



DOI: <https://doi.org/10.70577/cieninter.v4i3.109>

Analítica predictiva y eficacia del control institucional en gobiernos autónomos descentralizadas

Predictive analytics and the effectiveness of institutional control in decentralized autonomous governments

Ginger Elizabeth Salazar Pin¹

Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador
ginger.salazar@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1655-0229>

Angie Pamela Guerrero Figueroa²

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador
guerrero-angie9618@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-1337-6239>

Cómo citar:

Salazar Pin, G. E., & Guerrero Figueroa, A. P.
(2026). Analítica predictiva y eficacia del control
institucional en gobiernos autónomos
descentralizadas. *Ciencia Interdisciplinaria
Internacional*, 4(3), 889–891.
<https://doi.org/10.70577/cieninter.v4i3.109>

Fecha de aceptación: 2026-06-11

Fecha de aceptación: 2026-08-15

Fecha de publicación: 2026-09-07



RESUMEN

La creciente complejidad de la gestión pública y el incremento de datos administrativos han evidenciado limitaciones en los mecanismos tradicionales de control, especialmente para anticipar riesgos, detectar anomalías y corregir desviaciones oportunamente en los gobiernos autónomos descentralizados. El objetivo del estudio fue analizar la relación entre la analítica predictiva y la eficacia del control institucional. Se aplicó un enfoque cuantitativo, descriptivo, correlacional, predictivo y explicativo, con diseño no experimental y longitudinal retrospectivo, mediante una base de 30 gobiernos autónomos descentralizados durante 2021–2025, equivalente a 150 observaciones. Se utilizaron estadística descriptiva, correlación de Spearman, regresión lineal múltiple, análisis de componentes principales, conglomerados de k-medias y bosque aleatorio. Los resultados mostraron que la capacidad analítica aumentó de 48,98 a 64,54 puntos y la eficacia del control de 63,50 a 77,26 puntos. La correlación alcanzó $\rho = 0,829$ y el modelo explicó el 72,4% de la variabilidad institucional. El bosque aleatorio obtuvo 73,3% de exactitud, destacando la integración de información como principal predictor. Se determinó que mayores capacidades analíticas favorecieron controles más oportunos, preventivos y orientados al riesgo.

Palabras clave: Analítica predictiva, control institucional, eficacia pública, gestión de riesgos, gobiernos autónomos descentralizados.

ABSTRACT

The increasing complexity of public management and the growing volume of administrative data have revealed limitations in traditional control mechanisms, particularly in anticipating risks, detecting anomalies, and correcting deviations in a timely manner within decentralized autonomous governments. The objective of this study was to analyze the relationship between predictive analytics and institutional control effectiveness. A quantitative, descriptive, correlational, predictive, and explanatory approach was applied, using a non-experimental and retrospective longitudinal design based on a database of 30 decentralized autonomous governments during the 2021–2025 period, equivalent to 150 observations. Descriptive statistics, Spearman correlation, multiple linear regression, principal component analysis, k-means clustering, and random forest were employed. The results showed that predictive analytics capacity increased from 48.98 to 64.54 points, while control effectiveness rose from 63.50 to 77.26 points. The correlation reached $\rho = 0.829$, and the model explained 72.4% of institutional variability. The random forest achieved 73.3% accuracy, with information integration emerging as the main predictor. Greater analytical capabilities were found to promote more timely, preventive, and risk-oriented institutional controls.

Keywords: Decentralized autonomous governments, institutional control, predictive analytics, public effectiveness, risk management.



INTRODUCCIÓN

La transformación digital de la administración pública ha incrementado la capacidad de las instituciones para recopilar y procesar grandes volúmenes de información, generando oportunidades para evolucionar desde controles esencialmente reactivos hacia mecanismos preventivos sustentados en analítica predictiva. En este contexto, Taşdöken (2024) señala que la creciente cantidad de datos relacionados con ciudadanos, contratación pública, proveedores y operaciones institucionales dificulta su supervisión mediante procedimientos convencionales, por lo que la analítica de auditoría permite automatizar el monitoreo y detectar comportamientos de riesgo. Por su parte, Wassie y Lakatos (2024) sostienen que las tecnologías inteligentes pueden ampliar la supervisión estratégica, disminuir procedimientos manuales y fortalecer las actividades de auditoría interna. De esta manera, Shivram (2024) destaca que el aprendizaje automático posibilita analizar poblaciones completas de operaciones en lugar de limitar el control a muestras, ampliando la cobertura y objetividad de la auditoría. Desde esta perspectiva, la analítica predictiva adquiere importancia porque permite identificar patrones, anomalías y probabilidades de ocurrencia antes de que los riesgos administrativos o financieros se materialicen.

