Derechos Reservados © 2023 Banco Central de Reserva del Perú
Revista Estudios Económicos **43**, 61 - 101 (Diciembre 2023)
Disponible en www.bcrp.gob.pe/publicaciones/revista-estudios-economicos.html

Reelección de Autoridades Locales: Un Análisis de su Influencia Sobre Indicadores de Bienestar Distrital Durante el Período Edil 2011-2014[1]

DIEGO CAMACHO Y JHONATAN VICUÑA*

El sistema electoral vigente en Perú hasta 2014 permitía la reelección indefinida de autoridades subnacionales. Sin embargo, en 2015 se promulgó una ley que estableció la imposibilidad de reelección inmediata de autoridades regionales y locales. Tomando esto como motivación, la presente investigación tiene como propósito evaluar el efecto de la reelección sobre el desempeño de las autoridades locales en Perú. En concreto, se propuso como hipótesis que la reelección tendría un impacto positivo sobre el desempeño de las autoridades locales. El canal teórico formulado para este planteamiento se basa en que mayor experiencia en el cargo generaría una mayor competencia (competence) del alcalde. Este enfoque de competence está presente en la literatura de economía política, pero ha sido poco estudiado empíricamente. La estrategia empírica para comprobar la hipótesis fue aplicar una metodología de regresión discontinua, empleando a los alcaldes que fueron reelectos o no por un margen estrecho. Para medir el desempeño de las autoridades locales se utilizaron variables relacionadas con los principales rubros de inversión de los alcaldes distritales: rendimiento educativo, presencia de enfermedades diarreicas agudas y actividad económica. Los resultados principales sugieren que no existen diferencias significativas en el desempeño de distritos con alcaldes reelectos y distritos con alcaldes novatos. Estos hallazgos no son homogéneos para el caso de variables educativas ya que existen efectos positivos pero temporales en ciertos casos. El documento esboza algunas posibles explicaciones e interpretaciones al respecto de lo encontrado.

Palabras Clave : Efectos de la reelección, desempeño municipal, autoridades locales, regresión discontinua.
Clasificación JEL : D72, H72, R58.

[1] Los puntos de vista expresados en este documento corresponden a los de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú.

* Camacho: Banco Central de Reserva del Perú (correo electrónico: diego.camacho@bcrp.gob.pe). Vicuña: Banco Central de Reserva del Perú (correo electrónico: jhonatan.vicuna@bcrp.gob.pe). Agradecemos de manera especial a Manuel Barrón por su orientación y compromiso en el desarrollo de este trabajo. Agradecemos también a los asistentes al Encuentro de Economistas BCRP 2023.

1. INTRODUCCIÓN

En Perú, el sistema electoral vigente hasta 2014 permitía la reelección indefinida de autoridades subnacionales. Sin embargo, hechos de corrupción descubiertos en el período electoral 2011-2014 que involucraban a varios gobernadores regionales[2] motivaron la discusión sobre los límites electorales, a pesar de que solo una de las autoridades involucradas en corrupción era reelecta. Así, en marzo de 2015, el Congreso de la República promulgó la Ley N° 30305, que estableció la imposibilidad de reelección inmediata de autoridades regionales y locales.

Si bien desde 2011 existieron iniciativas que promovían la prohibición de reelección inmediata de autoridades subnacionales, la iniciativa aprobada en 2015 no tuvo mayor discusión en el pleno del Congreso de la República (Aragón y Cruz, 2018). Asimismo, su justificación careció de análisis teórico, empírico o de costo-beneficio riguroso. Dentro de la exposición de motivos se sustentó brevemente que la reelección inmediata era un mecanismo pernicioso puesto que los alcaldes electos podrían utilizar dinero público para su campaña de reelección.

En este sentido, es relevante investigar acerca de los posibles efectos que podría tener esta nueva regulación. Por ejemplo, es conocido que la inversión pública local de los gobiernos locales sigue una dinámica distinta entre distritos donde el alcalde se reeligió y donde no. El Gráfico 1 presenta la evolución de la inversión pública de los gobiernos locales en el período 2009-2014. Los alcaldes distritales que fueron reelectos muestran una aparente ventaja, que se demuestra en su mayor ejecución de inversión, sobre todo en el primer año de inversión. Este mejor desempeño podría resultar en una mayor ejecución de gasto público y en una mejor calidad en su asignación, propiciando una mejora en las condiciones de vida de los habitantes de la jurisdicción respectiva.

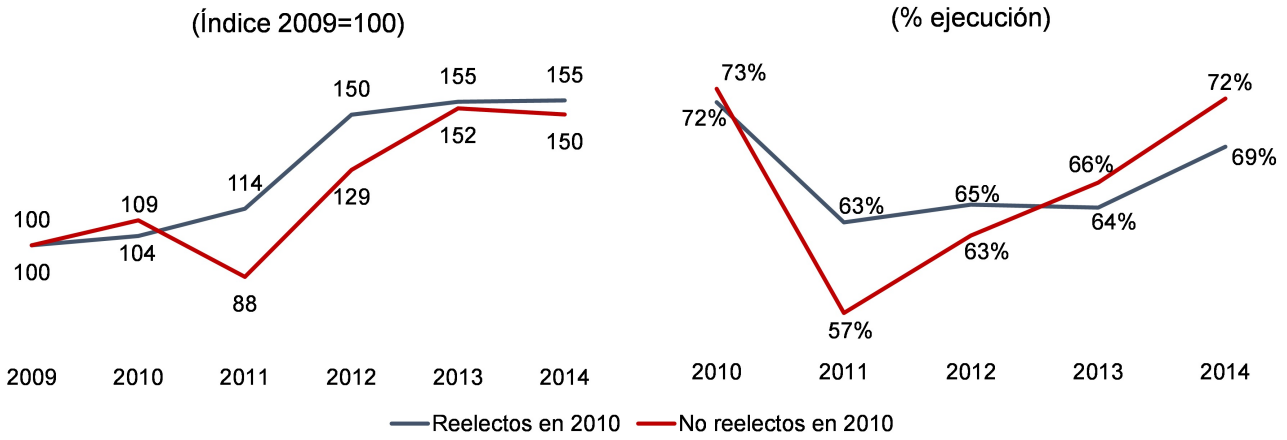
Las diferencias en la inversión son importantes. No obstante, poco se sabe acerca de la calidad que esta inversión pueda tener, dependiendo de si hubo o no reelección. Con esto en mente, en el presente documento, buscamos cuantificar el efecto de la reelección sobre el desempeño del alcalde, reflejado en la evolución de diferentes variables de bienestar. Aplicando una estrategia de regresión discontinua, se compara a los incumbentes[3] que estuvieron en el margen entre ser y no ser reelectos, para identificar el efecto que la experiencia previa tiene sobre su desempeño. Aprovechamos la disponibilidad de datos a nivel distrital de resultados electorales, educación, salud y actividad económica, entre otros, para el período estudiado.

Este documento contribuye a la literatura de economía política, ya que estudia los posibles beneficios de un sistema que permite la reelección en un país en desarrollo. Frente al cambio en las reglas electorales que prohíbe la reelección de autoridades en Perú, la pregunta de si esta genera algún beneficio en su desempeño se mantiene vigente. Adicionalmente, se busca aproximar el desempeño del alcalde municipal a través de variables que reflejen las dimensiones de cantidad y calidad de la inversión pública competente a los gobiernos locales. Por otro lado, extendemos la literatura que aplica regresión discontinua para identificar efectos de tratamiento, en el contexto de un problema de economía política.

[2] Los gobernadores de las regiones Ancash, Tumbes y Pasco.

[3] Nos referimos como incumbentes a los alcaldes en el cargo. El estudio toma en cuenta a los incumbentes que postulan a la reelección.

Gráfico 1. *Inversión pública de los gobiernos locales*.*



* Corresponde a la genérica de gasto "Adquisición de activos no financieros".
Fuente: Transparencia Económica - Ministerio de Economía y Finanzas.

El resto del documento tiene la siguiente estructura. La sección 2 presenta una revisión de literatura sobre economía política y sobre el efecto del gasto público en el bienestar. Luego, la sección 3 ofrece un breve marco institucional de los gobiernos locales en el Perú. En la sección 4 se propone un marco analítico para el problema de agencia de los alcaldes, así como una descripción del rol del desempeño del alcalde en las variables de bienestar analizadas. En la sección 5 se detalla la estrategia empírica a utilizar, así como las diversas fuentes de datos. Los resultados se presentan en la sección 6. La sección 7 cierra el documento con conclusiones y recomendaciones.

2. Revisión de Literatura

2.1. Economía Política e Información Asimétrica

En la rama de estudio de economía política, existen dos problemas de información asimétrica en cuanto a los políticos que ostentan un cargo público: riesgo moral y selección adversa (Besley, 2007). El riesgo moral hace referencia a que la actitud de los candidatos podría modificarse luego de ser electos; mientras que la selección adversa se refiere a la existencia no distinguible de candidatos competentes e incompetentes.

Los modelos precursores de riesgo moral fueron propuestos por Barro (1973) y Ferejohn (1986). Estos autores plantean que, luego de haber sido electos, los políticos pueden cambiar su actitud de dos maneras. Por un lado, los políticos electos podrían esforzarse menos de lo que es óptimo para los electores, puesto que de todas formas recibirán los beneficios de estar en el cargo. Por otro lado, los gobernantes en el cargo pueden verse tentados a derivar recursos públicos para sus fines privados, es decir, incurrir en corrupción. Estos modelos contemplaban únicamente el efecto de riesgo moral, pero asumían como supuesto que los gobernantes eran homogéneos en términos de habilidad o *competence* y solo se diferenciaban en cuanto a su accionar.

Por su parte, los modelos de selección adversa toman en cuenta que los políticos tienen distintos niveles de *competence*. El marco teórico básico define que existen políticos competentes e incompetentes y los primeros obtienen resultados más cercanos a los deseados por los votantes que los segundos (Besley,

2007). Fearon (1999) mostró que se compromete la estabilidad de las soluciones de equilibrio cuando los modelos no incorporan esta heterogeneidad de *competence*.

2.2. El Rol de la Reelección para Resolver la Información Asimétrica

Dado este marco conceptual, la literatura de economía política ha tratado de entender cómo abordar estos problemas de información asimétrica. Una de las respuestas más estudiadas es el rol que juegan los procesos electorales competitivos (Ashworth, 2012).

Alt y otros (2011) afirman que las elecciones cumplen dos roles esenciales en el contexto de economía política. En primer lugar, las elecciones pueden mitigar el riesgo moral al generar *accountability*, un término que hace referencia a la posibilidad que tienen los electores de castigar a los políticos a través del voto. Así, se espera que una autoridad electa cuyo desempeño es deficiente no vuelva a ser elegida por los votantes. Como respuesta, los políticos que aspiran a reelegirse toman acciones costosas para ellos, pero que favorecen a los votantes, tales como mayor esfuerzo o menor corrupción.

En segundo lugar, las elecciones también contribuyen a reducir la selección adversa puesto que permiten que los votantes seleccionen a los políticos con el mejor perfil o *competence*. Un político competente tiene una mayor probabilidad de desempeñarse mejor que uno incompetente. De esta manera, los votantes tienen incentivos a reelegir a los políticos competentes en lugar de optar por un político novato, del cual no tienen información demostrada. En particular, Alt y otros (2011) mencionan que cuando existe la posibilidad de reelección indefinida, los votantes retienen a los políticos cuya *competence* se ha incrementado gracias a la experiencia en el cargo.

Tal como apunta (Ashworth, 2012), los estudios empíricos se han concentrado en los efectos del riesgo moral y pierden de vista el componente de selección adversa. En este contexto, un reto que enfrenta la literatura económica es aplicar estrategias de identificación que permitan distinguir entre los efectos de *accountability* y *competence*.

2.3. Evidencia Empírica de *Accountability* y *Competence*

En general, distintos estudios empíricos se concentran en evaluar las diferencias de desempeño entre gobernantes electos que enfrentan límites electorales (no pueden aspirar a una reelección) y gobernantes elegibles para una reelección (Leguizamon y Crowley, 2016). Para ello, los autores usualmente se enfocan en el desempeño fiscal de las autoridades, medido a través de variables como gasto público y recaudación de impuestos[4] (Besley y Case, 1995; Johnson y Crain, 2004; Alt y otros, 2011; Aragón y Pique, 2020). De estos estudios, solo Alt y otros (2011) y Aragón y Pique (2020) proponen diferenciar los efectos de *accountability* y *competence* en su análisis.

Besley y Case (1995) utilizan datos sobre todos los gobernadores electos en Estados Unidos durante el período 1950-1986. Estos autores encuentran que los gobernadores que ya no pueden ser reelegidos tienen

[4] Cabe resaltar que, dependiendo del contexto, el gasto es evaluado con distinta connotación. Por ejemplo, para los documentos que utilizan datos de Estados Unidos, mayor gasto es algo negativo porque implica que los recursos no se usaron eficientemente. Por el contrario, en países en desarrollo como Perú, una mayor ejecución de gasto, sobre todo de inversión, se evalúa como algo positivo porque cierra brechas persistentes en el país.

 © Diciembre 2023 BCRP

un mayor gasto per cápita y mayores impuestos, algo visto como negativo en ese país. Su metodología se basa en incluir una variable dicotómica para distinguir a los gobernadores que ya no pueden reelegirse de los que aún pueden hacerlo, con lo que solo pretenden capturar el efecto de *accountability*.

Por su parte, Johnson y Crain (2004) siguen una metodología similar a la de Besley y Case (1995), pero aplicada a un panel de 48 democracias en el período 1972-1990. En este caso, se encuentra que los gobiernos con menores restricciones a la reelección mantienen un gasto público más moderado. Nuevamente, el enfoque radica únicamente en el efecto de *accountability*.

En contraste, el estudio de Alt y otros (2011) permite encontrar efectos de *accountability* y *competence* por separado. Al igual que Besley y Case (1995), se evalúa el impacto sobre gasto e impuestos y se utiliza datos de Estados Unidos pero esta vez se aprovecha que existe variabilidad en cuanto a límites electorales entre los estados. Existen tres tipos de arreglos legales electorales: i) estados donde la reelección inmediata está prohibida (*1-term limit*), ii) estados donde puede haber una reelección (*2-term limit*); y iii) estados donde no hay límites a la reelección (*no-term limit*). El efecto de *accountability* se captura al comparar el resultado de un gobernador de un estado con *1-term limit* contra el de un gobernador de un estado con *2-term limit* pero que ejerce el primer período de gobierno. Ambas autoridades carecen de experiencia de gobierno, pero se diferencian por el incentivo que una de ellas tiene gracias a la reelección. En tanto que el efecto de *competence* se obtiene al comparar el resultado de un gobernador de un estado que tiene *1-term limit* contra el de un gobernador de un estado que tiene *2-term limit* pero que está en su segundo período. En este último caso, ambos gobernadores no pueden reelegirse por lo que no tienen el incentivo de *accountability* y su diferencia en desempeño se debería a la mayor competencia del gobernador reelecto, ya que ha ganado experiencia de gobierno. Los autores encuentran evidencia de ambos efectos[5].

