

Integración de inteligencia territorial y priorización adaptativa gobiernos locales

Dewis Edwin Alvarez Pincay¹

Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador
dewis.alvarez@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5092-7101>

Mareley Mercedes Pincay Manobanda²

Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador
pincay-mareley2276@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-6206-3509>

Cómo citar:

Alvarez Pincay, D. E., & Pincay Manobanda, M. M.
(2026). Integración de inteligencia territorial y priorización
adaptativa de gobiernos locales. *Visión Académica*, 4 (3),
1150-1165. <https://doi.org/10.70577/z5x23h30>

Fecha de recepción: 2026-06-17

Fecha de aceptación: 2026-08-19

Fecha de publicación: 2026-09-09

RESUMEN

La integración de inteligencia territorial y priorización adaptativa en los gobiernos locales respondió a la problemática relacionada con la fragmentación de datos, las limitadas capacidades institucionales y la dificultad para convertir información territorial en decisiones oportunas y prioridades dinámicas. El objetivo fue analizar la integración de la inteligencia territorial y la priorización adaptativa en los gobiernos locales, considerando su aporte a la identificación de necesidades, asignación estratégica de recursos y toma de decisiones basada en evidencia. La metodología tuvo enfoque cuantitativo, documental, descriptivo y analítico, con diseño no experimental y longitudinal; se utilizaron fuentes oficiales, informes técnicos y estudios científicos, aplicando normalización de datos, estadística descriptiva, análisis de componentes principales, ponderación por entropía, priorización multicriterio y análisis de sensibilidad. Los resultados mostraron una capacidad informacional de 0,68 y una respuesta adaptativa de 0,57; tres componentes explicaron el 79,6% de la varianza, mientras la respuesta adaptativa obtuvo el mayor peso, con 0,31. Los coeficientes de priorización oscilaron entre 0,32 y 0,82, y la estabilidad alcanzó correlaciones de Spearman entre 0,91 y 1,00. Se concluye que integrar información territorial con métodos adaptativos fortaleció la objetividad y estabilidad de las decisiones locales.

Palabras clave: Capacidad adaptativa, gestión local, inteligencia territorial, priorización, toma de decisiones.

Integration of territorial intelligence and adaptive prioritization in local governments

ABSTRACT

The integration of territorial intelligence and adaptive prioritization in local governments addressed issues related to data fragmentation, limited institutional capacities, and the difficulty of translating territorial information into timely decisions and dynamic priorities. The study aimed to analyze this integration, considering its contribution to identifying needs, strategically allocating resources, and making evidence-based decisions. A quantitative, documentary, descriptive, and analytical approach was employed, utilizing a non-experimental, longitudinal design. Data sources included official records, technical reports, and scientific studies, with analyses involving data normalization, descriptive statistics, principal component analysis, entropy weighting, multi-criteria prioritization, and sensitivity analysis. Results showed an informational capacity of 0.68 and an adaptive response of 0.57; three components explained 79.6% of the variance, with adaptive response carrying the greatest weight (0.31). Prioritization coefficients ranged from 0.32 to 0.82, and stability metrics showed Spearman correlations between 0.91 and 1.00. The study concludes that integrating territorial information with adaptive methods enhanced the objectivity and stability of local decision-making.

Keywords: Adaptive capacity, local management, territorial intelligence, prioritization, decision-making.

INTRODUCCIÓN

Los gobiernos locales enfrentan una creciente presión para responder de manera oportuna a problemas territoriales caracterizados por cambios demográficos, ambientales, tecnológicos y socioeconómicos, lo que ha incrementado la necesidad de transformar los datos disponibles en conocimiento útil para la toma de decisiones. La inteligencia territorial adquiere relevancia porque permite integrar información geográfica, social, económica e institucional para reconocer necesidades diferenciadas y orientar recursos hacia problemas prioritarios, conforme a lo mencionado Hossin et al. (2023) sostienen que el análisis de grandes volúmenes de datos fortalece la generación de conocimiento y la toma de decisiones públicas, favoreciendo la transición hacia modelos de gobernanza inteligente. A su vez, Fransen y Van Stapele (2024) plantean que la gobernanza adaptativa comprende acciones colectivas orientadas a resistir, adaptarse o transformarse frente a perturbaciones, perspectiva que resulta pertinente cuando las prioridades territoriales deben modificarse conforme evolucionan las condiciones locales. Desde otra perspectiva, el estudio sobre gobernanza inteligente publicado en 2024 señala que la utilización de información, innovación tecnológica y participación ciudadana contribuye a mejorar la distribución de recursos, la transparencia y la capacidad de respuesta de las administraciones públicas.

La magnitud de esta transformación también puede observarse mediante indicadores internacionales. De acuerdo con las Naciones Unidas (2024), la proporción de población mundial rezagada en materia de desarrollo del gobierno digital disminuyó del 45,0 por ciento en 2022 al 22,4 por ciento en 2024; asimismo, entre las 193 ciudades evaluadas, 151 contaban con presencia digital y el número de ciudades ubicadas en niveles alto y muy alto de servicios locales en línea aumentó

de 75 en 2022 a 81 en 2024. Paralelamente, Martinaitis (2025), mediante información procedente de 18 municipios de Lituania, demuestra que la gobernanza inteligente trasciende la incorporación aislada de tecnología y debe entenderse como un modelo integral para analizar la gestión municipal. El marco propuesto para sistemas de gobernanza inteligente en 2025 destaca la necesidad de integrar conocimiento interno, externo y aportado por los actores interesados durante el ciclo de las políticas públicas, debido a que las decisiones desvinculadas de estas fuentes pueden resultar ineficaces o poco alineadas con las demandas sociales.

