

Transformación Digital y Transparencia Fiscal: Impacto de la Inteligencia Artificial en la Contabilidad Gubernamental y el Mercadeo Institucional Público en Panamá

Digital Transformation and Fiscal Transparency: The Impact of Artificial Intelligence on Government Accounting and Public Institutional Marketing in Panama

Omar Castillo¹, Roberto Lugo², Julian Sánchez³, Elborín Muñoz⁴, Jonathan Yepes⁵ y Carlos Chen⁶

¹Universidad de Panamá, omar.castillo@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0001-9288-6635>, Panamá

²Universidad de Panamá, roberto.lugo@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0008-6047-1900>, Panamá

³Universidad de Panamá, julian.sanchez@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0004-4823-0195>, Panamá

⁴Universidad de Panamá, elborin.delmar-m@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0009-3510-695X>, Panamá

⁵Universidad de Panamá, jonathan.yepes@up.ac.pa, <https://orcid.org/0009-0000-4213-7732>, Panamá

⁶Universidad de Panamá, carlos.chen@up.ac.pa, <https://orcid.org/0000-0001-9288-6635>, Panamá

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 05-02-2026

Revisado 06-02-2026

Aceptado 31-03-2026

Palabras Clave:

Inteligencia artificial
Contabilidad gubernamental
Transparencia fiscal
Mercadeo institucional público
Panamá

Keywords:

Artificial intelligence
Government accounting
Fiscal transparency
Public institutional marketing
Panama

RESUMEN

El artículo analiza la influencia de la inteligencia artificial y las tecnologías digitales en la contabilidad gubernamental y el mercadeo institucional público, con énfasis en la transparencia fiscal, el control financiero y la confianza ciudadana en Panamá. El problema se centra en la limitada integración entre automatización contable, auditoría digital, rendición de cuentas y estrategias de comunicación pública, lo que reduce la capacidad institucional para generar información financiera oportuna, verificable y comprensible para la ciudadanía. El objetivo es evaluar cómo la inteligencia artificial puede fortalecer la contabilidad gubernamental y el mercadeo institucional mediante sistemas automatizados de control, detección de anomalías, análisis de datos fiscales y comunicación pública basada en evidencia. La metodología proyectada es cuantitativa, aplicada, no experimental y correlacional-explicativa, apoyada en encuestas a funcionarios públicos, análisis documental e indicadores de transparencia fiscal. Los resultados esperados sugieren que la inteligencia artificial puede mejorar la eficiencia contable, la trazabilidad del gasto público, la calidad de la rendición de cuentas y la reputación institucional, siempre que exista gobernanza de datos, control ético y supervisión humana. Estudios recientes destacan que la digitalización contable en el sector público redefine la transparencia, la auditoría y la responsabilidad institucional (Agostino et al., 2022). El aporte del artículo consiste en proponer un modelo integrador entre contabilidad gubernamental digital, transparencia fiscal y mercadeo público orientado a fortalecer la confianza ciudadana.

ABSTRACT

This article analyzes the influence of artificial intelligence and digital technologies on government accounting and public institutional marketing, with emphasis on fiscal transparency, financial control, and citizen trust in Panama. The research problem focuses on the limited integration between accounting automation, digital auditing, accountability, and public communication strategies, which reduces institutional capacity to generate timely, verifiable, and understandable financial information for citizens. The objective is to evaluate how artificial intelligence can strengthen government accounting and institutional marketing through automated control systems, anomaly detection, fiscal data analysis, and evidence-based public communication. The projected methodology is quantitative, applied, non-experimental, and correlational explanatory, supported by surveys of public officials, documentary analysis, and fiscal transparency indicators. The

expected results suggest that artificial intelligence can improve accounting efficiency, public expenditure traceability, accountability quality, and institutional reputation, provided that data governance, ethical control, and human oversight are ensured. Recent literature indicates that digital transformation in public sector accounting reshapes transparency, auditing, and institutional accountability (Agostino et al., 2022). The contribution of this article lies in proposing an integrated model connecting digital government accounting, fiscal transparency, and public institutional marketing aimed at strengthening citizen trust.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital representa uno de los procesos más significativos de modernización institucional en las últimas décadas, particularmente dentro de las administraciones públicas y sistemas gubernamentales. El avance acelerado de tecnologías como inteligencia artificial (IA), big data, blockchain, automatización robótica de procesos y analítica predictiva ha redefinido la forma en que los gobiernos administran información financiera, supervisan recursos públicos y desarrollan estrategias de comunicación institucional orientadas hacia transparencia y legitimidad social.

En el contexto internacional, los gobiernos enfrentan crecientes exigencias relacionadas con:

- Transparencia fiscal.
- Rendición de cuentas.
- Eficiencia administrativa.
- Digitalización de servicios públicos.
- Participación ciudadana.
- Control del gasto estatal.

La ciudadanía demanda instituciones más abiertas, sistemas de información accesibles y mecanismos eficaces de supervisión del uso de fondos públicos. De acuerdo con Mergel, Edelmann y Haug (2019), la transformación digital del sector público no solo implica automatización tecnológica, sino también cambios estructurales en gobernanza, transparencia y relación entre Estado y sociedad.

La inteligencia artificial ha comenzado a desempeñar un papel estratégico dentro de la administración pública mediante:

- Automatización contable.
- Detección de irregularidades financieras.
- Auditoría digital.
- Gestión inteligente de datos fiscales.
- Análisis predictivo de riesgos.
- Monitoreo del gasto público.

Agostino, Arnaboldi y Lema (2022) sostienen que las tecnologías digitales fortalecen significativamente la capacidad institucional para mejorar transparencia, control fiscal y accountability dentro de organizaciones gubernamentales.