En cuanto a Aragón y Pique (2020), su estudio se enfoca en hallar el impacto de la reelección de autoridades locales peruanas sobre la inversión pública, entre otras variables. Ellos evalúan un período donde no existían restricciones a la reelección. En ese sentido, si se asume que todos los políticos tienen el mismo incentivo de *accountability* dado que siempre pueden reelegirse, al comparar los resultados de distritos con políticos reelectos contra los de distritos donde no hubo reelección se capturaría únicamente el efecto de *competence*. Los autores encuentran que en los distritos con alcaldes reelectos se invierte más que en los distritos con alcaldes novatos, pero únicamente en su primer año de gobierno. A diferencia de Estados Unidos, en Perú un mayor gasto (sobre todo en inversión) es positivo porque las autoridades más incapaces no saben cómo gastar y no logran ejecutar su presupuesto. Por consiguiente, los resultados de Aragón y Pique (2020) reflejarían mayor *competence* de los alcaldes reelectos. Posteriormente, se propone que existe una curva de aprendizaje que nivela la inversión de reelectos y no reelectos en los siguientes años.

Los estudios mencionados previamente basan su análisis esencialmente en indicadores de política fiscal tales como gasto y tributación. En tal sentido, es importante señalar que existen estudios que evalúan el impacto de tener reelecciones sobre otras variables. Por ejemplo, Ferraz y Finan (2011) encuentran que las autoridades de Brasil que no pueden aspirar a una reelección son 35 % más corruptas que las demás. Por su parte, Klasnja y Titiunik (2017) muestran que, en entornos con partidos políticos débiles, la imposibilidad de reelección genera mayor fragilidad de partidos políticos por la mala imagen de las autoridades que ejercen sin incentivos. Estos estudios que miden el impacto sobre variables distintas al

[5] Efectos de una magnitud de 3,0 a 5,0 por ciento sobre el gasto y sobre los ingresos.

desempeño fiscal son relevantes, pero no abundan en la literatura.

En resumen, la literatura empírica muestra que en general existe un impacto positivo de la reelección[6] sobre el desempeño de las autoridades. Este desempeño es usualmente medido con variables de política fiscal. Además, el análisis se centra en el efecto de *accountability* pero no en el efecto de *competence*. En ese sentido, existe espacio para estudiar el impacto de la reelección mediante el mecanismo de *competence*, sobre un desempeño que vaya más allá de la política fiscal. En concreto, es relevante considerar otras posibles variables de bienestar que se darían como resultado de la mencionada mejora de desempeño fiscal de las autoridades reelectas. Esto porque el porcentaje de gasto es una medida imperfecta de *competence*. Para determinar si este mayor gasto representa un mayor nivel de competence, es necesario ver qué efectos tuvo dicho gasto en las variables de bienestar a analizar.

2.4. Efectos del Gasto Público en el Bienestar

Los estudios que buscan identificar los efectos del desempeño fiscal en el bienestar suelen abordar uno de los siguientes caminos. Una rama de la literatura contempla esta variable como un insumo en la producción de capital humano, en particular capital educativo y de salud. Por otro lado, el gasto en infraestructura puede contribuir a la productividad del capital, lo que incide finalmente en la actividad económica. Como se mostrará en la sección 3, el gasto de inversión de los gobiernos locales en Perú se aboca principalmente a la construcción de infraestructura vial y educativa y a la provisión de servicios de agua y saneamiento. Se procederá a analizar la literatura existente respecto a los efectos del gasto público en estos rubros.

Educación

El efecto del gasto público en educación en logros educativos ha sido ampliamente estudiado en la literatura. Los estudios más recientes, que favorecen un enfoque cuasi-experimental a nivel de jurisdicciones locales, aprovechan algunas reformas en el financiamiento de la educación pública como fuentes de variación exógena, como la ampliación de los sistemas K-12 o *HeadStart* en Estados Unidos (Johnson y Jackson, 2019) o los referéndum locales para modificar la recaudación o el endeudamiento destinados al gasto en educación (Abott y otros, 2020; Baron, 2022).

En una revisión de literatura para Estados Unidos, Jackson (2020) muestra que tanto estudios observacionales como cuasi-experimentales favorecen una relación positiva entre el incremento del gasto público en educación y el aprendizaje, medido en diferentes variables entre las cuales se incluyen los puntajes en evaluaciones. Cabe mencionar que la evidencia de la importancia del gasto en infraestructura educativa sobre los rendimientos escolares es mixta: algunos estudios encuentran efectos positivos, mientras otros estiman efectos nulos. Por otra parte, Abott y otros (2020) sugieren que el gasto público en educación presentaría retornos decrecientes, al observar que la mayor parte del efecto del gasto en pruebas de rendimiento escolar proviene de las jurisdicciones con menor nivel inicial de gasto por alumno, las que suelen ser a su vez las de menores ingresos.

La evidencia en países en desarrollo no es muy distinta. En un estudio para 50 países en desarrollo o en transición, Gupta y otros (2002) muestran que el gasto en educación como porcentaje del PBI tiene un efecto positivo en la tasa de matrícula y un efecto negativo en las tasas de deserción. En

[6] Limitada a dos períodos.

contraste, en una revisión de literatura para América Latina, Glewwe y Muralidharan (2016) sugieren que la evidencia de los efectos de infraestructura educativa en el aprendizaje es aún poco concluyente. Entre los ejercicios experimentales, Mbiti y otros (2019) evalúan un programa en Tanzania que asignó subsidios a escuelas e incentivos a maestros, por separado y en conjunto. Ellos encuentran el mayor incremento del puntaje en evaluaciones escolares en escuelas que recibieron ambos tratamientos, sugiriendo una alta complementariedad.

Agua y saneamiento

El impacto de la inversión pública en agua y saneamiento se refleja principalmente en mejoras en la salud. Se estima que una proporción importante de las enfermedades y más del 3,0 por ciento de las muertes a nivel mundial son atribuibles a una provisión inadecuada de servicios de agua y saneamiento o a una mala higiene (Organización Mundial de la Salud, 2019). Entre las principales consecuencias de las deficiencias en la provisión del servicio se encuentran las enfermedades diarreicas, que afectan especialmente a niños (Fay y otros, 2003).

Algunas de las revisiones sistemáticas de pruebas controladas aleatorizadas (RCT) más recientes se encuentran en Darvesh y otros (2017), Wolf y otros (2018) y Contreras y Eisenberg (2019), las cuales evidencian que mejoras en el acceso a servicios de agua y saneamiento reducirían la incidencia de enfermedades diarreicas en la infancia. No obstante, el consenso sugiere que las intervenciones que mejoran el acceso a agua y a redes de desagüe tienen un efecto menor que aquellas orientadas a mejorar la calidad del agua.

Otros estudios en contextos no experimentales ilustran la posible heterogeneidad del impacto del acceso a agua potable. Aplicando la técnica de *propensity score matching* para hogares en India, Jalan y Ravallion (2003) encuentran que el impacto podría ser heterogéneo, siendo menor en familias de bajos ingresos y con bajo nivel de educación de la madre. Esto sugeriría complementariedad entre el acceso a agua y otros indicadores de desarrollo. Gamper-Rabindran y otros (2010) extienden el análisis usando una regresión de cuantiles con datos longitudinales para diferentes años en Brasil. El estudio muestra que el efecto es limitado en comunidades con muy bajos índices de desarrollo, luego es muy pronunciado a medida que estos indicadores mejoran, pero se reduce a medida que se acercan a un punto de saturación. Por su parte, Bancalari (2019) muestra que la mortalidad en la niñez es mayor en los distritos de Perú que pusieron en marcha una mayor cantidad de proyectos de infraestructura de desagüe entre 2005 y 2015. Este efecto provendría principalmente del mayor riesgo de contaminación del agua y de accidentes al que se expone esta población en la etapa de construcción de un proyecto de desagüe, y es amplificado cuando los proyectos sufren demoras o son abandonados.

Infraestructura de transporte

El acceso y la calidad de la infraestructura de transporte, como las carreteras o las vías rurales, ha sido relacionado con un incremento en el potencial económico de las comunidades. Una explicación es que dicha inversión reduce los costos de tiempo y permite acceso a precios más bajos, volviendo más eficientes a las firmas. En un análisis de variables instrumentales para distritos en India, Ghani y otros (2016) encuentran un efecto positivo importante en la actividad manufacturera de los distritos más cercanos al Cuadrilátero Dorado, una red nacional de carreteras que conecta cuatro grandes ciudades de India. Gibbons y otros (2019), usando índices de accesibilidad basados en tiempos de viaje para firmas británicas, hallan efectos positivos pero moderados de mejorar la infraestructura vial en la productividad de las firmas, creación de empresas y en el empleo en las comunidades. Sugieren que la infraestructura vial tendría rendimientos

decrecientes, dado su alto grado de desarrollo en Reino Unido.

En cuanto al potencial del transporte para promover el bienestar de los hogares y el desarrollo de las comunidades, existen estudios enfocados en los efectos del transporte en contextos rurales. Escobal y Ponce (2002), en un estudio de hogares en zonas rurales muy pobres de Perú, encuentran efectos positivos de la rehabilitación de caminos rurales en el ingreso de los hogares en el corto plazo, principalmente por fuentes no agrícolas, lo que implicaría una reorganización de la oferta de trabajo por el acceso a nuevos mercados laborales. Por otro lado, Mu y van de Walle (2011) estudian las implicancias de un programa de rehabilitación de caminos rurales en Vietnam y encuentran evidencia de su efecto positivo en el desarrollo del mercado local de las comunidades, aunque con una demora aproximada de dos años. Gibson y Olivia (2010) destacan el rol de la calidad de las pistas en promover la creación de firmas no agrícolas en hogares de Indonesia rural, un contribuyente al crecimiento de dichas comunidades.

En suma, la literatura sugiere que el efecto del desempeño del alcalde sobre los componentes de bienestar analizados (educación, salud y actividad económica) es en general positivo. En este sentido, no solo es una cuestión de cantidad: un incremento de las inversiones para la provisión de servicios de educación, saneamiento y transporte se traducirán en una mejora del aprendizaje, la salud y la actividad económica siempre que este gasto sea ejecutado de acuerdo con las prioridades de cada sector, y en un contexto de coordinación de los esfuerzos entre sectores y entre distintos niveles de gobierno.

3. Marco Institucional

3.1. Descripción General y Proceso de Elección

Los gobiernos locales o municipalidades son el mínimo nivel de administración política en Perú. En la actualidad existen 1 874 distritos administrados por 1 678 alcaldes distritales[7] y 196 alcaldes provinciales[8]. Estos reciben transferencias del gobierno central y recaudan impuestos por la propiedad de inmuebles y vehículos, entre otros.

Los alcaldes y regidores municipales son electos junto con los gobernadores regionales[9] cada cuatro años, que es la duración del mandato municipal. Las elecciones son organizadas y supervisadas por la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) y el Jurado Nacional de Elecciones (JNE), entre otros entes del gobierno central. Estas se ganan por mayoría simple. El mandato municipal puede ser recortado tras someter al alcalde a un proceso de revocatoria, válida bajo ciertas causas.

Los requisitos para postular al cargo municipal son relativamente laxos. Entre ellos se encuentran ser ciudadano peruano, vivir en la localidad por la cual se postula, no trabajar para ciertos órganos del Estado, etc. Hasta el año 2014, los alcaldes podían postular a la reelección inmediata. El proceso electoral del período relevante para este estudio (2010-2014) será revisado a detalle en la sección 5.

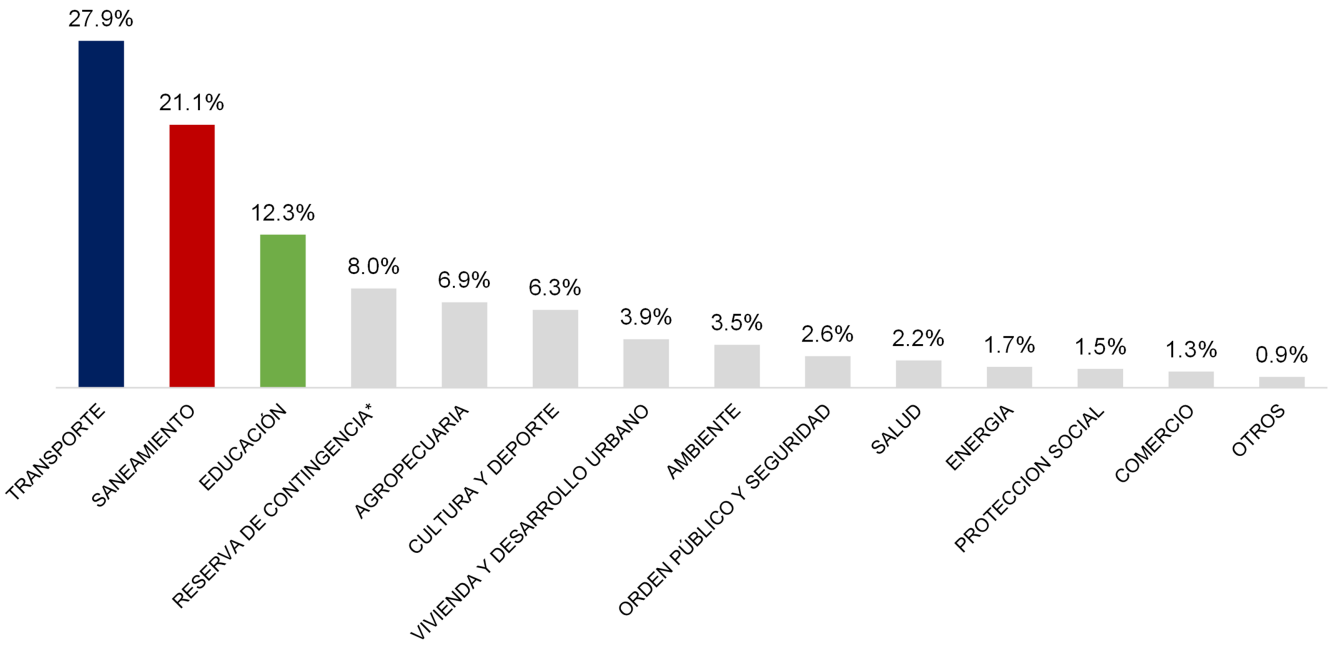
[7] Al inicio de la fecha de estudio (2010), existían 195 municipalidades provinciales y 1 834 distritales
[8] Los distritos capitales de provincia son administrados directamente por las municipalidades provinciales.
[9] Llamados antes presidentes regionales.

3.2. Responsabilidades de los Gobiernos Locales

De acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades, las municipalidades gozan de autonomía política y administrativa en lo que confiere a actos de gobierno y administración. Tienen a cargo la construcción de infraestructura local (parques, caminos y vías vecinales, entre otros); la colaboración con otros niveles de gobierno para el levantamiento de infraestructura educativa, de salud, de agua y saneamiento, entre otros; la prestación de servicios públicos locales (como mantenimiento de calles y parques y recojo de basura) y la promoción del desarrollo económico de la localidad.

