

Daniel Agramont-Lechín

La búsqueda europea de materias primas críticas en América Latina: el choque con China y las oportunidades de diversificación

Gover Barja

Quienes recaudan impuestos usan mejor las transferencias: evidencia sobre el diseño de la descentralización y los resultados de prestación de servicios en Bolivia

Marco Galván
Fernando Landa

Programas sociales, progresividad y descomposición del índice de progresividad de Kakwani, Bolivia 2016-2024

Jean Paolo Porcel Inquillo

¿Qué detiene el tiempo de las mujeres? Infraestructura hídrica, cuidado y no participación económica en Bolivia

Adriana Beatriz Caballero Caballero
Leñicia Victoria Castedo Michel
Sergio Rómulo Salazar Molina

Líder-seguidor vs. codo a codo: competencia y estado tecnológico en las industrias bolivianas

Luis Alberto Castellanos Gonzáles

La maldición de los recursos naturales. Revisión de literatura

Victor Octavio

Cuando el método redefine el problema: identificación causal y límites del análisis del desarrollo en América Latina



REVISTA LATINOAMERICANA DE

DESARROLLO ECONÓMICO

Latin American Journal of Economic Development

Número 45

Mayo 2026 - Octubre 2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA “SAN PABLO”

P. José Fuentes Cano

Rector Nacional

Mgr. Susan Santillán Butrón

Vicerrectora Académica Nacional

Mgr. Marcos Delgadillo Moreira

Vicerrector Administrativo Financiero Nacional

Dra. Ximena Peres Arenas

Rectora de Sede La Paz

Dra. Jessica Lanza

Decana de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras

Dr. Carlos Gustavo Machicado Salas

Director de la Carrera de Economía

Dra. Fernanda Wanderley

Directora del Instituto de Investigaciones Socio-Económicas

ACADEMIA BOLIVIANA DE CIENCIAS ECONÓMICAS (ABCE)

Dr. Oscar Molina Tejerina

Presidente

SOCIEDAD DE ECONOMISTAS DE BOLIVIA (SEBOL)

Dr. Ricardo Nogales

Presidente

Editor

Carlos Gustavo Machicado Salas Ph.D., Universidad de Chile; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", La Paz - Bolivia, cmachicado@ucb.edu.bo

Editora asistente

Alejandra Arleth Lafuente Luizaga BEc., Universidad Mayor de San Andrés; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", La Paz - Bolivia, lajed@ucb.edu.bo

Comité Editorial Interno

Alberto Bonadonna Ph.D., Universidad de Pittsburgh, Estados Unidos; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Antonio Murillo MSc., Universidad Torcuato Di Tella, Argentina; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Carlos Quezada Lambertin Ph.D., Ghent University, Bélgica; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Carola Tito Velarde M.Sc., Universidad Libre de Bruselas, Bélgica; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Dennis Avilés Irahola Ph.D., Universidad de Bonn, Alemania; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Ernesto Yáñez Aguilar MSc., Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Economía Aplicada, España; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Fernanda Wanderley Ph.D., Universidad de Columbia, Estados Unidos; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Guillermo Gómez Aliaga M.Sc., Université de Genève, Suiza; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Horacio Villegas Quino MSc., Universidad de Chile, Chile; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Javier Von Borries Algarrañaz M.Sc.; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Jean Paul Benavides Ph.D., Universidad de Ciencias y Tecnología Lille 1, Francia; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Lourdes Espinosa Vásquez Ph.D.; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Oscar Molina Tejerina Ph.D., Universidad Politécnica de Valencia, España; Universidad Privada Boliviana, Bolivia.
Osvaldo Pericon Enriquez Ph.D., Queen Mary University of London, Reino Unido; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Raúl Rubín de Celis Cedro M.A., Georgetown University-Universidad Alberto Hurtado, Chile; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Rodrigo Alfonso Burgoa Terceros Ph.D., Universidad Mayor de San Andrés; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Sergio Cerezo Ph.D., Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
Tirza Aguilar Salas M.Sc.; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Wilson Jiménez Pozo MSc., Universidad Mayor de San Andrés; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.

Consejo Editorial Externo

Alejandro Herrera Jiménez, M.Sc., Universitat Pompeu Fabra, España; Fundación INESAD, Bolivia.
Bernardo Xavier Fernández Tellería Ph.D., Glasgow University, Reino Unido; British Embassy in Bolivia, Bolivia.
Diego Escobari Ph.D., Texas A&M University; University of Texas Rio Grande Valley, Estados Unidos.
Diego Vera-Cossio Ph.D., University of California; Banco Interamericano de Desarrollo, Estados Unidos.
Elizabeth Jiménez Zamora Ph.D., University of Notre Dame, Estados Unidos; Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
Fabiola Saavedra Caballero Ph.D., Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; Banco Mundial, Estados Unidos.
Giustavo Canavire-Bacarreza Ph.D., Georgia State University; Banco Mundial, Estados Unidos.
Jean-Paul L'Huilier Ph.D., Massachusetts Institute of Technology; Brandeis University, Estados Unidos.
Joaquín Morales Belpaire Ph.D., Université de Namur, Bélgica; Universidad Privada Boliviana, Bolivia.
José Peres-Cajías Ph.D., Universitat de Barcelona, España.
Juan Antonio Morales Ph.D., Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Bolivia.
Luis González Carrasco MSc., University of Chicago, Estados Unidos; Banco Central de Chile, Chile.
Lykke Andersen Ph.D., University of Aarhus, Dinamarca; Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de Bolivia (SDSN), Bolivia.
Martín Mendoza-Botelho Ph.D., University of Cambridge; Eastern Connecticut State University, Estados Unidos.
Mauricio Vargas Ph.D., Universidad de Chile, Chile; Fondo Monetario Internacional, Estados Unidos.
Mauricio Tejada Ph.D., Georgetown University, Estados Unidos; Universidad Diego Portales, Chile.
Miguel Urquiola Ph.D., University of California Berkeley; Columbia University, Estados Unidos.
Mónica Capra Ph.D., University of Virginia; Claremont Graduate University, Estados Unidos.
Osmar Bolívar-Rosales MSc., Williams College, Estados Unidos; Centro Boliviano de Economía, Bolivia.
Pablo Cuba Borda Ph.D., University of Maryland; Federal Reserve Board, Estados Unidos.
Pablo Mendieta M.Sc., Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile; Centro Boliviano de Economía, Bolivia.
Ricardo Nogales Ph.D., University of Geneva, Suiza; Universidad Privada de Bolivia, Bolivia.
Rómulo Chumacero Ph.D., Duke University, Estados Unidos; Universidad de Chile, Chile.
Sergio Salas Landeau Ph.D., University of Chicago, Estados Unidos.
Werner Hernani Ph.D., University of Pennsylvania; Partnership for Economic Policy, Estados Unidos.