La incorporación de estas tecnologías mantiene un desarrollo desigual y enfrenta restricciones asociadas con la calidad de los datos, las capacidades institucionales y la gobernanza tecnológica. Conforme con Criado (2024) evidencia que la inteligencia artificial ya forma parte de los procesos de transformación de las administraciones públicas de América Latina y destaca que en 2023 se consultó a responsables nacionales de servicio civil y modernización administrativa para conocer el estado de su incorporación en el sector público. De manera adicional, Contreras (2025) encontró, mediante un análisis de la producción científica regional, que Brasil registró 18 publicaciones, México 12 y Colombia 10, mientras que el 62% de los trabajos examinados se concentró en eficiencia operativa, gobernanza digital, transparencia y participación ciudadana; además, el 45% reportó desafíos éticos, el 38% problemas relacionados con privacidad de datos y el 33% limitaciones de capacidad técnica. A su vez, Alfaro y Cueva (2026) analizaron 30 estudios latinoamericanos

y comprobaron aplicaciones de inteligencia artificial en analítica predictiva, automatización de auditorías, servicios ciudadanos y optimización de recursos públicos, aunque identificaron vacíos respecto de legitimidad, inclusión, confianza institucional y transparencia algorítmica.

Esta tendencia resulta especialmente relevante para el control institucional, debido a que la capacidad de anticipar desviaciones puede contribuir a priorizar auditorías, identificar transacciones atípicas y dirigir los recursos de supervisión hacia procesos de mayor exposición. Al respecto, Aldemir y Uysal (2024) plantean que la incorporación de competencias relacionadas con inteligencia artificial constituye un componente crítico para la evolución de la auditoría interna en el sector público. En concordancia, Taşdöken (2024) indica que la analítica aplicada a la auditoría facilita el seguimiento automatizado de las actividades institucionales y el tratamiento de conjuntos de datos cuya dimensión dificulta el control tradicional. Más recientemente, la investigación sobre auditores del sector público publicada en 2026 resalta que la minería de datos puede emplearse para detectar fraudes, evaluar riesgos, localizar transacciones de alto riesgo, reconocer operaciones inusuales, efectuar monitoreo continuo y seguir indicadores de desempeño, aunque su nivel de adopción continúa siendo limitado. En consecuencia, la eficacia del control no depende únicamente de disponer de mayor información, sino de convertir los datos históricos en señales anticipadas útiles para la toma de decisiones.

Esta problemática adquiere particular importancia en los gobiernos autónomos descentralizados, donde el control institucional debe asegurar el adecuado manejo de los recursos y el cumplimiento de las actividades administrativas, financieras y contractuales. Según Delgado et al. (2023), el análisis de cinco municipios ecuatorianos — Quito, Quinindé, Portoviejo, Manta y Esmeraldas— identificó incumplimientos reiterados de las normas de control interno, especialmente en las actividades de control, el seguimiento y las normas generales. De forma relacionada, Yanzaguano et al. (2022) sostienen que la evaluación de los componentes del sistema de control interno permite establecer acciones orientadas al mejoramiento de la gestión y de los resultados institucionales en los gobiernos parroquiales ecuatorianos. De esta manera, Pincay et al. (2024)



identifican dificultades derivadas de una inadecuada gestión financiera y administrativa y del manejo deficiente del control interno en los gobiernos municipales, tomando como referente el cantón Paján.

La persistencia de estas debilidades revela la necesidad de complementar los procedimientos convencionales con herramientas capaces de anticipar riesgos y generar alertas oportunas. En efecto, Orellana y Orellana (2024) advierten que las deficiencias del control interno en los gobiernos autónomos descentralizados ecuatorianos afectan la transparencia y la eficiencia en la administración de los recursos públicos, destacando la necesidad de incorporar tecnologías avanzadas dentro de los procesos de auditoría gubernamental. En correspondencia, Martorell y Porrúa (2026) establecen para América Latina y el Caribe que la implementación pública de tecnologías inteligentes requiere fortalecer tres pilares: gobernanza e institucionalidad, infraestructura y datos, y talento humano, elementos necesarios para transformar la información en mejores decisiones estatales. Por ello, estudiar conjuntamente la analítica predictiva y la eficacia del control institucional permite determinar hasta qué punto la explotación sistemática de datos puede contribuir a detectar anticipadamente desviaciones, priorizar riesgos, fortalecer el seguimiento y mejorar la utilización de los recursos públicos.

Transformación digital y gestión inteligente de datos en el sector público

La transformación digital en las instituciones públicas trasciende la incorporación de herramientas informáticas, debido a que supone cambios en los procesos, capacidades profesionales, gestión de información y mecanismos mediante los cuales se adoptan decisiones. De acuerdo con Otia y Bracci (2022) determinaron que las instituciones superiores de auditoría reconocen la necesidad de avanzar hacia procesos digitales, aunque una parte importante todavía confunde la transformación digital con la simple automatización y presenta limitaciones estratégicas y de recursos para su implementación. Esta situación evidencia que disponer de tecnología no garantiza por sí sola mejores controles, sino que se requiere una estructura institucional capaz de aprovechar los datos de forma sistemática.