Durante el período edil 2011-2014, alrededor del 60 por ciento del presupuesto de inversión de las municipalidades y de su ejecución se concentró en los rubros de transporte, saneamiento y educación. Dentro de estas funciones, destacan la construcción y mantenimiento de vías vecinales, rurales y urbanas, la provisión y mejoramiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado y el levantamiento y mejoramiento de infraestructura de colegios.

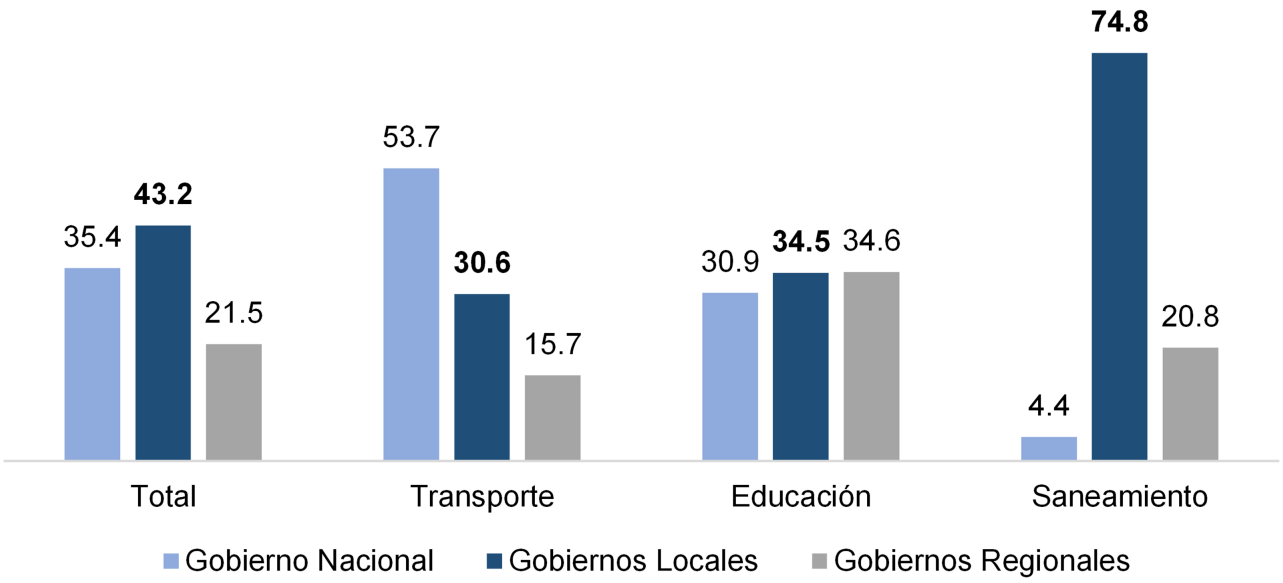
Gráfico 2. *Inversión en gobiernos locales por funciones durante el período 2011-2014. (% promedio del devengado total)*



* Planeamiento, gestión y reserva de contingencia.
Fuente: Transparencia Económica - Ministerio de Economía y Finanzas.

El gasto de los gobiernos locales forma un componente importante del gasto público, en particular de la inversión pública. Durante el período 2011-2014, el 43,2 por ciento de la inversión del gobierno general provino de los gobiernos locales. Es decir, este nivel de gobierno fue el que más contribuyó a la inversión en este período. En particular, en este período la inversión de los gobiernos locales representó el 30,6 por ciento de la inversión en transporte, el 34,5 por ciento de la inversión en educación y el 74,8 por ciento de la inversión en saneamiento.

Gráfico 3. *Inversión por niveles de gobierno durante el período 2011-2014. (% promedio del devengado total)*



Fuente: Transparencia Económica - Ministerio de Economía y Finanzas.

4. Marco Analítico

Esta investigación tiene como objetivo evaluar el efecto de la reelección de autoridades locales en Perú sobre educación, salud y producto bruto interno. Nuestra hipótesis es que la reelección de autoridades locales peruanas genera un impacto positivo sobre los tres indicadores de bienestar mencionados. Al tratarse de un contexto de reelecciones sin restricciones (*no-term limit*) los políticos cuentan con el mismo incentivo de *accountability* ya que siempre pueden aspirar a una reelección. Por ende, se propone que el impacto analizado es guiado por el mecanismo de mayor *competence* adquirida por los alcaldes reelectos gracias a su experiencia en el cargo y no por *accountability*.

Para abordar la validez de esta hipótesis, la presente sección se subdivide en dos direcciones. Primero se propone un modelo teórico que toma en cuenta un efecto positivo de la reelección sobre la *competence* o desempeño del político. Posteriormente, se presenta un enfoque que relacionaría la mejora en *competence* con los resultados de bienestar.

4.1. Modelo de Teoría de la Agencia en Economía Política

El modelo teórico de economía política que subyace a la hipótesis planteada es una aplicación de un modelo simple de teoría de la agencia desarrollado por Alt y otros (2011). A continuación, se detalla el planteamiento y la solución del modelo para casos sin reelección y con reelección indefinida. Luego se compara el rendimiento de los alcaldes entre ambos escenarios.

Planteamiento del modelo

En primer lugar, considere un juego repetido donde existen tres tipos de jugadores: alcaldes que buscan reelección, políticos retadores en busca de una primera elección y electores representativos. El orden del juego sigue la siguiente secuencia:

1. Existen dos tipos de alcalde: los competentes θ_C y los incompetentes θ_{IN}.

2. El alcalde elige un nivel de esfuerzo $e \in \{\underline{e}, \bar{e}\}$, donde $\underline{e}$ es un esfuerzo bajo y $\bar{e}$ uno alto.

3. Se observa el desempeño del alcalde, el cual es una función de e y del tipo: $f(D|e, \theta) \geq 0$. Por simplicidad, el desempeño puede ser bueno (D^B) o malo (D^M).

4. En paralelo, el alcalde se postula a la reelección.

5. Luego de ver el resultado de política, pero sin poder conocer el esfuerzo del alcalde, el votante elige entre dos candidatos: el alcalde actualmente electo y un retador nuevo.

Al inicio de un período determinado el alcalde que busca reelección y el retador pueden ser de dos tipos (θ): competente (θ_C) e incompetente (θ_{IN}). El tipo de capacidad de un político es información privada. Es decir, ningún jugador la conoce salvo el mismo político. Además, la probabilidad *a priori* de que un político sea competente es μ_0.

Se asume que los políticos incompetentes no pueden nunca llegar al nivel de desempeño (D^B), sin importar su nivel de esfuerzo. Por otra parte, los políticos competentes obtienen los siguientes resultados de desempeño (D) acuerdo con su esfuerzo:

$$e = \bar{e} \Rightarrow D = D^B \tag{1}$$

y

$$e = \underline{e} \Rightarrow D = \begin{cases} D = D^B & \text{, con probabilidad } \gamma \\ D = D^M & \text{, con probabilidad } 1 - \gamma. \end{cases} \tag{2}$$

Se toma como supuesto que los votantes prefieren a un alcalde que es competente y que se esfuerza poco frente a un retador aleatorio que se esfuerza bastante. Es decir, se asume que $\gamma > \mu_0$.

Adicionalmente, se plantea que existe la posibilidad de que alcaldes competentes se conviertan en incompetentes por factores exógenos tales como enfermedades, deterioro de capacidades cognitivas, envejecimiento, entre otros. La probabilidad de transición a la incompetencia en el período t se expresa como ε^t. Como se ve, esta medida captura el efecto de la experiencia y aprendizaje sobre la competencia, ya que la probabilidad de transición hacia la incompetencia decrece con el tiempo en el cargo. Cabe apuntar que, en caso de ocurrir, esta transición se daría después de que el alcalde elija su nivel de esfuerzo, pero antes de que se determine el desempeño (D).

Por otro lado, se propone que existe un costo $c(e)$ para cada nivel de esfuerzo, tal que $c \in \{c(\underline{e}), c(\bar{e})\}$. Sin pérdida de generalidad, se normaliza el costo de bajo esfuerzo a tal que $c(\underline{e}) = 0$. Asimismo, la utilidad de estar en el cargo para los alcaldes es $U > 0$. El factor de descuento intertemporal es δ.

Para cerrar el planteamiento del juego, sea $\mu(D, e, \mu', t)$ la creencia *a posteriori* que tiene un votante sobre la probabilidad de que un alcalde sea competente en el período t. Esta probabilidad depende de lo siguiente: i) el desempeño (D) del período $t-1$; ii) la creencia de que el esfuerzo en el período $t-1$ fue e y finalmente iii) la creencia de que el alcalde fue competente en el período $t-1$ con probabilidad μ'. Con

todo ello, siguiendo las ecuaciones (1) y (2) se llega a:

$$\mu(D^B, \bar{e}, \mu', t) = \mu(D^M, \underline{e}, \mu', t) = 1 - \varepsilon^t \tag{3}$$

y

$$\mu(D^M, \bar{e}, \mu', t) = 0. \tag{4}$$

Solución del modelo

Primero, es conveniente analizar el caso en el que la reelección se encuentra prohibida (*1-term limit*). Bajo ese contexto, sin importar su tipo, el alcalde elegirá siempre esforzarse poco ya que ello le genera costo y no podrá obtener beneficios futuros. En concreto, si el alcalde se esfuerza, su pago es $U - c(\bar{e})$; mientras que cuando no se esfuerza, su pago es U. Así, en equilibrio el alcalde no se esforzará.

La segunda solución radica en analizar el caso con la posibilidad de reelección ilimitada (*no-term limit*). Dicho escenario es el caso de interés para este trabajo. A continuación, se presenta la Proposición 1, que detalla la solución de interés.

Proposición 1. *Existe una secuencia de umbrales de costos máximos* $\{\tilde{c}_1, \tilde{c}_2, \ldots, \tilde{c}_t, \ldots\}$ *tales que* $\forall t$ *en un escenario de no-term limit, un alcalde competente en ejercicio decide esforzarse a un nivel* $\bar{a}$ *si ocurre que* $c(\bar{e}) < \tilde{c}_t$*. Por su parte, los alcaldes incompetentes eligen* $\underline{e}$ *en cualquier período. Los votantes reeligen si y solo si el desempeño es* D^B*. En este equilibrio, un alcalde que postula a la reelección en el período t es competente con probabilidad* $1 - \varepsilon^t$*.*

Demostración. Considere el siguiente perfil de estrategias y creencias:

- Los alcaldes competentes que buscan reelección eligen un esfuerzo $\bar{e}$.
- Los alcaldes incompetentes que buscan reelección eligen un esfuerzo $\underline{e}$.
- Luego de observar un desempeño D^B en un período t, el votante sabe que el político fue competente en ese período. Por ende, el votante tiene la creencia de que el alcalde seguirá siendo competente con probabilidad $1 - \varepsilon^t$. Es decir, si no transita a la incompetencia.
- Luego de observar un desempeño D^M en cualquier período, el votante tiene la certeza de que el alcalde es incompetente.

La probabilidad de transición de un alcalde competente es efectivamente $1 - \varepsilon^t$ por lo que las creencias de los votantes son consistentes. La decisión de $\underline{e}$ de los incompetentes se basa en que sin importar cuanto se esfuercen, su resultado será siempre el mismo (D^M).

El votante reelige si y solo si sus creencias *a posteriori* sobre la *competence* del alcalde son mayores que $\mu_0(1 - \varepsilon)$, donde $\mu_0(1 - \varepsilon)$ es la probabilidad de que un retador sea competente y lo siga siendo después de elegir su esfuerzo. En el Anexo A se muestra que esto solo ocurre cuando el alcalde consigue un desempeño D^A.

En cuanto a los alcaldes competentes, la decisión de un perfil de esfuerzo $\bar{e}$ debe ponerse a prueba con un desvío de una sola vez a un esfuerzo bajo $\underline{e}$. El pago en el período t por elegir un esfuerzo alto todos los períodos posteriores es el siguiente:

$$U - c(\bar{e}) + (1 - \varepsilon^t)\delta(U - c(\bar{e}) + (1 - \varepsilon^{t+1})\delta(U - c(\bar{e}) + (1 - \varepsilon^{t+2})\delta \ldots). \tag{5}$$

 © Diciembre 2023 BCRP

El pago en el período por desviarse una sola vez a un esfuerzo bajo () en el período y luego esforzarse en adelante es:

$$U + (1 - \varepsilon^{t})\gamma\delta(U - c(\bar{e}) + (1 - \varepsilon^{t+1})\delta(U - c(\bar{e}) + (1 - \varepsilon^{t+2})\delta \ldots). \tag{6}$$

No existe desviación del perfil de estrategias inicial si la expresión de la ecuación (5) es mayor que la de la ecuación (6). Es decir, la condición para no desviarse es:

$$c(\bar{e}) \leq \frac{U(1-\gamma)\sum_{t=1}^{\infty}\delta^{i}\prod_{j=1}^{i}(1+\varepsilon^{t+j})}{1+(1-\gamma)\sum_{t=1}^{\infty}\delta^{i}\prod_{j=1}^{i}(1+\varepsilon^{t+j})}\tilde{c}_{t}.$$

□

4.2. Estática Comparativa

Normalizando $D^{M} = 0$, el rendimiento esperado de un alcalde cualquiera se define como:

$$D^{B} \times P(Competente) \times [Prob(e = \bar{e}) + Prob(e = \underline{e}) \times Prob(D = D^{B} | e = \underline{e}))]. \tag{7}$$

Como se vio en la sección previa, bajo un marco legal que prohíbe todo tipo de reelección (*1-term limit*) todos los alcaldes se esfuerzan poco ($\underline{e}$). Por ende, su rendimiento esperado es:

$$D^{B} \times \mu_{0} \times (1 - \varepsilon)\gamma. \tag{8}$$

Por su parte, en el caso del sistema con reelección sin restricciones (no-term limit) si se tiene como supuesto que $c(\bar{e}) < \tilde{c}_{1}$, todo alcalde competente elige esforzarse, tal como se vio en la sección anterior. Por consiguiente, el rendimiento esperado de un alcalde en su primer período de gobierno es:

$$D^{B} \times \mu_{0} \times (1 - \varepsilon). \tag{9}$$

Por otra parte, si se analiza el rendimiento de un alcalde reelecto una vez (es decir, que se encuentra en su segundo mandato) en un sistema de *no-term limit*, se sabe que si $c(\bar{e}\tilde{c}_{2})$ entonces el alcalde elegirá esforzarse. Asimismo, dado que el alcalde ya fue reelecto y tuvo que haber generado un resultado D^{B} en el primer período, se sabe con certeza que es competente. Con todo ello en mente, el rendimiento esperado de un alcalde en su segundo período de gobierno es:

$$D^{B} \times (1 - \varepsilon^{2}). \tag{10}$$

La diferencia entre las expresiones (10) y (9) permite encontrar el efecto de *competence* aislado del efecto *accountability* ya que en ambos casos siempre está presente la posibilidad y el incentivo de buscar una reelección. Teóricamente, la única diferencia entre un alcalde en su segundo período y uno en su primer período es el nivel de *competence*. Este efecto de *competence* es el deseado por esta investigación y se expresa como sigue:

$$D^{B} \times (1 - \varepsilon)[1 + \varepsilon - \mu_{0}] > 0. \tag{11}$$

De acuerdo con nuestra revisión de literatura, los trabajos realizados en este campo miden el desempeño del alcalde (D^{B}) a través de acciones directas del gobierno tales como el gasto público o la capacidad de recaudación. El presente trabajo enriquece el modelo desarrollado hasta el momento, midiendo dicho

desempeño a través de las diferencias que puede generar en diferentes componentes del bienestar de los ciudadanos, más allá de la ejecución de gasto público. Para ello, en la siguiente sección presentaremos los mecanismos por los cuales un mejor desempeño del alcalde puede tener efectos positivos en los componentes del bienestar estudiados.

