decir lo mismo en cuanto a innovación tecnológica en la entidad Tlaxcalteca, ubicándola en una situación de rezago tecnológico frente a otras entidades. En este contexto, las entidades federativas que lideran en el rubro de la madurez digital no solo se benefician económicamente de dicha condición, sino que también mejoran la calidad de vida de sus ciudadanos construyendo sociedades más inclusivas y equitativas, donde el progreso tecnológico y la madurez digital son sincrónicos con la transformación social (CISCO, 2024).

Cabe destacar que para que los gobiernos puedan avanzar en los distintos ámbitos de la innovación digital requieren contar con un marco legal fincado en una sólida gobernanza digital, que pueda traducirse en una mejor atención a los usuarios de los servicios públicos y una mejora en la calidad de vida de estos en materia ambiental. Es importante mencionar que, en cuanto a este último punto, se identifica que en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) existe una posición clara sobre el derecho de las personas a un ambiente sano, López (2023, p. 175) cita a De la Masa & Borges (2011).

Al realizar una revisión al marco legal federal, específicamente en la CPEUM (2024) se encuentra la concepción del acceso a las tecnologías de la información como un derecho, mientras que la LOAPF (2024) contempla que las diferentes dependencias de la administración pública federal consideren dentro de su estructura y áreas el uso de las Tecnologías de la Información.

A continuación, en la Tabla 1 se mencionan las disposiciones legales relativas al uso de tecnología tanto en la administración pública federal como en la administración pública estatal.

**Tabla 1: Marco jurídico relacionado con el uso de tecnologías en la administración pública federal**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Artículo 6, Párrafo tercero. El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet. Para tales efectos, el Estado establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios. (CPEUM, 2024, p. 12).
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	<p>Artículo 20. Las dependencias y las entidades paraestatales de la Administración Pública Federal contarán con una Unidad de Administración y Finanzas o equivalente, encargada de ejecutar, en los términos de las disposiciones aplicables, los servicios de apoyo administrativo en materia de planeación, programación, presupuesto, tecnologías de la información, recursos humanos, recursos materiales, contabilidad, archivos, y los demás que sean necesarios, en los términos que establezca el Ejecutivo Federal. DOF 01-04-2024 LOAPF. (p. 7).</p> <p>Artículo 37. A la Secretaría de la Función Pública corresponde el despacho de los siguientes asuntos:</p> <p>XXII. Vigilar la aplicación de las políticas de gobierno digital, y definir las de gobierno y datos abiertos de la Administración Pública Federal, en términos de las disposiciones aplicables.</p>

**Tabla 2: Marco jurídico relacionado con el uso de tecnologías en la administración pública estatal**

Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Tlaxcala	Artículo 98. La ley establecerá la creación de un catálogo estatal que incluya todos los trámites y servicios estatales y municipales con el objetivo de generar seguridad jurídica y facilitar su cumplimiento mediante el uso de las tecnologías de la información. La inscripción en el catálogo y su actualización serán obligatorias en los términos que establezca la ley. (Adicionado, P.O., 26 de enero de 2021) (pp. 78-79).
Ley de Gobernanza Digital	<p>Artículo 75 Bis. La Agencia Estatal es el órgano desconcentrado de la Secretaría de Finanzas, de carácter operativo y coordinador de las acciones para la implementación de la política estatal de gobernanza digital, y gozará de autonomía técnica y de gestión.</p> <p>Artículo 75 Ter. La Agencia Estatal de Gobernanza Digital tendrá las atribuciones siguientes:</p> <p>I. Diseñar, coordinar, conducir, vigilar y evaluar la implementación de las políticas de gobernanza digital de observancia obligatoria para todas las dependencias y entidades de la administración pública, en el ámbito de sus respectivas atribuciones;</p> <p>IV. Diseñar herramientas tecnológicas que permitan resolver los problemas del Estado de manera eficiente y eficaz, en coordinación con las dependencias y entidades de la administración pública.</p>

### III. Gobernanza digital en materia medioambiental

Uno de los ámbitos donde la gobernanza digital puede incidir de manera positiva tiene que ver con la materia medioambiental, donde a través de la tecnología el ciudadano se convierte en un enlace directo con las instituciones gubernamentales, que permite ampliar el rango de monitoreo de las acciones que implican al medio ambiente, mayores acciones de transparencia y participación en la toma de decisiones.