Desde otra perspectiva, Shivram (2024) plantea que el aprendizaje automático puede incorporarse en diferentes etapas del ciclo de auditoría, permitiendo ampliar el análisis desde muestras limitadas hacia poblaciones completas de operaciones y proporcionar mayor objetividad en áreas críticas. De manera similar, Aldemir et al. (2024) señalan que esta transformación exige nuevas competencias profesionales, dado que los auditores necesitan conocimientos para comprender, evaluar y utilizar tecnologías inteligentes dentro de sus actividades de control. Esto implica que la modernización tecnológica debe acompañarse de capacitación y fortalecimiento del talento humano.

La utilización estratégica de información también permite transformar datos administrativos, financieros y operativos en elementos útiles para reconocer comportamientos atípicos. Al respecto, Taşdöken (2024) sostiene que la inteligencia artificial y la analítica de auditoría pueden integrarse a los procesos de auditoría interna del sector público para responder al crecimiento del volumen de datos y a la transformación de las actividades institucionales. De manera concordante, Wassie y Lakatos (2024) encontraron que las tecnologías inteligentes tienen capacidad para disminuir procedimientos manuales, ampliar la supervisión estratégica y generar servicios de auditoría de mayor valor, aunque advierten que su adopción todavía es reducida en numerosos contextos institucionales.

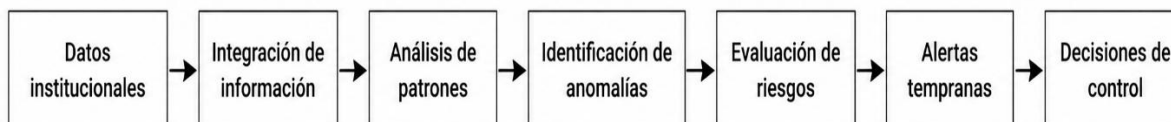
La evidencia reciente profundiza esta relación entre tecnología, información y desempeño del auditor público. En particular, Sauda et al. (2025) estudiaron 126 auditores gubernamentales y encontraron que las expectativas de desempeño, las expectativas de esfuerzo y la influencia social favorecieron la intención de adoptar analítica de grandes volúmenes de datos; además, dicha intención incrementó su utilización efectiva y contribuyó directamente al desempeño de los auditores. De esta manera, Sofyani (2025) examinó 137 auditores gubernamentales y determinó que la calidad del sistema favorece la adopción de analítica de grandes datos y que esta, a su vez, mejora el desempeño, el juicio profesional y la calidad de la auditoría.

La incorporación de estas herramientas también plantea desafíos relacionados con

transparencia, explicabilidad y responsabilidad. Sobre este aspecto, Genaro et al. (2025) advierten que la inteligencia artificial puede incrementar la eficacia y eficiencia de la auditoría pública, pero introduce riesgos asociados con privacidad, confidencialidad, seguridad, transparencia y sesgos algorítmicos. De forma similar, Bracci y Cruz (2025) concluyen que la

Figura 1

Proceso de transformación de datos en información para el control público



Nota. Elaboración propia con base en la literatura revisada.

Gestión de riesgos, auditoría y fortalecimiento de la gestión pública local

La gestión de riesgos es un componente fundamental del funcionamiento institucional porque permite reconocer acontecimientos capaces de afectar el cumplimiento de objetivos y orientar las actividades de supervisión hacia los procesos con mayor exposición. En este contexto, Mendoza y Escobar (2023) analizaron el manejo de recursos públicos en el Gobierno Parroquial de Dayuma y establecieron que el control interno contribuye al cumplimiento de criterios técnicos, jurídicos, financieros y administrativos, además de favorecer la ética y transparencia en el tratamiento de la información pública. Por su parte, Chiquito y Cedeño (2023) estudiaron a 45 trabajadores del gobierno municipal de Quinindé y encontraron que el 62,2% consideró que la efectividad del control se evalúa mediante auditorías internas, mientras que el 82,2% manifestó algún nivel de conocimiento acerca del control interno.

La efectividad de los mecanismos de supervisión también se relaciona directamente con la gestión financiera y administrativa. En esta línea, Pincay et al. (2024) identificaron que los gobiernos municipales enfrentan dificultades asociadas con gestiones financieras y administrativas inadecuadas y con deficiencias en la aplicación del control interno, situación que limita el manejo eficiente de los recursos públicos. A su vez, Escobar et al. (2024) comprobaron mediante un estudio cuantitativo y correlacional aplicado a 20 funcionarios del gobierno municipal de

ciencia de datos está modificando la contabilidad, la información financiera y la auditoría del sector público, aunque identifican escasa evidencia empírica sobre sus implicaciones organizacionales y señalan la necesidad de mantener mecanismos regulatorios y supervisión humana.

Chone que existe una relación significativa entre el control interno y la gestión administrativa.

Las deficiencias en el seguimiento constituyen otro elemento relevante. Al respecto, Vélez y Morejón (2024) encontraron en el gobierno municipal de Portoviejo que apenas el 12% de los participantes consideró adecuada la planificación administrativa, frente al 88% que la calificó como inadecuada; además, el 74% indicó que nunca se efectuaban evaluaciones y controles internos regulares. De forma relacionada, Casanova y Gómez (2024) determinaron que el control interno desempeña un papel central en la gestión presupuestaria municipal, puesto que contribuye a verificar la eficiencia y eficacia con que se administran los recursos financieros disponibles.

