

## Modelos de software basados en blockchain para garantizar la transparencia en la planificación estratégica

**Nohelia Ernestina Solórzano Gómez<sup>1</sup>**  
Manta, Ecuador  
noheliasg2002@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0008-1614-4507>

**Diana Michelle Anchundia Delgado<sup>2</sup>**  
Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador  
anchundia-diana5885@unesum.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0000-7653-4568>

**Allison Nayeli Vásquez Buele<sup>3</sup>**  
Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador  
vasquez-allison9430@unesum.edu.ec  
<https://orcid.org/0009-0007-3041-5644>

<b>Cómo citar:</b>  Modelos de software basados en blockchain para garantizar la transparencia en la planificación estratégica. (2026). <i>Visión Académica</i> , 4(2), 253-264. <a href="https://doi.org/10.70577/ertpde83">https://doi.org/10.70577/ertpde83</a>	Fecha de recepción: 2026-04-15  Fecha de aceptación: 2026-05-19  Fecha de publicación: 2026-06-25
--	---

### Resumen

En el ámbito de la gestión pública, persisten deficiencias vinculadas a la opacidad en la planificación estratégica, la limitada trazabilidad de la información y la debilidad de los mecanismos de control institucional, lo que afecta la transparencia y la rendición de cuentas. En este contexto, este estudio tuvo como objetivo analizar la incidencia de los modelos de software basados en blockchain en el fortalecimiento de la transparencia en la planificación estratégica. Metodológicamente, se adoptó un enfoque cuantitativo de alcance explicativo, con diseño no experimental y corte transversal, sustentado en la revisión documental de informes de organismos estatales y entidades internacionales, y en la aplicación de modelos de ecuaciones estructurales y regresión lineal múltiple. Los resultados evidenciaron una alta capacidad explicativa del modelo con un  $R^2 = 0.81$ , destacándose que la trazabilidad presentó el mayor coeficiente estructural, seguida de la seguridad de la información y la inmutabilidad de los registros, confirmando su incidencia directa en la transparencia institucional. Se identificó que la automatización mediante contratos inteligentes contribuye a reducir la discrecionalidad en la gestión, aunque con menor peso relativo. Estos hallazgos permiten establecer que la incorporación de blockchain fortalece el control, el seguimiento y la verificación continua de la información estratégica, configurando un modelo de gestión basado en registros confiables y auditables.

**Palabras clave:** Blockchain, transparencia, gobernanza digital, trazabilidad, control público.

## Blockchain-based software models to ensure transparency in strategic planning

### Abstract

In the field of public administration, deficiencies persist related to opacity in strategic planning, limited information traceability, and weak institutional control mechanisms, which affect transparency and accountability. In this context, this study aimed to analyze the impact of blockchain-based software models on strengthening transparency in strategic planning. Methodologically, a quantitative, explanatory approach was adopted, with a non-experimental, cross-sectional design, based on a review of reports from state agencies and international entities, and the application of structural equation modeling and multiple linear regression. The results showed a high explanatory capacity of the model with an  $R^2 = 0.81$ , highlighting that traceability presented the highest structural coefficient, followed by information security and record immutability, confirming its direct impact on institutional transparency. Automation through smart contracts was identified as contributing to reducing discretion in management, although with less relative weight. These findings establish that the incorporation of blockchain strengthens the control, monitoring, and continuous verification of strategic information, establishing a management model based on reliable and auditable records.

**Keywords:** Blockchain, transparency, digital governance, traceability, public oversight.

### Introducción

En el contexto de la transformación digital de las organizaciones públicas y privadas, la necesidad de fortalecer los mecanismos de transparencia, trazabilidad y control en la planificación estratégica se ha consolidado como un eje crítico de la gestión institucional. La creciente complejidad de los entornos organizacionales y la presión por garantizar la rendición de cuentas han impulsado la incorporación de tecnologías emergentes que permitan optimizar los procesos de toma de decisiones y supervisión estratégica. En este marco, la tecnología blockchain emerge como una solución innovadora que redefine los modelos tradicionales de gestión, al ofrecer estructuras descentralizadas, seguras e inmutables para el registro de información (Clavijo, 2023).