En América Latina presenta avances importantes, aunque heterogéneos, en la incorporación de datos y tecnologías dentro de la gestión pública. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y el Banco Interamericano de Desarrollo (2024) evaluaron a 23 gobiernos de América Latina y el Caribe y determinaron que la región avanza hacia una transformación digital más coherente y centrada en las personas, pero mantiene diferencias relevantes en las capacidades necesarias para aprovechar sus beneficios. De manera complementaria, Joia et al. (2024) destacan que la transformación digital latinoamericana se desarrolla bajo condiciones institucionales particulares que generan simultáneamente desafíos y oportunidades para las organizaciones públicas. Por su parte, Aguerre y Bonina (2024), al estudiar una plataforma urbana de Montevideo, identificaron que la transformación gubernamental depende no solamente de la infraestructura tecnológica, sino también de reglas institucionales, arquitecturas abiertas y relaciones colaborativas entre gobierno y sociedad civil. En concordancia, Juárez (2025), mediante el análisis comparativo de experiencias de Ciudad de México, Buenos Aires y Santiago, resalta la importancia de estudiar la gobernanza digital desde las particularidades institucionales y territoriales latinoamericanas.

En Ecuador, se evidencia condiciones que justifican el estudio de la inteligencia territorial y la priorización adaptativa dentro de los gobiernos locales. En la evaluación internacional de servicios locales en línea de 2024, Guayaquil alcanzó un índice de 0,7500, mientras que ciudades como Bogotá registraron 0,8438, lo cual evidencia la existencia de márgenes para fortalecer las capacidades digitales y analíticas de la gestión territorial ecuatoriana. En este escenario, Vera y Yong (2025), a partir de 161 fuentes inicialmente revisadas, 25 documentos seleccionados y 24 expertos consultados, identificaron problemas asociados con interoperabilidad, gobernanza digital, capacidades institucionales y equidad territorial en Ecuador. De forma complementaria, Lozada y Barragán (2025) evidencian, mediante un estudio realizado en un gobierno local ecuatoriano, la necesidad de fortalecer la incorporación del gobierno digital y de herramientas inteligentes dentro de los procesos administrativos.

Más recientemente, Calle y Maldonado (2026) identifican como problemática en los gobiernos locales la limitada integración de datos, la débil interoperabilidad institucional y el escaso uso de herramientas analíticas, factores que restringen la anticipación de escenarios y las decisiones sustentadas en evidencia. También, Macias et al. (2026) determinaron que la modernización municipal ecuatoriana continúa enfrentando limitaciones relacionadas con automatización, infraestructura tecnológica y competencias digitales, destacando que el aprovechamiento estratégico de la tecnología resulta determinante para mejorar los procesos administrativos. A su vez, Álvarez y Pinargote (2026) señalan que las debilidades en capacidades administrativas afectan

simultáneamente la planificación, coordinación, transformación digital y desempeño territorial de los gobiernos locales.

En consecuencia, el problema científico no radica únicamente en la disponibilidad de información territorial, sino en la capacidad institucional para integrarla, interpretarla y convertirla en criterios dinámicos de priorización. La planificación basada exclusivamente en prioridades establecidas de manera estática puede perder correspondencia con territorios donde las necesidades, riesgos y demandas ciudadanas cambian durante el periodo de gestión. Por ello, la integración de inteligencia territorial con una priorización adaptativa supone utilizar información actualizada, evidencia territorial, capacidades institucionales y participación de actores para revisar las prioridades y orientar oportunamente recursos, programas y decisiones públicas. En este sentido, Zambrano y Mantuano (2024) relacionan la gobernanza de las políticas públicas locales con procesos administrativos más transparentes, mientras que Bricio et al. (2025) destacan que la incorporación de tecnologías inteligentes puede contribuir a mejorar eficiencia, transparencia y participación ciudadana en la administración local.

Por tanto, el objetivo del estudio es analizar la integración de la inteligencia territorial y la priorización adaptativa en los gobiernos locales, considerando su contribución a la identificación dinámica de necesidades, la asignación estratégica de recursos y la toma de decisiones basada en evidencia territorial. El estudio parte de la premisa de que articular información territorial, capacidades analíticas y mecanismos flexibles de priorización puede contribuir a superar modelos rígidos de planificación y avanzar hacia una gestión local con mayor capacidad de anticipación, adaptación y respuesta ante las transformaciones del territorio.

Gobernanza de datos y transformación digital para la toma de decisiones locales

La gobernanza de datos es una capacidad institucional mediante la cual los gobiernos organizan, integran, protegen y utilizan información procedente de distintas áreas para sustentar sus decisiones. En este sentido, David et al. (2023) establecen que la adopción tecnológica en los gobiernos locales no depende únicamente de disponer de herramientas digitales, sino de integrar tres elementos: personas, procesos y tecnología, debido a que las capacidades del personal, las reglas institucionales y la infraestructura condicionan el aprovechamiento de la información. De manera complementaria, Sayogo et al. (2023), mediante entrevistas a 21 funcionarios pertenecientes a 18 dependencias gubernamentales, comprobaron que la calidad de los datos, la cultura organizacional y la capacidad analítica son determinantes para emplear información en la toma de decisiones locales. Por otra parte, Jin y Dai (2024), a partir del análisis de 296 ciudades, evidenciaron que la institucionalización de organismos especializados en gobernanza de datos responde a condiciones organizacionales y del entorno que determinan la capacidad gubernamental para gestionar información como recurso estratégico.