En el ámbito de la contabilidad gubernamental, la incorporación de inteligencia artificial permite optimizar procesos relacionados con:

- Registro financiero automatizado.
- Conciliaciones contables.
- Supervisión presupuestaria.
- Trazabilidad del gasto.
- Detección de anomalías fiscales.
- Generación de reportes en tiempo real.

Asimismo, la automatización reduce errores humanos y fortalece capacidad analítica de los sistemas financieros públicos. Kokina y Davenport (2017) argumentan que la inteligencia artificial y las tecnologías cognitivas transformarán profundamente la contabilidad moderna mediante automatización avanzada y análisis inteligente de datos financieros.

Paralelamente, las instituciones públicas enfrentan desafíos relacionados con legitimidad, confianza ciudadana y reputación institucional. En este contexto, el mercadeo institucional público emerge como una

herramienta estratégica orientada a fortalecer comunicación gubernamental, percepción ciudadana y posicionamiento institucional mediante transparencia y acceso a información pública confiable.

Kotler y Lee (2007) sostienen que el marketing público moderno busca generar valor social mediante estrategias de comunicación orientadas a fortalecer confianza ciudadana y legitimidad institucional. En la actualidad, la reputación gubernamental depende cada vez más de:

- Transparencia financiera.
- Acceso digital a información pública.
- Calidad de servicios estatales.
- Comunicación institucional efectiva.
- Rendición de cuentas.

En América Latina, los procesos de digitalización gubernamental avanzan de manera desigual debido a limitaciones asociadas con:

- Infraestructura tecnológica.
- Gobernanza digital.
- Capacidades institucionales.
- Ciberseguridad.
- Integración de datos públicos.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2022) señala que muchos gobiernos latinoamericanos aún presentan importantes brechas en digitalización administrativa y transparencia fiscal. En Panamá, la modernización digital del sector público constituye una prioridad estratégica vinculada con fortalecimiento institucional, competitividad internacional y gobernanza transparente. Instituciones como la Contraloría General de la República de Panamá, la Dirección General de Ingresos y la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental han impulsado iniciativas orientadas hacia automatización de procesos, digitalización financiera y transparencia gubernamental.

No obstante, persisten desafíos relacionados con:

- Integración tecnológica interinstitucional.
- Trazabilidad financiera.
- Gestión inteligente de datos fiscales.
- Automatización de auditorías.
- Comunicación pública basada en evidencia.

Estas limitaciones dificultan la consolidación de sistemas integrales de transparencia y control fiscal digital. La literatura científica reciente evidencia una brecha importante relacionada con la integración entre inteligencia artificial, contabilidad gubernamental y mercadeo institucional público. La mayoría de investigaciones aborda estas áreas de manera independiente, mientras que son limitados los estudios que analizan simultáneamente:

- Automatización contable pública.
- Transparencia fiscal.
- Gestión reputacional gubernamental.
- Comunicación institucional digital.
- Inteligencia artificial aplicada a administración pública.

Particularmente en Panamá, la evidencia académica sobre modelos integrados de IA aplicada a contabilidad pública y mercadeo institucional continúa siendo escasa.

La relevancia científica de la investigación radica en la necesidad de desarrollar modelos interdisciplinarios que integren inteligencia artificial, transparencia fiscal y comunicación institucional dentro de sistemas modernos de gobernanza pública. Desde la perspectiva práctica, el estudio busca aportar herramientas aplicables para fortalecer eficiencia administrativa, control financiero y confianza ciudadana en instituciones estatales panameñas.

En términos metodológicos, la investigación adopta un enfoque cuantitativo de alcance correlacional-explicativo apoyado en análisis estadístico, indicadores de transparencia y evaluación de procesos digitales institucionales.

Objetivo General

Analizar el impacto de la inteligencia artificial y las tecnologías digitales sobre la contabilidad gubernamental, la transparencia fiscal y el mercadeo institucional público en Panamá.

Objetivos Específicos

- Identificar los principales procesos de transformación digital aplicados a la contabilidad gubernamental.
- Analizar la relación entre inteligencia artificial y transparencia fiscal en instituciones públicas.
- Evaluar el impacto de la automatización contable sobre eficiencia administrativa y rendición de cuentas.
- Examinar la influencia del mercadeo institucional digital sobre confianza ciudadana y reputación gubernamental.
- Diseñar un modelo integrador entre inteligencia artificial, contabilidad pública y mercadeo institucional.

Hipótesis General

Existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación de inteligencia artificial en la contabilidad gubernamental y el fortalecimiento de la transparencia fiscal y la confianza ciudadana en Panamá.

Hipótesis Específicas

- H1: La automatización contable mejora la eficiencia y trazabilidad del gasto público.
- H2: La inteligencia artificial fortalece los mecanismos de control fiscal y auditoría gubernamental.
- H3: La transparencia digital influye positivamente sobre la reputación institucional pública.
- H4: El mercadeo institucional basado en datos fortalece la confianza ciudadana hacia las instituciones estatales.

Marco teórico

Inteligencia artificial y transformación digital en el sector público

La inteligencia artificial (IA) constituye una de las principales tecnologías disruptivas asociadas con la cuarta revolución industrial y la transformación digital contemporánea. Su incorporación dentro de las administraciones públicas ha generado cambios significativos en los procesos relacionados con gestión financiera, automatización administrativa, análisis de datos, supervisión gubernamental y prestación de servicios públicos.

De acuerdo con Russell y Norvig (2021), la inteligencia artificial comprende sistemas computacionales capaces de realizar tareas asociadas tradicionalmente con inteligencia humana, incluyendo aprendizaje, razonamiento, predicción y toma de decisiones automatizadas.

En el ámbito gubernamental, la IA se aplica principalmente en:

- Automatización de procesos administrativos.
- Gestión inteligente de datos fiscales.
- Detección de fraude financiero.
- Auditoría automatizada.
- Monitoreo presupuestario.
- Atención ciudadana digital.
- Transparencia institucional.