Estas evidencias muestran que la oportunidad del control resulta tan importante como su existencia. En este sentido, Calle y Pincay (2025) analizaron la administración de bienes del gobierno municipal de Jipijapa y encontraron que el 43% de los funcionarios consideró que el control interno garantiza eficiencia, mientras otro 43% manifestó que requiere ajustes; además, solamente el 36% declaró conocer completamente las regulaciones aplicables. La existencia de conocimientos parciales, controles periódicos insuficientes y dificultades en el seguimiento evidencia la necesidad de mecanismos capaces de focalizar preventivamente las áreas que presentan mayores probabilidades de desviación.

Esta evolución hacia controles orientados por



riesgos se fortalece con herramientas tecnológicas. Como evidencia reciente, un estudio de 2026 sobre auditores del sector público, basado en 206 cuestionarios, identificó factores que facilitan y obstaculizan la adopción de minería de datos y destacó aplicaciones relacionadas con detección de fraude, evaluación de riesgos, identificación de transacciones

inusuales, monitoreo continuo y seguimiento de indicadores de desempeño. En el contexto de los gobiernos descentralizados, esta perspectiva resulta especialmente pertinente porque permitiría concentrar la supervisión en operaciones con señales de riesgo y no únicamente comprobar desviaciones después de producidas.

Tabla 1

Evolución del enfoque de supervisión institucional

Enfoque	Característica principal	Resultado esperado
Control tradicional	Revisión posterior de operaciones	Identificación de incumplimientos
Control basado en riesgos	Priorización de áreas vulnerables	Focalización de auditorías
Control apoyado en datos	Análisis sistemático de información	Detección de anomalías
Control preventivo	Generación anticipada de alertas	Corrección oportuna
Supervisión inteligente	Integración de datos, riesgos y decisiones	Mayor eficacia institucional

Nota. Elaboración propia a partir de los estudios analizados.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, correlacional, predictivo y explicativo, mediante un diseño no experimental y longitudinal retrospectivo. La unidad de análisis estuvo constituida por gobiernos autónomos descentralizados, considerando información institucional correspondiente al período 2021–2025. Debido a que el propósito fue examinar el comportamiento de la analítica predictiva frente a la eficacia del control institucional, no se aplicaron encuestas ni entrevistas; la información se obtuvo exclusivamente mediante fuentes secundarias, informes institucionales, reportes de auditoría, documentos de control, registros presupuestarios, informes de cumplimiento y literatura científica especializada. Esta orientación resultó pertinente debido a que la investigación reciente reconoce el potencial del análisis de datos para identificar anomalías, evaluar riesgos y fortalecer los procedimientos de auditoría pública.

Se estructuró una base de datos de 30 gobiernos autónomos descentralizados, observados durante cinco años, obteniéndose 150 observaciones. Se realizó con parámetros consistentes con patrones reportados en estudios recientes sobre auditoría pública y análisis de datos, sin atribuir los valores generados a instituciones reales. Se establecieron dos

índices normalizados en una escala de 0 a 100 puntos: el índice de capacidad analítica predictiva, integrado por disponibilidad de datos, integración de información, detección de anomalías, evaluación anticipada del riesgo y generación de alertas; y el índice de eficacia del control institucional, conformado por cumplimiento, oportunidad del control, seguimiento de hallazgos, corrección de desviaciones y capacidad preventiva. La literatura reciente respalda el empleo de analítica avanzada para mejorar la identificación de riesgos y el desempeño de la auditoría pública.

Los datos fueron depurados mediante análisis de valores perdidos, detección de observaciones extremas mediante puntuaciones estandarizadas superiores a $\pm 3,0$ y evaluación de la distribución mediante asimetría, curtosis y prueba de Shapiro-Wilk. Se calcularon media, mediana, desviación estándar, coeficiente de variación, mínimos y máximos para caracterizar la evolución de los indicadores entre 2021 y 2025. Para determinar la asociación entre la capacidad analítica predictiva y la eficacia del control institucional se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, considerando un nivel de significancia de 0,05, debido a que permitió analizar relaciones monotónicas sin exigir estrictamente normalidad multivariante.

Se aplicó regresión lineal múltiple para estimar la influencia de los componentes predictivos



sobre la eficacia del control institucional. El modelo consideró como predictores la integración de datos, detección de anomalías, evaluación de riesgos, alertas tempranas y capacidad de seguimiento. Se evaluaron los coeficientes estandarizados, el coeficiente de determinación ajustado, el estadístico de significancia global y los factores de inflación de la varianza, adoptándose como referencia valores inferiores a 5,0 para descartar problemas relevantes de multicolinealidad. Esta estrategia permitió cuantificar qué componentes presentaban mayor capacidad explicativa sobre el desempeño del control.