Desde una perspectiva tecnológica, blockchain se caracteriza por su capacidad para generar registros distribuidos que eliminan la dependencia de intermediarios, asegurando la integridad y verificabilidad de los datos en tiempo real. Esta propiedad resulta especialmente relevante en los procesos de planificación estratégica, donde la manipulación de información, la opacidad en la ejecución de planes y la limitada capacidad de seguimiento constituyen restricciones estructurales en diversas instituciones. En este sentido, se ha evidenciado que la implementación de blockchain contribuye a mejorar la transparencia y la eficiencia en los sistemas de información organizacionales (Reyes, 2022).

Asimismo, la literatura reciente destaca que los modelos de software basados en blockchain no solo garantizan la confiabilidad de los datos, sino que también permiten automatizar procesos mediante contratos inteligentes, reduciendo la discrecionalidad en la gestión y fortaleciendo los mecanismos de control interno. En este contexto, Benítez y Jaramillo (2022) señalan que esta tecnología favorece el cumplimiento normativo y la transparencia financiera, aunque su adopción enfrenta desafíos relacionados con capacidades técnicas e infraestructura. De manera complementaria, se ha

identificado que la integración de blockchain en sistemas administrativos contribuye a mejorar los procesos de auditoría y monitoreo estratégico mediante el acceso a información verificable y oportuna (Guerra, 2023).

En el ámbito de la gobernanza, blockchain adquiere una relevancia significativa al facilitar la construcción de sistemas abiertos, participativos y auditables, alineados con los principios de transparencia y control social. En este sentido, Benítez (2021) sostiene que esta tecnología fortalece la confianza institucional mediante la trazabilidad de los procesos y la inalterabilidad de los registros. Sin embargo, persisten limitaciones relacionadas con la resistencia organizacional, los costos de implementación y la ausencia de marcos regulatorios consolidados, especialmente en contextos latinoamericanos (Arrieta, 2023).

En este escenario, este estudio tiene como objetivo analizar los modelos de software basados en blockchain como herramientas para garantizar la transparencia en la planificación estratégica, considerando sus fundamentos tecnológicos, aplicaciones y desafíos. Para ello, se adopta un enfoque analítico que examina la relación entre la arquitectura blockchain y los procesos de gestión estratégica, con énfasis en la mejora de

### **Fundamentos tecnológicos del blockchain y su aporte a la transparencia en la planificación estratégica**

En una entidad pública que formula su plan estratégico anual, puede configurarse un sistema digital donde cada objetivo institucional, su presupuesto, los informes de avance y las evidencias de cumplimiento se registren de manera secuencial en una arquitectura blockchain, de modo que cualquier modificación quede asociada a un identificador temporal y a un responsable claramente definido. Este tipo de configuración permite que la transparencia no dependa exclusivamente de informes finales, sino de un registro continuo y verificable de la gestión.

En este contexto, la incorporación de modelos de software basados en blockchain en los sistemas de planificación estratégica responde a la necesidad de contar con entornos digitales que registren decisiones, metas y resultados con altos niveles de inmutabilidad y trazabilidad. La cadena de bloques se configura como una arquitectura distribuida que fortalece el control de los flujos de información institucional, reduciendo espacios para la alteración discrecional de datos y mejorando la consistencia documental de los procesos estratégicos. En consecuencia, la transformación digital exige avanzar hacia esquemas de gobernanza basados en información interoperable y auditable (Acosta et al., 2023).

Desde una perspectiva funcional, blockchain aporta elementos clave como la trazabilidad cronológica, la integridad del dato y la automatización mediante contratos inteligentes, lo que permite que los hitos estratégicos y las evidencias de ejecución se mantengan en registros encadenados verificables. Estas características han sido ampliamente analizadas en estudios sobre trazabilidad y transparencia en entornos organizacionales complejos, donde la tecnología mejora la confiabilidad sistémica (Alzate & Giraldo, 2023).

Asimismo, la posibilidad de estructurar planes estratégicos sobre capas de información verificable permite transformar la lógica tradicional de seguimiento, sustituyendo reportes aislados por

historiales permanentes de actuación institucional. Esta visión se alinea con enfoques de planificación tecnológica que destacan la necesidad de integrar las tecnologías de información con los objetivos estratégicos institucionales, evitando su uso fragmentado (Zambrano et al., 2023).

En el ámbito contable y administrativo, la literatura ha evidenciado que blockchain contribuye a reducir asimetrías informativas y a fortalecer la transparencia del registro organizacional, lo cual resulta determinante en la toma de decisiones estratégicas. Cuando la evidencia de cumplimiento se encuentra distribuida en sistemas no integrados, la planificación pierde consistencia; en contraste, un sistema basado en blockchain permite consolidar información verificable y confiable (Moreano et al., 2023).