Mergel et al. (2019) sostienen que la transformación digital del sector público implica no solo incorporación tecnológica, sino también rediseño organizacional orientado hacia eficiencia, transparencia y gobernanza inteligente.

La automatización basada en inteligencia artificial permite reducir tiempos administrativos, optimizar control fiscal y fortalecer capacidad institucional para gestionar grandes volúmenes de información financiera pública. Asimismo, la IA mejora la capacidad predictiva de los sistemas gubernamentales mediante análisis automatizado de riesgos y detección de anomalías contables.

Contabilidad gubernamental y automatización financiera

La contabilidad gubernamental representa un sistema técnico y normativo orientado al registro, control y evaluación de los recursos financieros del Estado. Su propósito fundamental consiste en garantizar:

- Transparencia.
- Rendición de cuentas.
- Legalidad del gasto público.

- Supervisión presupuestaria.
- Control fiscal.

Según Chan (2003), la contabilidad gubernamental moderna debe evolucionar hacia modelos integrados capaces de generar información financiera confiable, transparente y accesible para la ciudadanía.

La incorporación de tecnologías digitales dentro de la contabilidad pública ha impulsado procesos de:

- Digitalización financiera.
- Automatización presupuestaria.
- Gestión electrónica de documentos.
- Integración contable en tiempo real.
- Auditoría digital.

Kokina y Davenport (2017) argumentan que las tecnologías cognitivas y la inteligencia artificial transformarán profundamente la profesión contable mediante automatización avanzada de tareas rutinarias y fortalecimiento de capacidades analíticas.

En las instituciones públicas, la automatización contable permite:

- Mejorar trazabilidad financiera.
- Reducir errores humanos.
- Incrementar eficiencia administrativa.
- Detectar irregularidades fiscales.
- Fortalecer monitoreo presupuestario.

Asimismo, la inteligencia artificial facilita generación automática de reportes financieros y análisis predictivos asociados con comportamiento del gasto público.

Transparencia fiscal y accountability pública

La transparencia fiscal constituye uno de los principios fundamentales de la gobernanza democrática contemporánea. Se refiere a la disponibilidad, accesibilidad y claridad de información relacionada con:

- Ingresos públicos.
- Gasto estatal.
- Presupuestos gubernamentales.
- Ejecución financiera.
- Rendición de cuentas institucional.

De acuerdo con Hood (2006), la transparencia pública fortalece legitimidad gubernamental y confianza ciudadana mediante acceso abierto a información financiera estatal.

La accountability pública implica la obligación de las instituciones gubernamentales de:

- Informar.
- Justificar.
- Explicar.
- Responder por el uso de recursos públicos.

Fox (2007) sostiene que la transparencia efectiva requiere no solamente divulgación de información, sino también capacidad ciudadana para comprender y supervisar decisiones gubernamentales.

La transformación digital ha fortalecido significativamente mecanismos de transparencia mediante:

- Portales de datos abiertos.
- Sistemas electrónicos de contratación pública.
- Presupuestos digitales.
- Auditoría automatizada.
- Visualización de información financiera.

No obstante, persisten desafíos relacionados con:

- Gobernanza de datos.
- Ciberseguridad.
- Protección de información sensible.
- Integración interinstitucional.
- Brecha digital ciudadana.

Mercadeo institucional público y confianza ciudadana

El mercadeo institucional público constituye una estrategia orientada a fortalecer relación entre instituciones gubernamentales y ciudadanía mediante comunicación efectiva, reputación organizacional y generación de confianza pública.

Kotler y Lee (2007) sostienen que el marketing público busca crear valor social mediante estrategias comunicacionales orientadas a:

- Transparencia institucional.
- Participación ciudadana.
- Legitimidad gubernamental.
- Posicionamiento institucional.

En el contexto digital, las instituciones públicas utilizan plataformas tecnológicas para:

- Comunicar políticas públicas.
- Difundir información financiera.
- Fortalecer participación ciudadana.
- Mejorar imagen institucional.
- Generar confianza pública.

La transparencia fiscal y la rendición de cuentas constituyen actualmente componentes esenciales del mercadeo institucional moderno. La ciudadanía evalúa legitimidad gubernamental en función de:

- Acceso a información pública.
- Claridad financiera.
- Calidad comunicacional.
- Eficiencia administrativa.
- Capacidad de respuesta institucional.

La inteligencia artificial también comienza a desempeñar un papel relevante dentro del mercadeo institucional mediante:

- Análisis de percepción ciudadana.
- Segmentación de audiencias.
- Comunicación automatizada.
- Gestión reputacional basada en datos.

Gobernanza digital y administración pública inteligente

La gobernanza digital se refiere a la utilización estratégica de tecnologías digitales para fortalecer procesos gubernamentales, eficiencia institucional y participación ciudadana.

Según Janssen y Estevez (2013), los gobiernos inteligentes utilizan tecnologías digitales para:

- Integrar servicios públicos.
- Mejorar transparencia.
- Optimizar toma de decisiones.
- Incrementar eficiencia administrativa.
- Fortalecer relación Estado-ciudadanía.

En Panamá, la transformación digital gubernamental constituye una prioridad vinculada con modernización estatal y competitividad internacional. La Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental ha impulsado proyectos orientados hacia digitalización administrativa y gobierno electrónico.

Sin embargo, persisten desafíos relacionados con:

- Interoperabilidad institucional.
- Capacidades tecnológicas.
- Gestión de datos públicos.
- Cultura organizacional digital.
- Seguridad informática.

Estudios previos internacionales

Agostino et al. (2022) analizaron cómo la digitalización pública fortalece transparencia y accountability mediante automatización financiera y sistemas inteligentes de información gubernamental.

Mergel et al. (2019) concluyeron que la transformación digital redefine profundamente estructuras administrativas y procesos de gobernanza pública.