Agradecimientos

Iván Velásquez Castellanos Ph.D., Georg-August Universität Göttingen; Universidad de Bonn, Alemania.

Responsable de edición:

Alejandra Arleth Lafuente Luizaga.

Diagramación:

Jorge Dennis Goytia Valdivia

<https://www.artstation.com/jgoytia>

Impresión:

VISIÓN GRAF IMPRESIÓN Y DISEÑO

Celular: 715 82 486 - 719 70 855

Tiraje: 50 ejemplares

Depósito Legal: 4 - 3 - 76 - 03

ISSN: 2074-4706

Todos los derechos reservados

Carrera de Economía e Instituto de Investigaciones Socio-Económicas

Av. 14 de Septiembre N° 4836

Obrayes, La Paz, Bolivia

Tel.: +591 2 2782222 Int. 2743

Casilla: 4850. Correo central.

e-mail: lajed@ucb.edu.bo

<https://lajed.ucb.edu.bo>

CONTENIDO

Presentación.....	5
Artículos científicos.....	9
Daniel Agramont-Lechín La búsqueda europea de materias primas críticas en América Latina: el choque con China y las oportunidades de diversificación.....	11
Gover Barja Quienes recaudan impuestos usan mejor las transferencias: evidencia sobre el diseño de la descentralización y los resultados de prestación de servicios en Bolivia.....	47
Marco Galván y Fernando Landa Programas sociales, progresividad y descomposición del índice de progresividad de Kakwani, Bolivia 2016-2024.....	83
Jean Paolo Porcel Inquillo ¿Qué detiene el tiempo de las mujeres? Infraestructura hídrica, cuidado y no participación económica en Bolivia.....	141
Adriana Beatriz Caballero Caballero, Leticia Victoria Castedo Michel y Sergio Rómulo Salazar Molina Líder-seguidor vs. codo a codo: competencia y estado tecnológico en las industrias bolivianas.....	163
Artículos de discusión.....	207
Luis Alberto Castellanos Gonzáles La maldición de los recursos naturales. Revisión de literatura.....	209
Victor Octavio Cuando el método redefine el problema: identificación causal y límites del análisis del desarrollo en América Latina.....	239
Política editorial.....	257

CONTENT

Presentation.....	5
Scientific Articles.....	9
Daniel Agramont-Lechín	
Europe’s Quest for Critical Raw Materials in Latin America: The Clash with China and Diversification Opportunities.....	11
Gover Barja	
Those Who Collect Taxes Use Transfers Better: Evidence of Decentralization Design and Service Outcomes in Bolivia.....	47
Marco Galván and Fernando Landa	
Social Programs, Progressivity, and Decomposition of the Kakwani Progressivity Index: Bolivia, 2016-2024.....	83
Jean Paolo Porcel Inquillo	
What Stops Women’s Time? Water Infrastructure, Care, and Economic Non-Participation in Bolivia.....	141
Adriana Beatriz Caballero Caballero, Leticia Victoria Castedo Michel and Sergio Rómulo Salazar Molina	
Leader-Follower vs. Neck-to-Neck: Competition and Technological Status Across Bolivian Industries.....	163
Discussion Articles.....	207
Luis Alberto Castellanos Gonzáles	
The Resource Curse. Literature Review.....	209
Victor Octavio	
When Method Redefines the Problem: Causal Identification and the Limits of Development Analysis in Latin America.....	239
Editorial Policy.....	267

Presentación

Con casi 23 años de trayectoria ininterrumpida, la **Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico (LAJED)** se ha consolidado como un referente esencial en la difusión de investigaciones nacionales e internacionales. Gracias a sus altos estándares de calidad, la revista es hoy una herramienta clave tanto para académicos como para tomadores de decisiones y líderes de la sociedad civil. Este logro es el resultado del esfuerzo conjunto entre el Departamento de Economía y el IISEC de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, la Sociedad de Economistas de Bolivia (SEBOL) y la Academia Boliviana de Ciencias Económicas (ABCE), instituciones unidas por el propósito de promover la investigación y generar incidencia en la opinión pública.

El presente número contiene siete artículos con tópicos relacionados al desarrollo económico y social de Bolivia y América Latina. El primer artículo de esta edición, titulado “Europe’s Quest for Critical Raw Materials in Latin America: the Clash with China and Diversification Opportunities”, del autor Daniel Agramont-Lechín, examina la creciente disputa geopolítica por las materias primas críticas en América Latina, destacando los esfuerzos de la Unión Europea por asegurar su acceso en un contexto de competencia intensificada con China. El estudio muestra cómo, frente a una presencia china ya consolidada bajo esquemas de cooperación Sur-Sur, la Unión Europea busca reposicionarse como un socio estratégico mediante iniciativas como Global Gateway, apoyándose en estándares ambientales y de gobernanza. El análisis pone especial énfasis en minerales clave como el litio, el cobre y el plomo, en los cuales la dependencia externa revela vulnerabilidades significativas y la necesidad de diversificación, concluyendo que el éxito europeo dependerá de su capacidad para combinar su enfoque normativo con resultados concretos de desarrollo que resulten atractivos para los países de la región.