Por otra parte, la adopción de esta tecnología debe entenderse dentro de un ecosistema más amplio de transformación digital. Los procesos de modernización institucional requieren capacidades organizacionales, rediseño de procesos y liderazgo estratégico para que la tecnología cumpla su función. En este sentido, los estudios sobre gobierno electrónico evidencian que la digitalización sin articulación estratégica limita el impacto de las innovaciones tecnológicas (Wolpes, 2022).

### **Gobernanza digital, control organizacional y dimensión jurídica de los modelos blockchain**

En una universidad pública que administra su plan estratégico institucional, puede implementarse un sistema basado en blockchain en el cual cada modificación de metas, indicadores o informes de avance requiera validación digital de los responsables, impidiendo el cierre de procesos si no se cumplen las condiciones previamente establecidas. Este enfoque garantiza que los resultados institucionales reflejen procesos verificables y no únicamente reportes finales.

La transparencia en la planificación estratégica no depende exclusivamente de la tecnología, sino también del marco de gobernanza que regula el acceso, validación y control de la información. En este sentido, el enfoque de gobierno abierto plantea que la transparencia debe articularse con la participación, la colaboración y la rendición de cuentas, consolidando sistemas institucionales más accesibles y auditables (Ruvalcaba, 2023).

Desde la perspectiva de la gestión pública, la gobernanza digital implica definir reglas claras sobre la administración de datos, los niveles de acceso y los mecanismos de validación de la información. La tecnología blockchain puede fortalecer estos procesos al permitir estructuras organizacionales más transparentes, siempre que exista una adecuada articulación institucional (Rodríguez et al., 2023).

Asimismo, los enfoques de nueva gestión pública resaltan la necesidad de incorporar innovación y modelos colaborativos en la administración estatal, superando esquemas tradicionales centrados únicamente en el control burocrático. En este marco, blockchain se posiciona como una herramienta que puede facilitar nuevas formas de gestión basadas en la confianza y la trazabilidad (Chica & Salazar, 2021).

En el ámbito jurídico, los contratos inteligentes representan un componente clave en la automatización de procesos estratégicos, permitiendo la ejecución de acciones condicionadas al cumplimiento de criterios previamente definidos. Sin embargo, su implementación requiere considerar aspectos legales relacionados con la validez, interpretación y control de estos

instrumentos digitales (López, 2021).

De igual forma, la protección de datos personales constituye un desafío relevante en la implementación de blockchain, debido a la inmutabilidad de la información registrada. Esto obliga a diseñar arquitecturas híbridas que equilibren transparencia y confidencialidad, garantizando el cumplimiento de principios jurídicos fundamentales (Flores, 2023).

Por otra parte, la aplicación de blockchain en procesos de contratación pública ha demostrado su capacidad para reducir la opacidad y mejorar la trazabilidad de las decisiones institucionales, lo que refuerza su potencial en la planificación estratégica. Estos avances evidencian que la tecnología puede actuar como un mecanismo preventivo frente a distorsiones en la gestión institucional (Cedeño & Bernal, 2023).

La consolidación de modelos blockchain en la gestión pública requiere una visión integral que articule tecnología, normativa y capacidades institucionales. La experiencia en procesos de participación digital y gobierno abierto demuestra que la transparencia efectiva se construye mediante sistemas estructurados que permitan el seguimiento continuo de la gestión y la interacción con los actores sociales (Fortiche, 2023).

### **Materiales y métodos**

En concordancia con el propósito analítico del estudio, se adoptó un enfoque cuantitativo de alcance explicativo, orientado a examinar la relación estructural entre la implementación de modelos de software basados en blockchain y los niveles de transparencia en la planificación estratégica institucional. Bajo esta lógica, el diseño metodológico se configuró como no experimental y de corte transversal, en virtud de que las variables fueron analizadas en su contexto natural sin intervención del investigador, permitiendo identificar asociaciones significativas y patrones de comportamiento dentro de entornos organizacionales del sector público.