Una de las creaciones relacionadas con la prestación de servicios en materia medioambiental, tiene que ver con aplicaciones de datos espaciales que, de acuerdo con Vallner (2022), “describen los aspectos geográficos de cualquier característica física, por ejemplo edificios, carreteras, bosques o montañas, entre otros, o características imaginarias, como fronteras administrativas, zonas de fertilidad del suelo, rutas de transporte, etcétera” (p. 92), que coadyuvan a brindar un mejor servicio en ese sector ya que la infraestructura de datos espaciales reemplaza el concepto de sistema de información geográfica, lo cual deja ver claramente que su estrategia va más allá de ampliar los servicios digitales, incursionando fuertemente en la creación de nuevas plataformas y aplicaciones tecnológicas que buscan coadyunar a resolver problemas específicos.

El uso efectivo de datos espaciales es esencial para aplicaciones gubernamentales como el uso del suelo y la administración de bienes raíces, los impuestos a la propiedad, la administración de activos e infraestructuras, la ordenación territorial, el transporte, la administración de recursos naturales, la protección medioambiental, la agricultura y la aplicación de la ley, entre otros (Vallner, 2022, p. 92).

Con base a lo anteriormente expuesto, este artículo busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera las herramientas tecnológicas están siendo incorporadas en la gestión de las demandas ciudadanas en materia medioambiental en instituciones gubernamentales en el estado de Tlaxcala?

El objetivo de esta contribución es caracterizar las formas en las que las herramientas tecnológicas son incorporadas en la gestión de las demandas ciudadanas en instituciones gubernamentales en materia medioambiental en el estado de Tlaxcala.

#### IV. Metodología

El estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo. Para la obtención de la información se aplicó una encuesta estructurada con preguntas cerradas y de escala Likert a una muestra de 153 servidores públicos. Estos participantes pertenecen a dependencias estatales y federales del sector ambiental en el estado de Tlaxcala. El muestreo se realizó por conveniencia, seleccionando a los participantes según la disponibilidad manifestada por las respectivas dependencias durante la fase de recolección de datos. De este modo, los cuestionarios fueron respondidos voluntariamente y gestionados a través de canales oficiales en siete dependencias, cuatro de ellas federales y tres estatales: CONAGUA (21), SEMARNAT (8), PROFEPA (15), CONAFOR (15), Secretaría de Medio Ambiente (71), Comisión Estatal del Agua y Saneamiento (21) y PROPAET (2).

En cuanto a la temporalidad, la recolección de la información se realizó durante agosto y septiembre de 2024, mediante sesiones tanto presencial como por distribución electrónica del cuestionario. En este sentido, el instrumento contempló tres dimensiones:

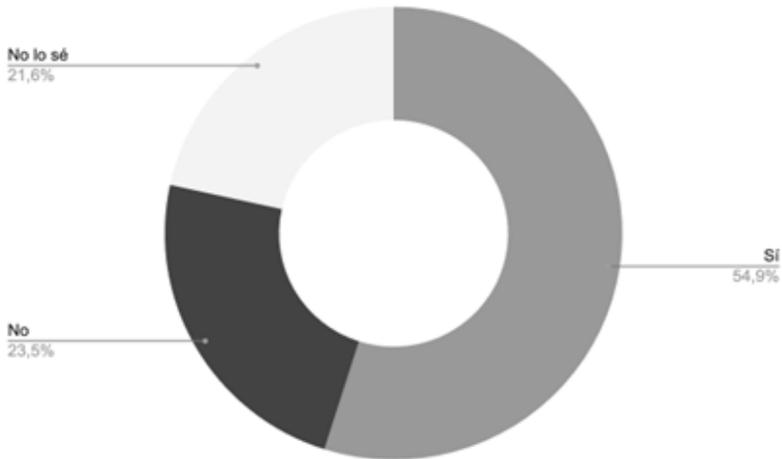
1. Características sociodemográficas de los encuestados-
2. Acceso, uso y apropiación de herramientas tecnológicas para la gestión de las demandas ciudadanas.
3. Percepción de habilidades digitales, capacitación, seguridad cibernética y uso de Inteligencia Artificial.