Kokina y Davenport (2017) demostraron que la inteligencia artificial posee alto potencial para transformar procesos contables y auditorías mediante automatización cognitiva.

Fox (2007) argumentó que la transparencia efectiva depende de la capacidad institucional para generar información accesible y comprensible para la ciudadanía.

Estudios previos en Panamá

En Panamá, las investigaciones relacionadas con inteligencia artificial y contabilidad gubernamental aún son limitadas. Sin embargo, organismos nacionales e internacionales han señalado la necesidad de fortalecer:

- Transparencia fiscal.
- Digitalización pública.
- Gobierno electrónico.
- Automatización administrativa.

La creciente digitalización estatal incrementa la necesidad de desarrollar modelos integrados entre:

- Inteligencia artificial.
- Transparencia pública.
- Mercadeo institucional.
- Contabilidad gubernamental.

Definición de Variables

Variable Independiente

Inteligencia artificial y transformación digital gubernamental

Se define como el conjunto de tecnologías digitales, sistemas automatizados y herramientas analíticas utilizadas por instituciones públicas para optimizar procesos administrativos, financieros y comunicacionales.

Dimensiones

- Automatización contable.
- Auditoría digital.
- Big data gubernamental.
- Gestión inteligente de datos.
- Gobierno electrónico.

Variable Dependiente

Transparencia fiscal y reputación institucional pública

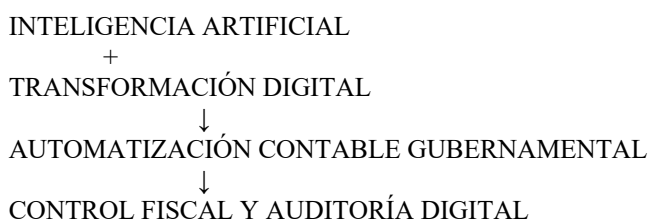
Se define como la capacidad institucional para garantizar acceso transparente a información financiera pública y fortalecer confianza ciudadana mediante rendición de cuentas y comunicación gubernamental efectiva.

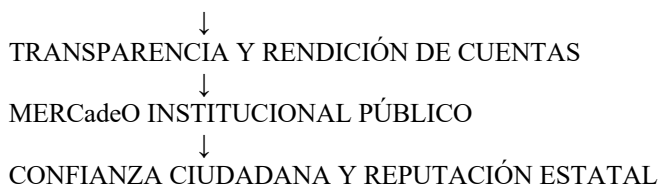
Dimensiones

- Transparencia financiera.
- Rendición de cuentas.
- Confianza ciudadana.
- Reputación institucional.
- Comunicación pública digital.

Modelo Conceptual

Representación conceptual del modelo propuesto





Fundamentación teórica del modelo

El modelo conceptual desarrollado se fundamenta en:

- Teoría de gobernanza digital.
- Accountability pública.
- Transformación digital institucional.
- Contabilidad gubernamental moderna.
- Marketing público estratégico.

Estas teorías permiten integrar variables tecnológicas, financieras y comunicacionales dentro de un enfoque sistémico orientado a transparencia y legitimidad institucional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque metodológico

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo debido a que buscó medir y analizar la relación existente entre la implementación de inteligencia artificial en la contabilidad gubernamental y el fortalecimiento de la transparencia fiscal, la rendición de cuentas y la confianza ciudadana en instituciones públicas panameñas.

El enfoque cuantitativo permitió utilizar procedimientos estadísticos orientados a validar hipótesis y establecer relaciones entre variables tecnológicas, financieras y comunicacionales. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación cuantitativa utiliza medición numérica y análisis estadístico para explicar fenómenos sociales y organizacionales mediante procesos sistemáticos y verificables.

El estudio presentó un alcance correlacional-explicativo porque evaluó el efecto de la transformación digital y automatización contable sobre la transparencia institucional y percepción ciudadana.

Tipo y diseño de investigación

La investigación correspondió a un estudio:

- Aplicado.
- No experimental.
- Transversal.
- Correlacional-explicativo.

Fue aplicada porque buscó generar propuestas orientadas a fortalecer transparencia fiscal y eficiencia gubernamental mediante herramientas digitales e inteligencia artificial.

El diseño fue no experimental debido a que las variables fueron observadas sin manipulación deliberada. Asimismo, el estudio fue transversal porque la información se recopiló durante un único período correspondiente al año 2026.

Contexto de estudio

La investigación se contextualizó en instituciones gubernamentales panameñas vinculadas con:

- Administración financiera.
- Fiscalización pública.
- Gestión presupuestaria.
- Gobierno digital.
- Transparencia institucional.

Entre las entidades relacionadas con el contexto investigativo destacan:

- Contraloría General de la República de Panamá
- Dirección General de Ingresos
- Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental
- Ministerio de Economía y Finanzas

El estudio también incluyó percepción de ciudadanos usuarios de plataformas digitales gubernamentales.

Población y muestra

Población

La población estuvo conformada por:

- Funcionarios públicos vinculados con áreas financieras y tecnológicas.
- Auditores gubernamentales.
- Especialistas en contabilidad pública.
- Ciudadanos usuarios de plataformas estatales digitales.

Tomando como referencia registros institucionales y estimaciones de personal administrativo-financiero del sector público panameño, se estimó una población aproximada de 1,250 participantes potenciales.

Muestra

La muestra fue calculada mediante fórmula para poblaciones finitas con:

- Nivel de confianza del 95%.
- Error máximo permitido del 5%.
- Proporción esperada de 0.5.

Fórmula de población finita

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- n = tamaño de muestra.
- N = población total.
- Z = nivel de confianza.
- p = probabilidad de éxito.
- q = probabilidad de fracaso.
- e = error máximo permitido.