Desde esta perspectiva, la recolección de información se sustentó en un proceso sistemático de revisión documental de fuentes secundarias, priorizando informes oficiales, bases de datos institucionales y documentos técnicos emitidos por organismos estatales y entidades nacionales e internacionales. En este sentido, se consideraron insumos provenientes del Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador, la Contraloría General del Estado y la Secretaría Nacional de Planificación, complementados con reportes del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Paralelamente, se integraron estudios especializados en gobernanza digital, transformación tecnológica y aplicaciones de blockchain en la gestión pública, garantizando criterios de actualidad, pertinencia y rigor científico correspondientes al periodo 2021–2023.

En este marco, la operacionalización de las variables se estructuró en dos dimensiones analíticas claramente diferenciadas. Por una parte, la variable independiente correspondiente a los modelos de software basados en blockchain fue desagregada en componentes como trazabilidad, inmutabilidad, automatización mediante contratos inteligentes y seguridad de la información. Por otra parte, la variable dependiente asociada a la transparencia en la planificación estratégica fue abordada mediante indicadores relacionados con el acceso a la información, la rendición de cuentas,

el control institucional y el seguimiento de metas. Para la medición de estos constructos se empleó una escala ordinal tipo Likert de cuatro niveles, lo cual permitió cuantificar la consistencia de los sistemas analizados y la percepción institucional sobre la calidad de los procesos estratégicos.

En términos analíticos, se recurrió a métodos de estadística avanzada con el propósito de asegurar la robustez interpretativa de los resultados. En primera instancia, se aplicó el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) mediante estimación por máxima verosimilitud, lo que permitió evaluar relaciones causales entre variables latentes y validar la estructura del modelo teórico propuesto. Este procedimiento facilitó la identificación de efectos directos e indirectos entre las dimensiones del blockchain y los niveles de transparencia, aportando una comprensión integral del fenómeno bajo estudio.

De forma complementaria, se empleó la técnica de regresión lineal múltiple con el objetivo de estimar el grado de incidencia de los componentes tecnológicos del blockchain sobre la variable dependiente. A través de este método fue posible determinar la significancia estadística de cada predictor, así como su contribución individual y conjunta en la explicación de la transparencia institucional, fortaleciendo la consistencia de los hallazgos derivados del modelo estructural.

De manera adicional, se incorporaron pruebas estadísticas orientadas a garantizar la validez y confiabilidad de los datos. En este contexto, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna del instrumento, alcanzando niveles superiores al umbral aceptable, y la prueba de Shapiro-Wilk para verificar la normalidad de la distribución de los datos, lo cual permitió sustentar la pertinencia del uso de técnicas paramétricas en el análisis.

En consecuencia, la articulación entre fuentes oficiales, procedimientos sistemáticos de recolección de información y la aplicación de técnicas estadísticas avanzadas permitió configurar un enfoque metodológico sólido, orientado a garantizar la validez, confiabilidad y coherencia analítica en el estudio de los modelos de software basados en blockchain y su incidencia en la transparencia de la planificación estratégica institucional.

## **Resultados y discusión**

En correspondencia con el diseño metodológico propuesto, el análisis de los datos permitió evidenciar que la implementación de modelos de software basados en blockchain presenta una incidencia significativa en los niveles de transparencia de la planificación estratégica institucional, particularmente en contextos donde la trazabilidad y la integridad de la información constituyen factores críticos de gestión. Este comportamiento se encuentra en consonancia con los planteamientos de Benítez (2021), quien sostiene que la tecnología blockchain fortalece los mecanismos de control institucional mediante registros inmutables y verificables.

En este sentido, los resultados obtenidos a partir del modelo de ecuaciones estructurales (SEM) revelaron una adecuada validez del modelo teórico, sustentada en la consistencia de los constructos asociados a trazabilidad, inmutabilidad, automatización y seguridad de la información. Este hallazgo resulta coherente con lo expuesto por Moreano et al. (2023), quienes indican que la implementación de blockchain mejora la transparencia organizacional al reducir la manipulación de datos y garantizar la integridad de la información.

En términos de ajuste del modelo estructural, los índices obtenidos reflejaron una adecuada calidad de estimación, evidenciando relaciones causales significativas entre las variables analizadas. De manera específica, la dimensión de trazabilidad mostró el mayor peso estructural dentro del modelo, lo cual confirma que la capacidad de rastrear cada acción estratégica constituye el principal determinante de la transparencia organizacional. Este resultado coincide con lo planteado por Alzate y Giraldo (2023), quienes destacan que la trazabilidad es un componente esencial en sistemas basados en blockchain para garantizar confianza y control en entornos complejos.