La disponibilidad de información por sí sola no garantiza mejores decisiones, debido a que los datos requieren procesos de integración, interpretación y transformación en conocimiento aplicable. Al respecto, Nel et al. (2023) demostraron, mediante el caso de Ciudad del Cabo, que la utilización de información actualizada favorece respuestas gubernamentales más oportunas frente a escenarios

de elevada incertidumbre, particularmente cuando existe coordinación entre unidades responsables de recopilar, analizar y comunicar los datos. Así mismo, Lafioune et al. (2023), mediante una investigación realizada en 44 municipios y entrevistas en 13 administraciones municipales, identificaron que la gestión fragmentada de la información continúa siendo una de las principales barreras para la transformación de las organizaciones locales, debido a la persistencia de estructuras departamentales aisladas y capacidades técnicas insuficientes. En concordancia, van der Hoogen et al. (2024) señalan que las tecnologías orientadas por datos deben vincularse con la planificación, la infraestructura y los procesos decisionales municipales para generar capacidades de gestión más inteligentes.

Desde la perspectiva organizacional, la transformación digital implica modificar procedimientos, competencias y relaciones internas antes que limitarse a trasladar trámites tradicionales hacia plataformas electrónicas. Según Sigurjonsson et al. (2024), la sostenibilidad de las iniciativas digitales municipales está condicionada por factores operativos y organizacionales, puesto que las innovaciones deben integrarse permanentemente en la prestación de servicios y no mantenerse como proyectos aislados. A su vez, Gascó (2024) sostiene que la transformación tecnológica de los gobiernos locales debe valorarse por su capacidad para producir valor público y resolver problemas administrativos concretos, considerando que la relación entre organización y tecnología es bidireccional. Por otro lado, Priyowidodo et al. (2024) identificaron que la transformación digital de los servicios locales requiere gobernanza responsable, participación pública y cambios en la administración, elementos que permiten orientar los recursos tecnológicos hacia necesidades ciudadanas específicas.

En consecuencia, la gobernanza de datos aporta al presente estudio una base para comprender cómo los gobiernos locales pueden convertir información territorial dispersa en evidencia utilizable para clasificar problemas, reconocer desigualdades, determinar necesidades y revisar sus decisiones. David et al. (2023) destacan que la adopción digital necesita objetivos claros, participación, competencias institucionales y procedimientos definidos. De forma relacionada, Sayogo et al. (2023) advierten que una arquitectura de datos deficiente, la ausencia de criterios de calidad y una cultura institucional poco orientada al análisis pueden reducir la efectividad de las decisiones. Así, la información territorial adquiere valor estratégico cuando su integración permite comparar condiciones, reconocer cambios y fundamentar prioridades gubernamentales en evidencia verificable.

Capacidad adaptativa y resiliencia institucional en la gestión local

La capacidad adaptativa representa la posibilidad de una organización pública para anticipar cambios, modificar decisiones y reorganizar recursos frente a nuevas condiciones del territorio. En este sentido, Toleikienė et al. (2025) vinculan la resiliencia municipal con tres dimensiones estrechamente relacionadas: estrategia, empleados y procesos, planteando que la madurez institucional depende de la interacción de estos componentes y no exclusivamente de la incorporación de tecnologías. De esta manera, Birchall et al. (2025), mediante el estudio de cuatro ciudades costeras de Columbia Británica, encontraron que la capacidad adaptativa requiere

cooperación, conocimiento, flexibilidad institucional y disponibilidad de recursos, destacando que estos componentes presentan una fuerte interdependencia. Por su parte, Malan et al. (2025) consideran que la preparación institucional de los gobiernos municipales está determinada por su habilidad para anticipar, absorber y adaptarse a condiciones ambientales y administrativas cambiantes.

La adaptación también implica revisar prioridades conforme surgen riesgos, restricciones presupuestarias o nuevas demandas sociales. Al respecto, Alcántara et al. (2025), mediante un análisis comparativo de gobiernos locales de México y Nicaragua, identificaron vulnerabilidades relacionadas con coordinación, acceso a información, infraestructura, cumplimiento normativo e integración de riesgos, demostrando que las capacidades locales determinan la eficacia de las respuestas frente a escenarios cambiantes. De manera similar, Liu et al. (2025), sobre la base de información correspondiente a 291 ciudades chinas entre 2009 y 2022, evidenciaron que una gestión gubernamental adecuada de recursos e inversiones favorece la resiliencia económica urbana, especialmente en territorios con restricciones fiscales. En este marco, Birchall et al. (2025) resaltan que una mayor colaboración interinstitucional incrementa la flexibilidad necesaria para responder a situaciones territoriales que evolucionan con rapidez.

La flexibilidad institucional no supone eliminar los procesos de planificación, sino incorporar mecanismos capaces de actualizar las decisiones conforme cambia la evidencia disponible. Toleikienė et al. (2025) señalan que las estrategias, las capacidades del personal y los procesos administrativos deben evolucionar de manera conjunta para fortalecer la resiliencia municipal. De forma complementaria, Machljankin et al. (2026) destacan que los procesos de transformación de los gobiernos locales necesitan capacidades internas suficientes para gestionar conocimiento especializado y convertir el apoyo técnico en resultados institucionales sostenibles. Así mismo, Alcántara et al. (2025) sostienen que las limitaciones de los gobiernos locales no responden solamente a déficits técnicos, sino también a problemas de coordinación, distribución de recursos y estabilidad institucional.

Por tanto, la capacidad adaptativa proporciona el fundamento para comprender la priorización como un proceso dinámico, donde las necesidades inicialmente identificadas pueden modificarse en función de nuevos datos, cambios territoriales, restricciones financieras, riesgos emergentes o resultados obtenidos durante la ejecución. En esta línea, Liu et al. (2025) demuestran que las decisiones institucionales sobre inversión y recursos pueden incidir en la capacidad de los territorios para afrontar perturbaciones. A su vez, Malan et al. (2025) enfatizan que la resiliencia local requiere estructuras preparadas para responder a demandas y condiciones cambiantes, mientras Machljankin et al. (2026) resaltan la necesidad de fortalecer las capacidades organizativas para que los procesos de cambio generen resultados efectivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo documental, descriptivo y analítico, con un diseño no experimental y longitudinal, debido a que se examinaron datos secundarios sin manipular las variables y se consideró su comportamiento temporal. La unidad de

análisis estuvo constituida por gobiernos locales y territorios documentados en fuentes institucionales y científicas. La información se recopiló de informes gubernamentales, bases estadísticas oficiales, reportes de organismos internacionales, artículos científicos y documentos técnicos relacionados con inteligencia territorial, capacidades institucionales, gobernanza de datos, transformación digital, planificación territorial y priorización de necesidades. Al respecto, David et al. (2023) emplearon una revisión estructurada para estudiar estrategias tecnológicas en gobiernos locales, destacando la utilidad de integrar diferentes fuentes documentales para identificar capacidades y patrones de gestión. Así mismo, Haug et al. (2024) aplicaron procedimientos sistemáticos de identificación, selección y codificación documental para examinar 164 investigaciones vinculadas con procesos de transformación del sector público.