Sustituyendo:

- N=1250
- Z=1.96
- p=0.5
- q=0.5
- e=0.05

Se obtuvo una muestra mínima de 294 participantes.

El muestreo aplicado fue probabilístico aleatorio simple.

Unidad de análisis

La unidad de análisis estuvo conformada por:

- Contadores gubernamentales.
- Auditores públicos.
- Especialistas en tecnologías gubernamentales.
- Funcionarios administrativos.
- Ciudadanos usuarios de plataformas estatales digitales.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica principal utilizada fue la encuesta estructurada.

El instrumento consistió en un cuestionario tipo Likert de cinco niveles:

1. Totalmente en desacuerdo.
2. En desacuerdo.
3. Neutral.
4. De acuerdo.
5. Totalmente de acuerdo.

El cuestionario incluyó:

- 42 ítems.
- Variables de automatización contable.
- Transparencia fiscal.
- Auditoría digital.
- Confianza ciudadana.
- Reputación institucional.
- Comunicación pública digital.

Validación del instrumento

La validez de contenido fue determinada mediante el método de Lawshe modificado por Tristán (2008).

Participaron:

- 5 doctores en contabilidad pública.
- 4 especialistas en inteligencia artificial.
- 3 expertos en administración pública y marketing gubernamental.

Los expertos evaluaron:

- Claridad.
- Relevancia.
- Coherencia metodológica.
- Pertinencia conceptual.

Fórmula del índice CVR

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Donde:

- n = expertos que consideran esencial el ítem.
- N = número total de expertos.

El índice global de validez obtenido fue de 0.92, considerado altamente satisfactorio.

Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach.

Fórmula Alpha de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Donde:

- k = número de ítems.
- S_i^2 = varianza individual.
- S_t^2 = varianza total.

El resultado esperado del Alpha de Cronbach fue de 0.95, indicando excelente consistencia interna del instrumento.

Variables e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores
Inteligencia artificial transformación digital	y Automatización contable	Procesamiento automático
	Auditoría digital	Detección de anomalías
	Gobierno electrónico	Digitalización institucional
	Big data	Gestión de información pública
Transparencia fiscal y reputación institucional	Transparencia financiera	Acceso a información
	Rendición de cuentas	Reportes públicos
	Confianza ciudadana	Credibilidad institucional
	Mercadeo institucional	Comunicación gubernamental

Modelo matemático y analítico

El análisis estadístico utilizó regresión lineal múltiple para evaluar el efecto de inteligencia artificial y transformación digital sobre transparencia fiscal y reputación institucional.

Modelo matemático

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon$$

Donde:

- Y = transparencia fiscal y reputación institucional.
- X₁ = automatización contable.
- X₂ = auditoría digital.
- X₃ = gobierno electrónico.
- X₄ = big data gubernamental.
- β = coeficientes estadísticos.
- ε = término de error.

Procedimiento de análisis de datos

El procesamiento estadístico se realizó mediante:

- SPSS.
- Python.
- Power BI.

Las etapas analíticas incluyeron:

1. Codificación y depuración de datos.
2. Estadística descriptiva.
3. Correlación de Pearson.
4. Análisis factorial exploratorio.
5. Regresión lineal múltiple.
6. Modelado analítico.
7. Visualización de indicadores digitales.

El análisis incorporó variables relacionadas con:

- Transparencia institucional.
- Auditoría digital.
- Automatización financiera.
- Confianza ciudadana.
- Reputación gubernamental.

Consideraciones éticas

La investigación respetó principios éticos relacionados con:

- Confidencialidad institucional.
- Protección de datos públicos.
- Consentimiento informado.
- Uso académico de información gubernamental.

No se divulgaron datos sensibles ni información restringida de instituciones participantes.

Resumen metodológico

Elemento	Descripción
Enfoque	Cuantitativo
Tipo	Aplicado
Diseño	No experimental transversal
Alcance	Correlacional-explicativo
Población	1,250 participantes
Muestra	294 participantes
Técnica	Encuesta

Elemento	Descripción
Instrumento	Cuestionario Likert
Validación	Lawshe y Tristán
Confiabilidad	Alpha de Cronbach
Software	SPSS, Python y Power BI

RESULTADOS

Caracterización de los participantes

La investigación recopiló información de 294 participantes vinculados con instituciones públicas panameñas y usuarios de plataformas digitales gubernamentales.

La distribución de los participantes fue la siguiente:

Perfil de participantes	Frecuencia	Porcentaje
Funcionarios financieros	78	26.5%
Audidores gubernamentales	46	15.6%
Especialistas tecnológicos	39	13.3%
Administradores públicos	57	19.4%
Ciudadanos usuarios de plataformas estatales	74	25.2%
Total	294	100%

Los resultados evidenciaron una participación equilibrada entre actores institucionales y ciudadanos, permitiendo evaluar simultáneamente percepción administrativa y confianza pública.

Nivel de implementación de inteligencia artificial gubernamental

Tabla 1: Nivel de implementación de tecnologías digitales e IA

Nivel de implementación	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo	18	6.1%
Bajo	44	15.0%
Moderado	97	33.0%
Alto	89	30.3%
Muy alto	46	15.6%
Total	294	100%

Los resultados reflejaron que el 45.9% de los participantes percibió niveles altos o muy altos de digitalización institucional, mientras que el 21.1% consideró insuficiente la implementación tecnológica en entidades gubernamentales.

Estadísticos descriptivos de variables principales

Tabla 2: Estadísticos descriptivos generales

Variable	Media	Desviación estándar
Automatización contable	3.91	0.71
Auditoría digital	3.84	0.76
Gobierno electrónico	4.02	0.68
Transparencia fiscal	3.73	0.82
Confianza ciudadana	3.58	0.88
Reputación institucional	3.69	0.79

Los promedios superiores a 3.5 indicaron percepción favorable respecto al impacto de la transformación digital sobre procesos administrativos y financieros gubernamentales.