4.3. Transmisión al Bienestar

El desempeño del alcalde distrital puede tener un efecto en el bienestar mediante dos mecanismos: a través de la contribución a la formación de capital humano y a la productividad del capital de las firmas, que se traduce en actividad económica. A continuación, se presenta un breve marco teórico para entender cómo estos pueden afectar los indicadores a estudiar.

Capital Humano

Aplicando los marcos propuestos por Glewwe y Muralidharan (2016) y Jalan y Ravallion (2003), podemos representar el desempeño de un alcalde como un factor en la producción de educación y salud. Al estilo de Glewwe y Muralidharan (2016), describimos la función de producción de aprendizaje infantil como una relación estructural de la forma:

$$A = a(S, Q, C, H, I), \tag{12}$$

donde A representa el aprendizaje alcanzado, que puede ser medido como el resultado en pruebas de medición; S es el número de años de educación; Q es un vector de características de la oferta educativa (escuelas y maestros), las cuales incluyen la calidad de la infraestructura y gestión educativa, ambas influenciadas por el desempeño edil; C es un vector que engloba características del niño; H, características del hogar e I, insumos educativos a cargo de los padres (compra de materiales, asistencia a clases, etc.).

Los padres optimizan la función de utilidad del hogar, la cual depende del consumo, ocio, y los resultados educativos (A, S). La maximización está sujeta a: i) la función de producción de educación, ii) la restricción presupuestaria y iii) la regla que determina los ingresos del hogar (una dotación exógena, una función de producción, etc.). Dado que S e I son elecciones de los padres sujetas a Q, C, H y al vector de precios educativos P, el aprendizaje optimizado tiene la forma reducida:

$$A = h(Q, C, H, P), \tag{13}$$

la cual depende positivamente de la oferta educativa (y por tanto, del desempeño del alcalde en temas educativos) a través de Q.

Para evaluar el efecto de las acciones en temas de agua y saneamiento, Jalan y Ravallion (2003) describen un modelo simple que lo incorpora en la producción del estado de salud, en particular de la salud infantil, pero adaptable a adultos y familias. La función de producción que describen es de la forma:

$$h = h(s, w, x), \tag{14}$$

donde h es el indicador de salud de la familia, s es el gasto de la familia en insumos privados para la salud (medicamentos, higiene, etc.), w es un indicador de acceso a agua potable y x un vector que agrupa las características de la familia y del hogar. La función h es creciente y doblemente diferenciable en s y w, y cóncava en s (es decir, el gasto privado en salud tiene retornos decrecientes). El campo de acción de los

alcaldes municipales se localiza en intervenciones para mejorar el acceso a agua, es decir, para aumentar w.

La familia optimiza la utilidad del hogar, que tiene un componente de utilidad directa del ingreso disponible después de los gastos de salud y otro componente del estado de salud de la familia. La solución del problema es el nivel de gasto óptimo: $s = s(w, y, x)$, que resulta en una utilidad máxima para la familia. En el óptimo, la utilidad de la familia bajo la decisión óptima de gasto $s(w, y, x)$ es creciente en el acceso al agua w.

Actividad Económica

El desempeño edil puede afectar la función de producción de las firmas[10], a través de la productividad total de factores. Esto aplica tanto a la producción de las empresas en el contexto urbano, como a la actividad productiva de un hogar en el contexto rural. Eventualmente, un incremento en la productividad de las firmas y hogares de la comunidad debería traducirse en un incremento de la actividad económica.

Con base en Holl (2016), se puede describir una especificación de la función de producción con dicha incorporación. La función sigue una especificación Cobb-Douglas como la siguiente:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\beta_1} L_{it}^{\beta_2}, \tag{15}$$

donde Y_{it} representa la producción de una firma i en el período t, K_{it} y L_{it} son el capital y el trabajo de la firma y A_{it} es la productividad total de factores de dicha firma. La productividad, por simplicidad, seguirá la siguiente regla:

$$A_{it} = (ACC_{it})^{\delta} V_{it}, \tag{16}$$

donde V_{it} es un conjunto de características de la firma i y ACC_{it} es una medida de la accesibilidad de la firma en cuestiones de transporte. Esta variable puede representar diferentes aspectos de la oferta de infraestructura: Holl (2016) lo aplica a la distancia de la firma a un acceso al sistema de autopistas. Para fines del presente documento, representaría el efecto del desempeño del alcalde, reflejado en una posible mejora en la calidad de la infraestructura. En inicio, no se conoce el signo de δ, pero se espera que sea positivo (negativo) para variables cuyo crecimiento afecte positivamente (negativamente) la productividad total de factores.

5. Metodología

5.1. Datos

El presente trabajo aprovecha diferentes fuentes de datos a nivel distrital para Perú para identificar el efecto que tuvo la reelección de alcaldes en los diferentes indicadores de bienestar propuestos. El enfoque está en el período de gobierno asociado a las Elecciones Municipales de 2010, que ocupa los años 2011-2014. A continuación, se describirán las fuentes de datos utilizadas.

[10] Es posible incorporar el desempeño edil, como un factor de productividad del *stock* de capital agregado en un modelo de equilibrio general (véase Baca Campodónico y otros, 2014). No obstante, para el análisis a nivel distrital que se describe en este documento, conviene describirlo en el contexto del problema de la firma.

Los datos de resultados de elecciones municipales fueron proporcionados por el Jurado Nacional de Elecciones (JNE). Se cuenta con información de votos por candidato en la contienda electoral de cada distrito, como porcentajes del total distrital de votos. Con esta información y la lista de las autoridades municipales del período 2007-2010, categorizamos a los alcaldes electos en: novatos, si postularon por primera vez, y reelectos, si ostentaron anteriormente un cargo municipal. Alrededor de 60 por ciento de los alcaldes incumbentes (en el cargo) postularon a la reelección en este proceso electoral, de los cuales aproximadamente un tercio lograron extender su mandato a un segundo período.

Los indicadores de bienestar propuestos cubren las tres áreas descritas en los capítulos previos: educación, salud y actividad económica. Para medir los resultados educativos, se usarán los puntajes promedio por distrito de la Evaluación Censal de Estudiantes (en adelante, ECE) para segundo grado de primaria, en Comprensión lectora y en Matemática. Para identificar efectos directos de corto plazo, solo se toman en cuenta los resultados de los colegios públicos, quienes se verían más rápidamente afectados por un cambio en la provisión de infraestructura pública educativa. Considerando la evidencia presentada sobre el efecto de la infraestructura de agua y saneamiento en la salud, se usará la incidencia de enfermedades diarreicas agudas por cada 1 000 habitantes en cada distrito como segundo indicador de bienestar. Dicha información fue proporcionada por el Ministerio de Salud (MINSA). El tercer indicador es el PBI distrital per cápita, reconstruido de acuerdo con la metodología aplicada en Zegarra y otros (2020) a partir de datos satelitales de luminosidad en la noche[11]. Por último, se cuenta con la información del Censo 2007 que permite describir las características socioeconómicas y demográficas de los distritos de Perú.

El Cuadro 1 resume algunas estadísticas para las variables principales mencionadas. En la siguiente sección, se procederá a explicar el procedimiento a seguir para estimar el efecto estudiado.

5.2. Estrategia Empírica

Esta investigación utilizará un diseño de regresión discontinua (RD). En este tipo de diseños, existe una variable de asignación de tratamiento denotada como X. El tratamiento se asigna a unidades de análisis (o "individuos") cuyo valor de X excede un corte o umbral específico denotado como u. La idea básica detrás de la metodología es comparar una variable de interés o resultado Y de las unidades tratadas y no tratadas cerca del umbral de tratamiento. En el margen, un salto o discontinuidad de Y se entiende como el efecto del tratamiento.

En nuestra aplicación, la unidad de análisis son los gobiernos locales o municipalidades peruanas. La muestra se restringe únicamente a las municipalidades en donde el alcalde vigente (período 2006-2010) se presentó a la reelección para el período 2010-2014. De esta manera, este trabajo se enfoca en comparar a las municipalidades donde el alcalde ganó la reelección por un resultado muy estrecho con las municipalidades donde el alcalde perdió la reelección por muy poco y un novato asumió el nuevo mandato.

La variable de tratamiento de este estudio X es definida como la diferencia entre la votación del alcalde que busca reelección y la del retador de mejor resultado. Así, para cada municipalidad i se tiene que:

$$X_i = v_{i,m} - \max_j \{v_{it,j\neq m}\}, \tag{17}$$

[11] Agradecemos a Bruno Seminario por proporcionarnos esta información.

Cuadro 1. *Estadística descriptiva.*

Media / Desviación Estándar

Variables	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	No. de obs.
Elecciones								
Incumbente fue reelegido	0,33							955
	(0,47)							
Lugar del incumbente en la votación	2,32							955
	(1,50)							
Votos del incumbente (%)	27,47							955
	(13,01)							
Votos del competidor más cercano (%)	32,34							955
	(9,54)							
Margen	-4,87							955
	(14,85)							
Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)[1]								
Medida promedio en Lectura	506,14	501,87	510,84	520,90	544,39	567,36	564,09	809
	(47,20)	(47,47)	(45,97)	(45,92)	(47,57)	(48,12)	(44,87)	
Medida promedio en Matemática	503,66	499,06	507,29	514,99	542,83	568,18	591,64	808
	(58,67)	(55,95)	(54,57)	(56,59)	(69,85)	(63,81)	(69,15)	
Enfermedades Diarreicas Agudas								
Número de casos	613,96	578,19	557,08	557,78	533,69			953
	(1508,31)	(1494,78)	(1519,41)	(1508,98)	(1402,18)			
Casos por cada mil habitantes	53,07	48,06	47,79	49,50	48,30			953
	(69,47)	(74,52)	(98,11)	(99,70)	(91,33)			
Actividad Económica								
PBI distrital (millones de dólares)	119,33	128,34	135,68	143,83	149,72	154,66	160,84	955
	(610,76)	(663,36)	(706,04)	(763,88)	(811,68)	(833,17)	(869,88)	
Población (miles de habitantes)	17,07	17,30	17,52	17,74	17,95	18,15	18,33	955
	(58,42)	(59,60)	(60,75)	(61,88)	(62,96)	(63,99)	(64,94)	

1/ Se consideran solo los resultados para los colegios públicos.
Fuente: Jurado Nacional de Elecciones, Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Zegarra y otros (2020), Censo 2007.

donde $v_{i,m}$ es el porcentaje de votación del alcalde que busca reelección y $\text{máx}_j\{v_{it,j\neq m}\}$ es el mayor porcentaje de votación obtenido por los demás postulantes de la elección (retadores). Con ello, X_i mide por cuánto porcentaje el alcalde ganó o perdió la reelección. Una municipalidad es tratada si $X_i > 0$. Es decir, si el alcalde consiguió reelegirse.

Asimismo, nuestras variables de interés Y_i son las variables de bienestar ya descritas en secciones anteriores: puntuación en la Evaluación Censal de Estudiantes, incidencia de enfermedades diarreicas agudas y PBI distrital per cápita.

Con todo lo presentado, el efecto estimado de la regresión discontinua se define como:

$$\rho_{RD} = \lim_{X_i \downarrow 0} E[Y_i|X_i > 0] - \lim_{X_i \uparrow 0} E[Y_i|X_i < 0]. \tag{18}$$

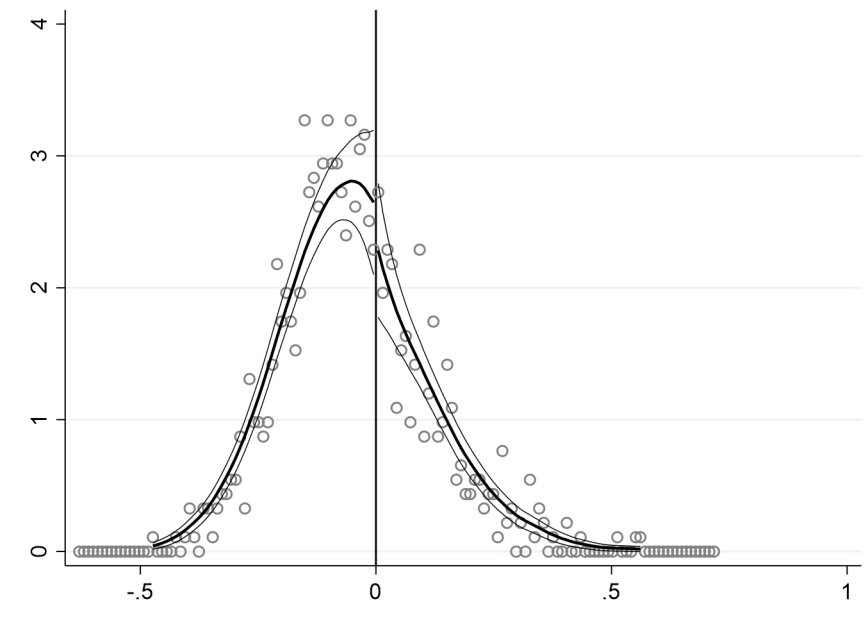
Para estimar este efecto, utilizaremos una aproximación no paramétrica de regresiones locales con una selección de intervalos óptimos desarrollada por Calonico y otros (2014). Para la implementación, utilizamos el software `rdrobust` disponible en STATA.

5.3. Validez de la Estrategia

Tal como apuntan Lee y Lemieux (2010), los diseños RD pueden ser analizados como experimentos aleatorios siempre que se cumpla con un supuesto de continuidad de las características de línea de base. Es decir, no debería observarse una discontinuidad alrededor de en variables predeterminadas tales como características demográficas o socioeconómicas de las unidades. Así, considerando que este supuesto se cumple, el que una unidad se encuentre marginalmente por encima o por debajo del umbral es para todo fin práctico un hecho aleatorio. Con ello, el efecto del tratamiento puede ser considerado causal.

Existen dos implementaciones estadísticas que pueden ayudar a validar la estrategia empírica. Primero, aplicamos un test de McCrary (2008) para corroborar que la variable de tratamiento sea continua. Una presencia de discontinuidades podría sugerir que el tratamiento es susceptible a manipulación. Es decir, que los alcaldes podrían tomar decisiones que les aseguren la reelección. Tal como se muestra en el Gráfico 4, no hay evidencia de discontinuidades en la variable de tratamiento.

Gráfico 4. *Prueba McCrary de discontinuidad de la variable de tratamiento.*



La segunda implementación estadística se basa en revisar si es que existe balance en la línea de base alrededor del umbral de tratamiento. Variables predeterminadas como características demográficas o socioeconómicas de las unidades no deberían presentar discontinuidades por el tratamiento. En el Anexo B se puede observar que efectivamente, la línea de base se encuentra balanceada, ya que no hay discontinuidades en las variables predeterminadas relevantes para este estudio.

En este sentido, se puede decir que la estrategia tiene validez empírica.

6. Resultados

El Cuadro 2 presenta los resultados del modelo principal, el cual incluye como variables dependientes únicamente a las variables de estudio, sin añadir controles. La estimación fue realizada tomando como muestra al 2010, a cada año del período edil 2011-2014 y a dos años posteriores a este período. Se incluye

Cuadro 2. *Estimados de regresión discontinua - modelo simple.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio	809	-3,64	-14,21	-8,01	2,52	-0,18	1,99	-0,71
		(9,46)	(10,49)	(9,63)	(9,04)	(9,41)	(10,83)	(9,77)
Var. % respecto al año anterior	809		-0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	-0,01
			(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	809		-0,02	-0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
			(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Matemática								
Medida promedio	808	0,72	-8,50	-8,50	3,79	2,05	6,08	5,82
		(11,59)	(11,29)	(10,89)	(12,19)	(13,32)	(14,53)	(13,42)
Var. % respecto al año anterior	808		-0,02	0,00	0,03*	-0,01	0,01	0,00
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	808		-0,02	-0,01	0,02	0,01	0,03	0,02
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,03)
EDA								
Casos EDA por cada mil habitantes	952		3,15	7,52	1,76	-2,17		
			(8,06)	(7,81)	(7,88)	(8,31)		
PBI								
Var. % respecto al año anterior	955		0,00	0,02	-0,04*	0,02	0,01	0,06
			(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,06)
Var. % respecto a 2010	955		0,00	0,02	-0,04	-0,02	0,00	0,07
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,07)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

un año previo al tratamiento para verificar de qué base se parte; y dos años posteriores al período edil para corroborar si existen efectos de largo plazo. Se muestra los resultados tomando como variable dependiente el nivel, la variación porcentual respecto al año anterior y el crecimiento acumulado respecto al 2010 de las variables asociadas a educación, salud y actividad económica. Se presenta los estimados de regresión discontinua con su respectiva significancia y, en paréntesis, los errores estándar.

Como se puede observar, el resultado principal de nuestras estimaciones es que reelegir a un alcalde no tiene efectos significativos sobre las variables de bienestar seleccionadas para esta investigación. Este resultado se mantiene en cada año del período analizado y también cuando se considera a los crecimientos acumulados tomando como base el año 2010. Así, estos primeros resultados indicarían que nuestra hipótesis de trabajo no se cumpliría.

Sin embargo, cabe destacar que se observa dos excepciones en estos resultados. En primer lugar, en 2013 hubo un efecto positivo sobre la Medida promedio en Matemática, en donde se observa que los distritos reelectos tienen 3,4 puntos porcentuales más de crecimiento en rendimiento en esa materia que los no reelectos. Este efecto es significativo solo al 10 %. En segundo lugar, en ese mismo año se puede ver que, con un nivel de significancia de 10 %, el PBI de los distritos con alcaldes reelectos fue cuatro puntos porcentuales menor que en los distritos donde no hubo reelección. No obstante, en ambos casos, la magnitud del efecto no es la suficiente como para determinar un resultado de largo plazo, lo cual se

Cuadro 3. *Estimados de regresión discontinua - modelo con controles.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio	808	-1,17	-9,19	-4,14	3,87	1,73	5,48	2,34
		(7,05)	(6,77)	(5,88)	(6,42)	(6,96)	(9,06)	(7,58)
Var. % respecto al año anterior	808		-0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00
			(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	808		-0,02	-0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
			(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Matemática								
Medida promedio	807	2,67	-5,87	-5,22	8,38	4,11	8,97	5,42
		(10,43)	(8,54)	(8,18)	(9,53)	(11,26)	(13,35)	(11,44)
Var. % respecto al año anterior	807		-0,02	0,00	0,03*	0,00	0,00	0,00
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	807		-0,02	-0,01	0,02	0,01	0,03	0,02
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,03)
EDA								
Casos EDA por cada mil habitantes	950		2,88	5,82	0,56	-2,08		
			(6,95)	(7,62)	(7,80)	(8,13)		
PBI								
Var. % respecto al año anterior	953		0,00	0,02	-0,05**	0,02	0,00	0,07
			(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,06)
Var. % respecto a 2010	953		0	0,02	-0,04	-0,02	-0,01	0,08
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,08)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

observa en el hecho de que el crecimiento acumulado hasta 2016 es estadísticamente igual a cero.

Para complementar estos hallazgos, es importante considerar que nuestra muestra, al ser de tamaño limitado, podría tener problemas de potencia estadística. Una alternativa comúnmente utilizada para resolver estos inconvenientes es incluir controles, con el fin de reducir los errores estándar de los coeficientes. Asimismo, tal como apuntan Lee y Lemieux (2010), esta es una práctica usual en análisis de regresión discontinua ya que permite reducir también algún posible error de selección de muestra.

El Cuadro 3 muestra los resultados con una especificación que incorpora controles que capturen diferencias entre distritos antes de la asignación de tratamiento[12]. Se vuelve a concluir que la reelección de autoridades no tiene efectos significativos sobre la mayor parte de las variables de bienestar analizadas ni en el corto plazo (año a año) ni en el largo plazo (crecimiento acumulado). Nuevamente, solo se encuentra

[12] Se tomó en cuenta información del Censo 2007 a nivel distrital. Se incluyen la proporción de habitantes mujeres, edad promedio, proporción de habitantes migrantes, proporción de habitantes de habla castellana, proporción de católicos, proporción de hogares en zona urbana.

Cuadro 4. *Comprensión lectora - heterogeneidad por desempeño en 2010.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	404	3,22	-4,01	-11,68	3,68	-4,32	10,27	2,16
		(7,65)	(11,09)	(11,57)	(10,36)	(9,97)	(12,24)	(8,82)
(Distritos por debajo de la mediana)	405	-1,80	-24,30	-0,08	-8,36	10,27	-16,06	5,33
		(10,20)	(17,17)	(12,26)	(13,18)	(13,49)	(17,06)	(14,17)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	404		-0,01	-0,01	0,03**	-0,02	0,03	-0,01
			(0,02)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	405		-0,04	0,04	0,01	0,02	-0,04*	0,00
			(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,02)	(0,03)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	404		-0,01	-0,03	0,00	-0,02	0,01	0,00
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	405		-0,04	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02
			(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,03)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

efectos significativos para los crecimientos de la Medida promedio en Matemática del PBI. Pero se observa una vez más que la magnitud no es suficiente para que el efecto se mantenga en el largo plazo.

En resumen, los resultados son robustos a la inclusión de controles (variables predeterminadas) e indican que no hay diferencias significativas entre distritos donde hubo y no hubo reelección. En principio, esto permitiría afirmar que no hay evidencia para validar la hipótesis de trabajo de este documento. No obstante, en Perú los resultados de distintas evaluaciones nacionales muestran que los resultados educativos se caracterizan por una fuerte presencia de heterogeneidades socioeconómicas y geográficas, tal y como lo documenta la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes (UMC) del Ministerio de Educación para los años 2005, 2014, 2015 y 2016. En este sentido, conviene profundizar más sobre esta variable de bienestar, lo cual haremos en la siguiente sección.

6.1. Enfoque en Variables Educativas: Análisis por Sub-Muestras y Mediciones Alternativas

En adelante se enfoca el análisis en la variable de resultado en la Evaluación Censual de Estudiantes, tanto en la prueba de lectura como en la de matemática. Los Cuadros 4 y 5 muestran una aproximación más detallada: dividimos la muestra original en dos, con los distritos por encima y por debajo de la mediana de resultados de la prueba en 2010 respectivamente[13]. Este procedimiento permitiría identificar si la condición inicial de rendimiento podría tener alguna influencia en el resultado observado con la muestra total.

Los resultados indican que, para el caso de la prueba de Lectura en los distritos de mejores resultados iniciales, los alcaldes reelectos mostraron 3,2 puntos más de crecimiento que los no reelectos en 2013.

[13] Adicionalmente, se realizaron regresiones por cuantiles, pero en general no se encontró resultados significativos.

Vale acotar también que, en los distritos de menor rendimiento inicial, se observa que en 2015 alcaldes reelectos mostraron 3,9 puntos menos de crecimiento que los no reelectos. Sin embargo, en ambos casos estos efectos solo se observan en un único año y no tienen la magnitud suficiente para generar un efecto de largo plazo.

En cuanto a la prueba de Matemática, los resultados arrojan que en 2011 existiría un efecto negativo de la reelección para los distritos con resultados iniciales inferiores. Posteriormente, en 2013, se observa un efecto positivo para estos distritos. Con todo ello, los impactos se compensan y no se aprecia un efecto persistente en el largo plazo.

Cuadro 5. *Matemática - heterogeneidad por desempeño en 2010.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	404	4,88	6,28	-9,56	4,37	0,43	8,41	18,08
		(10,09)	(13,78)	(14,29)	(13,87)	(15,59)	(16,11)	(16,96)
(Distritos por debajo de la mediana)	404	-14,93	-48,11***	-25,02	-10,1	-3,00	-26,46	-24,68
		(12,05)	(16,37)	(16,81)	(16,40)	(18,67)	(24,85)	(22,02)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	404		0,01	-0,02	0,02	-0,01	0,03	0,01
			(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)
(Distritos por debajo de la mediana)	404		-0,08**	0,03	0,06*	0,01	-0,06	-0,03
			(0,04)	(0,02)	(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,04)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	404		0,01	-0,03	0,00	-0,01	0,01	0,03
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)
(Distritos por debajo de la mediana)	404		-0,08**	0,01	0,03	0,04	0,00	0,01
			(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,05)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Resultados similares se obtienen utilizando otros criterios para dividir la muestra. Los Cuadros 16 y 17 del Anexo C muestran los resultados cuando se divide la muestra utilizando un indicador que mide la disponibilidad de agua, desagüe, electricidad, telefonía fija, telefonía móvil e internet en las escuelas de un distrito. Se encuentra que existe un efecto positivo de la reelección sobre el crecimiento porcentual de rendimientos educativos en lectura y matemática, pero únicamente para el año 2013 y en distritos por encima de la mediana de infraestructura. No obstante, se puede notar que, en ambos casos, los efectos de la reelección acumulados hasta 2012 eran negativos y significativos al 5 %. Es decir, el crecimiento de 2013 estaría guiado por una corrección de resultados deficientes previos. Cabe apuntar que finalmente, los impactos no se traducen en el largo plazo, puesto que se pierde significancia cuando se evalúa el impacto de crecimientos acumulados hasta 2016.

Se realizó un ejercicio similar dividiendo a los distritos según si son mayoritariamente rurales o urbanos, cuyos resultados se muestran en los Cuadros 18 y 19 del Anexo D. En este caso, estos arrojan que, dentro de la muestra de distritos mayoritariamente urbanos, la reelección tendría un efecto positivo en el crecimiento del año 2013 en la prueba de matemática, significativo al 10 %. Sin embargo, también se observa un efecto negativo y significativo al 5 % en el crecimiento del año anterior, por lo que el

Cuadro 6. *Modelo con niveles de aprendizaje – prueba de lectura.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inicio								
Porcentaje de alumnos	449	0,00	0,04	-0,01	-0,03	0,00	0,01	0,01
		(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,04)	(0,04)	(0,03)	(0,03)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	449		0,05	-0,04	-0,02	0,01	0,01	0,01
			(0,04)	(0,04)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,02)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	449		0,05	0,00	-0,02	-0,02	-0,01	0,00
			(0,04)	(0,04)	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Proceso								
Porcentaje de alumnos	449	0,01	-0,03	0,03	0,01	0,02	-0,01	-0,02
		(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	449		-0,03	0,06	-0,02	0,02	-0,03	-0,02
			(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	449		-0,03	0,02	0,00	0,03	-0,02	-0,03
			(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,05)
Satisfactorio								
Porcentaje de alumnos	449	0,00	-0,04	-0,05	0,00	-0,02	0,00	0,00
		(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,05)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	449		-0,02	-0,02	0,05*	-0,03	0,01	0,00
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,05)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	449		-0,02	-0,04	0,02	-0,01	0,01	0,02
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

primer efecto mencionado podría estar también influenciado por una corrección de resultados previos. No se observa un efecto significativo de largo plazo en los años posteriores. Adicionalmente, se dividió la muestra según su PBI per cápita en el año 2010. En este caso, no se encuentran efectos significativos en el crecimiento interanual de la medida promedio, tanto en lectura como en matemática, ni en el crecimiento acumulado desde 2010 (ver Cuadros 20 y 21 del Anexo E).

Finalmente, nuestra última aproximación para capturar los posibles efectos diferenciados fue analizar la cantidad y porcentaje de alumnos que obtuvieron resultados satisfactorios, en proceso o en inicio en sus pruebas de rendimiento escolar. Estos resultados se pueden ver en los Cuadros 6 y 7. Para el caso de lectura, se observa que la reelección tiene un efecto positivo en la variación del porcentaje de alumnos que alcanzan el nivel satisfactorio en 2013. Sin embargo, dicho efecto no se mantiene en el largo plazo.

En el caso de matemática, se muestra un efecto negativo de la reelección sobre la variación del porcentaje de alumnos que alcanzan el nivel en inicio en 2013. En ese mismo año, se halla un efecto positivo sobre la misma medida para los alumnos que alcanzan el nivel en proceso. Este impacto, sin embargo, pierde significancia con el paso del tiempo.

En resumen, los resultados apuntan a que no habría un efecto de la reelección del alcalde en los indicadores de bienestar analizados, con lo que la hipótesis propuesta no se cumpliría. Cuando se divide la muestra de acuerdo con un criterio de medianas de rendimiento, se observa que en distritos con mejores condiciones iniciales, aparece una posible ventaja de tener un alcalde reelecto contra un alcalde novato.

Cuadro 7. *Modelo con niveles de aprendizaje – prueba de matemática.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inicio								
Porcentaje de alumnos	471	-0,03	0,01	0,11*	-0,02	-0,03	-0,02	-0,02
		(0,04)	(0,04)	(0,06)	(0,05)	(0,05)	(0,05)	(0,05)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	471		0,03	0,03	-0,12***	0,00	-0,01	0,00
			(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	471		0,03	0,09*	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
			(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,05)	(0,05)	(0,05)
Proceso								
Porcentaje de alumnos	471	0,00	-0,03	-0,09*	0,02	0,03	0,00	0,00
		(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	471		-0,02	-0,02	0,09**	0,01	-0,02	0,00
			(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	471		-0,02	-0,06	0,02	0,02	0,01	0,01
			(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)
Satisfactorio								
Porcentaje de alumnos	471	0,01	-0,01	-0,02	0,00	-0,01	0,02	0,02
		(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	471		-0,02	-0,01	0,02	-0,01	0,02	0,00
			(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	471		-0,02	-0,03	-0,01	-0,02	0,01	0,00
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,04)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Lo contrario ocurre en los distritos menos favorecidos. Esto ocurre tanto al dividirlos según características distritales (como el nivel de urbanidad) como según características de las escuelas (resultados en 2010 e infraestructura). Estos resultados, sin embargo, ocurren en años aislados y no se traducen necesariamente en un efecto de largo plazo, por lo que se debe tomar estos hallazgos con precaución. Finalmente, se aprecia evidencia de efectos aislados y no persistentes cuando se trabaja con especificaciones de niveles de aprendizaje en lugar de calificaciones.

6.2. Explicaciones Alternativas

El rol de la percepción de límites electorales

La solución al modelo planteado en nuestro marco analítico contempla un sistema electoral en donde no existen límites a la cantidad de reelecciones inmediatas. Si bien ese fue el sistema vigente en Perú hasta 2015, las tasas de éxito en la reelección y doble reelección, condicional a haberse postulado para un período adicional, son cercanas a 30 %. Este contexto es muy distinto a lo que acontece en Estados Unidos, país en el que entre 1990 y 2013 aproximadamente el 80 % de gobernadores incumbentes se reeligieron (The Center on the American Governor, 2019).

En tal sentido, podría suponerse que un candidato con interés en postular entiende que existen límites electorales impuestos en la práctica y que su expectativa a reelegirse no será infinita. Es decir, el modelo se representaría como uno híbrido donde efectivamente existen límites electorales, pero estos límites dependen de la percepción de cada político.

Cuadro 8. *Estimados de regresión discontinua - modelo simple.*

Variable: incumbente fue reelegido. Distritos capitales de provincia.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio	121	-7,31	-4,68	20,10	10,66	-4,11	-11,21	-6,46
		(14,96)	(18,56)	(16,20)	(18,37)	(21,31)	(17,31)	(15,84)
Var. % respecto al año anterior	121		0,01	0,03	-0,01	-0,05**	0,02	0,01
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	121		0,01	0,05**	0,04*	-0,02	0,00	0,01
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,04)	(0,03)	(0,04)
Matemática								
Medida promedio	121	3,34	10,21	30,87	22,03	-33,29	-4,89	3,27
		(21,89)	(20,90)	(22,18)	(24,28)	(32,62)	(23,46)	(31,04)
Var. % respecto al año anterior	121		0,00	0,04	-0,01	-0,11***	0,06	0,01
			(0,05)	(0,06)	(0,05)	(0,03)	(0,04)	(0,03)
Var. % respecto a 2010	121		0,00	0,06**	0,04	-0,06	-0,01	-0,01
			(0,05)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,06)	(0,08)
EDA								
Casos EDA por cada mil habitantes	124		15,23	1,00	3,50	14,71	-	-
			(27,90)	(30,67)	(31,09)	(26,19)	-	-
PBI								
Var. % respecto al año anterior	124		-0,09	-0,08	-0,04	0,03	-0,01	0,01
			(0,06)	(0,10)	(0,10)	(0,06)	(0,04)	(0,05)
Var. % respecto a 2010	124		-0,09	-0,17	-0,21**	-0,19	-0,23	-0,23
			(0,06)	(0,10)	(0,09)	(0,16)	(0,17)	(0,14)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Bajo este marco, comparar el rendimiento entre un alcalde reelecto y un alcalde novato enfrentaría el problema de efectos contrapuestos. Por un lado, el alcalde novato no cuenta con experiencia en el cargo, pero tiene incentivos a tener un buen desempeño para así tentar a una reelección (*accountability*). Por otro lado, un alcalde reelecto cuenta con mayor *competence* adquirida por su experiencia en cargo, pero tiene menos incentivos de *accountability* ya que percibiría que ganar una segunda reelección es más complicado. Así, comparar ambos rendimientos podría llevar a encontrar un efecto ambiguo. Plasmando esto en nuestros resultados, es posible que la mayor competence adquirida de los alcaldes reelectos se haya visto compensada por su menor *accountability* y que por ello no se observen diferencias significativas con los alcaldes novatos.

El alcance de la acción del alcalde municipal

Por otro lado, el alcance del desempeño de los alcaldes municipales podría estar limitado por las acciones de entidades de jerarquía superior, como las alcaldías provinciales, el gobernador regional y el gobierno nacional. Tanto la planificación de los objetivos y de la inversión, como el acceso a un presupuesto menor, podrían influir en que los efectos positivos de la reelección se vean limitados y no se manifiesten en una mejora en las variables estudiadas.

Una forma de comprobar si el nivel de jerarquía impone restricciones al efecto de competence de los alcaldes reelectos es analizar a los distritos capitales de provincia. Estos distritos no cuentan con un alcalde

distrital, sino que son administrados directamente por el alcalde provincial respectivo. Esto podría facilitar el desarrollo de los objetivos planteados por el alcalde reelecto. Además, la mayor responsabilidad propia de un alcalde provincial podría servir de incentivo para lanzarse a un cargo público de mayor jerarquía, como la alcaldía de la ciudad capital de la región o la presidencia regional. No obstante, cabe alertar que adoptar dicho enfoque reduce el tamaño de la muestra a cerca de 120 observaciones. Por consiguiente, los nuevos resultados deben tomarse con prudencia.

En los Cuadros 8, 9, 10 y 11, se muestran los resultados tomando como muestra solo a dichos distritos. Como se puede ver, se observan diferencias significativas entre los resultados educativos de los distritos donde hubo reelección y aquellos donde no, durante los primeros años de gobierno. En particular, la especificación con controles arroja 2,85, 5,8 y 7,37 puntos porcentuales más de crecimiento acumulado en la medida promedio de lectura en 2011, 2012 y 2013; y 6,54, 7,52 y 8,19 puntos porcentuales más en la medida promedio de matemática en distritos donde hubo la reelección. Estos resultados se asemejan a los hallados por Aragón y Pique (2020), quienes describen un proceso de *learning-by-doing* por el cual los alcaldes reelectos gozan de una ventaja por experiencia durante los primeros años de gobierno, brecha que se reduce a medida que los alcaldes novatos aprenden a desenvolverse en el cargo en los siguientes años. Cabe resaltar que este resultado también podría indicar otras diferencias en la calidad de vida de los distritos capitales de provincia respecto al resto de distritos.

Una alternativa adicional que captura el rol del alcalde provincial consiste en utilizar resultados a nivel de provincia, calculados como un promedio de los distritos que la componen. Dichos resultados se presentan en los Cuadros 12, 13, 14 y 15. Nuevamente, se observan diferencias significativas entre los resultados educativos de las provincias con alcaldes reelectos y las provincias con alcaldes novatos, principalmente en los primeros tres años de gobierno. El primer grupo de provincias mostraría mayores crecimientos acumulados en los resultados de la prueba de lectura y matemática, y un mayor incremento en el porcentaje de alumnos que alcanzan un nivel satisfactorio. Estos resultados deben tomarse con reserva por la reducida muestra.

 © Diciembre 2023 BCRP

Cuadro 9. *Estimados de regresión discontinua - modelo con controles.*

Variable: incumbente fue reelegido. Distritos capitales de provincia.

Variables	**N**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Lectura								
Medida promedio	121	-8,29	11,18	17,63	23,99***	8,69	8,87	13,28
		(8,26)	(8,40)	(12,13)	(6,44)	(11,38)	(8,53)	(10,37)
Var. % respecto al año anterior	121		0,03**	-0,01	0,01	-0,03	0,00	0,01
			(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,01)
Var. % respecto a 2010	121		0,03**	0,06***	0,07***	0,04	0,03	0,05*
			(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,02)	(0,03)
Matemática								
Medida promedio	121	-12,69	21,35*	23,06	37,07***	10,07	16,55	35,77*
		(16,32)	(11,82)	(18,71)	(9,62)	(14,98)	(17,46)	(18,75)
Var. % respecto al año anterior	121		0,07**	0,01	0,02	-0,07***	0,02	0,04
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)
Var. % respecto a 2010	121		0,07**	0,08***	0,08***	0,05	0,06*	0,11**
			(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,05)
EDA								
Casos EDA por cada mil habitantes	124		8,51	-15,06	-23,74	-8,52	-	-
			(19,90)	(19,33)	(18,66)	(15,32)	-	-
PBI								
Var. % respecto al año anterior	124		-0,11*	0,06	-0,06	0,05	-0,05	0,02
			(0,06)	(0,07)	(0,07)	(0,04)	(0,03)	(0,05)
Var. % respecto a 2010	124		-0,11*	-0,01	-0,13***	-0,05	-0,09	-0,11
			(0,06)	(0,05)	(0,05)	(0,09)	(0,08)	(0,07)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 10. *Modelo con niveles de aprendizaje – prueba de lectura.*

Variable: incumbente fue reelegido. Distritos capitales de provincia.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inicio								
Porcentaje de alumnos	121	0,08	0,02	-0,04	0,03	0,10	0,01	0,01
		(0,07)	(0,07)	(0,06)	(0,07)	(0,09)	(0,02)	(0,03)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	121		-0,08*	-0,04	0,04	0,10***	-0,08	0,00
			(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,04)	(0,08)	(0,02)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	121		-0,08*	-0,12**	-0,07*	0,02	-0,06	-0,07
			(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,05)	(0,06)	(0,07)
Proceso								
Porcentaje de alumnos	121	-0,07	-0,02	-0,05	-0,07	-0,05	0,03	0,07
		(0,06)	(0,05)	(0,07)	(0,06)	(0,07)	(0,08)	(0,08)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	121		0,04	-0,01	-0,04	0,04	0,09	-0,01
			(0,06)	(0,05)	(0,07)	(0,08)	(0,09)	(0,07)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	121		0,04	0,02	-0,01	0,02	0,11	0,13
			(0,06)	(0,08)	(0,07)	(0,05)	(0,10)	(0,1)1
Satisfactorio								
Porcentaje de alumnos	121	0,02	-0,01	0,11	0,09	-0,04	-0,06	-0,08
		(0,06)	(0,08)	(0,07)	(0,09)	(0,10)	(0,09)	(0,09)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	121		0,03	0,10	0,00	-0,13*	-0,01	-0,01
			(0,05)	(0,08)	(0,07)	(0,08)	(0,06)	(0,07)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	121		0,03	0,10	0,09	-0,05	-0,04	-0,05
			(0,05)	(0,07)	(0,06)	(0,07)	(0,08)	(0,11)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 11. *Modelo con niveles de aprendizaje – prueba de matemática.*

Variable: incumbente fue reelegido. Distritos capitales de provincia.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inicio								
Porcentaje de alumnos	121	0,00	-0,02	-0,13	-0,11	0,13	0,04	0,02
		(0,10)	(0,08)	(0,10)	(0,13)	(0,13)	(0,07)	(0,08)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	121		-0,04	-0,10	0,00	0,21***	-0,08	-0,02
			(0,12)	(0,13)	(0,12)	(0,05)	(0,09)	(0,05)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	121		-0,04	-0,16**	-0,14	0,10	0,01	0,01
			(0,12)	(0,07)	(0,10)	(0,11)	(0,09)	(0,11)
Proceso								
Porcentaje de alumnos	121	-0,01	-0,02	0,04	0,05	-0,10	0,01	-0,08**
		(0,06)	(0,06)	(0,08)	(0,09)	(0,09)	(0,07)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	121		0,00	0,07	0,00	-0,09	0,05	-0,08
			(0,08)	(0,09)	(0,10)	(0,07)	(0,13)	(0,07)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	121		0,00	0,08	0,08	-0,04	0,01	-0,04
			(0,08)	(0,08)	(0,06)	(0,10)	(0,07)	(0,05)
Satisfactorio								
Porcentaje de alumnos	121	0,00	0,05	0,07	0,07	-0,05	-0,02	0,05
		(0,06)	(0,04)	(0,06)	(0,06)	(0,08)	(0,10)	(0,09)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	121		0,05	0,04	-0,02	-0,14**	0,03	0,08
			(0,06)	(0,06)	(0,07)	(0,07)	(0,08)	(0,08)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	121		0,05	0,08***	0,06	-0,06	-0,02	0,03
			(0,06)	(0,03)	(0,05)	(0,06)	(0,10)	(0,12)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 12. *Estimados de regresión discontinua - modelo simple.*

Variable: incumbente fue reelegido. Promedios provinciales.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio	124	-19,19	-5,53	7,09	4,72	-1,04	-9,31	-0,01
		(12,05)	(12,53)	(9,01)	(9,66)	(9,43)	(11,07)	(13,75)
Var. % respecto al año anterior	124		0,03**	0,02	-0,01	-0,03*	0,01	0,02
			(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,01)
Var. % respecto a 2010	124		0,03**	0,04**	0,04**	0,02	0,03	0,04
			(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)
Matemática								
Medida promedio	124	-12,44	7,46	10,67	8,94	-21,64	-5,34	4,97
		(16,91)	(10,02)	(14,37)	(15,45)	(15,39)	(14,11)	(23,74)
Var. % respecto al año anterior	124		0,05**	0,00	0,01	-0,05**	0,04**	0,01
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	124		0,05**	0,03**	0,04*	-0,02	0,03	0,03
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,05)
EDA								
Casos EDA por cada mil habitantes	124		-20,68	-15,3	-12,71	-9,82		
			(22,08)	(23,42)	(23,82)	(18,32)		
PBI								
Var. % respecto al año anterior	124		-0,09**	-0,07	-0,07	0,02	-0,01	0,01
			(0,05)	(0,08)	(0,05)	(0,06)	(0,04)	(0,05)
Var. % respecto a 2010	124		-0,09**	-0,19**	-0,26**	-0,23	-0,28	-0,28*
			(0,05)	(0,09)	(0,12)	(0,18)	(0,18)	(0,16)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 13. *Estimados de regresión discontinua - modelo con controles.*

Variable: incumbente fue reelegido. Promedios provinciales.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio	124	-16,62***	12,65**	10,50	12,07	-1,37	5,76	12,71
		(6,23)	(5,26)	(8,84)	(7,48)	(8,25)	(7,72)	(10,35)
Var. % respecto al año anterior	124		0,03***	-0,01	0,00	-0,02*	0,00	0,02*
			(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,01)	(0,01)
Var. % respecto a 2010	124		0,03***	0,06***	0,06***	0,03*	0,04**	0,06***
			(0,01)	(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)
Matemática								
Medida promedio	124	-16,53	14,64	11,03	18,38*	-4,56	7,80	23,40
		(17,46)	(10,74)	(14,56)	(10,53)	(13,44)	(13,17)	(18,41)
Var. % respecto al año anterior	124		0,05**	-0,02	0,02	-0,05***	0,02	0,03
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,01)	(0,02)
Var. % respecto a 2010	124		0,05**	0,06***	0,08***	0,02	0,05**	0,06*
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)
EDA								
Casos EDA por cada mil habitantes	124		-28,74	-18,74	-13,17	-8,61	-	-
			(21,89)	(21,63)	(20,54)	(15,01)	-	-
PBI								
Var. % respecto al año anterior	124		-0,14***	0,03	-0,05	0,05	-0,03	0,01
			(0,04)	(0,07)	(0,03)	(0,05)	(0,04)	(0,04)
Var. % respecto a 2010	124		-0,14***	-0,03	-0,15***	-0,03	-0,14	-0,08
			(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,08)	(0,10)	(0,08)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 14. *Modelo con niveles de aprendizaje - prueba de lectura.*

Variable: incumbente fue reelegido. Promedios provinciales.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inicio								
Porcentaje de alumnos	124	0,09*	0,05	0,01	0,02	0,06	0,02	-0,01
		(0,05)	(0,06)	(0,05)	(0,05)	(0,05)	(0,02)	(0,02)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	124		-0,04**	-0,03	0,01	0,05**	-0,04	-0,02*
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,01)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	124		-0,04**	-0,08**	-0,07***	-0,02	-0,04	-0,08**
			(0,02)	(0,03)	(0,02)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Proceso								
Porcentaje de alumnos	124	-0,02	-0,07*	-0,05	-0,07	-0,03	0,00	0,01
		(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,05)	(0,04)	(0,04)	(0,07)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	124		-0,04	0,02	-0,02	0,02	0,04	0,00
			(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,06)	(0,06)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	124		-0,04	-0,01	-0,01	0,01	0,01	0,04
			(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,06)	(0,09)
Satisfactorio								
Porcentaje de alumnos	124	-0,06*	0,04	0,05	0,06	-0,04	-0,02	-0,01
		(0,04)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,05)	(0,08)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	124		0,08***	0,01	0,00	-0,08	-0,01	0,03
			(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,05)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	124		0,08***	0,09**	0,10**	0,01	0,04	0,04
			(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,08)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 15. *Modelo con niveles de aprendizaje - prueba de matemática.*

Variable: incumbente fue reelegido. Promedios provinciales.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Inicio								
Porcentaje de alumnos	124	0,06	-0,04	-0,03	-0,04	0,11*	0,03	0,01
		(0,07)	(0,05)	(0,06)	(0,07)	(0,06)	(0,06)	(0,06)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	124		-0,10	0,00	-0,01	0,15***	-0,08*	-0,02
			(0,06)	(0,07)	(0,05)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	124		-0,10	-0,09**	-0,10**	0,03	-0,04	-0,04
			(0,06)	(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,06)	(0,07)
Proceso								
Porcentaje de alumnos	124	-0,04	-0,02	0,01	0,01	-0,09*	-0,01	-0,06***
		(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,05)	(0,03)	(0,02)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	124		0,00	0,02	0,01	-0,07	0,06	-0,06**
			(0,05)	(0,04)	(0,03)	(0,05)	(0,05)	(0,03)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	124		0,00	0,04	0,04**	-0,05	0,04	-0,01
			(0,05)	(0,03)	(0,02)	(0,06)	(0,04)	(0,03)
Satisfactorio								
Porcentaje de alumnos	124	-0,02	0,05**	0,03	0,04	-0,03	-0,02	0,03
		(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,04)	(0,05)	(0,03)	(0,02)
Diferencia de porcentaje con respecto al año previo	124		0,06	-0,02	0,01	-0,08*	0,02	0,05
			(0,05)	(0,04)	(0,03)	(0,05)	(0,05)	(0,03)
Diferencia de porcentaje con respecto a 2010	124		0,06	0,05**	0,06*	-0,03	0,01	0,05
			(0,05)	(0,03)	(0,02)	(0,06)	(0,04)	(0,03)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

7. Conclusiones y recomendaciones

La presente investigación tuvo como propósito evaluar el efecto de la reelección sobre el desempeño de las autoridades locales en Perú. Para ello, se planteó que este desempeño se midiera con la evolución de variables de bienestar en lugar de indicadores de gasto directo.

Nuestro enfoque rescata los conceptos de *accountability* y *competence*, comunes en la literatura de economía política. En particular, planteamos que en el contexto de reelección inmediata indefinida, vigente hasta 2014 en Perú, el impacto de la reelección es guiado por el lado de *competence*. De acuerdo con nuestro marco teórico, se propuso como hipótesis que la reelección tendría un impacto positivo sobre el desempeño de las autoridades locales. La estrategia para comprobar fue aplicar una metodología de regresión discontinua, aprovechando a los alcaldes que fueron reelectos o no, por un margen estrecho.

Los resultados principales del presente trabajo sugieren que no existen diferencias significativas en el rendimiento educativo, la presencia de enfermedades diarreicas agudas y la actividad económica entre distritos con alcaldes reelectos y distritos con alcaldes novatos. Este resultado no es homogéneo, ya que existen efectos positivos pero temporales de la reelección en el rendimiento educativo en los distritos con mayor puntaje en la prueba ECE antes del período de evaluación, con mayor PBI per cápita y con un mayor nivel de urbanidad.

Entre las posibles explicaciones a este resultado se sugiere una percepción distorsionada de los límites electorales, por la cual en la práctica es muy poco probable obtener una victoria electoral cuando uno ya ha sido reelegido previamente. El impacto de la reelección también podría verse limitado por el reducido

campo de acción del alcalde distrital. Esto se refleja en el hecho que, entre los distritos capitales de provincia, que son administrados directamente por el alcalde provincial, la reelección tiene un efecto positivo y significativo en las variables educativas durante los primeros años de gobierno con un acoplamiento posterior, un resultado que se asemeja al fenómeno de *learning-by-doing* descrito por Aragón y Pique (2020). Se observa algo similar cuando se utiliza como unidad de análisis al alcalde provincial pero con resultados promedio a nivel de toda la provincia. Finalmente, es posible también que los resultados se deban a que en el contexto peruano existen muchos retadores que buscan ganar y compiten por ser alcaldes, una limitación no capturada por nuestro marco teórico.

Se recomienda que en futuras investigaciones se amplíe la investigación para tomar en cuenta el período donde todos los alcaldes son novatos (2018-2022). Asimismo, sería beneficioso contemplar nuevas variables de bienestar de acuerdo con una mayor producción de datos por parte del Estado. Por último, estudios posteriores podrían indagar a más profundidad cómo se modifican los mecanismos de transmisión cuando se contempla la existencia de un conjunto de retadores al poder en un proceso competitivo.

 © Diciembre 2023 BCRP

REFERENCIAS

Abott, C., Kogan, V., Lavertu, S., y Peskowitz, Z. (2020). School district operational spending and student outcomes: Evidence from tax elections in seven states. *Journal of Public Economics*, 183:104142.

Alt, J., Bueno de Mesquita, E., y Rose, S. (2011). Disentangling Accountability and Competence in Elections: Evidence from U.S. Term Limits. *The Journal of Politics*, 73(1):171–186.

Aragón, J. y Cruz, M. (2018). El estreno de la no reelección inmediata en las eleccciones regionales y municipales del 2018. *Argumentos*, Año 12(Edición No. 2):27–36.

Aragón, F. y Pique, R. (2020). Better the devil you know? Reelected politicians and policy outcomes under no term limits. *Public Choice*, 182(1):1–16.

Ashworth, S. (2012). Electoral Accountability: Recent Theoretical and Empirical Work. *Annual Review of Political Science*, 15(1):183–201.

Baca Campodónico, J. F., Peschiera Cassinelli, J. R., y Mesones, J. A. (2014). The Impact of Public Expenditures in Education, Health, and Infrastructure on Economic Growth and Income Distribution in Peru. IDB Working Paper 6051, Inter-American Development Bank.

Bancalari, A. (2019). Can White Elephants Kill? Unintended Consequences of Infrastructure Development in Peru. Job Market Paper. Disponible en https://www.lse.ac.uk/economics/Assets/Documents/job-market-candidates-2019-2020/BancalariJMP.pdf.

Baron, E. J. (2022). School Spending and Student Outcomes: Evidence from Revenue Limit Elections in Wisconsin. *American Economic Journal: Economic Policy*, 14(1):1–39.

Barro, R. J. (1973). The Control of Politicians: An Economic Model. *Public Choice*, 14:19–42.

Besley, T. (2007). *Principled Agents? The Political Economy of Good Government*. Oxford University Press.

Besley, T. y Case, A. (1995). Does Electoral Accountability Affect Economic Policy Choices? Evidence from Gubernatorial Term Limits. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3):769–798.

Calonico, S., Cattaneo, M. D., y Titiunik, R. (2014). Robust Nonparametric Confidence Intervals for Regression-Discontinuity Designs. *Econometrica*, 82(6):2295–2326.

Contreras, J. D. y Eisenberg, J. N. S. (2019). Does Basic Sanitation Prevent Diarrhea? Contextualizing Recent Intervention Trials through a Historical Lens. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1):1–35.

Darvesh, N., Das, J. K., Vaivada, T., Gaffey, M. F., Rasanathan, K., Bhutta, Z. A., y Social Determinants of Health Study Team (2017). Water, sanitation and hygiene interventions for acute childhood diarrhea: a systematic review to provide estimates for the Lives Saved Tool. *BMC public health*, 17(Suppl 4):776.

Escobal, J. y Ponce, C. (2002). El beneficio de los caminos rurales: ampliando oportunidades de ingreso para los pobres. Documento de Trabajo 40, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).

Fay, M., Leipziger, D., Wodon, Q., y Yepes, T. (2003). Achieving the Millennium Development Goals: The Role of Infrastructure. *Policy Research Working Paper 3163*. The World Bank.

Fearon, J. D. (1999). Electoral Accountability and the Control of Politicians: Selecting Good Types versus Sanctioning Poor Performance. En Przeworski, A., Stokes, S. C., y Manin, B., editores, *Democracy, Accountability, and Representation*, Cambridge Studies in the Theory of Democracy, p. 55–97. Cambridge University Press.

Ferejohn, J. (1986). Incumbent Performance and Electoral Control. *Public Choice*, 50(1/3):5–25.

Ferraz, C. y Finan, F. (2011). Electoral Accountability and Corruption: Evidence from the Audits of Local Governments. *American Economic Review*, 101(4):1274–1311.

Gamper-Rabindran, S., Khan, S., y Timmins, C. (2010). The impact of piped water provision on infant mortality in Brazil: A quantile panel data approach. *Journal of Development Economics*, 92(2):188–200.

Ghani, E., Grover Goswami, A., y Kerr, W. R. (2016). Highway to Success: The Impact of the Golden Quadrilateral Project for the Location and Performance of Indian Manufacturing. *The Economic Journal*, 126(591):317–357.

Gibbons, S., Lyytikäinen, T., Overman, H. G., y Sanchis-Guarner, R. (2019). New road infrastructure: The effects on firms. *Journal of Urban Economics*, 110:35–50.

Gibson, J. y Olivia, S. (2010). The Effect of Infrastructure Access and Quality on Non-Farm Enterprises in Rural Indonesia. *World Development*, 38(5):717–726.

Glewwe, P. y Muralidharan, K. (2016). Improving Education Outcomes in Developing Countries: Evidence, Knowledge Gaps, and Policy Implications. En Hanushek, E. A., Machin, S., y Woessmann, L., editores, *Handbook of the Economics of Education*, volumen 5, capítulo 10, pp. 653–743.

Gupta, S., Verhoeven, M., y Tiongson, E. R. (2002). The effectiveness of government spending on education and health care in developing and transition economies. *European Journal of Political Economy*, 18(4):717–737.

Holl, A. (2016). Highways and productivity in manufacturing firms. *Journal of Urban Economics*, 93:131–151.

Jackson, C. K. (2020). Does school spending matter? The new literature on an old question. En Tach, L., Dunifon, R., y Miller, D. L., editores, *Confronting inequality: How policies and practices shape children's opportunities*, pp. 165–186. American Psychological Association.

Jalan, J. y Ravallion, M. (2003). Does piped water reduce diarrhea for children in rural India? *Journal of Econometrics*, 112(1):153–173.

Johnson, J. M. y Crain, W. M. (2004). Effects of Term Limits on Fiscal Performance: Evidence from Democratic Nations. *Public Choice*, 119(1/2):73–90.

Johnson, R. C. y Jackson, C. K. (2019). Reducing Inequality through Dynamic Complementarity: Evidence from Head Start and Public School Spending. *American Economic Journal: Economic Policy*, 11(4):310–349.

Klasnja, M. y Titiunik, R. (2017). The Incumbency Curse: Weak Parties, Term Limits, and Unfulfilled Accountability. *American Political Science Review*, 111(1):129–148.

 © Diciembre 2023 BCRP

Lee, D. S. y Lemieux, T. (2010). Regression Discontinuity Designs in Economics. *Journal of Economic Literature*, 48(2):281–355.

Leguizamon, J. S. y Crowley, G. R. (2016). Term limits, time horizons and electoral accountability. *Public Choice*, 168(1):23–42.

Mbiti, I., Muralidharan, K., Romero, M., Schipper, Y., Manda, C., y Rajani, R. (2019). Inputs, Incentives, and Complementarities in Education: Experimental Evidence from Tanzania. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3):1627–1673.

McCrary, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, 142(2):698–714.

Mu, R. y van de Walle, D. (2011). Rural Roads and Local Market Development in Vietnam. *The Journal of Development Studies*, 47(5):709–734.

Organización Mundial de la Salud (2019). Safer water, better health. 2019 update. World Health Organization. Disponible en https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/329905/9789241516891-eng.pdf.

The Center on the American Governor (2019). When Governors Seek Re-Election. Disponible en https://governors.rutgers.edu/when-governors-seek-re-election/.

Wolf, J., Hunter, P. R., Freeman, M. C., Cumming, O., Clasen, T., Bartram, J., Higgins, J. P. T., Johnston, R., Medlicott, K., Boisson, S., y Prüss-Ustün, A. (2018). Impact of drinking water, sanitation and handwashing with soap on childhood diarrhoeal disease: updated meta-analysis and meta-regression. *Tropical Medicine & International Health*, 23(5):508–525.

Zegarra, M. A., Schmid, J. P., Palomino, L., y Seminario, B. (2020). Impact of Hurricane Dorian in The Bahamas: A View from the Sky. Technical Note 1857, Inter-American Development Bank.

ANEXOS

A. DEMOSTRACIÓN

LEMA 1. *En todo equilibrio del juego, el votante reelige a un alcalde si y solo si observa un resultado D^B.*

Demostración.

- Bajo una creencia de esfuerzo alto. Si el votante espera un esfuerzo alto por parte del alcalde que busca reelección y un esfuerzo alto por el retador, entonces, el votante reelige si:

$$\mu(D, \bar{e}, \mu_0, 2) > \mu_0(1-\varepsilon). \tag{A19}$$

  Si se observa un desempeño bueno en el período previo, la condición de reelección (A19) pasa a ser:

$$\mu(D^B, \bar{e}, \mu_0, 2) = (1-\varepsilon^2) > \mu_0(1-\varepsilon).$$

  Esta condición se cumple ya que:

$$1+\varepsilon > 1 > \mu_0 \Rightarrow (1+\varepsilon)(1-\varepsilon) > \mu_0(1-\varepsilon).$$

  Por otra parte, si se observa un desempeño malo (D^M) en el período previo, el votante tiene la certeza de que el alcalde es incompetente ya que a pesar de haberse esforzado, no logró un buen resultado. Por ende, el votante preferirá elegir al retador, que sí tiene una probabilidad *a priori* de ser competente (μ_0) y puede tener un buen desempeño.
- Bajo una creencia de esfuerzo bajo. Si el votante espera un esfuerzo bajo por parte del alcalde que busca reelección y un esfuerzo alto por el retador, entonces, el votante reelige si:

$$\mu(D, \underline{e}, \mu_0, 2)\gamma > \mu_0(1-\varepsilon). \tag{A20}$$

  Si se observa un buen desempeño en el período previo, la condición de reelección (A20) pasa a ser:

$$\mu(D^B, \underline{e}, \mu_0, 2)\gamma = (1-\varepsilon^2)\gamma > \mu_0(1-\varepsilon).$$

  Esta condición se cumple ya que:

$$\gamma > \mu_0 \Rightarrow \gamma(1-\varepsilon) > \mu_0(1-\varepsilon) \Rightarrow \gamma(1-\varepsilon^2) = \gamma(1-\varepsilon)(1+\varepsilon) > \mu_0(1-\varepsilon).$$

  Si se observa un mal desempeño en el período previo, la condición de reelección (A20) pasa a ser:

$$\mu(D^M, \underline{e}, \mu_0, 2)\gamma = \frac{(1-\varepsilon^2)\mu_0(1-\varepsilon)(1-\gamma)\gamma}{(1-\gamma)\mu_0(1-\varepsilon)+1-\mu_0(1-\varepsilon)} < \mu_0(1-\varepsilon),$$

  por lo que el votante no reelige al alcalde.

  Así, bajo creencias de esfuerzo alto y bajo, el votante solo reelige al alcalde cuando se obtiene un desempeño bueno D^B.

□

 © Diciembre 2023 BCRP

B. REVISIÓN DE BALANCE

GRÁFICO 5. *Revisión de balance.*

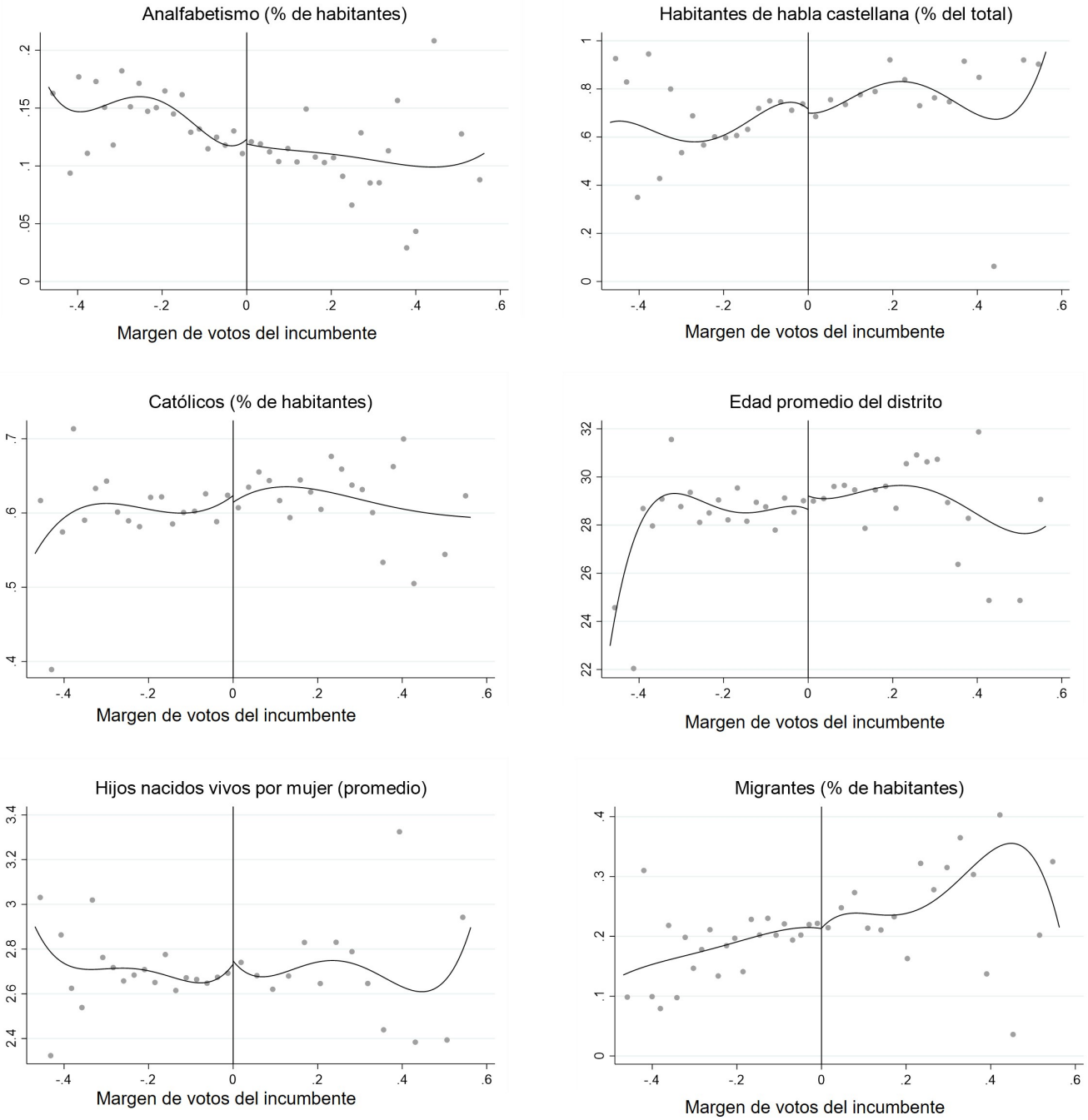
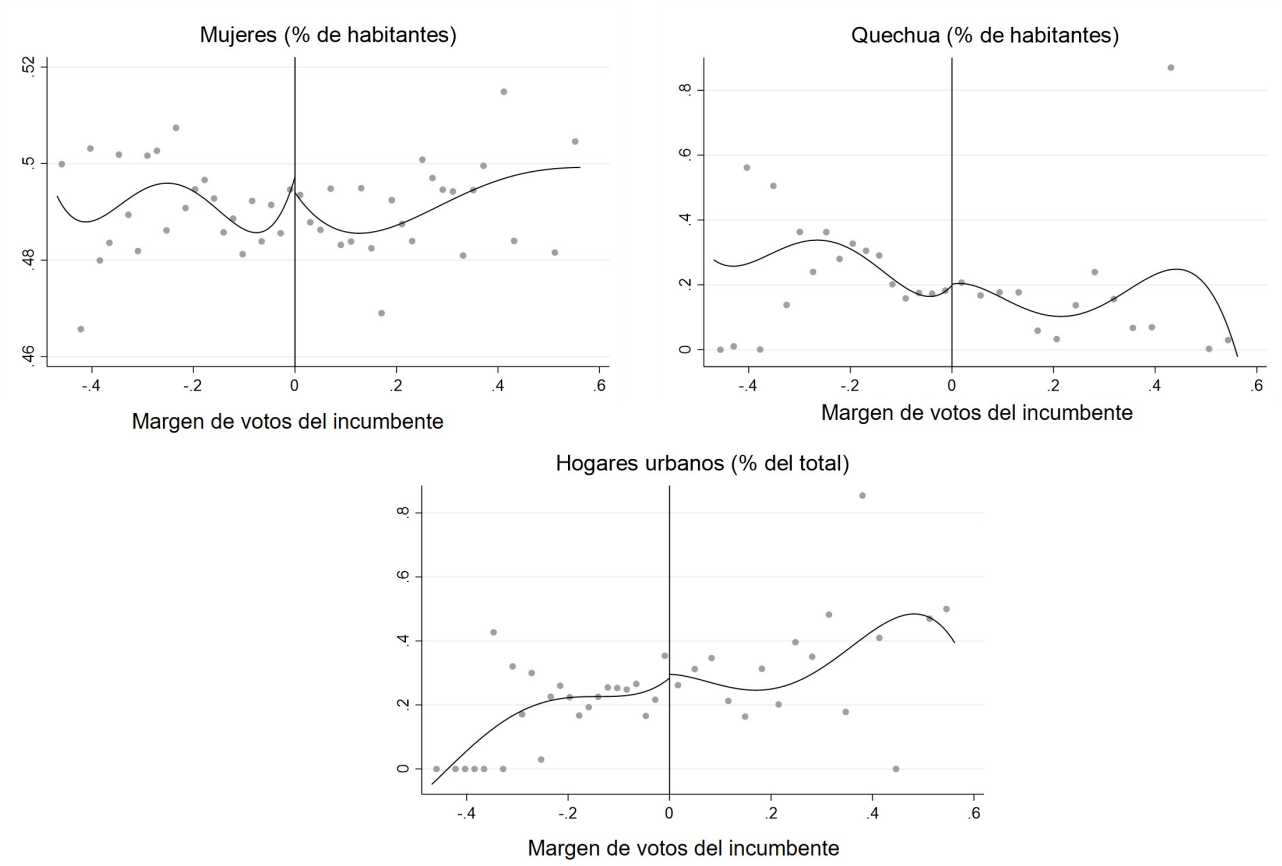


Gráfico 6. *Revisión de balance (cont.).*



 © Diciembre 2023 BCRP

C. Estimados de Regresión Discontinua: Muestra Dividida por Infraestructura Escolar

Cuadro 16. *Comprensión lectora - heterogeneidad por infraestructura escolar.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	395	1,12	-11,67	-11,08	5,98	3,40	16,32	13,10
		(12,54)	(12,97)	(12,91)	(12,50)	(11,45)	(11,82)	(9,88)
(Distritos por debajo de la mediana)	408	-23,51	-25,87	-17,01	-16,04	-13,09	-26,65	-10,22
		(15,16)	(17,65)	(17,75)	(14,00)	(17,49)	(18,48)	(13,49)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	395		-0,03	-0,01	0,03**	-0,01	0,02	0,00
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	408		-0,01	0,02	0,01	0,00	-0,02	0,01
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	395		-0,03	-0,03**	0,00	0,01	0,03	0,02
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	408		-0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00
			(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 17. *Matemática - heterogeneidad por infraestructura escolar.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matemática								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	395	21,04	-0,22	-11,16	12,47	9,55	25,49	24,18
		(15,59)	(13,59)	(14,87)	(16,16)	(17,09)	(19,11)	(15,76)
(Distritos por debajo de la mediana)	407	-26,55	-25,27	-29,29	-27,29*	-12,84	-42,26	-17,64
		(17,14)	(17,90)	(22,10)	(15,43)	(19,47)	(27,75)	(21,65)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	395		-0,05*	-0,02	0,05**	0,00	0,02	0,00
			(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
(Distritos por debajo de la mediana)	407		0,02	0,02	0,01	0,01	-0,03	0,02
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	395		-0,05*	-0,06**	-0,01	-0,02	0,01	0,00
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,05)
(Distritos por debajo de la mediana)	407		0,02	0,05	0,04	0,05	0,03	0,05
			(0,03)	(0,05)	(0,04)	(0,04)	(0,06)	(0,06)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

D. Estimados de Regresión Discontinua: Muestra Dividida por Urbanidad

Cuadro 18. *Comprensión lectora - heterogeneidad por urbanidad.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	321	4,62	-2,83	-13,33	2,38	5,92	2,20	3,24
		(16,16)	(15,98)	(18,53)	(13,51)	(15,54)	(14,63)	(16,07)
(Distritos por debajo de la mediana)	487	-13,94	-27,17**	-12,34	-0,40	-10,88	5,37	-5,81
		(10,76)	(12,59)	(10,89)	(12,32)	(11,96)	(15,49)	(13,29)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	321		-0,02	-0,01	0,02	0,02	-0,02	0,01
			(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,01)	(0,01)	(0,01)
(Distritos por debajo de la mediana)	487		-0,01	0,02	0,03	-0,02	0,03	-0,02
			(0,02)	(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	321		-0,02	-0,02	-0,02	0,01	-0,02	-0,01
			(0,02)	(0,01)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	487		-0,01	0,01	0,04	0,01	0,06	0,04
			(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,03)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 19. *Matemática - heterogeneidad por urbanidad.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matemática								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	321	20,39	3,78	-16,08	6,44	17,35	10,11	9,46
		(17,12)	(19,60)	(19,89)	(15,88)	(18,90)	(18,62)	(20,62)
(Distritos por debajo de la mediana)	486	-16,15	-28,10**	-17,25	0,36	-14,94	4,33	0,19
		(14,98)	(13,91)	(14,61)	(17,98)	(19,68)	(21,19)	(21,38)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	321		-0,03	-0,02	0,04*	0,02	-0,02	0,00
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	486		-0,02	0,02	0,04	-0,03	0,03	0,00
			(0,04)	(0,03)	(0,03)	(0,05)	(0,04)	(0,04)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	321		-0,03	-0,06**	-0,03	-0,02	-0,03	-0,03
			(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,03)
(Distritos por debajo de la mediana)	486		-0,02	0,02	0,06	0,03	0,07	0,07
			(0,04)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,06)	(0,06)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

E. Estimados de Regresión Discontinua: Muestra Dividida por PBI Per Cápita

Cuadro 20. *Comprensión lectora - heterogeneidad por PBI per cápita en 2010.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Lectura								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	404	-3,10	-6,07	-11,69	0,41	-5,07	8,01	7,75
		(10,76)	(10,55)	(11,81)	(10,94)	(10,98)	(12,49)	(9,86)
(Distritos por debajo de la mediana)	405	-5,97	-20,59*	-10,0	0,91	2,02	-2,43	-10,37
		(12,26)	(12,18)	(12,36)	(11,70	(14,37)	(16,08)	(12,82)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	404		0,00	-0,01	0,02	-0,01	0,02	0,00
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	405		-0,03	0,02	0,02	0,01	-0,01	-0,01
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,02)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	404		0,00	-0,01	0,01	0,00	0,03	0,03
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,03)
(Distritos por debajo de la mediana)	405		-0,03	-0,01	0,02	0,02	0,02	-0,01
			(0,02)	(0,02)	(0,02)	(0,03)	(0,04)	(0,03)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.

Cuadro 21. *Matemática - heterogeneidad por PBI per cápita en 2010.*

Variable: incumbente fue reelegido.

Variables	N	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Matemática								
Medida promedio								
(Distritos por encima de la mediana)	404	10,03	1,97	-11,88	3,76	4,10	23,39	18,72
		(15,89)	(13,52)	(12,73)	(15,31)	(17,33)	(18,49)	(16,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	404	-11,45	-23,69*	-16,39	1,42	-3,85	-13,9	-11,57
		(15,16)	(13,82)	(16,39)	(14,92)	(19,89)	(21,64)	(19,56)
Var. % respecto al año anterior								
(Distritos por encima de la mediana)	404		-0,01	-0,03	0,04	0,00	0,03	-0,01
			(0,03)	(0,02)	(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,02)
(Distritos por debajo de la mediana)	404		-0,01	0,02	0,03	-0,01	-0,02	0,01
			(0,03)	(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,04)
Var. % respecto a 2010								
(Distritos por encima de la mediana)	404		-0,01	-0,01	0,00	-0,01	0,04	0,03
			(0,03)	(0,03)	(0,04)	(0,04)	(0,05)	(0,05)
(Distritos por debajo de la mediana)	404		-0,01	-0,01	0,03	0,03	0,01	0,01
			(0,03)	(0,04)	(0,03)	(0,04)	(0,05)	(0,05)

Coeficientes estimados de regresión discontinua. Los errores estándar son presentados en paréntesis.
(*) denota significancia al 10 %, (**) al 5 % y (***) al 1 %.