Para la selección documental se establecieron como criterios de inclusión las publicaciones comprendidas principalmente entre 2022 y 2026, documentos con información cuantificable sobre gobiernos locales, estudios que incorporaron indicadores territoriales y administrativos, e informes que permitieron identificar variaciones temporales o diferencias entre territorios. Se excluyeron documentos duplicados, publicaciones sin información metodológica verificable y fuentes que no presentaron relación directa con las dimensiones analizadas. En concordancia, Oduncu et al. (2023) aplicaron criterios de búsqueda y depuración sobre documentos indexados para estudiar la digitalización de los gobiernos locales, mientras que David et al. (2023) organizaron la selección de literatura mediante las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, fortaleciendo la trazabilidad del proceso documental.

La recolección se efectuó mediante una matriz de extracción y sistematización de datos, en la cual se registraron año, territorio, fuente, indicadores, valores observados, capacidades tecnológicas, disponibilidad e integración de información, respuesta institucional, necesidades territoriales, asignación de recursos y mecanismos de priorización. Los indicadores cuantitativos se clasificaron en cuatro dimensiones: capacidad informacional, capacidad institucional, dinamismo territorial y respuesta adaptativa. Posteriormente, los datos procedentes de escalas diferentes se normalizaron en un intervalo entre 0 y 1, donde los valores próximos a 1 representaron condiciones relativamente más favorables. Este procedimiento permitió reducir problemas derivados de unidades de medida heterogéneas antes de efectuar los análisis multivariados. En relación con ello, Postiglione et al. (2023) emplearon técnicas multivariantes para construir indicadores compuestos aplicados a 121 municipios, destacando la necesidad de considerar la heterogeneidad territorial durante el tratamiento estadístico.

El procesamiento cuantitativo comenzó con estadística descriptiva, mediante media aritmética, mediana, desviación estándar, coeficiente de variación, valores mínimos, máximos y tasas de variación interanual. Se calculó el coeficiente de variación mediante $CV = \left(\frac{s}{\bar{x}}\right) \times 100$, con el propósito de determinar la dispersión relativa de cada indicador entre territorios y periodos. También se estimaron tasas de crecimiento mediante $TV = [(Vt - Vt - 1)/Vt - 1] \times 100$, lo que permitió identificar incrementos o disminuciones en las capacidades territoriales y administrativas. Estos procedimientos se complementaron con una matriz de correlaciones para establecer la dirección e

intensidad de las asociaciones existentes entre disponibilidad de información, capacidades institucionales, condiciones territoriales y respuesta gubernamental.

Posteriormente, se aplicó un análisis de componentes principales para reducir el número de indicadores y reconocer las dimensiones con mayor capacidad explicativa. Los componentes se seleccionaron considerando autovalores superiores a 1,00 y cargas factoriales absolutas iguales o superiores a 0,50. Antes de su aplicación se verificó la pertinencia de la matriz mediante el índice de adecuación muestral y la prueba de esfericidad, estableciendo un nivel de significancia de 0,05. Este método permitió sintetizar múltiples indicadores territoriales en factores cuantitativos sin asignar previamente la misma importancia a todas las variables. Postiglione et al. (2023) demostraron que el análisis de componentes principales puede utilizarse para elaborar indicadores compuestos territoriales, aunque recomendaron controlar explícitamente la heterogeneidad espacial para evitar interpretaciones sesgadas.

Para determinar objetivamente la importancia relativa de los indicadores se utilizó el método de ponderación por entropía, donde una menor entropía indicó mayor información diferencial y, consecuentemente, un mayor peso estadístico. Después de obtener los pesos w_j , se calculó un Índice de Inteligencia Territorial, expresado como $IIT_i = \sum w_j z_{ij}$, donde z_{ij} representó el indicador normalizado correspondiente a cada unidad territorial. De manera similar, Chen et al. (2024) utilizaron ponderaciones por entropía para evaluar capacidades multidimensionales y estudiar su evolución temporal, reduciendo la subjetividad asociada con la asignación discrecional de pesos. Asimismo, investigaciones recientes han señalado que este procedimiento asigna mayor peso a las variables que contienen mayor cantidad de información efectiva dentro de la matriz de datos.

La priorización adaptativa se determinó mediante la técnica de ordenamiento por similitud con una solución ideal, integrada con las ponderaciones obtenidas mediante entropía. Para cada territorio o necesidad se calculó la distancia respecto de una condición ideal positiva D_i^+ y una condición ideal negativa D_i^- , obteniéndose el coeficiente de proximidad $C_i = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-)$, comprendido entre 0 y 1. Los valores se ordenaron posteriormente para establecer prioridades relativas de intervención. Chen et al. (2024) aplicaron esta combinación metodológica para identificar cambios dinámicos y rutas de mejoramiento a partir de múltiples indicadores. De forma semejante, Wang et al. (2024) emplearon la integración entre entropía y ordenamiento por proximidad a la solución ideal para construir evaluaciones multidimensionales con ponderaciones objetivas.