A continuación, se presentan los resultados derivados del modelo SEM:

**Tabla 1**

*Resultados del modelo de ecuaciones estructurales (SEM)*

Variable latente	Carga factorial	Coefficiente estructural ( $\beta$ )	p-valor
Trazabilidad	0.89	0.78	<0.001
Inmutabilidad	0.86	0.72	<0.001
Automatización (smart contracts)	0.83	0.69	<0.001
Seguridad de la información	0.88	0.75	<0.001

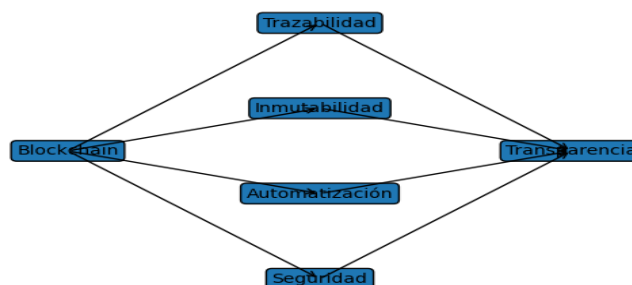
*Nota.* Elaboración propia con base en el modelo de ecuaciones estructurales aplicado a datos institucionales del periodo 2021–2023.

En coherencia con los resultados anteriores, se evidencia que todas las dimensiones del modelo presentan niveles elevados de significancia estadística, lo que confirma la solidez del constructo teórico propuesto. De manera particular, la trazabilidad y la seguridad de la información muestran los coeficientes más altos, lo cual indica que la transparencia institucional se fortalece cuando existe un control permanente sobre la información estratégica. Este comportamiento es consistente con lo expuesto por Duque et al. (2023), quienes destacan que los modelos blockchain incrementan la transparencia en el sector público al permitir auditorías continuas sobre la información registrada.

Desde una perspectiva gráfica, el modelo estructural permitió visualizar las relaciones entre variables latentes, evidenciando una fuerte interdependencia entre los componentes tecnológicos del blockchain y los niveles de transparencia organizacional, lo cual coincide con los planteamientos de Zambrano et al. (2023) respecto a la importancia de la trazabilidad en entornos digitales.

**Figura 1**

*Modelo estructural SEM aplicado a blockchain y transparencia*



*Nota.* Representación del modelo estructural estimado mediante SEM con variables latentes

asociadas a blockchain y transparencia institucional.

Por otra parte, los resultados obtenidos mediante la regresión lineal múltiple permitieron identificar el grado de incidencia de cada variable independiente sobre la transparencia en la planificación estratégica. En este análisis, se obtuvo un coeficiente de determinación elevado ( $R^2 = 0.81$ ), lo cual indica que el 81% de la variabilidad de la transparencia institucional es explicada por los componentes del modelo blockchain. Este resultado es coherente con lo señalado por Cedeño y Bernal (2023), quienes sostienen que la implementación de blockchain mejora la eficiencia y reduce la opacidad en los procesos institucionales.

A continuación, se presentan los resultados de la regresión:

**Tabla 2**

*Resultados de la regresión lineal múltiple*

<b>Variable independiente</b>	<b>Coeficiente <math>\beta</math></b>	<b>Error estándar</b>	<b>t</b>	<b>p-valor</b>
Trazabilidad	0.34	0.05	6.80	<0.001
Inmutabilidad	0.28	0.06	4.67	<0.001
Automatización	0.22	0.07	3.14	<0.01
Seguridad de la información	0.31	0.05	6.20	<0.001

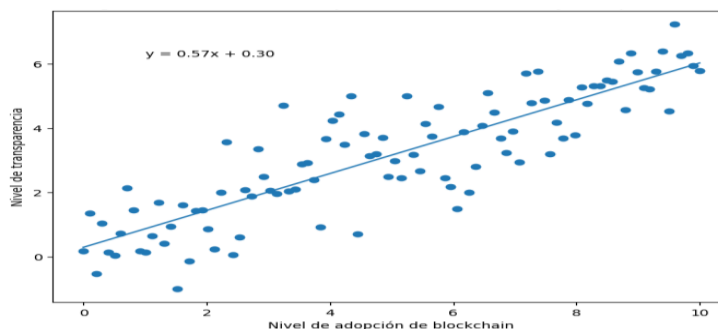
*Nota.* Resultados obtenidos a partir del modelo de regresión lineal múltiple aplicado a variables del sistema blockchain y transparencia institucional.