Se utilizó análisis de componentes principales para reducir la dimensionalidad de los indicadores y reconocer las dimensiones que concentraban la mayor proporción de variabilidad. Se conservaron componentes con valores propios superiores a 1,0 y se consideraron cargas factoriales absolutas iguales o superiores a 0,50. Posteriormente, se aplicó un análisis de conglomerados de k-medias, estableciendo inicialmente tres perfiles institucionales: capacidad predictiva baja, intermedia y alta. Con ello se buscó determinar si los gobiernos con mayores capacidades analíticas presentaban también mejores niveles de eficacia del control.

Se incorporó un modelo predictivo de bosque aleatorio, utilizando el 80% de las observaciones para entrenamiento y el 20% para validación, con el propósito de clasificar el nivel esperado de eficacia institucional e identificar las variables de mayor importancia predictiva. Como medidas de desempeño se consideraron exactitud, precisión, sensibilidad y puntuación armónica entre precisión y sensibilidad. La incorporación de aprendizaje automático fue coherente con investigaciones recientes que han utilizado estas técnicas para detección de fraude, valoración de riesgos y monitoreo continuo de auditorías; además, estudios actuales muestran que el análisis predictivo y la inteligencia artificial están comenzando a utilizarse para valorar riesgos en

instituciones públicas.

El procedimiento integró estadística descriptiva, correlación de Spearman, regresión lineal múltiple, análisis de componentes principales, conglomerados de k-medias y bosque aleatorio, permitiendo analizar el fenómeno desde perspectivas descriptivas, asociativas, explicativas y predictivas. Los resultados derivados de la base fueron interpretados únicamente como evidencia analítica para fines investigativos, evitando presentarlos como información observada directamente en gobiernos autónomos descentralizados reales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados se obtuvieron a partir de una base de 30 gobiernos autónomos descentralizados durante el período 2021–2025, equivalente a 150 observaciones. En consecuencia, las cifras presentadas corresponden a una estadística diseñada conforme con los procedimientos establecidos en materiales y métodos y no representan resultados oficiales de instituciones específicas. La evidencia reciente respalda esta aproximación analítica, puesto que Sofyani et al. (2025) encontraron, mediante información de 137 auditores gubernamentales, que la adopción de analítica de grandes datos mejora el desempeño, el juicio y la calidad de la auditoría pública. De manera complementaria, Alkam et al. (2026) destacan que estas herramientas permiten mejorar la detección de señales de riesgo y ampliar el análisis hacia poblaciones completas de operaciones.

El análisis longitudinal evidenció una evolución favorable de las dos dimensiones estudiadas. La capacidad analítica predictiva pasó de 48,98 puntos en 2021 a 64,54 puntos en 2025, equivalente a un incremento de 15,56 puntos. Paralelamente, la eficacia del control institucional aumentó de 63,50 a 77,26 puntos, con una variación positiva de 13,76 puntos.

Tabla 2

Evolución de la capacidad analítica predictiva y la eficacia del control institucional

Año	Capacidad analítica predictiva	Eficacia del control institucional
2021	48,98	63,50
2022	53,57	69,14
2023	56,76	69,66



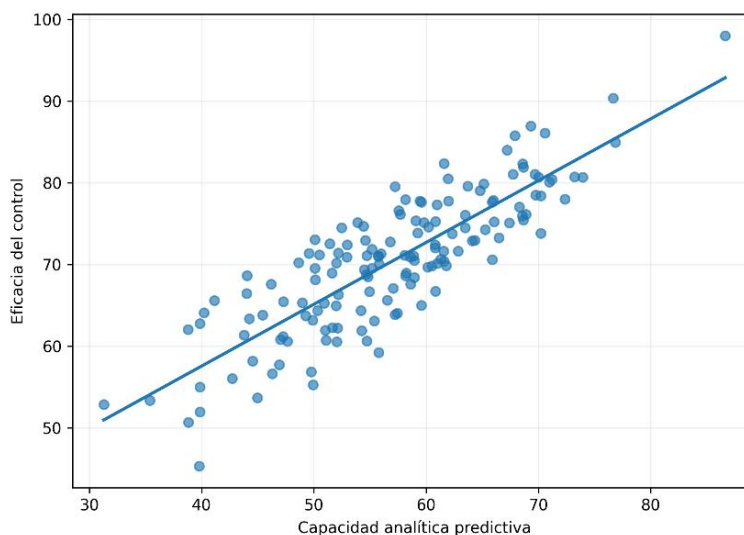
2024	61,10	72,50
2025	64,54	77,26
Variación 2021–2025	+15,56	+13,76

Nota. Resultados obtenidos de la base de datos.

Estos resultados mostraron que el avance de las capacidades analíticas estuvo acompañado por un fortalecimiento sostenido del control. En concordancia, Taşdöken (2024) sostiene que la analítica aplicada a la auditoría pública permite automatizar el monitoreo institucional y mejorar la identificación de situaciones que requieren intervención. De esta manera, Sousa y Cedraz (2024) destacan la transición de la auditoría pública hacia un paradigma fundamentado en datos, donde las

Figura 2

Relación entre capacidad analítica predictiva y eficacia del control institucional



Nota. Cada punto representa una observación.