## V. Resultados

De los 153 servidores públicos encuestados, el 56.9% fueron hombres y el 43.1% restante mujeres. La distribución de encuestados por edad fue la siguiente: el 11.1% se encuentra en un rango entre 18 a 25 años, el 36.6% entre 26 y 36 años, 25.5% de personas entre 36 y 45 años, el 15.7% entre 46 y 55 años, el 8.5% de 56 a 65 años y el 2.6% son de más de 65 años. Con la finalidad de analizar la incorporación de la tecnología, la distribución de edades resulta un factor relevante, ya que la apropiación de las herramientas puede estar determinada por cohortes generacionales.

De manera inicial, se indagó sobre la disponibilidad de herramientas tecnológicas destinadas a la canalización de demandas ciudadanas en materia de medio ambiente (Gráfico 1), donde el 54.9% de los encuestados mencionaron que su dependencia contaba con alguna herramienta tecnológica para brindar asesoría u orientación a la ciudadanía para la canalización de quejas o denuncias. Por su parte el 23.5% mencionaron que no contaba con dichas herramientas y el 21.6% mencionaron no saber de éstas. Este último es un factor relevante, ya que en algunos casos puede existir la herramienta tecnológica pero no está difundida e implementada en el trabajo cotidiano del servidor público.

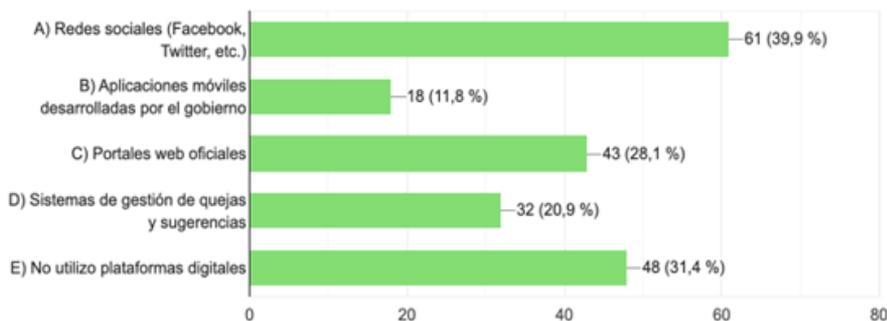
Gráfico 1: Identificación de herramientas tecnológicas para la canalización de quejas o denuncias ciudadanas.



Fuente: elaboración propia.

Cuando en el instrumento se preguntó de manera particular sobre el tipo de plataformas utilizadas (Gráfico 2), en su mayoría mencionaron a redes sociales como Facebook, Twitter, representada esta fracción con el 39.9%, así como el uso de portales web oficiales, con el 28.1%. Es importante mencionar que, una mayoría significativa también dice no utilizar ninguna plataforma, alcanzando un 31.4%. El sistema de gestión de quejas y sugerencias tiene un 20.9%, no obstante, en la mayoría de las dependencias visitadas en la recolección de información tenían un buzón físico de quejas y sugerencias.

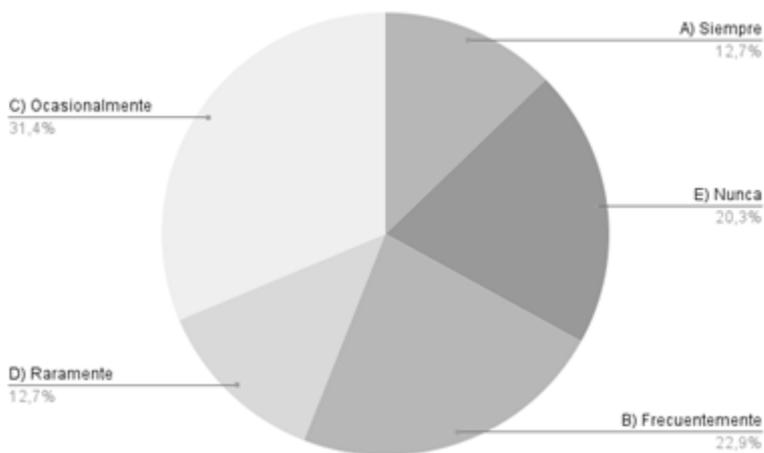
Gráfico 2: Tipo de plataformas utilizadas para la canalización de demandas ciudadanas.



Fuente: elaboración propia.

Lo anterior contrasta cuando se pregunta acerca de la frecuencia en el uso de herramientas tecnológicas (Gráfico 3), en su mayoría 30% de los encuestados refieren que hacen uso de estas herramientas solo de manera ocasional, frecuentemente en un 28%, nunca 17%, siempre 15.7% y raramente 11.8%. Lo anterior indica que pese a disponer de herramientas en la cotidianidad estas no tienen un uso sostenido en las dependencias estudiadas.