El segundo artículo, titulado “Those Who Collect Taxes Use Transfers Better: Evidence on Decentralization Design and Service Outcomes in Bolivia”, del autor Gover Barja, analiza cómo los elementos de diseño de la descentralización fiscal inciden en las diferencias municipales en la provisión de servicios vinculados a la reducción de la pobreza y sus efectos sobre el capital humano y la actividad económica local. A partir de un modelo de ecuaciones estructurales

recursivo estimado a nivel departamental, el estudio muestra que el esfuerzo de recaudación es el principal determinante de mejores condiciones de servicios, mientras que el gasto en operación y mantenimiento resulta más relevante que la inversión en capital para sostenerlos; en contraste, esta última impacta directamente en la dinámica económica. Asimismo, se evidencia que una mayor cobertura de servicios se asocia con mejores resultados en capital humano y desempeño económico, destacando el papel de la escala y densidad poblacional. En conjunto, los resultados sugieren que la efectividad de las transferencias depende de la disciplina fiscal local, donde mayores niveles de esfuerzo propio permiten traducir mejor los recursos disponibles en mejoras tangibles, ofreciendo implicaciones clave para el diseño de políticas públicas orientadas a fortalecer la descentralización.

El tercer artículo, titulado “Programas sociales, progresividad y descomposición del Índice de Progresividad de Kakwani, Bolivia 2016-2024”, de los autores Marco Galván y Fernando Landa, evalúa la incidencia distributiva y la progresividad de los principales programas sociales en Bolivia durante el período 2016-2024, utilizando el marco teórico de Kakwani y sus extensiones, junto con metodologías de descomposición que permiten identificar el aporte de cada fuente de ingreso a la desigualdad. A partir del análisis de programas como Renta Dignidad, Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar, y mediante herramientas como curvas de concentración, progresividad y déficit de participación, el estudio muestra que todos los programas presentan un carácter progresivo y pro-pobre, con efectos más marcados en las áreas rurales. En particular, la Renta Dignidad destaca como el principal motor de la progresividad agregada y de la reducción de la desigualdad. Complementariamente, la evidencia comparada con países de la región confirma la relevancia de estas transferencias en la mejora de los resultados distributivos, subrayando el papel clave de la política social como instrumento para mitigar desigualdades.

El cuarto artículo, titulado “¿Qué detiene el tiempo de las mujeres? Infraestructura hídrica, cuidado y no participación económica en Bolivia”, del autor Jean Paolo Porcel Inquillo, explora la relación entre las condiciones de acceso y distribución doméstica del agua, el género y la no participación económica por labores de cuidado en Bolivia, a partir de los microdatos del Censo de Población y Vivienda 2024. Mediante la estimación de modelos logit con efectos fijos y especificaciones alternativas, el estudio evidencia una brecha de género persistente, según la cual las mujeres presentan una mayor probabilidad de declarar el trabajo doméstico

como principal motivo de inactividad económica. Asimismo, identifica que las restricciones en el acceso al agua mantienen una asociación positiva con este resultado, incluso tras incorporar controles materiales del hogar, aunque la interacción entre ambas variables muestra sensibilidad a la forma funcional del modelo. En conjunto, los hallazgos resaltan que la infraestructura hídrica constituye una condición material relevante –aunque no exclusiva– dentro de los factores que limitan la autonomía económica de las mujeres.

El quinto artículo, titulado “Leader-Follower vs. Neck-to-Neck: Competition and Technological Status Across Bolivian Industries”, de los autores Adriana Beatriz Caballero Caballero, Leticia Victoria Castedo Michel y Sergio Rómulo Salazar Molina, investiga cómo la competencia incide en la dispersión tecnológica dentro de la estructura productiva boliviana, enmarcando el análisis en el enfoque schumpeteriano de innovación paso a paso. Utilizando datos a nivel de firma provenientes de la Encuesta de Empresas Medianas y Grandes de 2017, el estudio relaciona la intensidad competitiva a nivel industrial con las brechas de productividad total de los factores entre empresas, encontrando que una mayor competencia se asocia con menores diferencias tecnológicas, en línea con incentivos de convergencia. No obstante, la evidencia muestra que la mayoría de los mercados mantienen configuraciones de tipo líder-seguidor, con una distribución desigual de posiciones tecnológicas entre sectores y tamaños de empresa. En conjunto, los resultados aportan una caracterización estructural de la interacción entre competencia y heterogeneidad tecnológica en una economía dependiente de recursos naturales, destacando el papel de la configuración de mercado en la dinámica de innovación.

Dentro de los artículos de discusión, tenemos el sexto artículo, titulado “La maldición de los recursos naturales. Revisión de literatura”, del autor Luis Alberto Castellanos Gonzáles, sintetiza los principales enfoques teóricos y empíricos sobre la relación entre abundancia de recursos naturales y crecimiento económico, a partir de una revisión sistemática de la literatura. El estudio organiza el debate en tres marcos analíticos –macroeconómico, institucional y estructuralista– que explican los posibles efectos adversos de la dependencia de recursos, desde la enfermedad holandesa hasta la persistencia de estructuras extractivistas. Asimismo, distingue entre una primera generación de evidencia que encuentra correlaciones negativas robustas y una segunda que matiza estos resultados mediante mejores mediciones y estrategias econométricas, destacando el carácter no determinista de la denominada “maldición”. Por

último, el artículo incorpora discusiones recientes sobre complejidad económica, transición energética y nuevas dinámicas globales, subrayando la necesidad de ampliar el análisis más allá del crecimiento del PIB hacia dimensiones como la equidad, la sostenibilidad ambiental y el bienestar social.