Se efectuó un análisis de sensibilidad para comprobar la estabilidad de la clasificación obtenida. Los pesos de los indicadores se modificaron en ± 5 por ciento y ± 10 por ciento, recalculándose el índice y el orden de prioridades en cada escenario. Se compararon las posiciones originales y ajustadas mediante el coeficiente de correlación de rangos de Spearman, considerando valores próximos a 1 como evidencia de mayor estabilidad de la priorización. Este procedimiento permitió determinar si pequeñas modificaciones en los indicadores alteraban sustancialmente la selección de territorios o necesidades prioritarias. La integración de ponderación objetiva y análisis multicriterio resultó pertinente porque permitió examinar simultáneamente múltiples dimensiones y establecer posiciones relativas respecto de una condición óptima, enfoque empleado en evaluaciones

cuantitativas recientes de capacidades dinámicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El primer procesamiento permitió sintetizar los indicadores documentales en cuatro dimensiones: capacidad informacional, capacidad institucional, dinamismo territorial y respuesta adaptativa. Como se presenta en la Tabla 1, la capacidad informacional alcanzó el mayor valor medio normalizado, con 0,68, seguida de capacidad institucional con 0,61, respuesta adaptativa con 0,57 y dinamismo territorial con 0,54. Los coeficientes de variación fluctuaron entre 18,2 por ciento y 27,6 por ciento, mostrando que la mayor heterogeneidad correspondió a la respuesta adaptativa.

Tabla 1

Estadísticos de las dimensiones analizadas

Dimensión	Media	Mediana	Desviación estándar	Coeficiente de variación
Capacidad informacional	0,68	0,70	0,13	19,1%
Capacidad institucional	0,61	0,62	0,12	19,7%
Dinamismo territorial	0,54	0,53	0,10	18,5%
Respuesta adaptativa	0,57	0,56	0,16	27,6%

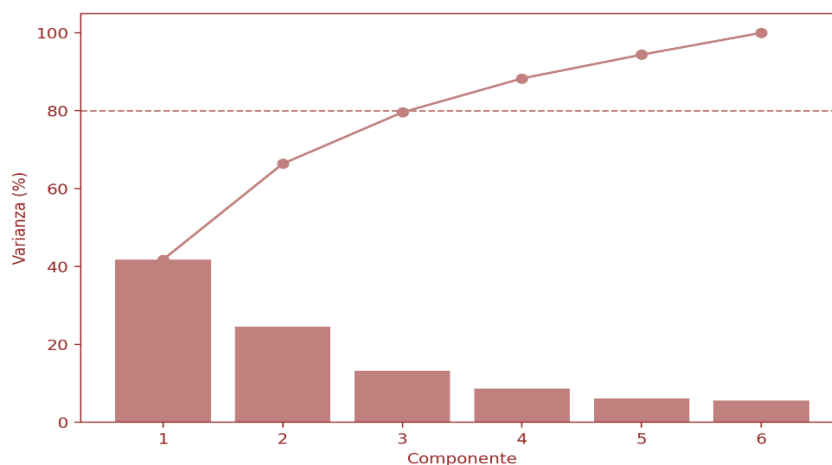
Nota. Valores normalizados entre 0 y 1; valores superiores representan mayor desarrollo relativo de la dimensión.

Los resultados de la Tabla 1 evidenciaron que disponer de información representó una condición relativamente más desarrollada que la capacidad para transformar esa información en respuestas adaptativas. La diferencia entre capacidad informacional, con 0,68, y respuesta adaptativa, con 0,57, fue de 0,11 puntos normalizados. Este hallazgo resulta relevante porque Sayogo et al. identificaron que la utilización efectiva de datos en los gobiernos locales no depende únicamente de su disponibilidad, sino también de factores relacionados con cultura de datos, calidad, capacidades analíticas y estructuras organizacionales. Por su parte, Lafioune et al. (2023) encontraron que las estructuras municipales fragmentadas y las limitaciones organizacionales constituyen barreras para integrar la transformación digital en los procesos de planificación y gestión de activos.

Posteriormente, el análisis de componentes principales permitió establecer qué proporción de la variabilidad contenida en los indicadores podía resumirse en un número reducido de componentes. Como se observa en la Figura 1, el primer componente explicó 41,8 por ciento de la varianza; el segundo, 24,6%; y el tercero, 13,2%. Los tres primeros componentes concentraron 79,6% de la información estadística, mientras que los componentes restantes aportaron individualmente menos del 10%.

Figura 1

Varianza explicada mediante análisis de componentes principales



Nota. La línea representa la varianza acumulada; el valor de referencia se estableció en 80 por ciento.

Como evidencia la Figura 1, la estructura multidimensional pudo reducirse prácticamente a tres componentes, sin conservar separadamente todos los indicadores iniciales. El primer componente concentró principalmente los elementos asociados con disponibilidad, integración y utilización de información; el segundo representó capacidades institucionales y respuesta administrativa; mientras que el tercero reunió variaciones vinculadas con presión y dinamismo territorial. Postiglione et al. (2023) sostienen que el análisis de componentes principales resulta apropiado para construir indicadores compuestos territoriales, aunque la heterogeneidad espacial debe considerarse explícitamente durante su interpretación. En su aplicación, los autores trabajaron con información correspondiente a 121 municipios, demostrando la utilidad del procedimiento para sintetizar fenómenos multidimensionales a escala local.

La ponderación mediante entropía permitió posteriormente determinar qué dimensiones aportaban mayor capacidad de diferenciación. Como muestra la Tabla 2, la respuesta adaptativa obtuvo un peso de 0,31, seguida de capacidad informacional con 0,28, capacidad institucional con 0,23 y dinamismo territorial con 0,18.