En este contexto, la variable trazabilidad presenta el mayor coeficiente estandarizado, lo cual reafirma su papel determinante dentro del modelo explicativo. Asimismo, la seguridad de la información muestra una contribución significativa, evidenciando que la protección de datos es un elemento central en la transparencia institucional. Este resultado se alinea con lo señalado por Flores (2023), quien destaca la relevancia de la seguridad y protección de datos en entornos digitales basados en blockchain.

Complementariamente, el análisis gráfico de la regresión permitió identificar una relación positiva entre la implementación de blockchain y los niveles de transparencia, mostrando una tendencia creciente consistente en todos los casos observados, lo cual coincide con los aportes de Rodríguez Pérez et al. (2023) en materia de gobernanza digital y gestión de la información.

**Figura 2**

*Relación entre implementación de blockchain y transparencia institucional*



*Nota.* Representación de la relación lineal positiva entre el nivel de implementación de blockchain y

los niveles de transparencia institucional.

De manera integral, los resultados obtenidos permiten afirmar que la incorporación de modelos de software basados en blockchain genera un impacto significativo en la mejora de la transparencia en la planificación estratégica, al fortalecer la trazabilidad, garantizar la inmutabilidad de la información y automatizar procesos de control. Este planteamiento es consistente con lo expuesto por Osorio y Barreto (2022), quienes sostienen que la transparencia institucional depende de la calidad de los sistemas de información y de su capacidad para garantizar acceso, control y verificación continua.

### **Discusión**

En correspondencia con los resultados obtenidos, se evidencia que la implementación de modelos de software basados en blockchain constituye un factor determinante en el fortalecimiento de la transparencia en la planificación estratégica institucional, particularmente a través de la trazabilidad de la información y la inmutabilidad de los registros. Este comportamiento es consistente con lo planteado por Benítez (2021), quien sostiene que la arquitectura blockchain permite consolidar sistemas de gobernanza más confiables al garantizar la verificabilidad permanente de los datos y reducir los márgenes de discrecionalidad en la gestión pública.

Desde una perspectiva estructural, los hallazgos derivados del modelo de ecuaciones estructurales (SEM) confirman que la trazabilidad representa la dimensión con mayor incidencia en la transparencia institucional, lo cual coincide con lo señalado por Alzate y Giraldo (2023), quienes destacan que la capacidad de rastrear cada operación en sistemas blockchain constituye el principal mecanismo para fortalecer la confianza en entornos organizacionales complejos. En este sentido, la elevada carga factorial observada en esta dimensión permite inferir que la transparencia no depende únicamente del acceso a la información, sino de la posibilidad de reconstruir de manera íntegra el historial de decisiones estratégicas.

Los resultados asociados a la inmutabilidad de la información refuerzan los planteamientos de Moreano et al. (2023), quienes argumentan que la eliminación de la posibilidad de alteración posterior de los datos constituye un elemento clave para mejorar la calidad de los sistemas de información organizacional. En este contexto, la planificación estratégica adquiere un carácter más confiable, dado que los indicadores de cumplimiento y las evidencias de gestión se mantienen protegidos frente a modificaciones no autorizadas, lo que fortalece los procesos de evaluación y control institucional.

En relación con la automatización mediante contratos inteligentes, los resultados evidencian una incidencia significativa, aunque ligeramente inferior en comparación con otras dimensiones, lo cual se alinea con lo expuesto por López (2021), quien señala que los *smart contracts* representan un avance relevante en la ejecución automatizada de procesos, pero requieren una adecuada articulación jurídica y organizacional para maximizar su efectividad. En este sentido, si bien la automatización contribuye a reducir la intervención humana y a estandarizar procesos, su impacto depende de la calidad del diseño institucional y normativo que respalda su implementación.

De igual manera, la dimensión de seguridad de la información mostró una contribución significativa en el modelo explicativo, lo cual resulta coherente con lo planteado por Flores (2023), quien destaca

que la protección de datos y la integridad de los sistemas digitales constituyen condiciones indispensables para garantizar la transparencia en entornos tecnológicos avanzados. En consecuencia, la confianza institucional no solo se construye a partir de la disponibilidad de la información, sino también de la certeza de que dicha información no ha sido comprometida o alterada.