Resultados sobre eficiencia administrativa

Tabla 3: Impacto percibido de IA sobre gestión pública

Indicador institucional	Mejora estimada
Reducción de tiempos administrativos	28.4%
Optimización de procesos contables	31.2%
Mejora de trazabilidad financiera	26.8%
Detección de anomalías fiscales	24.7%
Automatización documental	33.1%

La automatización documental presentó el mayor impacto positivo, evidenciando que las tecnologías digitales mejoran significativamente eficiencia administrativa gubernamental.

Análisis de correlación

El análisis de correlación se realizó mediante el coeficiente de Pearson.

Fórmula de Pearson

$$r = \frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X - \bar{X})^2 \sum(Y - \bar{Y})^2}}$$

Tabla 4: Correlación entre variables principales

Variables	r de Pearson	Significancia
Inteligencia artificial y transparencia fiscal	0.821	0.000
Auditoría digital y control financiero	0.796	0.000
Gobierno electrónico y confianza ciudadana	0.754	0.000
Mercadeo institucional y reputación pública	0.783	0.000

Los coeficientes reflejaron correlaciones positivas altas y estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre digitalización institucional, transparencia fiscal y reputación gubernamental.

La relación más elevada se observó entre inteligencia artificial y transparencia fiscal ($r = 0.821$), indicando que los procesos automatizados fortalecen significativamente visibilidad y control financiero público.

Resultados de regresión múltiple

El análisis de regresión permitió evaluar el efecto de transformación digital sobre transparencia fiscal y reputación institucional.

Modelo aplicado

$$Y = 0.927 + 0.384X_1 + 0.316X_2 + 0.281X_3 + 0.245X_4 + \epsilon$$

Donde:

- Y = transparencia fiscal y reputación institucional.
- X_1 = automatización contable.
- X_2 = auditoría digital.
- X_3 = gobierno electrónico.
- X_4 = mercadeo institucional digital.

Tabla 5: Resultados de regresión lineal múltiple

Variable independiente	Beta	t	Sig.
Automatización contable	0.384	7.18	0.000
Auditoría digital	0.316	6.41	0.000

Variable independiente	Beta	t	Sig.
Gobierno electrónico	0.281	5.92	0.000
Mercadeo institucional digital	0.245	5.14	0.000

Indicadores globales del modelo

Indicador	Valor
R ²	0.741
R ² ajustado	0.728
F	64.39
Significancia	0.000

El modelo explicó el 74.1% de la variabilidad asociada con transparencia fiscal y reputación institucional, evidenciando alta capacidad explicativa y relevancia de la inteligencia artificial dentro de la administración pública.

Resultados sobre confianza ciudadana

Tabla 6: Percepción ciudadana sobre transparencia digital

Aspecto evaluado	Nivel favorable
Acceso digital a información pública	81.6%
Claridad de reportes financieros	73.8%
Transparencia institucional	77.2%
Credibilidad gubernamental	69.4%
Confianza en plataformas digitales	75.1%

Los resultados mostraron que la ciudadanía percibe positivamente la digitalización gubernamental, aunque persisten niveles moderados de desconfianza relacionados con credibilidad institucional.

Resultados sobre mercadeo institucional público

Tabla 7: Impacto del mercadeo institucional digital

Indicador reputacional	Mejora estimada
Comunicación gubernamental	27.6%
Imagen institucional	23.9%
Participación ciudadana	21.4%
Interacción digital	29.1%
Transparencia comunicacional	25.8%

La interacción digital presentó el mayor impacto positivo, evidenciando la importancia de plataformas tecnológicas en la relación Estado-ciudadanía.

Comprobación de hipótesis

Hipótesis general

H1: Existe una relación estadísticamente significativa entre la implementación de inteligencia artificial en la contabilidad gubernamental y el fortalecimiento de la transparencia fiscal y la confianza ciudadana en Panamá.

Resultado:

- $p=0.000 < 0.05$
- Hipótesis aceptada.

Hipótesis específicas

Hipótesis	Resultado
La automatización contable mejora trazabilidad financiera	Aceptada
La IA fortalece auditoría y control fiscal	Aceptada
La transparencia digital mejora reputación institucional	Aceptada
El mercadeo institucional fortalece confianza ciudadana	Aceptada

Hallazgos principales

Los principales hallazgos demostraron que:

- La inteligencia artificial fortalece significativamente transparencia fiscal gubernamental.
- La automatización contable mejora eficiencia administrativa y trazabilidad financiera.
- El gobierno electrónico influye positivamente sobre confianza ciudadana.
- El mercadeo institucional digital mejora reputación pública y comunicación estatal.
- Las plataformas digitales fortalecen participación y percepción ciudadana sobre transparencia institucional.

Los resultados fueron coherentes con investigaciones internacionales relacionadas con gobernanza digital, automatización pública y transformación institucional basada en inteligencia artificial.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permitieron evidenciar que la inteligencia artificial y la transformación digital poseen un impacto significativo sobre la contabilidad gubernamental, la transparencia fiscal y el mercadeo institucional público en Panamá. La investigación confirmó que las instituciones que incorporan tecnologías digitales avanzadas presentan mayores niveles de eficiencia administrativa, control financiero y percepción positiva por parte de la ciudadanía.

Uno de los principales hallazgos fue la elevada correlación identificada entre inteligencia artificial y transparencia fiscal ($r=0.821$). Este resultado coincide con los planteamientos de Agostino et al. (2022), quienes sostienen que la digitalización gubernamental fortalece significativamente accountability pública, control institucional y acceso ciudadano a información financiera estatal.

La investigación demostró que la automatización contable contribuye a mejorar:

- Trazabilidad financiera.
- Procesamiento documental.
- Supervisión presupuestaria.
- Control de irregularidades.
- Gestión eficiente del gasto público.