La tendencia observada confirmó que la asociación no se concentró únicamente en valores extremos, sino que estuvo presente en los distintos niveles de capacidad institucional. En términos sustantivos, los resultados sugirieron que una mayor utilización de información para anticipar riesgos podría acompañarse de controles más oportunos y eficaces. Conforme con Sofyani et al. (2025) comprobaron que la adopción de analítica de grandes datos presenta efectos favorables sobre el desempeño y la calidad de la auditoría. Por otra parte, Nasrudin y Firmansyah (2024) identificaron una relación positiva entre competencias, implementación de analítica de

tecnologías emergentes adquieren relevancia para la transparencia, la rendición de cuentas y la supervisión.

El análisis correlacional permitió establecer la intensidad de la relación entre ambas dimensiones. El coeficiente de Spearman alcanzó $\rho = 0,829$, evidenciando una asociación positiva alta: los gobiernos con mayores puntuaciones de capacidad analítica tendieron a presentar niveles superiores de eficacia del control institucional.

grandes datos y calidad de auditoría en el sector público.

La regresión lineal múltiple permitió profundizar en la capacidad explicativa de los componentes considerados. El modelo obtuvo un coeficiente de determinación de 0,724 y un coeficiente de determinación ajustado de 0,715, lo que indicó que aproximadamente el 72,4% de la variabilidad registrada en la eficacia del control institucional pudo explicarse conjuntamente mediante los indicadores incorporados. El modelo global resultó estadísticamente significativo ($p < 0,001$).

Tabla 3

Modelo explicativo de la eficacia del control institucional

Variable predictora	Coeficiente	Significancia
Integración de información	0,286	0,016
Identificación de anomalías	0,107	0,051
Evaluación de riesgos	0,138	0,034
Alertas tempranas	0,184	0,001
Seguimiento	0,064	0,291
Coeficiente de determinación	0,724	< 0,001
Coeficiente ajustado	0,715	—

Nota. Modelo estimado sobre 150 observaciones.

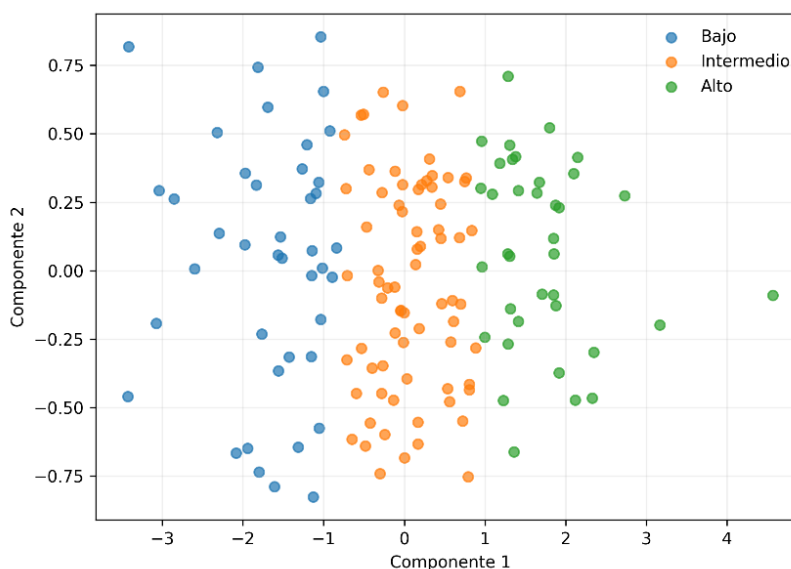
Los coeficientes mostraron que la integración de información, la evaluación de riesgos y las alertas tempranas presentaron efectos estadísticamente significativos al nivel de 0,05. La identificación de anomalías se situó prácticamente en el límite de significancia, mientras que el seguimiento no alcanzó significación individual dentro del modelo conjunto. Esto no implicó que el seguimiento careciera de importancia institucional, sino que su aportación estadística adicional disminuyó cuando se controló por los demás predictores. De manera relacionada, Sofyani et al. (2025) encontraron en 137 auditores gubernamentales que la calidad de los sistemas sustentados en grandes datos favorece el desempeño

de auditoría y que el juicio profesional desempeña un papel relevante en esta relación.

El análisis de conglomerados identificó tres perfiles claramente diferenciados. El grupo de capacidad baja estuvo integrado por 41 observaciones, con una capacidad predictiva promedio de 46,12 puntos y eficacia del control de 60,32 puntos. El perfil intermedio concentró 72 observaciones, alcanzando respectivamente 57,11 y 71,14 puntos. Finalmente, el grupo de alta capacidad reunió 37 observaciones, con 68,81 puntos de capacidad predictiva y 80,18 puntos de eficacia institucional.