Finalmente, el séptimo artículo, también de discusión, titulado “Cuando el método redefine el problema: identificación causal y límites del análisis del desarrollo en América Latina”, del autor Víctor Octavio, reflexiona sobre cómo la consolidación de estándares de evidencia empírica en la literatura económica –particularmente aquellos centrados en la validez interna y la identificación causal– ha influido en la forma de abordar los problemas estructurales del desarrollo en la región. A partir de una revisión sistemática, el estudio muestra que, si bien estos enfoques han fortalecido el rigor metodológico, también han tendido a fragmentar el análisis de procesos complejos, limitando la comprensión de dinámicas de largo plazo y la validez externa de los resultados. En este contexto, el artículo plantea una discusión crítica sobre las implicaciones de este desplazamiento y subraya la importancia de adoptar enfoques más integrales, pluralistas y sensibles al contexto institucional para el estudio del desarrollo en América Latina.

Manifestamos nuestro profundo agradecimiento a los miembros del Comité Interno y del Comité Externo, por el continuo apoyo en la evaluación de los artículos de la revista. Al mismo tiempo, también expresamos nuestra gratitud a la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” por el financiamiento otorgado para hacer posible la publicación de la presente edición. Con mucho agrado les invitamos a leer el número 45 de la Revista LAJED. Estamos seguros de que su lectura permitirá extraer lecciones para el desarrollo de Bolivia y la región.

Carlos Gustavo Machicado Salas
Editor

Alejandra Arleth Lafuente Luizaga
Editora Asistente

Artículos
científicos

Europe's Quest for Critical Raw Materials in Latin America: The Clash with China and Diversification Opportunities

La búsqueda europea de materias primas críticas en América Latina: el choque con China y las oportunidades de diversificación

*Daniel Agramont-Lechín**

Abstract

This paper analyzes the evolving geopolitical dynamics surrounding critical raw materials (CRMs), with a focus on Latin America and the European Union's (EU) attempt to secure access to these resources amid intensifying competition with China. Drawing from trade statistics, foreign investment trends, and institutional strategies, the study assesses the EU's renewed interest in Latin America through the Global Gateway and the Win-Win Partnership frameworks. While China's economic footprint in the region is deeply entrenched through its South-South cooperation model, the EU seeks to reposition itself as a viable partner by leveraging environmental and governance standards. The analysis identifies key minerals –particularly lithium, copper, and lead– where dependency and vulnerability are highest, and where strategic diversification is urgently needed. Ultimately, the paper argues that the EU's success will depend on its ability to implement a more flexible and pragmatic strategy,

* Associate Fellow at the Peace Research Institute Frankfurt (HSFK).
Contact: daniel.agramont@fes.de
ORCID ID: 0009-0006-4035-9503

balancing its normative approach with tangible development outcomes for Latin American partners.

Keywords: Geopolitics; Critical raw materials; EU-Latin America; Energy transition.

Resumen

El presente artículo analiza la evolución de la dinámica geopolítica en torno a las materias primas críticas (MPC), centrándose en América Latina y en el intento de la Unión Europea (UE) por asegurar el acceso a estos recursos en un contexto de intensificación de la competencia con China. A partir de estadísticas comerciales, tendencias de inversión extranjera y estrategias institucionales, el estudio evalúa el renovado interés de la UE en América Latina a través de los marcos del *Global Gateway* y las asociaciones de beneficio mutuo (*Win-Win Partnerships*). Mientras que la huella económica de China en la región está profundamente consolidada mediante su modelo de cooperación Sur-Sur, la UE busca reposicionarse como un socio viable aprovechando sus estándares de gobernanza y sostenibilidad ambiental. El análisis identifica minerales clave –especialmente el litio, el cobre y el plomo– donde la dependencia y la vulnerabilidad son mayores, y donde se requiere urgentemente una diversificación estratégica. En última instancia, el trabajo sostiene que el éxito de la UE dependerá de su capacidad para implementar una estrategia más flexible y pragmática, que logre equilibrar su enfoque normativo con resultados de desarrollo tangibles para sus socios latinoamericanos.

Palabras clave: Geopolítica; materias primas críticas; UE-América Latina; transición energética.

Classification/Clasificación JEL: F14, F59, Q34, O13.

1. Introduction

In a momentous turnaround, the year 2022 witnessed a profound resurgence in the significance of Latin America within the European Union's foreign policy, marking a pivotal departure from decades of waning attention. Bringing the earlier *retreat policy* to a halt,

Brussels signaled a resolute commitment to fostering high-level political rapprochement¹. This transformation away from the retreat policy gained momentum, accelerated by several circumstantial international events that posed high geopolitical risks for the West. The break of the global value chains because of the Covid-19 pandemic and the scarcity of key resources following Russia's attack on Ukraine were powerful catalysts behind this shift.

Beyond these factors, a more structural driver underpins the EU's renewed policy, the energy transition. Observing its international agreements and following its ambitious environmental objectives, the EU has been taking serious steps in decarbonizing its energy matrix². "Simply put, these headline commitments for 2030, the aspirational goals for 2050 and the new legal framework mean that Europe as a continent has embarked on a clean energy transition based on an efficient use of energy and a progressive decarbonization of the energy supply"³. As the first region with a clear plan to move forward in the transition from fossil fuels to renewable energy, Europe is still confronted with the additional pressure for a renewed European foreign policy that can reassert its lost ground in the Global South.