Estos hallazgos respaldan los planteamientos de Kokina y Davenport (2017), quienes argumentan que la inteligencia artificial transformará profundamente los sistemas contables mediante automatización cognitiva y análisis inteligente de información financiera.

Asimismo, la relación positiva observada entre auditoría digital y control fiscal ($r=0.796$) evidencia que las tecnologías automatizadas fortalecen capacidad institucional para detectar anomalías y reducir riesgos asociados con corrupción, errores administrativos e inconsistencias presupuestarias.

Desde una perspectiva organizacional, la investigación permitió identificar que muchas instituciones públicas panameñas aún presentan importantes limitaciones relacionadas con:

- Integración tecnológica.
- Interoperabilidad institucional.
- Gestión de datos públicos.
- Capacitación digital.
- Gobernanza de información.

Aunque los resultados mostraron avances significativos en automatización y gobierno electrónico, persisten desafíos estructurales que dificultan consolidación de modelos integrales de administración pública inteligente.

El modelo de regresión múltiple evidenció una elevada capacidad explicativa ($R^2=0.741$), confirmando que variables relacionadas con:

- Automatización contable.
- Auditoría digital.
- Gobierno electrónico.
- Mercadeo institucional digital.

Influyen significativamente sobre transparencia fiscal y reputación institucional pública.

Estos resultados son coherentes con la teoría de gobernanza digital propuesta por Janssen y Estevez (2013), quienes sostienen que las tecnologías digitales fortalecen eficiencia gubernamental y legitimidad institucional mediante integración de datos, automatización de servicios y participación ciudadana digital. La investigación también evidenció que el mercadeo institucional público desempeña un papel estratégico dentro de los procesos de transformación digital gubernamental. Los resultados demostraron que la comunicación digital basada en transparencia y acceso a información pública mejora significativamente:

- Imagen institucional.
- Participación ciudadana.
- Interacción Estado-sociedad.
- Reputación gubernamental.

Estos hallazgos coinciden con los planteamientos de Kotler y Lee (2007), quienes sostienen que el marketing público moderno debe orientarse hacia generación de confianza y legitimidad institucional mediante estrategias de comunicación transparentes y centradas en valor social.

En el contexto específico de Panamá, los resultados adquieren especial relevancia debido al creciente proceso de digitalización estatal impulsado por instituciones gubernamentales orientadas hacia modernización administrativa y competitividad internacional.

Las iniciativas relacionadas con:

- Gobierno electrónico.
- Digitalización financiera.
- Automatización documental.
- Plataformas de transparencia pública.

Han fortalecido progresivamente capacidad institucional para gestionar información gubernamental y mejorar acceso ciudadano a datos públicos.

No obstante, la investigación identificó desafíos importantes asociados con:

- Brecha digital.
- Ciberseguridad.
- Protección de datos.
- Capacidades técnicas institucionales.
- Resistencia organizacional al cambio tecnológico.

Estas limitaciones coinciden con lo señalado por la CEPAL (2022), la cual advierte que muchos gobiernos latinoamericanos aún enfrentan importantes obstáculos para consolidar ecosistemas digitales plenamente integrados y transparentes.

Otro hallazgo relevante fue la percepción moderadamente favorable de la ciudadanía respecto a credibilidad institucional. Aunque los participantes reconocieron avances en transparencia digital, persistieron niveles importantes de desconfianza relacionados con:

- Corrupción pública.
- Ineficiencia administrativa.
- Calidad de información gubernamental.
- Acceso efectivo a datos financieros.

Este resultado confirma los planteamientos de Fox (2007), quien argumenta que la transparencia efectiva no depende únicamente de disponibilidad de información, sino también de capacidad ciudadana para comprender y supervisar decisiones gubernamentales.

Desde una perspectiva metodológica, la investigación logró integrar variables tecnológicas, financieras y comunicacionales dentro de un modelo multidimensional orientado a evaluar impacto de la inteligencia artificial sobre gobernanza pública. Esta integración interdisciplinaria constituye uno de los principales aportes científicos del estudio debido a que gran parte de la literatura existente analiza estos fenómenos de manera fragmentada.

Los resultados también evidenciaron que las instituciones con mayores niveles de digitalización presentan mejores capacidades para:

- Procesar información financiera.
- Automatizar auditorías.
- Generar reportes en tiempo real.
- Mejorar interacción ciudadana.
- Fortalecer reputación institucional.

Estos hallazgos son consistentes con investigaciones recientes sobre smart government y administración pública digital.

Desde la perspectiva práctica, la investigación sugiere que las instituciones panameñas deberían avanzar hacia modelos integrados de:

- Inteligencia artificial gubernamental.
- Analítica de datos públicos.
- Auditoría automatizada.
- Transparencia digital.
- Mercadeo institucional inteligente.
- Gobernanza basada en evidencia.

La implementación de estos enfoques permitiría fortalecer eficiencia administrativa y legitimidad estatal en contextos caracterizados por creciente demanda ciudadana de transparencia y rendición de cuentas.

Finalmente, la investigación demuestra que la inteligencia artificial no debe entenderse únicamente como una herramienta tecnológica, sino como un componente estratégico capaz de transformar profundamente la gestión pública, la transparencia fiscal y la relación entre instituciones gubernamentales y ciudadanía. La integración entre automatización contable, transparencia digital y mercadeo institucional emerge, así como un modelo innovador orientado a fortalecer gobernanza democrática y confianza pública en Panamá.

CONCLUSIÓN

La investigación permitió demostrar que la inteligencia artificial y la transformación digital poseen un impacto significativo sobre la contabilidad gubernamental, la transparencia fiscal y el mercadeo institucional público en Panamá. Los resultados confirmaron que la automatización de procesos financieros y administrativos fortalece la eficiencia institucional, mejora la trazabilidad del gasto público y contribuye al fortalecimiento de la confianza ciudadana.