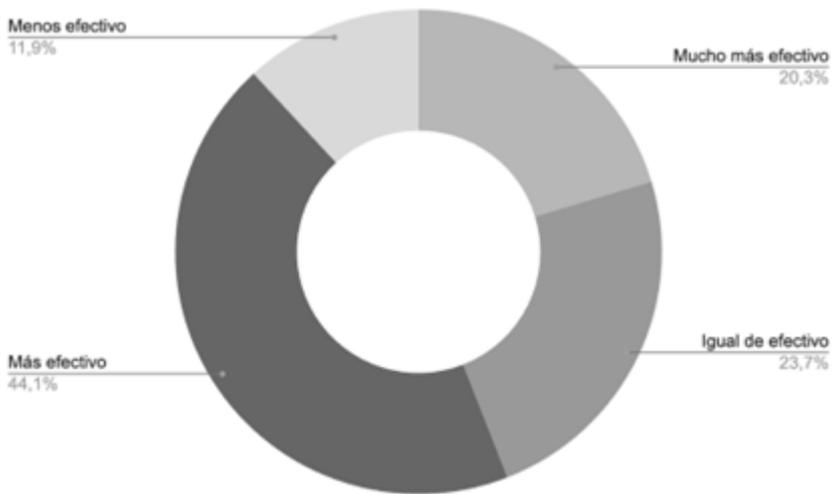
Gráfico 3: Frecuencia en el uso de herramientas tecnológicas para canalizar demandas ciudadanas.



Fuente: elaboración propia.

No obstante, al poco uso de las herramientas tecnológicas los encuestados reconocen la efectividad que esta puede tener en la gestión de las demandas ciudadanas donde un 44.1% mencionó que pueden ser más efectivas y un 20.3% lo consideran mucho más efectivo. De manera adicional, el 23.7% identifica que la tecnología puede ser igual de efectiva que los espacios físicos.

**Gráfico 4: Percepción sobre la efectividad del uso de herramientas digitales para la canalización de las demandas ciudadanas.**

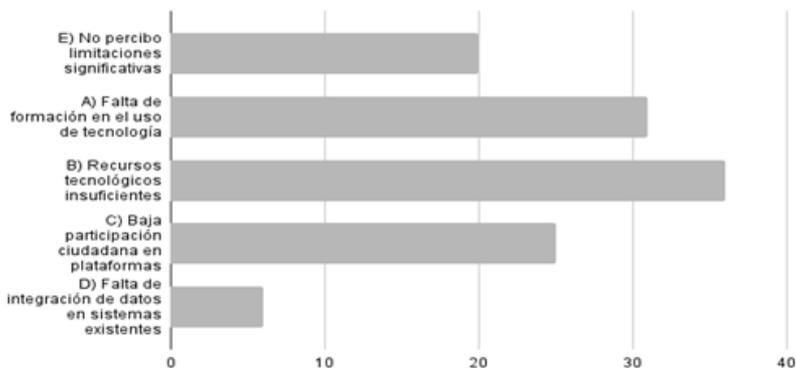


Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, se indagó sobre las limitaciones que podían configurar un reto para la adopción de herramientas tecnológicas en las demandas ciudadanas y en su mayoría, un 30.7% de los encuestados, refirieron contar con recursos tecnológicos insuficientes, con falta de formación en el uso de la tecnología un 24.2%, baja participación ciudadana en plataformas digitales otro 22.9% y, finalmente, el 15.7% mencionó no identificar una limitación significativa. Es importante mencionar que en su mayoría los encuestados son migrantes digitales, personas nacidas antes de la era digital donde los

procesos de capacitación son diferenciados e impacta directamente en su desempeño en el uso de la tecnología.