At the core of the EU's rapprochement lies a key area of focus, natural resources (European Commission, 2023) which is the main subject of this brief. Although securing markets for EU's exports and foreign investment remains important, the bloc faces a daunting challenge in the face of the impending green revolution securing natural resources. This is indeed the main driver behind the EU's renewed partnership following a period of drifting apart. According to the New Agenda, the objective is clear: there are growing challenges for the EU not only in terms of the global competition for competitiveness, but also in navigating the impending energetic transition and LAC can be a valuable partner capable of providing the much-needed raw materials. Hence, it can be unequivocally argued that the above is the true essence behind the partnership (Nolte & Wehner, 2023).

1 Besides public discourse by high-ranking authorities in the past year, in June 2023, the High Representative and the European Commission adopted a Joint Communication setting out the official 'New Agenda for Relations between the EU and Latin America and the Caribbean'.

2 The European Green Deal, the REPowerEU Communication, the Joint Communication on Defense Investment Gaps Analysis, the Way Forward and the Digital Strategy have all established objectives or targets to achieve the green and digital transitions and strengthen the EU's resilience and strategic autonomy, which depend on the availability of critical raw materials; while the European Commission has already began the implementation of the action plan set up in the 2020 Communication on Critical Raw Materials.

3 European Energy Transition 2030: The Big Picture Ten Priorities for the next European Commission to meet the EU's 2030 targets and accelerate towards 2050.

However, this pursuit collides with China's already significant presence in the region, which extends not only to traded volumes, but also to the relevant political scenarios (Fornes & Mendez, 2018; Myers & Wise, 2016). The importance of LAC's resources is projected to intensify the growing struggle between China and the West. As the EU's study on critical raw materials 2020 asserts: "global competition for resources will become fierce in the coming decade. Dependence of critical raw materials may soon replace today's dependence on oil ... Global materials demand will more than double from 79 billion tonnes today to 167 billion tonnes in 2060" (European Commission, 2020).

In light of the above, this policy paper seeks to first describe how this struggle is reflected in two competing development narratives, which ultimately stem from two different forms of economic and political organization: South-South Cooperation in the case of China and Win-Win Partnership in the case of the EU. Second, the paper will then present an in-depth quantitative analysis of the current raw-material trade flows to grasp the strengths and weaknesses of the EU vis-à-vis China.

2. The Narrative Dispute for South American Natural Resources: South-South Cooperation or Win-Win Partnership

2.1. South-South Cooperation: China's Win-Win Strategy for the Global South

China's specific *win-win diplomacy*, also dubbed as *south-south cooperation (SSC)*, needs to be understood as a far-reaching strategy that extends beyond the traditional notion of channeling of funds between peripheral countries to promote development. First of all, it is important to note that the concept of SSC, which refers to a cooperation scheme among developing countries, emerged at a particular moment of the world system and has evolved ever since. The idea of "South operated here not as a geographical term, but rather as a metaphorical or ideological concept speaking to the global divide between developed and developing nations" (McEwan, 2008, p. 13). The concept was shaped following the early postwar period of decolonization amidst rising Cold-war tensions. Cooperation from the North had been formally established through the global governance that resulted from the postwar negotiations and, through the decades, the importance of cooperation within Western power's foreign policy simply increased. And despite the change in mechanisms, modernization continued

to be the rationale. The West had already achieved modernity and wanted to lead developing countries in that direction.

SSC quickly emerged as a contestation. Acknowledging that economic backwardness was an issue of concern, developing nations made it clear that autonomy, independence and self-determination were also important pillars for the relations they wanted to have with world powers –not only in the West. The aim was to enhance their participation within the international system (Nonfodji, 2013). To this end, non-intervention and respect for national sovereignty were complemented by a pursuit for economic autonomy which sought to counter the Western notion of benefits to be derived from the international labor division (Amin, 1976; 1996).

The basis for China's specific understanding of SSC can be found in the early years following the foundation of the PRC. The ambitious modernization objectives had to be merged with yet another chief aim: to secure independence and autonomy. The specific strategy for China's relation with the Global South, aside from the guiding principle of non-intervention, was to establish the notion of a Third World solidarity (Hoogvelt, 1982). To this end, secondary principles such as cooperation for mutual gains and the promotion of world peace were also included. These can be best summarized by the Bandung Conference where China took the lead in promoting a strong voice against the two contending powers. Furthermore, "this emergent movement of Third World solidarity thereby sought to challenge the vertical relations between colony and metropole that were serving to inhibit relations between countries of the global South" (Gray & Gills, 2016, p. 558).

In the 21st Century, despite the considerable economic power acquired by China, the guiding principles in its relations with developing countries remained the same. China's main foreign policy was to build a harmonious world order based on nation-state sovereignty and mutual benefits. This included the strong de-ideologization of its foreign policy, emphasizing "on the importance of nations preserving their own interests in the face of globalization, rather than acting on behalf of a socialist international agenda. It thus located solidarity in common economic interests (win-win relations) rather than political ideology" (DeHart, 2012, p. 1362).

Within this SSC framework, China designed a specific strategy for LAC. Based on its strategy published in 2009, prioritizing relationships with the Global South, China published two White papers on Latin America and the Caribbean, establishing its chief guidelines. The first paper published in 2008 cemented the ground for relations, by formally establishing that, in a world system heading to multi-polarity, China would seek to deepen relations with the region on the basis of peaceful development for the pursuit of mutual gains. The second one, published in 2016, reinforced that “its diplomacy in the region is still essentially economic, supporting its firmness in seeking access to resources, technology, and markets” (Fornes & Mendez, 2018, p. 60). The official strategy is dubbed as the 1+3+6 strategy as it comprises one plan, three axes (trade, finance, and investment), and six principal areas of engagement (energy and resources, infrastructure construction, agriculture, manufacturing, scientific and technological innovation, and information technologies).

In practice, the rising trade and capital flows have been accompanied by an active diplomacy that aimed at establishing strategic partnerships, which are defined by close cooperation and mutual dialogue. This mechanism reflects its desire to intensify economic cooperation and political relations with the region, but also reflects its strategic goal of enhancing Chinese *hard* and *soft power* there in order to elevate China's position in the global power hierarchy (Nye Jr, 2020).

2.2. The EU's Win-Win Partnership: Follow the Leader?

The EU's aforementioned rapprochement to LAC aligns with its values-based foreign policy (Larsen, 2018). The factual bases can be found in the aims of the Common Foreign and Security Policy, as stated in official documents, namely “preserving peace, strengthening international security, promoting international cooperation and developing and consolidating democracy, the rule of law and respect for human rights and fundamental freedoms”. The pursuit of these objectives, however, has followed the EU's specific view of how relations should be conducted and, more importantly, how societies should be structured (Keukeleire & Delreux, 2022). Specifically, the EU has firmly anchored its policies in certain values and their promotion abroad. As Lucarelli & Manners affirm, “this values-based policy has delineated an international actor that has two characteristics, rarely assigned to a traditional state actor: 1) a stabilizing effect in contemporary world politics that Europe derives from its

history and its historically-developed and formed values and principles, 2) external relations inspired by an ethics of responsibility towards others” (Lucarelli & Manners, 2006, p. 16).

On this basis, the EU’s new Win-Win Partnership (WWP) approaches “raw material-producing countries in a bid to develop new mining projects across the globe and reduce the bloc’s dependence on China” (Simon, 2023, p. 1). It is an attempt to counterbalance China’s advance in the region, by trying to secure the critical raw materials it needs⁴. For Latin America, the departure point of this New Agenda is that both regions are essential partners in today’s challenging global context. The EU is giving new impetus to the bi-regional partnership with a forward-looking and positive agenda, including the EU and its Member States’ renewed high-level political dialogue with the Community of Latin American and Caribbean States (CELAC).

Nevertheless, there is a significant weakness that the EU’s policy hasn’t yet quite solved and which, in the current times of Western power decline, gains importance. In its rapprochement to LAC, the EU is trying to replicate the mechanisms implemented by China’s successful win-win diplomacy, which includes the famous Belt and Road Initiative as its spearhead. The core of the EU’s foreign policy is completely opposed to China’s and this casts doubt about the WWP’s implementation feasibility. Specifically, while at the core of China’s South-South cooperation rest non-intervention and respect for national sovereignty, the EU vouches for a values-based relation. Despite the consensus that the promotion of democracy and the respect for human rights should be a main pillar within the international system, in a time of disorder within the international system and in the midst of a sharp crisis the liberal world order is facing, there are rational doubts as to the EU actual possibilities for success with its rapprochement.

Critics from the Global South argue that the postwar international order was founded by Western powers and designed to pursue the latter’s interests. Hence, the key values that the EU seeks to promote when conducting interstate relations are still regarded as neocolonialism. Although most nations in the Global South accept democracy as the best system for political organization, there is still a dissent towards Western liberal democracy. Economic dispute

⁴ In 2022, the European Council adopted the Versailles Declaration, which called to secure EU supply of CRMs, particularly by building on the strengths of the Single Market. Similarly, the European Parliament called for an EU strategy for critical raw materials in its November 2021 resolution. The Conference on the Future of Europe also recommended for the EU to reduce dependence.

has even grown more pronounced in the first two decades of this century, as it is fueled by the significant resource extraction stemming from the commodity boom and the region's discontent with the Western notion of free-market since the late 1990s.

In sum, the 21st Century has seen the emergence of a new actor in town, China, whose approach to conducting relations is non-intervention in domestic affairs and respect for national sovereignty. Emphasizing decolonization and the recovery of the Bandung spirit, China clearly posits that the increase in economic and political relations should not imply the imposition of one's values over the others'. In contrast with the postwar period, today LAC is not exclusively bound to Western policies, as it holds a significant option in its relationship with China, which has become a major economic partner for the region.

2.3. China in the Lead: The EU's Late Response

Just like the EU's renewed approach to LAC, China's main interest for LAC is securing the resources it needs (Shambaugh, 2013). The difference with the EU is that China has taken steady steps on this quest for the past two decades. The increase in China's economic and political presence in LAC has inverted the roles of world powers. Europe's retreat, and the US's to a lesser extent, paved the way for China's SSC. China "acts as a beacon for those who want to achieve independence from the influence of international financial institutions, if not simply the power of US financial sanctions" (Chen, 2017, p. 32). This subject acquires major importance for progressive or socialist governments, as one of their major objectives is to part ways with the IMF and the Washington Consensus policies.

Currently, given the aforementioned retreat policy, the EU can be labeled as a latecomer. Its rapprochement comes at a time when China is the one of the most important economic partners for most countries in the region. As a report from FDI intelligence sums up:

Compared to the US and the EU, Latin America's bilateral trade in goods with China grew dramatically in this period, from \$US 14.6bn in 2001 to \$US 31.5bn in 2020 –a 21.5-fold increase since Beijing joined the World Trade Organization ... China is also expanding its financial footprint in Latin America. Since 2005, the country's two main policy banks –China Development Bank and China-Export Import Bank– have provided more than \$US 141bn in loan commitments to LAC countries and state-owned enterprises; this is more than the World Bank, the Inter-American Development Bank or the Latin American Development

Bank. These mainly concern four countries (Argentina, Brazil, Ecuador and Venezuela), which account for almost 93% of the total commitment. Most of these loans were spent on energy (69%) and infrastructure (19%) projects” (Wintgens, 2023, p.1).

This came hand in hand with increasing political ties. China’s potential engagement with LAC was originally triggered by competition for diplomatic recognition between China and Taiwan (Wise, 2020), which was then the core reason for China to begin its political involvement in LAC. Its growing global presence changed its objectives and also the forms of its interaction, however. Since the new millennium, political relations with the region grew deeper. Given such a diverse region, China’s engagement is not uniform. In fact,

politically speaking, China gives priority to the main economic regional players, and this is reflected through its strategic partnerships and comprehensive strategic partnerships. Brazil was the first Latin American country to receive this status, in 1993. It was followed by Venezuela (2001), Mexico (2003), Argentina (2004), Peru (2008), Chile (2012), Ecuador (2015), Uruguay (2016) and Bolivia (2018)” (Bernal-Meza & Xing, 2020, p. 4).

Latin America’s rising profile in China’s governing councils has drawn its high officials closer to the region (Wise, 2020). This diplomatic policy of political dialogue has always been part of China’s foreign policy, but it has intensified with LAC over the past two decades through two complementary channels, which have seen China increase its participation in regional schemes, whereas most of the US-founded liberal organisations, such as the Organization of American States (OAS) and the Inter-American Development Bank (IADB), or the newly founded schemes such as the Community of States of Latin America and the Caribbean (CELAC), had originally sought to recover a more autonomous voice vis-à-vis the US.

Moreover, current data about economic relations show a clear Chinese advantage. In roughly two decades, in what has been called *‘El desembarco chino’* (the Chinese arrival) (Agramont & Bonifaz, 2018), this nation has managed to become one of the major trading partners for the majority of the countries in the region. Regarding minerals, China is the largest buyer of copper and iron, two minerals that are highly demanded for the EU and that will acquire.

In light of the foregoing, it comes as no wonder that Europe, “has grown increasingly nervous as China tightened its stranglehold on global raw materials value chains and related green technologies such as solar panel manufacturing” (Simon, 2023, p. 1).

Despite European nations still being the main investors in the region, their reputation as a trustworthy partner has been seriously questioned and constitutes a major obstacle that must be overcome. It can't be neglected that it was not until Russia's attack on Ukraine and the pressures that the EU is facing regarding key inputs for its industry, that the Global South regained importance for the EU.

2.4. Strategic Incentives and Alignment Choices in Latin America: A Comparative Analysis

A comparative assessment of China's and the European Union's engagement strategies toward Latin America reveals not merely two alternative policy toolkits, but two distinct political-economic logics of international insertion. These logics generate differentiated incentive structures that shape the likelihood of alignment by Latin American countries, depending on their domestic political regimes, development models, institutional capacities, and external vulnerabilities.

China's approach toward Latin America is best understood within a geo-economic framework, whereby economic instruments –trade, finance, infrastructure investment, and technology– are deployed to advance strategic objectives without overt political conditionality (Blackwill & Harris, 2016; Kroeber, 2020). As documented in the literature, China's engagement with the Global South has been consistently framed through the principles of South-South Cooperation (SSC), emphasizing sovereignty, non-intervention, mutual benefit, and rejection of hierarchical donor-recipient relations historically associated with Western development cooperation (Vadell, 2019; Alden & Large, 2019; Agramont-Lechín, 2024).

This framework reflects a broader contestation of the liberal international order, particularly its normative and institutional dimensions. Rather than challenging global markets *per se*, China seeks to reshape governance norms by decoupling economic cooperation from political and ideological requirements (Kolodko, 2020). In doing so, China presents itself as a regime-agnostic partner capable of engaging democracies, hybrid regimes, and authoritarian governments alike –a feature that significantly expands its appeal across heterogeneous political systems in Latin America (Ellis, 2021; Shambaugh, 2023).

By contrast, the European Union's engagement strategy remains anchored in what the literature defines as normative power, whereby external economic relations are explicitly linked to values such as democracy, rule of law, environmental sustainability, and regulatory convergence (Manners, 2002; Youngs, 2014). While recent initiatives –such as the Global Gateway and the EU Critical Raw Materials Act–signal a growing awareness of geopolitical competition, their implementation continues to rely on conditionality, complex regulatory frameworks, and long-term institutional alignment (Sliwinski, 2026; Leonard *et al.*, 2021).

From the perspective of Latin American governments, these contrasting strategies translate into distinct incentive structures. China offers immediate, scalable, and politically flexible benefits: access to large volumes of finance, infrastructure development, commodity demand, and diplomatic support, often outside Bretton Woods institutions and without governance conditionality (Gallagher & Myers, 2021; Wise, 2020). These incentives are particularly salient for countries facing fiscal constraints, external debt pressures, or limited access to international capital markets, where short-term economic stabilization and political autonomy tend to outweigh longer-term concerns over standards or values.

The EU, in contrast, offers incentives associated with long-term upgrading, including preferential market access, technological cooperation, and regulatory convergence. However, these benefits are contingent upon compliance with demanding environmental, social, and governance standards and typically materialize over extended time horizons. As a result, EU engagement is more attractive to countries with higher institutional capacity, diversified export structures, and strong pre-existing integration with Western markets.

This divergence helps explain observed patterns of alignment across Latin America. Countries characterized by state-led development strategies, extractive-based growth models, or anti-imperialist political discourses have exhibited a higher propensity to deepen cooperation with China, regardless of regime type (Agramont-Lechín, 2022). In such contexts, material incentives –particularly access to finance and commodity rents– tend to dominate over normative considerations. Conversely, market-oriented democracies with export diversification strategies and strong ties to the United States and the EU have pursued more selective or hedging strategies, balancing engagement with China while

maintaining regulatory alignment with Western partners (Stuenkel, 2020; Sanborn & Chonn Ching, 2017).