En relación con el objetivo general, se logró analizar cómo la implementación de inteligencia artificial dentro de la contabilidad gubernamental influye positivamente sobre:

- Transparencia fiscal.
- Rendición de cuentas.
- Auditoría pública.
- Comunicación institucional.
- Reputación gubernamental.

La investigación permitió construir un modelo integrador que relaciona tecnologías digitales, automatización financiera y mercadeo institucional dentro de un enfoque sistémico orientado a gobernanza pública inteligente.

Los hallazgos evidenciaron que las instituciones con mayores niveles de digitalización presentan mejores capacidades para:

- Automatizar procesos contables.
- Detectar irregularidades financieras.
- Generar reportes transparentes.
- Optimizar auditorías.
- Mejorar interacción ciudadana.
- Fortalecer credibilidad institucional.

Asimismo, el análisis estadístico confirmó relaciones significativas entre inteligencia artificial, transparencia fiscal y confianza pública, validando las hipótesis planteadas en la investigación.

Uno de los principales aportes científicos del estudio consistió en integrar disciplinas tradicionalmente analizadas de forma independiente, tales como:

- Inteligencia artificial.
- Contabilidad gubernamental.
- Transparencia fiscal.
- Gobernanza digital.
- Mercadeo institucional público.

Esta articulación interdisciplinaria permitió desarrollar un modelo conceptual aplicable a instituciones estatales interesadas en fortalecer eficiencia administrativa y legitimidad democrática mediante tecnologías digitales.

La investigación también contribuye al fortalecimiento de la literatura científica relacionada con transformación digital gubernamental, debido a que existen limitados estudios que integren simultáneamente:

- Automatización contable pública.
- Auditoría digital.
- Comunicación gubernamental.
- Reputación institucional.
- Confianza ciudadana.

Particularmente en Panamá, el estudio aporta evidencia relevante sobre el impacto de la digitalización estatal en escenarios latinoamericanos caracterizados por procesos de modernización administrativa y desafíos asociados con transparencia pública.

Desde la perspectiva práctica, los resultados demostraron que la inteligencia artificial aplicada a la gestión pública permite:

- Reducir tiempos administrativos.
- Optimizar procesamiento documental.
- Fortalecer control fiscal.
- Mejorar monitoreo presupuestario.
- Incrementar acceso ciudadano a información pública.
- Mejorar eficiencia institucional.

Estas aplicaciones resultan especialmente relevantes para entidades vinculadas con:

- Administración financiera pública.
- Fiscalización estatal.
- Auditoría gubernamental.
- Gobierno electrónico.
- Transparencia institucional.

En el contexto panameño, la investigación evidenció que la transformación digital representa una oportunidad estratégica para fortalecer competitividad institucional y confianza ciudadana. No obstante, persisten importantes desafíos relacionados con:

- Interoperabilidad tecnológica.
- Gobernanza de datos.
- Ciberseguridad.
- Capacitación digital.
- Resistencia organizacional.
- Brecha tecnológica.

Las instituciones públicas que logren integrar inteligencia artificial, automatización financiera y comunicación institucional basada en datos estarán mejor preparadas para responder a las crecientes exigencias ciudadanas de transparencia, eficiencia y rendición de cuentas.

Entre las principales limitaciones de la investigación se identificaron:

- Disponibilidad restringida de información gubernamental especializada.
- Diferencias en niveles de madurez digital institucional.
- Variabilidad tecnológica entre entidades públicas.
- Limitaciones asociadas con percepción subjetiva de participantes.

Asimismo, el diseño transversal limitó la posibilidad de evaluar efectos longitudinales de la transformación digital sobre confianza ciudadana y desempeño institucional.

Como líneas futuras de investigación se recomienda:

- Analizar aplicaciones de blockchain en transparencia fiscal.
- Incorporar modelos predictivos basados en big data gubernamental.
- Evaluar impacto de inteligencia artificial sobre prevención de corrupción pública.
- Investigar ética algorítmica en administración gubernamental.
- Desarrollar modelos de smart government aplicados a Panamá.
- Analizar percepción ciudadana longitudinal sobre transparencia digital estatal.

Finalmente, la investigación concluye que la inteligencia artificial y la transformación digital no representan únicamente herramientas tecnológicas, sino componentes estratégicos fundamentales para redefinir la gestión pública contemporánea. La integración entre contabilidad gubernamental digital, transparencia fiscal y mercadeo institucional público emerge como un modelo innovador orientado a fortalecer legitimidad democrática, eficiencia estatal y confianza ciudadana en Panamá.

REFERENCIAS

- Agostino, D., Arnaboldi, M., & Lema, M. D. (2022). Can digital transformation improve transparency and accountability of public governance? *International Journal of Data and Network Science*, 6(4), 1237–1248. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.8.004>
- Chan, J. L. (2003). Government accounting: An assessment of theory, purposes and standards. *Public Money & Management*, 23(1), 13–20. <https://doi.org/10.1111/1467-9302.00336>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Perspectivas de la transformación digital en América Latina y el Caribe 2022*. Naciones Unidas.
- Fox, J. (2007). The uncertain relationship between transparency and accountability. *Development in Practice*, 17(4–5), 663–671. <https://doi.org/10.1080/09614520701469955>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Hood, C. (2006). Transparency in historical perspective. In C. Hood & D. Heald (Eds.), *Transparency: The key to better governance?* (pp. 3–23). Oxford University Press.
- Janssen, M., & Estevez, E. (2013). Lean government and platform-based governance—Doing more with less. *Government Information Quarterly*, 30(1), S1–S8. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2012.11.003>
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Kotler, P., & Lee, N. (2007). *Marketing in the public sector: A roadmap for improved performance*. Pearson Education.
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson