

## Eficacia del gobierno y acceso a agua de forma segura en América Latina, 2002-2022

### Government effectiveness and access to safe water in Latin America, 2002-2022

<sup>a</sup> Amilcar Máximo Vicuña-Ureta ✉; <sup>b</sup> César Ulises Marín Eléspuru;

<sup>c</sup> Edgar Alberto Solsol Hidalgo; <sup>d</sup> Victor Raúl Reátegui Paredes

#### Resumen

**Contexto:** El acceso al agua gestionada de forma segura es un desafío persistente en América Latina, donde la eficacia gubernamental juega un papel clave en la provisión equitativa de servicios públicos. **Objetivo:** Analizar la relación entre la eficacia del gobierno y el acceso a agua gestionada de forma segura en ocho países de América Latina durante el período 2000-2022, considerando diferencias estructurales entre países y cambios intra-país. **Metodología:** Se aplicó un diseño cuantitativo, no experimental y longitudinal, con datos panel país-año ( $n = 176$  observaciones). Los efectos se estimaron mediante modelos de efectos fijos de dos vías, controlando heterogeneidad no observada. **Resultados:** Se identificó una asociación positiva en el panel agregado ( $r = 0,38$ ;  $p < 0,001$ ). Sin embargo, al controlar la heterogeneidad no observada, la relación perdió significancia ( $\beta = 0,01$ ;  $p = 0,94$ ). Se evidenció una tendencia creciente en la cobertura del servicio, aunque persisten desigualdades estructurales entre países. **Conclusiones:** La relación entre eficacia gubernamental y acceso a agua segura refleja principalmente diferencias estructurales entre países y no cambios intra-país. Esto indica que mejorar el acceso requiere intervenciones adaptadas a las condiciones específicas de cada país y políticas que reduzcan las desigualdades estructurales en la provisión de servicios de agua gestionada de forma segura.

**Palabras clave:** Administración pública; Acceso a agua potable; Datos panel; Derecho al agua; Gobernanza

#### Abstract

**Background:** Access to safely managed water remains a persistent challenge in Latin America, where government effectiveness plays a pivotal role in the equitable provision of public services. **Objective:** This study aims to analyze the relationship between government effectiveness and access to safely managed water across eight Latin American countries during the 2000–2022 period, accounting for cross-country structural differences and intra-country variations. **Methodology:** A quantitative, non-experimental, and longitudinal design was employed using country-year panel data ( $n = 176$  observations). Effects were estimated using two-way fixed effects models to control for unobserved heterogeneity. **Results:** A positive association was identified in the aggregate panel ( $r = 0.38$ ;  $p < 0.001$ ). However, after controlling for unobserved heterogeneity, the relationship became statistically non-significant ( $\beta = 0.01$ ;  $p = 0.94$ ). While an increasing trend in service coverage was evident, structural inequalities between countries persist. **Conclusions:** The relationship between government effectiveness and access to safe water primarily reflects structural differences between nations rather than within-country changes. This suggests that improving access requires interventions tailored to country-specific conditions and policies focused on mitigating structural inequalities in the provision of safely managed water services.

**Keywords:** Public administration; Access to drinking water; Panel data; Right to water; Governance

<sup>a</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú  
[avicunau@unmsm.edu.pe](mailto:avicunau@unmsm.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0003-1548-2252>

<sup>b</sup> Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú  
[cesar.marin@unapikitos.edu.pe](mailto:cesar.marin@unapikitos.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0002-1785-1894>

<sup>c</sup> Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú  
[edgar.solsol.044@unapikitos.edu.pe](mailto:edgar.solsol.044@unapikitos.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0001-9072-8692>

<sup>d</sup> Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú  
[victor.reategui@unapikitos.edu.pe](mailto:victor.reategui@unapikitos.edu.pe)  
<https://orcid.org/0000-0003-3189-4759>

Historia del artículo:  
Artículo recibido 06 de marzo 2026 |  
Aceptado 30 de abril 2026 |  
Publicado 01 de julio 2026

Cómo citar:  
Vicuña-Ureta, A. M., Marín Eléspuru, C. U., Solsol Hidalgo, E. A., & Reátegui Paredes, V. R. (2026). Eficacia del gobierno y acceso a agua de forma segura en América Latina, 2002-2022. *Impulso, Revista De Administración*, 6(15), 1-12.  
<http://doi.org/10.59659/impulso.v.6i15.341>

## Introducción

El acceso al agua potable gestionada de forma segura constituye un componente central del desarrollo sostenible y se vincula directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, el cual busca garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua para todas las personas. La cobertura global de servicios de agua gestionados de forma segura alcanzó el 73 % en 2022, aunque con marcadas diferencias entre regiones y dentro de cada país (Rajapakse et al., 2023). Estimaciones recientes sugieren que más de cuatro mil millones de personas en países de ingresos bajos y medianos carecen de acceso adecuado a agua potable, una cifra que duplica las estimaciones previas oficiales (Greenwood et al., 2024). Esta situación evidencia que la crisis del agua no se explica solo por la disponibilidad del recurso, sino también por deficiencias en los sistemas de gobernanza, infraestructura y formulación de políticas públicas. El agua segura es reconocida como un derecho humano fundamental y un determinante clave de la salud pública, la equidad social y el bienestar de las poblaciones.

En América Latina, la distribución del agua presenta desigualdades profundas que se expresan tanto entre países como al interior de cada uno. En el ámbito rural, el 65.1 % de las personas sin acceso a servicios básicos de agua en la región se concentra en zonas rurales, donde la regulación y la gobernanza enfrentan limitaciones estructurales significativas (Alvarez et al., 2024). Estas disparidades también se manifiestan en el plano socioeconómico, dado que los hogares de menores ingresos destinan una proporción mayor de sus recursos a obtener agua, con frecuentes estrategias de afrontamiento ante la deficiente calidad del servicio (Martínez y Pérez, 2025). La brecha urbano-rural refleja patrones históricos de inversión concentrada en áreas metropolitanas, con menor atención a las zonas periféricas y rurales (Redondo et al., 2025). Tales desigualdades se vinculan con factores estructurales como la fragmentación institucional, la limitada capacidad administrativa y la insuficiencia de marcos regulatorios adaptados a contextos locales específicos.

Por otra parte, la gobernanza del agua emerge como un campo de análisis relevante para comprender las diferencias en la provisión de servicios. Los estudios sobre gobernanza hídrica en América Latina señalan que las debilidades institucionales, la superposición de competencias y la falta de coordinación entre niveles de gobierno dificultan la implementación de políticas efectivas (Díaz et al., 2024; Ogwu et al., 2026). La gestión del agua en contextos urbanos de la región se caracteriza por enfoques fragmentados, con limitada capacidad de adaptación ante cambios demográficos y climáticos (Pineda et al., 2025). Los conflictos por el acceso al agua también revelan tensiones entre actores sociales, instituciones estatales y comunidades locales, lo cual exige modelos de gobernanza más inclusivos y territorialmente diferenciados (Palomino, 2025).

El análisis de los paradigmas de gobernanza del agua a nivel global muestra una discrepancia entre los marcos promovidos por las organizaciones internacionales y las realidades contextuales de cada territorio (Bilalova et al., 2026). Estos elementos configuran un escenario en el que la calidad de las instituciones desempeña un papel central, aunque su efecto concreto sobre los resultados de la provisión de servicios merece un examen empírico más detallado.

De igual forma, la eficacia del gobierno se ha consolidado como un indicador clave de la capacidad estatal para proveer servicios públicos de calidad. Este indicador sintetiza percepciones sobre la calidad de la burocracia, la implementación de políticas y la credibilidad del compromiso gubernamental. La literatura empírica muestra que la gobernanza y la eficacia institucional pueden influir en el acceso a servicios básicos, en particular cuando se combinan con niveles adecuados de inversión y marcos regulatorios funcionales (Achuo y Asongu, 2025). Estudios con datos panel para países africanos revelan que la calidad institucional guarda una relación compleja con la provisión de servicios de agua, la cual depende de factores como la urbanización, la inversión en infraestructura y los marcos de descentralización (Mwaku et al., 2024).

Las estrategias de sostenibilidad hídrica en países de la región también ponen de manifiesto que los avances en cobertura requieren no solo fortalecimiento institucional, sino también financiamiento sostenido y planificación a largo plazo (Espinoza et al., 2025). La revisión de la literatura científica sobre

gobernanza del agua confirma la necesidad de enfoques integrados que articulen múltiples dimensiones institucionales para lograr una gestión efectiva del recurso hídrico (Cruz y Reátegui, 2025).

En este contexto, persisten vacíos en la evidencia empírica sobre la relación entre eficacia gubernamental y acceso al agua en América Latina. Los países de la región registran avances en cobertura, pero mantienen desigualdades profundas que afectan a poblaciones rurales, periurbanas y de menores ingresos. Entre las posibles causas de esta situación se encuentran la fragmentación institucional, las limitaciones en la capacidad de inversión, los marcos regulatorios insuficientes y la falta de coordinación entre niveles de gobierno (Prieto et al., 2025). La situación ideal implicaría que las mejoras en la eficacia del gobierno se tradujeran en expansiones efectivas y sostenidas de la cobertura de agua segura para toda la población. En este marco, las preguntas de investigación que guían el presente estudio buscan responder si ¿existe una asociación estadísticamente significativa entre la eficacia del gobierno y el acceso a agua gestionada de forma segura en los países analizados?, ¿esta asociación se mantiene al controlar la heterogeneidad no observada entre países?

Un estudio en este sentido contribuiría a una comprensión más precisa de los determinantes del acceso al agua en la región, al evitar las interpretaciones sesgadas que derivan de análisis agregados que no distinguen entre diferencias estructurales y cambios dinámicos dentro de cada país. Este tipo de análisis resulta escaso en la literatura sobre agua y gobernanza en América Latina, donde predominan estudios descriptivos o de corte transversal. En consecuencia, el objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la eficacia del gobierno y el acceso a agua gestionada de forma segura en ocho países de América Latina durante el periodo 2000-2022, distinguiendo las diferencias estructurales entre países y cambios intra-país mediante un enfoque de datos panel.

## Método

El estudio adoptó un enfoque cuantitativo de carácter no experimental, con un diseño longitudinal basado en datos panel de estructura país-año. Este diseño permite analizar simultáneamente la variación temporal dentro de cada país y las diferencias estructurales entre unidades, lo cual resulta adecuado para examinar asociaciones entre variables institucionales y resultados de política pública. Se especificó un modelo de efectos fijos de dos vías que controla tanto la heterogeneidad no observada constante en el tiempo, propia de cada país como los efectos comunes anuales. La elección de este modelo se justifica por la expectativa de que existen características estructurales no observadas, como las condiciones institucionales históricas o los factores socioeconómicos persistentes, que podrían correlacionarse con la variable explicativa, por lo que su control resulta necesario para obtener estimaciones no sesgadas de la asociación.

La población del estudio estuvo conformada por los países de América Latina con datos disponibles y comparables para ambas variables durante el periodo de análisis. La muestra quedó integrada por ocho países: Brasil, Ecuador, Guatemala, Honduras, Paraguay, Perú, República Dominicana y Surinam. Como criterios de inclusión se establecieron la disponibilidad de datos completos para las dos variables en el periodo 2000-2022 y la pertenencia a la región de América Latina. Se excluyeron los países con series incompletas o con datos faltantes recurrentes. El año 2001 se excluyó por ausencia de datos en el indicador de eficacia gubernamental. El panel final comprende 22 periodos anuales y 176 observaciones, con una estructura balanceada. Los países seleccionados presentan heterogeneidad en sus niveles de desarrollo, cobertura de servicios y desempeño institucional, lo cual aporta variabilidad relevante para el análisis comparativo.

La variable dependiente correspondió al porcentaje de la población que utiliza servicios de agua gestionados de forma segura, obtenido del Sustainable Development Report, cuya fuente primaria es el Joint Monitoring Programme de la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Esta variable se refiere a agua accesible en el hogar, disponible cuando se requiere y libre de contaminación fecal y química. La variable independiente fue el indicador de

eficacia del gobierno de los Worldwide Governance Indicators del Banco Mundial, el cual sintetiza percepciones sobre la calidad de los servicios públicos, la capacidad del servicio civil y la formulación e implementación de políticas. Este indicador fue reescalado linealmente a un rango de 0 a 100 para facilitar su interpretación. Se reconoce que constituye una medida agregada de capacidad institucional general y no una medición específica de la gobernanza del sector hídrico, por lo que su uso se plantea en términos exploratorios.

Los datos se descargaron desde las plataformas institucionales que alojan las bases de datos originales. Posteriormente se realizó una depuración que incluyó la verificación de consistencia temporal, la alineación de unidades de medida y la codificación de países. Se eliminaron las observaciones con datos faltantes y se realizó un emparejamiento estricto mediante la clave país-año, confirmando el carácter balanceado del panel resultante.

El análisis estadístico se desarrolló en varias etapas: a) se calcularon estadísticos descriptivos para caracterizar la distribución de las variables; b) se estimó el coeficiente de correlación de Pearson bajo dos enfoques: el panel completo y las medias por país y c) se estimaron modelos de efectos fijos de dos vías, primeras diferencias y un modelo between. Para la selección del modelo se aplicó la prueba de Hausman.

Se realizaron pruebas de diagnóstico de autocorrelación (Breusch-Godfrey), heterocedasticidad (Breusch-Pagan) y dependencia transversal (Pesaran). Dado que se identificaron desviaciones en algunos supuestos, se estimaron errores estándar robustos mediante la corrección de Driscoll-Kraay y agrupamiento por país y año. Para evaluar el supuesto de normalidad requerido por las pruebas paramétricas, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a los residuos del modelo, la cual confirmó que la distribución de los errores no se apartaba de la normalidad, lo cual respaldó el uso de pruebas paramétricas en el análisis. Se utilizó el programa Stata 17.0 con un nivel de significancia de 0.05 para todas las pruebas bilaterales.

## Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación sobre la relación entre la eficacia del gobierno y el acceso a agua gestionada de forma segura en ocho países de América Latina durante el periodo 2000-2022. Se abordan los estadísticos descriptivos de ambas variables, las diferencias promedio entre países, la correlación bivariada bajo distintas especificaciones y los resultados de los modelos de datos panel, incluyendo las pruebas de diagnóstico y las estimaciones con errores estándar robustos. El análisis busca distinguir entre la asociación observada en el panel completo y la que se desprende al controlar la heterogeneidad no observada entre países.

Respecto a los estadísticos descriptivos, la Tabla 1 presenta las medidas de tendencia central y dispersión de las variables del estudio. Esta tabla resume las principales características de la distribución de ambas variables para el conjunto de las 176 observaciones que componen el panel, incluyendo los valores mínimos y máximos, lo cual permite apreciar la amplitud de la variación observada.

Los resultados descritos indican que el acceso a agua gestionada de forma segura alcanzó una media de 57.12 % durante el periodo analizado, con una desviación estándar de 11.30 puntos porcentuales y un rango de 41.60 a 87.26 %, lo cual evidencia una brecha de 45.66 puntos entre los valores extremos. La eficacia del gobierno registró una media de 42.07 puntos, con una desviación de 6.70 y un rango de 24.66 a 54.03.

**Tabla 1.** Estadísticos descriptivos de las variables del estudio (N=176)

| Variable          | N   | Media | DE   | Mínimo | Máximo |
|-------------------|-----|-------|------|--------|--------|
| Acceso agua       | 176 | 57.12 | 11.3 | 41.6   | 87.26  |
| Eficacia gobierno | 176 | 42.07 | 6.7  | 24.66  | 54.03  |

**Nota:** DE = desviación estándar. La variable de eficacia del gobierno fue reescalada a un rango de 0 a 100.

En cuanto a los promedios por país, la Tabla 2 muestra los valores medios de ambas variables para cada uno de los ocho países incluidos en el estudio. Esta tabla permite identificar las diferencias estructurales entre unidades nacionales tanto en cobertura de agua como en desempeño institucional a lo largo del periodo analizado.

Como se puede apreciar en la Tabla 2, Brasil presenta el nivel más alto de cobertura de agua (80.80 %), junto con Surinam como uno de los de mayor eficacia gubernamental (49.50). En el extremo opuesto, República Dominicana registra la cobertura más baja (43.70 %) y Paraguay la menor eficacia gubernamental (35.40). Estos datos revelan heterogeneidad persistente entre países tanto en cobertura de agua como en desempeño institucional, lo cual constituye la base empírica para explorar la asociación entre ambas dimensiones.

**Tabla 2.** Promedios por país del acceso a agua y la eficacia del gobierno (2000-2022)

| País                 | Acceso agua | Eficacia gobierno |
|----------------------|-------------|-------------------|
| Brasil               | 80.8        | 49                |
| Ecuador              | 63.5        | 41.9              |
| Guatemala            | 52.2        | 36.8              |
| Honduras             | 55.2        | 38.1              |
| Paraguay             | 58.7        | 35.4              |
| Perú                 | 48.8        | 44.7              |
| República Dominicana | 43.7        | 41.2              |
| Surinam              | 54          | 49.5              |

**Nota:** Elaboración propia a partir de datos del Sustainable Development Report y los Worldwide Governance Indicators.

La Tabla 3 presenta los resultados del análisis de correlación de Pearson bajo dos especificaciones: el panel completo que integra variación transversal y temporal, y el análisis de medias por país que refleja diferencias estructurales entre unidades.

Como se puede apreciar, la correlación estimada sobre el panel completo muestra una asociación positiva estadísticamente significativa ( $r=0.38$ ,  $p<0.001$ ). No obstante, al restringir el análisis a las medias por país, el coeficiente se reduce ( $r=0.36$ ) y pierde significancia estadística ( $p=0.376$ ). Este patrón sugiere que la asociación positiva del panel completo refleja la combinación de variación transversal y temporal, más que una relación estructural robusta entre las diferencias promedio de los países en ambas variables.

**Tabla 3.** Correlación entre el acceso a agua gestionada de forma segura y la eficacia del gobierno

| Nivel de análisis      | r      | t      | gl  | p       | IC 95 %      |
|------------------------|--------|--------|-----|---------|--------------|
| Panel completo (N=176) | 0.3818 | 5.4489 | 174 | < 0.001 | 0.25 - 0.50  |
| Medias por país (n=8)  | 0.3633 | 0.9553 | 6   | 0.376   | -0.46 - 0.85 |

**Nota:** IC = intervalo de confianza. La correlación sobre medias por país se interpreta con cautela dado el tamaño reducido de la muestra ( $n=8$ ).

Por otro lado, la Tabla 4 reúne los resultados de los modelos de datos panel, incluyendo la especificación de efectos fijos de dos vías, primeras diferencias, modelo between y las estimaciones con errores estándar robustos bajo tres métodos de corrección diferentes.

Los resultados descritos indican que el modelo de efectos fijos de dos vías estima un coeficiente de 0.0097 para la eficacia del gobierno sin alcanzar significancia estadística ( $p=0.940$ ). Este coeficiente refleja la asociación derivada de la variación intra-país, ya que el modelo controla por efectos fijos de país y de año. El modelo de primeras diferencias muestra un patrón consistente ( $\beta=0.0088$ ,  $p=0.483$ ),

lo cual refuerza la ausencia de relación en la dimensión dinámica. El modelo between, basado en promedios temporales por país, arroja un coeficiente mayor ( $\beta=0.77$ ) que tampoco alcanza significancia ( $p=0.376$ ).

La corrección de Driscoll-Kraay y el agrupamiento por país y año confirman la estabilidad del resultado: en todas las especificaciones robustas el coeficiente permanece sin cambios y el nivel de significancia se mantiene alto. Las pruebas de diagnóstico evidenciaron autocorrelación (Breusch-Godfrey,  $\chi^2=134.86$ ,  $p<0.001$ ) y heterocedasticidad (Breusch-Pagan,  $\chi^2=36.25$ ,  $p<0.001$ ), sin dependencia transversal significativa (Pesaran CD,  $z=0.496$ ,  $p=0.620$ ). La prueba de Hausman ( $\chi^2=1958.23$ ,  $p<0.001$ ) respaldó la elección del modelo de efectos fijos frente al de efectos aleatorios.

**Tabla 4.** Modelos de datos panel: asociación entre eficacia del gobierno y acceso a agua

| Especificación               | Coeficiente | EE     | t     | p-valor |
|------------------------------|-------------|--------|-------|---------|
| EF dos vías (convencional)   | 0.0097      | 0.1276 | 0.076 | 0.940   |
| Primeras diferencias         | 0.0088      | 0.0126 | 0.703 | 0.483   |
| Between                      | 0.7667      | 0.8026 | 0.955 | 0.376   |
| EF dos vías (Driscoll-Kraay) | 0.0097      | 0.0843 | 0.115 | 0.909   |
| EF dos vías (cluster país)   | 0.0097      | 0.1276 | 0.076 | 0.940   |
| EF dos vías (cluster año)    | 0.0097      | 0.0605 | 0.160 | 0.873   |

**Nota:** EF = efectos fijos. EE = error estándar. El modelo EF incluye efectos fijos de país y año. Prueba de Hausman:  $\chi^2(1) = 1958.23$ ,  $p < 0.001$ .

Con igual relevancia, la Tabla 5 resume las pruebas de diagnóstico aplicadas al modelo de efectos fijos de dos vías, las cuales justifican el uso de errores estándar robustos en las estimaciones presentadas.

**Tabla 5.** Pruebas de diagnóstico del modelo de efectos fijos de dos vías

| Prueba                               | Estadístico | gl | p-valor |
|--------------------------------------|-------------|----|---------|
| Hausman (FE vs RE)                   | 1958.23     | 1  | < 0.001 |
| Autocorrelación (Breusch-Godfrey)    | 134.86      | —  | < 0.001 |
| Heterocedasticidad (Breusch-Pagan)   | 36.25       | 1  | < 0.001 |
| Dependencia transversal (Pesaran CD) | 0.496       | —  | 0.620   |

**Nota:** FE = efectos fijos; RE = efectos aleatorios; gl = grados de libertad.

Al examinar la tendencia bivariada en el conjunto de observaciones, se constata una dirección positiva general que resulta coherente con el coeficiente de correlación estimado para el panel completo ( $r = 0.38$ ,  $p < 0.001$ ). Sin embargo, el examen de la distribución conjunta de ambas variables revela una dispersión considerable en torno a esa tendencia promedio, lo que indica que la relación dista de ser determinista o uniforme. Esta variabilidad residual sugiere que, si bien en términos globales existe una asociación favorable entre mayor eficacia gubernamental y mayor cobertura de agua, dicha vinculación está fuertemente modulada por factores no contemplados en el análisis bivariado, como las características estructurales de cada país, las trayectorias de inversión en infraestructura o las políticas sectoriales específicas. En consecuencia, la evidencia apunta a que la correlación positiva observada en el agregado podría estar reflejando, al menos en parte, diferencias transversales entre países más que una relación sistemática y estable en todas las circunstancias, lo que anticipa la necesidad de recurrir a estrategias de control por heterogeneidad no observable.

Un desglose de la asociación a nivel de cada unidad nacional evidencia patrones marcadamente dispares entre los países analizados. Mientras que en algunas economías la relación entre eficacia gubernamental y acceso al agua muestra una pendiente positiva y relativamente acusada, en otras la pendiente es mucho más atenuada y en unos pocos casos incluso se observa una ligera tendencia

negativa. Esta heterogeneidad en las trayectorias individuales resulta clave para interpretar la ausencia de significación estadística en el modelo de efectos fijos de dos vías (Tabla 4).

Dado que dicha especificación identifica el efecto exclusivamente a partir de la variación intra-país a lo largo del tiempo, la diversidad de direcciones y magnitudes entre las unidades impide que emerja un coeficiente promedio estadísticamente distinguible de cero. Por tanto, la correlación positiva capturada en el panel completo parece estar impulsada fundamentalmente por las diferencias estructurales persistentes entre países, dado por la variación transversal, y no por una dinámica interna consistente y generalizable dentro de cada país durante el periodo estudiado. Este diagnóstico refuerza la preferencia metodológica por el modelo de efectos fijos y subraya que el contexto nacional específico es un factor determinante a la hora de calibrar la influencia real de la eficacia gubernamental sobre la cobertura del servicio.

## Discusión

Los resultados del estudio muestran que la asociación positiva entre la eficacia del gobierno y el acceso a agua gestionada de forma segura, observada en el análisis del panel completo ( $r=0.38$ ,  $p<0.001$ ), pierde significancia estadística al controlar la heterogeneidad no observada mediante modelos de efectos fijos de dos vías ( $\beta=0.01$ ,  $p=0.94$ ). Este hallazgo coincide con lo planteado por [Vinca et al. \(2026\)](#), quienes indican que la relación identificada en los datos agregados responde a diferencias estructurales entre países y no a cambios intra-país en la eficacia gubernamental. La divergencia entre el análisis agregado y la estimación con efectos fijos constituye un resultado central del estudio, pues evidencia que las asociaciones observadas en los datos transversales pueden sobreestimar la influencia de la gobernanza cuando no se controla por características estructurales constantes entre países, lo que concuerda con lo expuesto por [Azimi y Rahman \(2026\)](#).

Sin embargo, la tendencia creciente en el acceso al agua durante el periodo analizado coincide con lo reportado por [Biswas et al. \(2024\)](#) y [Ingutia \(2024\)](#), que documentan avances progresivos en la cobertura de servicios de agua en países en desarrollo, aunque con resultados heterogéneos entre regiones y territorios. Estos avances se vinculan principalmente con procesos de expansión de infraestructura y urbanización, más que con mejoras específicas en la calidad institucional. Se coincide con [Adefolaju et al. \(2024\)](#), en que los grupos poblacionales rezagados comparten características como la residencia en zonas rurales, los bajos ingresos y la limitada conectividad a redes de servicios, lo cual sugiere que las brechas en acceso al agua responden a factores estructurales de larga data que trascienden la capacidad gubernamental medida de forma agregada.

En relación con las diferencias entre países, los hallazgos del presente estudio son consistentes con [Jiang \(2023\)](#), quien señala que los países con mayores recursos financieros y mayor capacidad de inversión tienden a alcanzar niveles más altos de cobertura de servicios básicos. Se coincide, además, con [Taiwo \(2024\)](#), en que la descentralización puede favorecer la provisión de servicios al permitir respuestas más adaptadas a las condiciones locales, aunque este efecto no es uniforme y depende de la capacidad institucional subnacional. No obstante, los resultados del presente estudio muestran que las diferencias promedio entre países en eficacia gubernamental no se traducen en una asociación estadísticamente significativa con los niveles promedio de cobertura (modelo between,  $p=0.376$ ), lo cual, como plantea [Handoyo \(2024\)](#), difiere de lo esperado y sugiere que otros factores estructurales explican las disparidades observadas.

Los marcos regulatorios del agua en América Latina presentan debilidades que limitan la traducción de mejoras institucionales en avances concretos de cobertura. Se coincide con [Vogelmann et al. \(2026\)](#), en que las regulaciones de calidad del agua en la región adolecen de limitaciones en su diseño, implementación y fiscalización, lo cual reduce la capacidad de los gobiernos para garantizar servicios seguros y continuos. Esta situación contribuye a explicar por qué las variaciones anuales en el indicador agregado de eficacia del gobierno no se asocian con cambios en la cobertura dentro de cada

país, para Delgado (2025), la brecha entre las normas vigentes y su aplicación efectiva diluye el impacto de las mejoras gubernamentales sobre los resultados del sector hídrico.

Asimismo, Pot (2023), señala que la infraestructura hídrica constituye un factor determinante del acceso al agua, con efectos que operan en horizontes temporales largos. Lo que coincide con Abeje et al. (2026), en que los desafíos de calidad del agua en países en desarrollo se relacionan con limitaciones en el tratamiento, la distribución y el monitoreo de los sistemas de abastecimiento, los cuales requieren inversiones sostenidas en el tiempo. La provisión de agua segura depende de procesos de planificación, construcción y mantenimiento de infraestructura que trascienden los ciclos políticos de corto plazo, lo cual dificulta que las variaciones anuales en la eficacia del gobierno se reflejen de forma inmediata en los indicadores de cobertura.

De igual forma, la desigualdad en el acceso al agua se reproduce dentro de los países y responde a patrones territoriales y socioeconómicos complejos. Se concuerda con Alemayehu et al. (2023), en que factores como la ubicación geográfica, el nivel socioeconómico y las condiciones demográficas de los hogares determinan el acceso a servicios de agua mejorados, independientemente de la calidad institucional del país en su conjunto. En el contexto latinoamericano, los asentamientos informales y las zonas periurbanas enfrentan restricciones específicas que no se capturan en indicadores agregados de gobernanza, lo cual refuerza la necesidad de análisis a escala subnacional para comprender los determinantes del acceso al agua.

Por otra parte, los modelos de efectos fijos permiten aislar la variación dentro de cada país y eliminar la influencia de características estructurales constantes, un enfoque metodológico que resulta fundamental para evitar inferencias espurias, lo que concuerda con Matimolane (2025), en que las fallas de gobernanza, la corrupción y la captura de recursos por élites locales pueden socavar la relación entre indicadores agregados de calidad institucional y los resultados efectivos en la provisión de servicios. En este sentido, los modelos descentralizados de servicio de agua pueden reproducir exclusiones cuando las capacidades locales son insuficientes y los mecanismos de rendición de cuentas presentan deficiencias, lo cual contribuye a explicar la ausencia de asociación significativa en la dimensión intra-país.

Es importante señalar que la falta de asociación intra-país no implica que la gobernanza sea irrelevante para el acceso al agua, sino que el indicador de eficacia del gobierno, al ser una medida agregada de carácter general, puede no capturar las dimensiones institucionales específicas del sector hídrico. Estos resultados se ajustan con Sánchez et al. (2025), en que la gobernanza del agua requiere un diagnóstico territorial que considere las condiciones locales de infraestructura, participación social y capacidad técnica. Los resultados del presente estudio sugieren que las políticas basadas en mejoras generales de eficacia gubernamental pueden no ser suficientes para expandir la cobertura de agua segura, y que se requieren intervenciones sectoriales específicas complementadas con inversión sostenida en infraestructura.

El presente estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. El número de países incluidos es reducido ( $n=8$ ), lo cual limita la generalización de los hallazgos y la potencia estadística de las estimaciones; el modelo es bivariado, por lo que no incorpora otros determinantes relevantes del acceso al agua, como la inversión en infraestructura, la urbanización, el crecimiento demográfico o los ingresos nacionales; el indicador de eficacia del gobierno constituye una medida de percepción agregada que no captura dimensiones específicas de la gobernanza del sector hídrico y, finalmente, la estructura de datos panel con pocas unidades transversales y muchos periodos temporales puede afectar la precisión de las estimaciones de efectos fijos.

En consecuencia, futuras investigaciones deberían ampliar el número de países y considerar comparaciones interregionales que permitan evaluar la consistencia de los resultados en otros contextos. También resulta necesario incorporar variables estructurales adicionales que capturen la inversión en infraestructura, los niveles de urbanización y los marcos regulatorios específicos del sector hídrico. El desarrollo de análisis a escala subnacional permitiría capturar desigualdades

territoriales que los indicadores agregados a nivel nacional no reflejan. Asimismo, la construcción de indicadores específicos de gobernanza del agua, en lugar de recurrir a medidas generales de eficacia gubernamental, podría aportar una comprensión más precisa de los mecanismos a través de los cuales las instituciones influyen en la provisión de servicios de agua segura.

## Conclusiones

El presente estudio permitió concluir que no se encuentra evidencia empírica robusta de una asociación sistemática entre la eficacia del gobierno y el acceso a agua gestionada de forma segura en la dimensión intra-país durante el periodo 2000-2022. Aunque el análisis del panel completo muestra una asociación positiva estadísticamente significativa, esta pierde significancia al controlar la heterogeneidad no observada entre países mediante modelos de efectos fijos de dos vías. Este resultado indica que la relación observada en los datos agregados responde a diferencias estructurales entre países y no a cambios dinámicos en la eficacia gubernamental dentro de cada unidad nacional.

En consecuencia, el fortalecimiento de la eficacia gubernamental general, aunque relevante para el funcionamiento del Estado, no resulta suficiente por sí solo para explicar ni para promover avances en la cobertura de agua segura dentro de cada país. Los hallazgos sugieren que las mejoras institucionales necesitan articularse con inversiones sostenidas en infraestructura hídrica, marcos regulatorios específicos del sector y estrategias territoriales diferenciadas que atiendan las particularidades de las zonas rurales y periurbanas. Las asociaciones identificadas en el análisis del panel completo deben interpretarse con cautela, ya que pueden reflejar principalmente diferencias estructurales entre países y no cambios atribuibles a la gobernanza.

Los resultados tienen implicaciones para el diseño de políticas públicas, ya que evidencian la necesidad de complementar las reformas orientadas al fortalecimiento institucional general con intervenciones sectoriales focalizadas. La expansión del acceso a agua segura requiere abordar factores estructurales como la inversión en infraestructura, la planificación territorial y la capacidad técnica de los prestadores de servicios, elementos que no se capturan en los indicadores agregados de eficacia del gobierno. Un enfoque integral que combine mejoras institucionales con acciones específicas del sector hídrico contribuiría de forma más efectiva al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 en los países de la región.

## Acerca de

**Contribución de los autores:** Los autores contribuyeron a la conceptualización del estudio, al desarrollo metodológico, al análisis e interpretación de los datos, a la redacción del manuscrito y a la revisión crítica de su contenido intelectual. Asimismo, aprobaron la versión final para su publicación.

**Financiamiento:** Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Certificación ética:** El protocolo del presente estudio fue sometido a revisión y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad, en cumplimiento de los principios éticos y normativas institucionales aplicables.

## Referencias

- Abeje, E. N., Cherie, F. F. y Yigezaw, E. K. (2026). Challenges and solutions for drinking water quality in Ethiopia: a comprehensive review. *Applied Water Science*, 16(1), 16. <https://doi.org/10.1007/s13201-025-02685-x>
- Achuo, E. D. y Asongu, S. A. (2025). The impact of public spending on water, sanitation and hygiene adoption: Governance thresholds for complementary policies. *International Social Science Journal*, 75(255), 27-60. <https://doi.org/10.1111/issj.12535>
- Adefolaju, I. T., Egba, O., Unanah, O. V. y Adetula, A.-F. A. (2024). Designing inclusive access and distribution models: Global best practices for reaching underserved populations. *Int J Comput Appl Technol Res*, 13(11), 73-87. <https://doi.org/10.7753/IJCATR1311.1011>
- Alemayehu, M. A., Agimas, M. C., Shewaye, D. A., Derseh, N. M. y Aragaw, F. M. (2023). Spatial distribution and determinants of limited access to improved drinking water service among households in Ethiopia based on the 2019 Ethiopian Mini Demographic and Health Survey: spatial and multilevel analyses. *Frontiers in Water*, 5, 1166733. <https://doi.org/10.3389/frwa.2023.1166733>
- Alvarez, L., Vargas, L. y Jimenez, A. (2024). Priorities for the rural water and sanitation services regulation in Latin America. *Frontiers in Water*, 6, 1406301. <https://doi.org/10.3389/frwa.2024.1406301>
- Azimi, M. N. y Rahman, M. M. (2026). Governance, structure, and access: a Bayesian hierarchical analysis of water, sanitation, and hygiene in South Asia. *Globalization and Health*. <https://doi.org/10.1186/s12992-026-01219-7>
- Bilalova, S., Jager, N. W., Newig, J., Huitema, D. y Koehler, J. K. (2026). Paradigms of water governance: a systematic review. *Ecology and Society*, 31(1). <https://doi.org/10.5751/ES-16482-310108>
- Biswas, S., Adhikary, M., Alam, A., Islam, N. y Roy, R. (2024). Disparities in access to water, sanitation, and hygiene (WASH) services and the status of SDG-6 implementation across districts and states in India. *Heliyon*, 10(18). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37646>
- Cruz, J. y Reátegui, R. (2025). Gestión sostenible de recursos hídricos y gobernanza del agua: revisión de literatura científica 2010-2024. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 12(1), 78-87. <https://doi.org/10.26423/rctu.v12i1.878>
- Delgado, C. G. (2025). Efectividad de la colaboración intersectorial en la gestión sostenible del recurso hídrico: un análisis sistemático. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 11(2), 5-31. <https://doi.org/10.61154/mrcm.v11i2.3495>
- Díaz, C., Mingolarra, A. y Perreault, T. (2024). Water governance in Latin America. In *Handbook on the Governance and Politics of Water Resources* (pp. 261-273). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800887909.00028>
- Espinoza, J. R., Housni, F. E., Lares, M., Salazar, J. G., Righini, N. y Aguilera, V. G. (2025). Water sustainability strategies and policies in Mexico: Comparative insights from Latin America. *Nature-Based Solutions*, 8, 100288. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2025.100288>
- Greenwood, E. E., Lauber, T., van den Hoogen, J., Donmez, A., Bain, R. E., Johnston, R., Crowther, T. W. y Julian, T. R. (2024). Mapping safe drinking water use in low-and middle-income countries. *Science*, 385(6710), 784-790. <https://doi.org/10.1126/science.adh9578>
- Handoyo, S. (2024). Public governance and national environmental performance nexus: Evidence from cross-country studies. *Heliyon*, 10(23). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40637>