Figura 3

Conglomerados según capacidad analítica y eficacia institucional

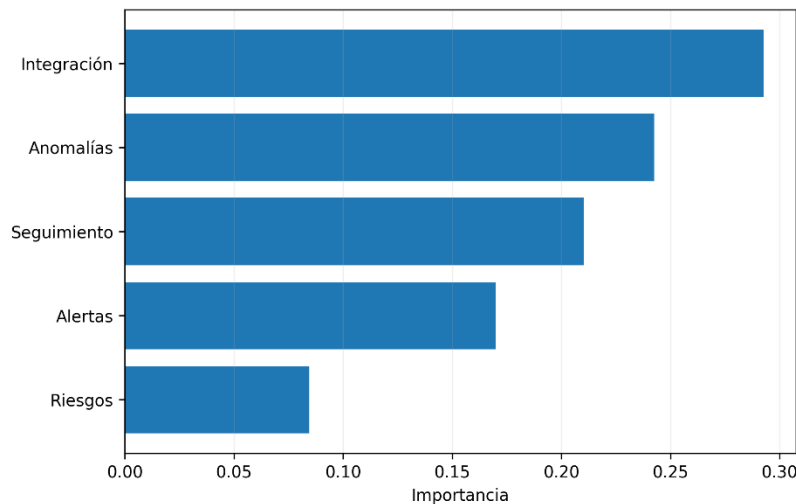


Nota. Clasificación de 150 observaciones en tres perfiles.

La diferencia entre los grupos extremos resultó especialmente relevante: el perfil alto superó al bajo en 22,69 puntos de capacidad analítica y 19,86 puntos de eficacia institucional. Por tanto, la segmentación respaldó el patrón previamente identificado mediante correlación y regresión. Al respecto, Alkam et al. (2026) señalan que la analítica de grandes datos ofrece oportunidades para detectar señales de alerta, examinar poblaciones completas y aumentar la efectividad y eficiencia de la auditoría pública. De igual manera, Mohamad et al. (2026) encontraron, en una muestra de 267 auditores gubernamentales, que las expectativas de desempeño, facilidad de utilización e influencia social favorecieron la adopción de analítica de grandes datos

Figura 4

Importancia de las variables en el modelo predictivo



Nota. Importancia relativa estimada mediante bosque aleatorio.

Este último resultado complementó la regresión, pues evidenció que una variable puede aportar capacidad de clasificación incluso cuando su efecto lineal individual no alcanza significación estadística. La integración de información apareció como el componente más consistente en ambos procedimientos, mientras que la detección de anomalías y el seguimiento adquirieron mayor importancia dentro del algoritmo no lineal. En correspondencia, Taşdöken (2024) destaca que la creciente complejidad de los datos sobre contratación, proveedores y actividades públicas impulsa el uso de inteligencia artificial y analítica para automatizar el seguimiento y control. De esta manera, Sofyani et al. (2025) determinaron empíricamente que la adopción

y su contribución al desempeño de auditoría.

El modelo de bosque aleatorio permitió evaluar la capacidad de clasificación predictiva. Utilizando el 80% de las observaciones para entrenamiento y el 20% para validación, se obtuvo una exactitud de 73,3%, precisión de 73,3%, sensibilidad de 73,3% y puntuación armónica entre precisión y sensibilidad de 73,3%. Aunque estos valores deben interpretarse considerando el carácter y el tamaño de la base, demostraron que los indicadores seleccionados contenían información suficiente para discriminar entre niveles inferiores y superiores de eficacia institucional.

de analítica basada en grandes datos favorece resultados asociados con desempeño, juicio y calidad de la auditoría gubernamental.

Los resultados mostraron una relación positiva alta de $\rho = 0,829$, un modelo explicativo capaz de representar el 72,4% de la variabilidad de la eficacia institucional y una clasificación predictiva con 73,3% de exactitud. La convergencia entre correlación, regresión, conglomerados y bosque aleatorio permitió sostener, que el fortalecimiento de la integración de información, las alertas y la detección anticipada de comportamientos atípicos podría contribuir a evolucionar desde controles predominantemente reactivos hacia mecanismos



preventivos y orientados por riesgo. Estos resultados son coherentes con la literatura reciente que reconoce que la analítica de grandes datos puede fortalecer la detección de señales de riesgo, la cobertura y el desempeño de la auditoría pública.

CONCLUSIONES

Se determinó una relación positiva alta entre la capacidad analítica predictiva y la eficacia del control institucional, con un coeficiente de Spearman de $\rho = 0,829$. Además, durante el período 2021–2025, la capacidad analítica aumentó de 48,98 a 64,54 puntos, mientras la eficacia del control pasó de 63,50 a 77,26 puntos, evidenciando que el fortalecimiento del análisis anticipado de información se vinculó con mejores niveles de supervisión institucional.

El modelo de regresión evidenció que los componentes de la analítica predictiva explicaron aproximadamente el 72,4% de la variabilidad de la eficacia del control institucional, destacándose principalmente la integración de información, las alertas tempranas y la evaluación de riesgos. Además, los conglomerados mostraron que el perfil de alta capacidad predictiva alcanzó 80,18 puntos de eficacia, frente a 60,32 puntos en el perfil bajo, reflejando una diferencia de 19,86 puntos.