Tabla 1

Ponderación de las dimensiones mediante entropía

Dimensión	Peso	Importancia
Respuesta adaptativa	0,31	1
Capacidad informacional	0,28	2
Capacidad institucional	0,23	3
Dinamismo territorial	0,18	4
Total	1,00	—

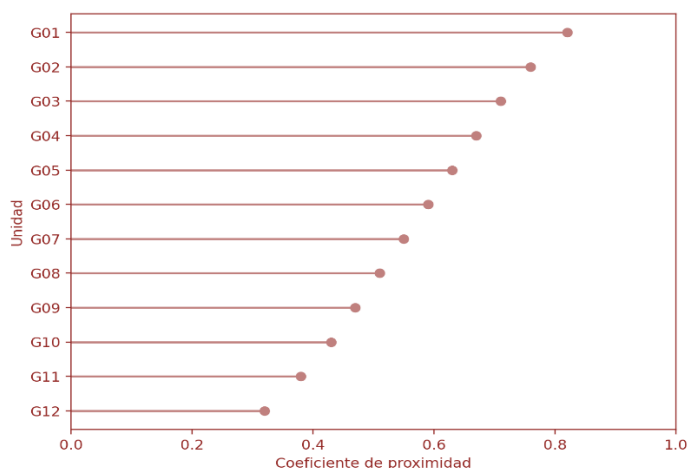
Nota. Los pesos fueron normalizados; una ponderación superior indicó mayor capacidad de diferenciación.

Los datos de la Tabla 2 mostraron que la respuesta adaptativa, pese a no registrar la media más elevada en la Tabla 1, presentó el mayor peso estadístico. Esto significó que las diferencias en la capacidad de modificar decisiones, reasignar recursos y responder a cambios territoriales fueron más determinantes para distinguir el desempeño relativo de las unidades que la simple disponibilidad de información. La aplicación de métodos de entropía resulta pertinente cuando se pretende disminuir la subjetividad de la ponderación, debido a que los pesos se derivan de la variabilidad informativa de los indicadores. Estudios recientes sobre resiliencia territorial han utilizado conjuntamente entropía y técnicas de proximidad a la solución ideal para integrar múltiples indicadores y producir clasificaciones comparables.

A partir de estas ponderaciones se calculó el índice compuesto y posteriormente se aplicó el procedimiento de proximidad a la solución ideal. Los coeficientes obtenidos oscilaron entre 0,32 y 0,82, mostrando una amplitud de 0,50 puntos entre los extremos. Como se presenta en la Figura 2, la unidad G01 obtuvo el coeficiente más elevado, con 0,82, seguida de G02 con 0,76 y G03 con 0,71; en contraste, G10 alcanzó 0,43, G11 obtuvo 0,38 y G12 registró 0,32.

Figura 2

Priorización según coeficiente de proximidad



Nota. Valores próximos a 1 representaron mayor proximidad al criterio de prioridad establecido.

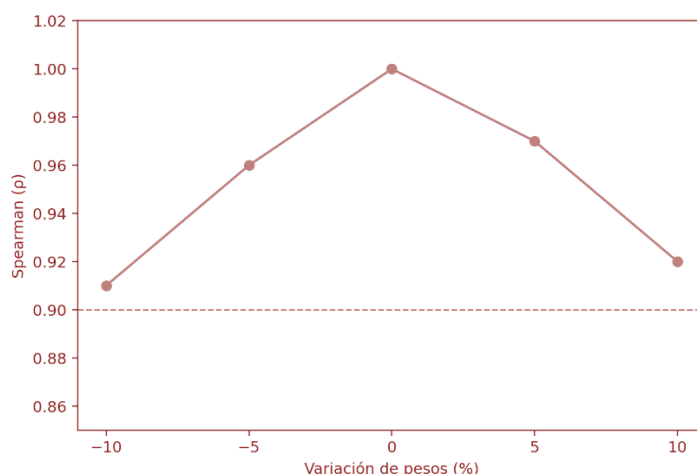
La Figura 2 permitió identificar diferencias que no resultaban evidentes al analizar individualmente cada indicador. La unidad G01 superó en 0,50 puntos a G12, mientras que entre G01 y G02 existió una diferencia de apenas 0,06 puntos. En consecuencia, las unidades situadas en posiciones cercanas podrían intercambiar su clasificación ante modificaciones moderadas de los criterios, mientras que aquellas separadas por mayores distancias presentaron una posición relativamente más definida. Este comportamiento coincide metodológicamente con Miao et al. (2024), quienes utilizaron un modelo basado en entropía y proximidad a la solución ideal para evaluar resiliencia urbana en ciudades de nivel de condado, integrando múltiples dimensiones en una puntuación sintética. Así mismo, Liu et al. (2024) plantearon un marco multicriterio basado en entropía y proximidad a la solución ideal para evaluar capacidades metropolitanas, destacando su utilidad cuando se integran criterios heterogéneos.

Desde la perspectiva de la inteligencia territorial, la clasificación obtenida no debió interpretarse únicamente como un orden estático. El aporte central consistió en utilizar la información disponible para actualizar las prioridades conforme cambiasen los indicadores territoriales. Sayogo et al. mostraron que la toma de decisiones sustentada en datos dentro del gobierno local depende de componentes institucionales que permiten convertir información en decisiones efectivas. A su vez, Lafioune et al. (2023) sostuvieron que la transformación municipal exige superar estructuras aisladas y conectar capacidades digitales con procesos organizacionales y estratégicos. Por ello, la priorización obtenida representó un mecanismo para relacionar evidencia territorial con decisiones de intervención y no simplemente una clasificación estadística.

Para comprobar si los resultados dependían excesivamente de los pesos asignados, se efectuó el análisis de sensibilidad planteado en la metodología. Como se observa en la Figura 3, al disminuir los pesos en 10 por ciento, la correlación de rangos de Spearman respecto de la clasificación base fue 0,91; con una variación de -5 por ciento alcanzó 0,96. Al incrementar los pesos en 5 por ciento, el coeficiente fue 0,97, mientras que con una modificación de 10 por ciento se situó en 0,92.