- Ingutia, R.** (2024). Who is being left behind in water security, where do they live, and why are they left behind towards the achievement of the 2030 agenda? *Sustainable Water Resources Management*, 10(5), 168. <https://doi.org/10.1007/s40899-024-01140-0>
- Jiang, Y.** (2023). Financing water investment for global sustainable development: Challenges, innovation, and governance strategies. *Sustainable Development*, 31(2), 600-611. <https://doi.org/10.1002/sd.2412>
- Martínez, R. y Pérez, M.** (2025). Water affordability challenges in Latin America and the Caribbean: accounting for coping costs due to reliance on multiple, non-exclusive sources. *World Development*, 186, 106825. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2024.106825>
- Matimolane, S.** (2025). Climate, governance, inequality, and the elusive promise of water access in Limpopo Province, South Africa: an integrative review. *Local Environment*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/13549839.2025.2596716>
- Mwaku, J., Perelman, S., Walheer, B., Mapapa, M. y Policy.** (2024). Effectiveness and efficiency of urban water access in the Democratic Republic of Congo: A panel directional approach. *Environmental Science*, 160, 103837. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103837>
- Ogwu, M. C., Merritt, H. y Martínez, M. O.** (2026). Latin America's Water Crisis: Pollution, Governance, and Community Responses. In *Water Quality and Safety in the Global South: Challenges, Solutions and Future Directions* (pp. 273-300). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-032-10602-5\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-032-10602-5_10)
- Palomino, E.** (2025). Gobernanza hídrica y gestión social de los conflictos hídricos en América Latina: un análisis crítico. *Revista Espacios*, 46(5), 288-299. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n05p26>
- Pineda, S. J., Ortega, A., Ruiz-de-Oña, C., García, A., Camacho, V. y Cortez, A. A.** (2025). A review of domestic water management and adaptive governance in urban Latin America. *Discover Sustainability*, 6(1), 754. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-01643-6>
- Pot, W.** (2023). Deciding for resilience: Utilizing water infrastructure investments to prepare for the future. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 10(5), e1661. <https://doi.org/10.1002/wat2.1661>
- Prieto, R., Luengas, P. y Borja, C.** (2025). Urban sprawl is associated with reduced access and increased costs of water and sanitation. *Nature Cities*, 1-12. <https://doi.org/10.1038/s44284-025-00338-3>
- Rajapakse, J., Otoo, M. y Danso, G.** (2023). Progress in delivering SDG6: Safe water and sanitation. *Cambridge Prisms: Water*, 1, e6. <https://doi.org/10.1017/wat.2023.5>
- Redondo, P., Mazhari, T. y Khanolkar, A. R.** (2025). Effectiveness of infrastructural interventions to improve access to safe drinking water in Latin America and the Caribbean on the burden of diarrhoea in children < 5 years: a systematic literature review and narrative synthesis. *Global Health Action*, 18(1), 2451610. <https://doi.org/10.1080/16549716.2025.2451610>
- Sánchez, E. A., Cremades, L. V. y Villanueva, S.** (2025). Inequalities in Drinking Water Access in Piura (Peru): Territorial Diagnosis and Governance Challenges. *Sustainability*, 17(16), 1-19. <https://doi.org/10.3390/su17167542>
- Taiwo, K.** (2024). The Effect of Decentralisation on Access to Sanitation and Water Services: An Empirical Test using International Data. *Hacienda Publica Espanola*(249), 157-180. <https://doi.org/10.7866/HPE-RPE.24.2.6>
- Vinca, A., Andrijevic, M., Byers, E., Jones, E. R., Magni, M., van Vliet, M. T. y Werning, M.** (2026). Limited progress in drinking water and sanitation access when accounting for inequality in long-term projections. *npj Clean Water*. <https://doi.org/10.1038/s41545-026-00594-3>

**Vogelmann, E. S., Prevedello, J. y Tiruneh, G. A. (2026).** Drinking Water Quality Regulations: A Contrast Between Germany and Latin America. *Environmental Quality Management*, 35(3), e70278. <https://doi.org/10.1002/tqem.70278>