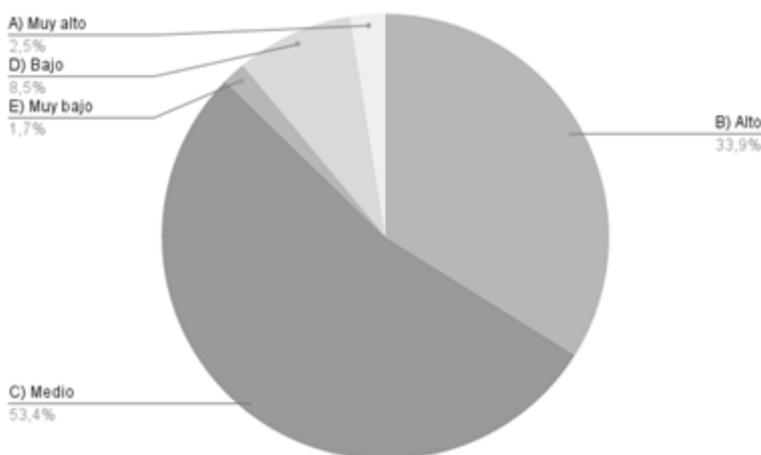
Gráfico 5: Limitaciones en el uso de recursos tecnológicos.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la autoevaluación de las habilidades digitales, el 53.4% de los encuestados mencionó tener un nivel medio, un nivel alto un 33.9%, en contraste, con el 8.5% que mencionan tener un nivel bajo y un 2.5% muy bajo.

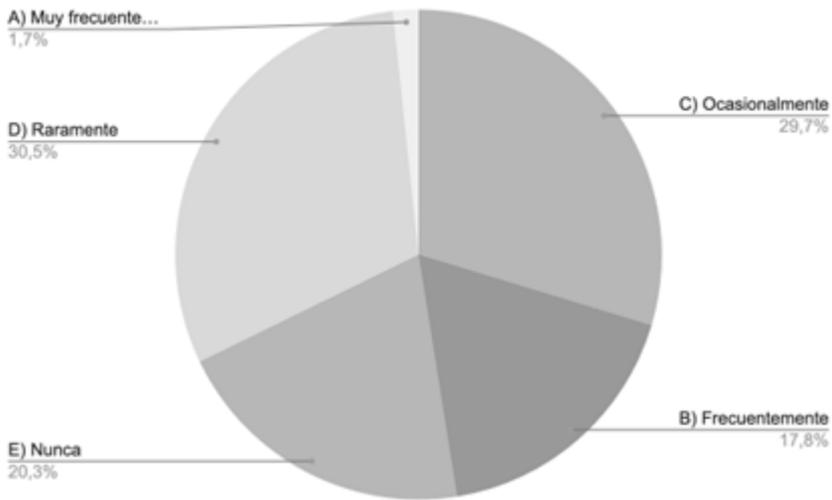
Gráfico 6: Autoevaluación de habilidades en el uso de recursos tecnológicos.



Fuente: elaboración propia.

Los resultados revelan una brecha significativa en cuanto a la frecuencia de capacitación en herramientas tecnológicas. Por un lado, el 70.2% de los encuestados mencionaron recibir capacitación de manera ocasional o rara vez, lo que evidencia una urgente necesidad del fortalecimiento de programas de capacitación.

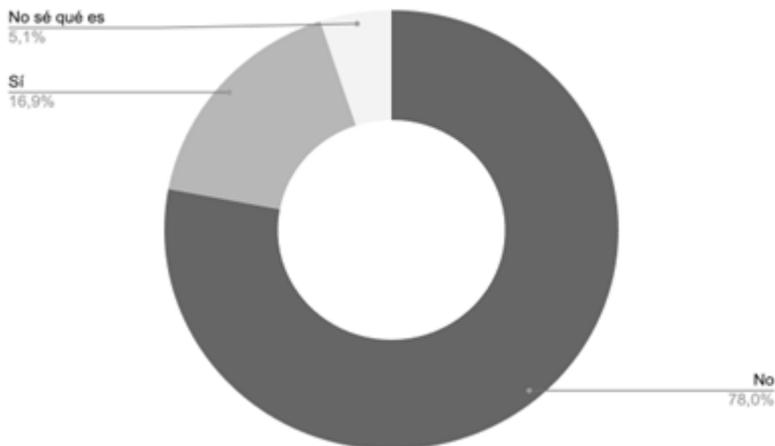
Gráfico 7: Frecuencia en la capacitación en herramientas tecnológicas.



Fuente: elaboración propia.

La investigación también buscó indagar sobre tendencias tecnológicas, relativamente recientes, como la Inteligencia Artificial, la que sin duda tiene incorporación incipiente en la administración pública y constituye un proceso en desarrollo, incluso en las entidades más avanzadas en la materia, no obstante, era de interés conocer el avance de la materia en Tlaxcala. El 78% de los encuestados mencionó no hacer uso de herramientas de Inteligencia Artificial, mientras que tan solo el 16.9% respondió de manera afirmativa y un 5% de los encuestados menciona no saber qué es la Inteligencia Artificial.