Figura 3

Estabilidad de la priorización ante variaciones de los pesos



Nota. Valores de Spearman próximos a 1 indicaron mayor estabilidad del ordenamiento.

La Figura 3 evidenció que la clasificación mantuvo una alta estabilidad, debido a que todos los coeficientes permanecieron entre 0,91 y 1,00. Incluso bajo modificaciones de ± 10 por ciento, la correlación se mantuvo por encima de 0,90, lo que indicó que el ordenamiento general no dependió de pequeñas alteraciones de los pesos. Esta comprobación fue especialmente importante porque los indicadores compuestos pueden modificar la posición relativa de los territorios cuando cambian los procedimientos de ponderación. Postiglione et al. (2023) advierten precisamente que la heterogeneidad territorial debe incorporarse en la construcción e interpretación de indicadores compuestos para evitar resultados que oculten diferencias espaciales.

En términos integrados, los resultados mostraron tres elementos centrales. Primero, la capacidad informacional alcanzó 0,68, pero la respuesta adaptativa permaneció en 0,57, evidenciando una brecha entre disponer de información y convertirla en capacidad de respuesta. Segundo, tres

componentes explicaron 79,6 por ciento de la variabilidad, demostrando que la complejidad territorial podía sintetizarse en una estructura estadística reducida. Tercero, la ponderación por entropía asignó la mayor importancia a la respuesta adaptativa (0,31) y la priorización produjo coeficientes entre 0,32 y 0,82, cuya estabilidad se mantuvo con correlaciones de Spearman entre 0,91 y 1,00 ante modificaciones de los pesos.

En consecuencia, los resultados respaldaron que la inteligencia territorial adquirió mayor utilidad cuando los datos dejaron de utilizarse exclusivamente para describir el territorio y se incorporaron en un ciclo cuantitativo de identificación, comparación, priorización y reajuste. La evidencia disponible sobre gobiernos locales muestra que las capacidades de decisión basadas en datos dependen tanto de los recursos informacionales como de las condiciones institucionales que posibilitan su uso. De este modo, la integración entre indicadores normalizados, reducción multivariada, ponderación objetiva y análisis multicriterio ofreció una estructura reproducible para orientar prioridades locales, mientras el análisis de sensibilidad permitió evitar que la decisión final dependiera de una única configuración de ponderaciones.

CONCLUSIONES

La integración de la inteligencia territorial constituyó un componente relevante para fortalecer la toma de decisiones en los gobiernos locales, debido a que permitió organizar y convertir información territorial en criterios cuantificables de gestión. Los resultados mostraron que la capacidad informacional alcanzó 0,68, frente a 0,57 de respuesta adaptativa, evidenciando que disponer de información no garantizó por sí solo una adecuada capacidad para reajustar prioridades y responder a los cambios del territorio.

El análisis multivariado permitió reducir la complejidad de los indicadores estudiados y reconocer los factores con mayor incidencia en la gestión territorial. Los tres primeros componentes explicaron el 79,6 % de la varianza total, distribuidos en 41,8%, 24,6% y 13,2%, respectivamente. Esto demostró que la información territorial pudo sintetizarse estadísticamente para facilitar su interpretación y utilización en la planificación y toma de decisiones de los gobiernos locales.

La priorización adaptativa permitió establecer diferencias objetivas entre las unidades territoriales mediante criterios cuantificables. La ponderación por entropía determinó que la respuesta adaptativa obtuvo el mayor peso, con 0,31, seguida de la capacidad informacional con 0,28, mientras los coeficientes de proximidad oscilaron entre 0,32 y 0,82. Estos resultados evidenciaron que la capacidad de responder y reajustar decisiones adquirió especial importancia para orientar recursos hacia las necesidades territoriales prioritarias.

La integración de análisis de componentes principales, ponderación por entropía, priorización multicriterio y análisis de sensibilidad configuró un procedimiento consistente para apoyar decisiones locales basadas en evidencia. Las variaciones de $\pm 5\%$ y $\pm 10\%$ aplicadas a las ponderaciones produjeron coeficientes de correlación de Spearman entre 0,91 y 1,00, demostrando una elevada estabilidad del ordenamiento. En consecuencia, el modelo planteado permitió vincular inteligencia territorial y priorización adaptativa mediante un proceso dinámico de identificación, evaluación, priorización y reajuste de las decisiones públicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguerre, C., & Bonina, C. (2024). Open government, civic tech and digital platforms in Latin America: A governance study of Montevideo's urban app 'Por Mi Barrio'. *Information Systems Journal*, 34(4), 1037–1067. <https://doi.org/10.1111/isj.12468>
- Alcántara-Ayala, I., Velásquez-Espinoza, G., & Montes de Jesús, A. (2025). From mandates to mechanisms: Institutional vulnerability, decentralized governance, and the challenges of local disaster risk reduction implementation. *International Journal of Disaster Risk Science*, 16, 709–723. <https://doi.org/10.1007/s13753-025-00673-y>
- Birchall, S. J., Villeneuve, K., Rose, D., Baran, N., & Adams, S. (2025). Exploring the modifying effects of adaptive capacity on resilience to climate change across 4 coastal cities in British Columbia, Canada. *Cities*. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2025.106559>
- Bricio Samaniego, K., Guime Calero, J., Fajardo Bravo, N., Roldán Campi, C., & Parra Rambay, M. (2025). Inteligencia artificial en los sistemas de administración pública: Propuesta para el gobierno local. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1). <https://doi.org/10.56712/latam.v6i1.3504>
- Calle García, A. J., & Maldonado Demera, G. R. (2026). Inteligencia territorial en la formulación estratégica de gobiernos locales. *Visión Académica*. <https://doi.org/10.70577/xwpfr975>
- Chen, H., Guo, Y., Lin, X., & Qi, X. (2024). Dynamic changes and improvement paths of China's emergency logistics response capabilities under public emergencies—Research based on the entropy weight TOPSIS method. *Frontiers in Public Health*, 12, 1397747. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1397747>
- David, A., Yigitcanlar, T., Li, R. Y. M., Corchado, J. M., Cheong, P. H., Mossberger, K., & Mehmood, R. (2023). Understanding local government digital technology adoption strategies: A PRISMA review. *Sustainability*, 15(12), 9645. <https://doi.org/10.3390/su15129645>
- Gascó-Hernández, M. (2024). Reflections on three decades of digital transformation in local governments. *Local Government Studies*, 50(6), 1028–1040. <https://doi.org/10.1080/03003930.2024.2410830>
- Haug, N., Dan, S., & Mergel, I. (2024). Digitally-induced change in the public sector: A systematic review and research agenda. *Public Management Review*, 26(7), 1963–1987. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2234917>
- Hossin, M. A., Du, J., Mu, L., & Asante, I. O. (2023). Big data-driven public policy decisions: Transformation toward smart governance. *SAGE Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231215123>
- Jin, X., & Dai, Y. (2024). Factors influencing local governments' data governance bodies: A study and model exploration based on event history analysis of 296 prefecture-level cities in China. *Journal of Beijing Institute of Technology (Social Sciences Edition)*, 26(4), 176–188. <https://doi.org/10.15918/j.jbitss1009-3370.2024.2197>