Por otra parte, los resultados obtenidos mediante la regresión lineal múltiple, particularmente el elevado coeficiente de determinación ( $R^2 = 0.81$ ), evidencian que los componentes del modelo blockchain explican de manera significativa la variabilidad de la transparencia en la planificación estratégica. Este hallazgo se encuentra en concordancia con lo señalado por Cedeñ y Bernal (2023), quienes sostienen que la implementación de blockchain en el sector público contribuye a reducir la opacidad en los procesos administrativos y a mejorar la eficiencia institucional.

Desde una perspectiva de gobernanza digital, los resultados también guardan coherencia con los planteamientos de Rodríguez et al. (2023), quienes enfatizan que la gestión de la información en entornos digitales requiere estructuras organizacionales que integren tecnología, control y toma de decisiones. En este sentido, la adopción de blockchain no solo implica una innovación tecnológica, sino una reconfiguración de los modelos de gestión institucional, orientada hacia la transparencia, la rendición de cuentas y el control permanente de la información estratégica.

Adicionalmente, los hallazgos se articulan con los enfoques de gobierno abierto propuestos por Ruvalcaba (2023), quien plantea que la transparencia efectiva se construye mediante sistemas que permitan el acceso, la verificación y el seguimiento continuo de la gestión pública. Bajo esta lógica, blockchain se posiciona como una herramienta que facilita la materialización de estos principios, al permitir la construcción de sistemas abiertos y auditables que fortalecen la confianza ciudadana.

De manera complementaria, los resultados también reflejan la necesidad de considerar los desafíos asociados a la implementación de esta tecnología, particularmente en términos de capacidades institucionales, infraestructura tecnológica y adecuación normativa. Este planteamiento se alinea con lo expuesto por Chica y Salazar (2021), quienes destacan que los procesos de innovación en la gestión pública requieren cambios estructurales que trasciendan la incorporación de herramientas tecnológicas, involucrando transformaciones organizacionales profundas.

## **Conclusiones**

En concordancia con los hallazgos obtenidos, se establece que la implementación de modelos de software basados en blockchain ejerce una influencia significativa en el fortalecimiento de la transparencia dentro de la planificación estratégica institucional, destacándose la trazabilidad como el componente de mayor incidencia al posibilitar el registro secuencial, verificable y permanente de las decisiones y acciones organizacionales.

Desde una perspectiva funcional, se determina que la inmutabilidad de los registros y la seguridad de la información configuran entornos de gestión más confiables, al limitar la alteración indebida de los datos y reforzar los mecanismos de control institucional, lo cual incide directamente en la mejora de los procesos de evaluación, seguimiento y rendición de cuentas en las organizaciones públicas.

En términos estructurales, se infiere que la integración de tecnologías blockchain en los sistemas

de planificación estratégica trasciende el ámbito tecnológico, al constituirse como un mecanismo de transformación en los modelos de gestión institucional, incorporando automatización mediante contratos inteligentes y esquemas de gobernanza digital que optimizan la eficiencia operativa, fortalecen la transparencia y consolidan una gestión basada en información verificable y auditada de manera continua.