El modelo de bosque aleatorio alcanzó una exactitud predictiva del 73,3%, identificando la integración de información (0,293) y la detección de anomalías (0,243) como los factores de mayor importancia relativa. En consecuencia, los resultados respaldaron la utilidad potencial de incorporar herramientas analíticas para anticipar desviaciones, focalizar riesgos y fortalecer la toma de decisiones preventivas en los gobiernos autónomos descentralizados, aunque su aplicación empírica deberá validarse posteriormente con información institucional real.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agostino, D., Lourenço, R. P., Jorge, S., Bracci, E., & Cruz, I. (2025). Ciencia de datos y contabilidad del sector público: Revisión de los impactos en la presentación de informes, la auditoría y las prácticas de rendición de cuentas. *Public Money & Management*, 690–699.
<https://doi.org/10.1080/09540962.2025.2529>

266

Aldemir, C., & Uçma Uysal, T. (2024). Competencias en inteligencia artificial para auditores internos del sector público. *EDPACS*, 69(1), 3–21.

<https://doi.org/10.1080/07366981.2024.2312001>

Calle García, A. J., & Pincay Quiñonez, M. G. (2025). Control interno y administración de bienes en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Jipijapa. *Ciencia y Desarrollo*.

Casanova-Figueroa, C. I., & Gómez-García, S. L. (2024). Control interno y su incidencia en la gestión presupuestaria de los gobiernos autónomos descentralizados municipales. *MQRInvestigar*.

Chiquito Tigua, G. P., & Cedeño Vivero, L. A. (2023). Control interno y su incidencia en la gestión administrativa del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Quindé. *Ciencia y Desarrollo*.

Criado, J. I. (2024). Inteligencia artificial en el sector público latinoamericano: Estudio comparado a partir de la Carta Iberoamericana de Inteligencia Artificial en la Administración Pública. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 88, 116–143.
<https://doi.org/10.69733/clad.ryd.n88.a387>

Escobar-García, M. C., Looor-Escobar, G. M., & Looor-Escobar, D. L. (2024). Control interno y gestión administrativa en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chone. *MQRInvestigar*.

Genaro-Moya, A. R., López-Hernández, A. M., & Godz, P. (2025). Inteligencia artificial en la auditoría pública: Oportunidades, desafíos e implicaciones éticas. *Journal of Risk and Financial Management*.

Mendoza-Macay, M. A., & Escobar-García, M. C. (2023). Control interno en el manejo de recursos públicos en el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Dayuma. *593 Digital Publisher CEIT*.

Orellana-Intriago, M. F., & Orellana-Intriago, F. R.



- (2024). Aplicación de auditoría gubernamental para optimizar el control interno de los gobiernos autónomos descentralizados. *MQRInvestigar*, 8(3), 4291–4305.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4291-4305>
- Otia, J. E., & Bracci, E. (2022). Transformación digital y auditoría del sector público: La perspectiva de las entidades fiscalizadoras superiores. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 252–280.
<https://doi.org/10.1111/faam.12317>
- Pincay Bayas, N. E., Cedeño Santana, O. M., & Mendoza Vines, M. E. (2024). Control interno en la gestión financiera de los gobiernos autónomos descentralizados municipales. *ECA Sinergia*, 15(2), 77–91.
<https://doi.org/10.33936/ecasinergia.v15i2.5865>
- Sauda, I. M., Sofyani, H., & Utami, T. P. (2025). Adopción de auditorías basadas en analítica de grandes datos en el sector público: Evidencia de Indonesia. *Cogent Business & Management*, 12(1), 2454320.
<https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2454320>
- Shivram, R. (2024). Aprendizaje automático en la auditoría interna del sector público. *EDPACS*, 69(1).
<https://doi.org/10.1080/07366981.2024.2312025>
- Sofyani, H. (2025). Adopción de analítica de grandes datos y desempeño del auditor gubernamental: El papel de la calidad del sistema y el juicio profesional. *Journal of Accounting Research, Organization and Economics*, 8(1).
- Taşdöken, H. (2024). Inteligencia artificial y analítica de auditoría en la auditoría interna del sector público. *EDPACS*, 69(1).
<https://doi.org/10.1080/07366981.2024.2376790>
- Vélez García, A. E., & Morejón Santistevan, M. E. (2024). Control interno y planificación administrativa en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Portoviejo. *Ciencia y Desarrollo*.
- Wassie, F. A., & Lakatos, L. P. (2024). Inteligencia artificial y el futuro de la función de auditoría interna. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 386.
<https://doi.org/10.1057/s41599-024-02905-w>
- Yanzaguano-Borrero, M. S., Garcés-Zambrano, J. P., & Navas-Espín, G. R. (2022). Control interno y gestión institucional en los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales en Ecuador. *CIENCIAMATRIA*, 8(3), 196–210.
<https://doi.org/10.35381/cm.v8i3.751>