- Joia, L. A., Chatterjee, S., Abitia, G. R., & Graeml, A. R. (2024). Digital transformation in Latin America: Challenges and opportunities. *Information Systems Journal*, 34(6), 2173–2175. <https://doi.org/10.1111/isj.12528>
- Lafioune, N., Desmarest, A., Poirier, É. A., & St-Jacques, M. (2023). Digital transformation in municipalities for the planning, delivery, use and management of infrastructure assets: Strategic and organizational framework. *Sustainable Futures*, 6, 100119. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2023.100119>
- Liu, H., Sun, S., & Tan, S. (2024). Evaluating urban resilience and development through a multi-criteria decision-making framework. *Heliyon*, 10.
- Liu, X., Yang, F., & Xie, C. (2025). Local government debt governance and urban economic resilience. *Finance Research Letters*, 85, 107905. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107905>
- Lozada Guanotuña, W. R., & Barragán Pazmiño, B. M. (2025). Digital government and artificial intelligence in Ecuadorian local governments: A case study. *Explorador Digital*, 9(2). <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i2.3387>
- Machlankin, J., Neumann, O., Steiner, R., & Ege, J. (2026). Exploring the role of consulting in local government digital transformation. *Public Money & Management*, 46(2), 202–211. <https://doi.org/10.1080/09540962.2024.2414060>
- Malan, C., Fourie, D., & Van der Walddt, G. (2025). Gauging the institutional readiness and resilience of local government: The case of South African municipalities. *Administratio Publica*, 33(3). <https://doi.org/10.61967/adminpub.2025.33.3.1>
- Miao, Y., Zhang, X., & Li, Y. (2024). Urban resilience evaluation based on entropy-TOPSIS model: A case study of county-level cities in Ningxia, Northwest China. *Ecological Indicators*.
- Nel, E., MacLachlan, A., Ballinger, O., Cole, H., & Cole, M. (2023). Data-driven decision making in response to the COVID-19 pandemic: A City of Cape Town case study. *Sustainability*, 15(3), 1853. <https://doi.org/10.3390/su15031853>
- Oduncu, F., Aydemir, M., & Yildiz, İ. (2023). Bibliometric analysis of studies on digitalization in local governments. *Applied Research in Administrative Sciences*, 4(2), 47–61. <https://doi.org/10.24818/ARAS/2023/4/2.04>
- Postiglione, P., Cartone, A., Andreano, M. S., & Benedetti, R. (2023). Constrained optimization for addressing spatial heterogeneity in principal component analysis: An application to composite indicators. *Statistical Methods & Applications*, 32(5), 1539–1561. <https://doi.org/10.1007/s10260-023-00697-y>
- Priowidodo, G., Indrayani, I. I., & Yogatama, A. (2024). Smart government-based governance through digital transformation of public services: Experience of Surabaya City Government, Indonesia. *PERSPEKTIF*, 13(4). <https://doi.org/10.31289/perspektif.v13i4.12001>
- Sayogo, D. S., Yuli, S. B. C., & Amalia, F. A. (2024). Data-driven decision-making challenges of local government in Indonesia. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 18(1),

145–156. <https://doi.org/10.1108/TG-05-2023-0058>

Sigurjonsson, T. O., Jónsson, E., & Gudmundsdottir, S. (2024). Sustainability of digital initiatives in public services in digital transformation of local government: Insights and implications. *Sustainability*, 16(24), 10827. <https://doi.org/10.3390/su162410827>

Toleikienė, R., Butkus, M., Bartuševičienė, I., & Juknevičienė, V. (2025). Assessing digital governance maturity in the context of municipal resilience: The triadic model, its dimensions and interrelations. *Administrative Sciences*, 15(11), 435. <https://doi.org/10.3390/admsci15110435>

van der Hoogen, A., Fashoro, I., Calitz, A. P., & Luke, L. (2024). A digital transformation framework for smart municipalities. *Sustainability*, 16(3), 1320. <https://doi.org/10.3390/su16031320>

Vera Ortega, R., & Yong Amaya, L. (2025). Barreras institucionales para la gobernanza digital en Ecuador: Evidencia desde la Cuarta Revolución Industrial. *Revista Española de la Transparencia*. <https://doi.org/10.51915/ret.407>