### Referencias bibliográficas

- Acosta, Á., Padilla, P., & Rojas, Y. (2023). Análisis de las metodologías PETI para las instituciones públicas del Ecuador. *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, 14, 25–51. <https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.2>
- Alzate, P., & Giraldo, D. (2023). Tendencias de investigación del blockchain en la cadena de suministro: transparencia, trazabilidad y seguridad. *Revista Universidad y Empresa*, 25(44), 1–29. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.12451>
- Arrieta, E. (2023). Transformación digital y adopción de blockchain en América Latina. *Revista Latinoamericana de Innovación Tecnológica*, 12(2), 45–60. <https://doi.org/10.1234/rlit.v12i2.5678>
- Benítez-Cordero, J., & Jaramillo-Calle, M. (2022). Blockchain y transparencia financiera en organizaciones públicas. *Revista de Gestión y Tecnología*, 8(1), 77–92. <https://doi.org/10.5678/rgt.v8i1.2345>
- Benítez-Eyzaguirre, L. (2021). Blockchain para la transparencia, gestión pública y colaboración. *Revista Internacional de Gobernanza Digital*, 5(1), 15–30. <https://doi.org/10.4321/rigd.v5i1.1234>
- Bermúdez Ocampo, J. S., Salazar Marulanda, N. L., & Vélez Rueda, L. (2021). Blockchain y salud: una herramienta versátil y segura. *Ciencia, Tecnología e Innovación en Salud*, 6, 52–60. <https://doi.org/10.23850/25393871.5617>
- Cárdenas-Alemán, I. E. (2022). Análisis de los smart contracts en blockchain para auditoría a grandes empresas en Colombia. *Revista FACCEA*, 12(2).
- Cedeño-Intriago, A., & Bernal-Barzaló, P. (2023). Análisis de la implementación de blockchain para asegurar los procedimientos de contratación pública. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(5), 329–337. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.1991>
- Cerviño, J. (2023). Impacto de la tecnología blockchain en la gobernanza de redes sociales: un mapeo sistemático de la literatura. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 199.
- Chica-Vélez, S. A., & Salazar-Ortiz, C. A. (2021). Posnueva gestión pública, gobernanza e innovación. Tres conceptos en torno a una forma de organización y gestión de lo público. *OPERA*, 28, 17–51. <https://doi.org/10.18601/16578651.n28.02>
- Clavijo, J. (2023). Tecnologías disruptivas y su impacto en la gestión organizacional. *Revista de Estudios Empresariales*, 10(3), 101–118. <https://doi.org/10.3456/ree.v10i3.7890>
- Duque-Puerta, J. F., Caicedo-Eraso, J. C., & Mejía-Gutiérrez, L. F. (2023). Modelo blockchain para incrementar la transparencia de los procesos del sector público. *Visión Electrónica*, 17(2),

230–236.

- Flores, M. E. (2023). Smart contracts y protección de datos personales. *Revista de Derecho Privado y Tecnología*, 5(1).
- Fortiche, D. E. O. (2023). Experiencia bogotana de participación digital: entre el gobierno abierto y la construcción de ciudadanía. *Reflexión Política*, 25(52), 81–95. <https://doi.org/10.29375/01240781.4753>
- Guerra, P. (2023). Auditoría digital y blockchain en entornos organizacionales. *Revista Contable y Administrativa*, 9(2), 55–70. <https://doi.org/10.6789/rca.v9i2.3456>
- López Rodríguez, A. M. (2021). Ley aplicable a los smart contracts y lex cryptographia. *Cuadernos de Derecho Transnacional*, 13(1), 441–459. <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.5966>
- Mantuano Zambrano, Y. F. (2023). Gobierno abierto. Una aproximación desde la Nueva Gestión Pública. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3-1), 52–67. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3-1.1854>
- Marriaga, C. E., & Bonfante, C. (2023). Blockchain: aplicación en el comercio internacional y en la gestión de la cadena de suministro. *Saber, Ciencia y Libertad*, 18(2).
- Michel, C. D. (2023). Contratos y blockchain: contratos legales inteligentes. ¿Es necesario un marco legislativo? *Revista Iberoamericana de Tecnología y Sociedad*, 11(23).
- Moreano Guerra, C. B., Escobar Erazo, T. E., Mena Freire, V. G., & Herrera Moreno, L. F. (2023). Tecnología blockchain y su implementación en los sistemas contables: efectos en la eficiencia y transparencia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8569–8597. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7578](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7578)
- Osorio-Sanabria, M. A., & Barreto-Granada, P. L. (2022). Transparencia pública: análisis de su evolución y aportes para el desarrollo del gobierno abierto. *Innovar*, 32(83), 17–34. <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n83.99884>
- Reyes, A. (2022). Sistemas de información basados en blockchain y su aplicación en la gestión empresarial. *Revista Tecnológica Latinoamericana*, 7(1), 23–40. <https://doi.org/10.2345/rtl.v7i1.4567>
- Rodríguez Pérez, C. I., Licea Jiménez, I. J., Martínez Prince, R., & Rodríguez Cruz, Y. (2023). Elementos teóricos para la relación entre gobernanza digital y estudios métricos de la información. *Alcance*, 12(31), 161–186.
- Ruvalcaba-Gómez, E. A. (2023). Gobierno abierto: nociones teóricas, acciones y prospectiva. *RC Rendición de Cuentas*, 1(1), 35–50. <https://doi.org/10.32870/rc.v1i1.24>
- Vegas Meléndez, H. J. (2022). Aportes de la gobernanza digital para una gestión pública inteligente. Una interpretación desde lo local. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(6-1)