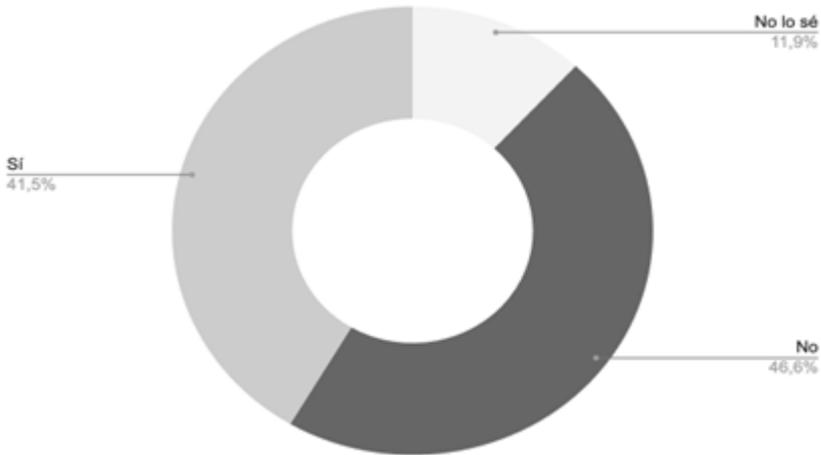
Gráfico 8: Uso de Inteligencia Artificial en la gestión institucional.



Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la encuesta aplicada revelan una brecha significativa en la implementación de medidas de seguridad entre los funcionarios. Mientras que el 46.6% menciona que no tienen ninguna medida de seguridad, un 41.5% menciona que sí. Los datos sugieren una vulnerabilidad en términos generalizados en los sistemas de información en las dependencias. La falta de medidas de seguridad puede ser explicada por diferentes factores como la falta de conocimiento de buenas prácticas de seguridad y la ausencia de políticas institucionales en la materia dentro de las dependencias. Además, el hecho que el 11.9% mencione no saber si lleva a cabo medidas de seguridad, refuerza la necesidad de procesos de comunicación interna dentro de las instituciones.

Gráfico 9: Implementación de medidas de ciberseguridad.



Fuente: elaboración propia.

## VI. Conclusiones

A pesar de las transformaciones tecnológicas en casi todos los espacios de socialización política, la Administración Pública todavía enfrenta importantes desafíos para el uso y la apropiación de herramientas tecnológicas en los procesos de gestión gubernamental, especialmente en entidades con una brecha digital importante, como Tlaxcala. Si bien, la gobernanza digital se vislumbra como un espacio de fortalecimiento de la participación ciudadana, esta implica analizar detenidamente las oportunidades, desafíos y frustraciones, para ofrecer mayores ventajas y disminuir riesgos que permita fortalecer su interacción frente a la que se ha logrado establecer con el sector comercial, que ha sabido aprovechar la acelerada digitalización que se produjo tras la pandemia por COVID 19, lo cual necesariamente implica trabajar en generar un marco legal favorable, así como realizar inversiones en materia de infraestructura, equipamiento y capacitación a los servidores públicos.

En el diseño e implementación de la gobernanza digital es necesario considerar diversos factores relacionados con el contexto político que rodea a la decisión de utilizar a las tecnologías de la información como detonante de un proceso de transformación, pero también las condiciones materiales, de infraestructura y de capacitación a quienes se encargarán de lograrlo, en resumen considerar aspectos administrativos como de gestión de las instituciones así como las principales características de la ciudadanía con la cual se va a interactuar.

En esta investigación se generó un primer acercamiento al estudio de la tecnología y la gestión de las demandas ciudadanas en materia medioambiental en el estado de Tlaxcala, haciendo patente la necesidad de fortalecer procesos de capacitación y generación de incentivos para la incorporación de tecnologías que permitan que el funcionario tenga una mayor apropiación de las herramientas.

## Referencias

- Apolitical. (2016, 7 de julio). “Dentro de la sociedad digital más avanzada del mundo”. *Private community for public servants and policymakers*.  
<https://apolitical.co/solution-articles/es/residencia-del-gobierno-digital-de-estonia>
- Castells, M. (2001). *La era de la información* (Vols. I-III). Siglo XXI Editores.
- CISCO México. (2024). La madurez digital de México: Un estudio de caso de México.  
[https://www.cisco.com/c/m/es\\_mx/digitalreadiness-2024.html](https://www.cisco.com/c/m/es_mx/digitalreadiness-2024.html)
- CPEUM. (2024). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. H. Cámara de Diputados.  
<https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- CPELyST. (2024). Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala.  
<https://si.tlaxcala.gob.mx/images/MN/CONSTITUCION%20POLITICA%20DEL%20ESTADO%20LIBRE%20Y%20SOBERANO%20DE%20TLAXCALA.pdf>
- García Almaguer, M. (2023, 31 de mayo). “¿Qué significa la gobernanza digital?”. *Política Digital*. Recuperado el 23 de septiembre de 2024, de <https://academiapoliticadigital.edu.mx/blog/13/que-significa-la-gobernanza-digital>

- Global Innovation Index (GII). (2023). *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty* (16.<sup>a</sup> ed.). Dutta, S., Lanvin, B., Rivera, L. R., León, L. R., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.). Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo-pub-2000-2023-section1-en-gii-2023-main-report.pdf>
- Hernández, C. (2019). *La percepción ciudadana sobre el desarrollo tecnológico y la brecha digital en zonas urbanas de Puebla y Tlaxcala*. Centro de Investigación Económica y Social (CIES). [https://www.researchgate.net/publication/332687307\\_La\\_percepcion\\_ciudadana\\_sobre\\_el\\_desarrollo\\_tecnologico\\_y\\_la\\_brecha\\_digital\\_en\\_zonas\\_urbanas\\_de\\_Puebla\\_y\\_Tlaxcala](https://www.researchgate.net/publication/332687307_La_percepcion_ciudadana_sobre_el_desarrollo_tecnologico_y_la_brecha_digital_en_zonas_urbanas_de_Puebla_y_Tlaxcala)
- Índice de Desarrollo Digital Estatal (IDDE). (2023). Reporte IDDE 2023. Centro México Digital. [https://centromexico.digital/wp-content/uploads/2023/10/IDDE2023\\_CMD\\_Reporte.pdf](https://centromexico.digital/wp-content/uploads/2023/10/IDDE2023_CMD_Reporte.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2024). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2023. [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)
- López, A. (2023). *Marco normativo para la protección ambiental en México. En 30 años de derecho, justicia y procuración ambiental* (Tomo 1, pp. 175-180). <https://drive.google.com/drive/folders/1vDRB3qr0oaPnx50QyIpeIMvuoQK1bofd>
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF). (2024). H. Cámara de Diputados. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOAPF.pdf>
- Marín, I. (2020). “Digitalización e innovación tecnológica en la administración pública: La necesaria redefinición de los derechos de los empleados públicos”. *Temas Laborales*, (151), 376-396. <https://idus.us.es/handle/11441/98084>
- Nasser, A. (2021). *Gobernanza digital e interoperabilidad gubernamental: Una guía para su implementación*. Naciones Unidas, CEPAL, Cooperación Española. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6a12e389-3dcb-4cba-830a-99f038835423/content>
- Pérez Zúñiga, R., Camacho Castillo, O., Mena Hernández, E., & Arroyo Cervantes, G. (2015). “Análisis general del gobierno electrónico en México”. *Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad*, (9). <https://www.redalyc.org/pdf/4990/499051500010.pdf>
- Periódico Oficial del Estado de Tlaxcala. (2023, 3 de octubre). Periódico Oficial No. Extraordinario. <https://periodico.tlaxcala.gob.mx/index.php/indices/2024>
- Pisanty, A. (2022). “Tecnologías de información y administración pública: Algunos enfoques contemporáneos”. En L. M. Martínez Anzures (Coord.), *Antología sobre teoría de la administración pública* (pp. 347-379). Instituto Nacional de Administración Pública (INAP). <https://inap.mx/wp-content/uploads/2022/09/ANTOLOGIA-2022-4ta.-Ed.-PAG.-WEB.pdf>

- Selwyn, N. (2004). "Reconsidering political and popular understandings of the digital divide". *New Media & Society*, 6(3), 341-362.  
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1461444804042519>
- Vallner, U. (2022). "Infraestructura de datos espaciales en e-Estonia". En *e-Governance Academy (eGA) & Banco Interamericano de Desarrollo (BID), La e-gobernanza en la práctica*.  
<https://publications.iadb.org/es/e-estonia-la-e-gobernanza-en-la-practica>