Importantly, this does not imply that values are irrelevant in Latin America's external relations. Rather, their influence is mediated by political economy conditions. Where economic vulnerability is high and fiscal space limited, alignment decisions are driven primarily by material returns and regime security. Where institutional capacity and macroeconomic stability are stronger, normative alignment becomes more feasible – though still contested. In this sense, Latin American foreign policy behavior is increasingly characterized by a pragmatic logic that privileges flexibility over ideological alignment. As emphasized in the literature on Active Non-Alignment, regional actors seek to maximize their room for maneuver in an increasingly fragmented international system, engaging with multiple powers on a selective and issue-based basis rather than through fixed alliances (Fortin, Heine & Ominami, 2023). This reinforces the argument that external alignment in the region is best understood probabilistically, shaped by incentive structures rather than ideological affinity.

Consequently, the likelihood of Latin American countries adhering to either the Chinese or European engagement model reflects the interaction between external strategic offers and domestic political-economic configurations. China's comparative advantage lies in its ability to accommodate diverse regimes and development paths through a flexible, finance- and resource-oriented approach. The European Union's challenge remains how to reconcile its normative ambitions with the material constraints and strategic priorities of its partners in an increasingly competitive global environment.

Table 1
Comparative synthesis of China's and the EU's
engagement strategies in Latin America

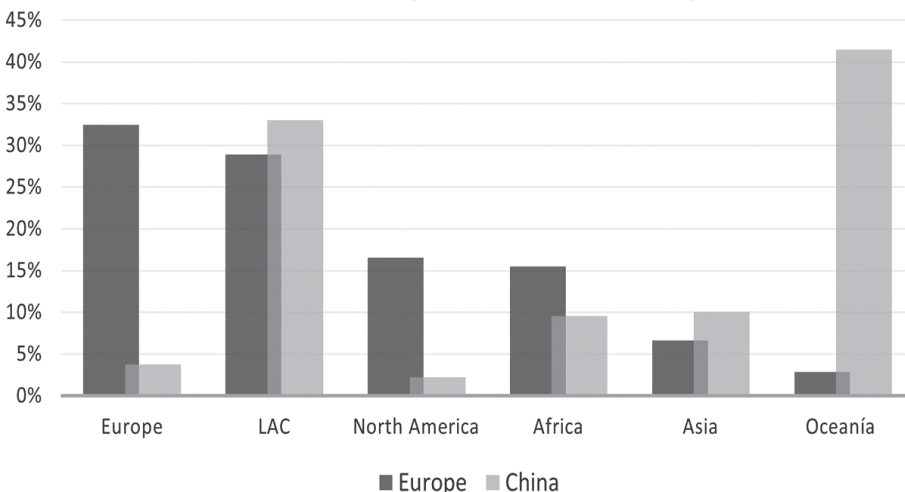
Dimension	China South-South Cooperation	European Union Win-Win Partnership
Strategic objective	Secure long-term access to natural resources, markets, and political support within the international system	Secure access to critical raw materials, diversify supply chains, and promote sustainable development
Underlying logic	Geo-economic and state-driven strategy prioritizing material outcomes and strategic autonomy	Normative-institutional strategy combining economic interests with values promotion
Normative orientation	Non-intervention, respect for sovereignty, de-ideologized cooperation	Values-based approach (democracy, rule of law, ESG standards, sustainability)
Political conditionality	Absent; regime-agnostic engagement	Explicit and implicit conditionality linked to governance, regulation, and standards
Core economic instruments	Trade, large-scale finance, infrastructure investment, resource-backed loans	Trade agreements, regulatory alignment, development cooperation, limited strategic finance
Speed and scale of engagement	High speed, large scale, centralized decision-making	Slower implementation, fragmented financing, complex institutional procedures
Time horizon of benefits	Short- to medium-term, with immediate economic and fiscal returns	Medium- to long-term, with delayed but potentially higher value-added outcomes
Compatibility with domestic political regimes	High compatibility across democracies, hybrid regimes, and authoritarian systems	Higher compatibility with consolidated democracies and strong institutional capacity
Perception in Latin America	Pragmatic partner offering autonomy from Western institutions	Normative partner often perceived as demanding or restrictive
Main incentives for LAC countries	Liquidity, infrastructure, export demand, policy space, regime security	Market access, technological upgrading, diversification, long-term sustainability
Main constraints for LAC countries	Risk of commodity dependence, asymmetric bargaining power	High regulatory costs, limited short-term financing, slower materialization of gains
Expected alignment pattern	Higher probability of alignment by resource-dependent, fiscally constrained, or autonomy-seeking states	Higher probability of alignment by institutionally strong, export-diversified democracies

3. The Struggle for Latin American Natural Resources

Besides the dispute at the narrative level aforementioned, in practice, both the EU and China import vast quantities of minerals from all over the world. Still, the main aim of the current section is to understand the huge competition between both for Latin American natural resources. Specifically, this refers to the ores and concentrates, listed in section 26 of the Harmonized System, also known as large-scale mining. The methodology begins with a general overview of aggregated data and then focuses on specific products that are identified as the most contentious due to the rising demand for raw materials from both China and the EU.

As illustrated in Figure 1, imports of these ores and concentrates of both China and the EU are not geographically diversified but concentrated in a few regions. For China, Oceania is the most significant partner, accounting for over 40% of imports, while Asia and Africa each account for less than 10%. For the EU, the largest source of mineral exports is Europe itself, making up more than 30%, with North America and Africa each representing roughly 15% of the total.

Figure 1: purchases of minerals (section 26 HS) according to continent, average 2019-2023, in percentage

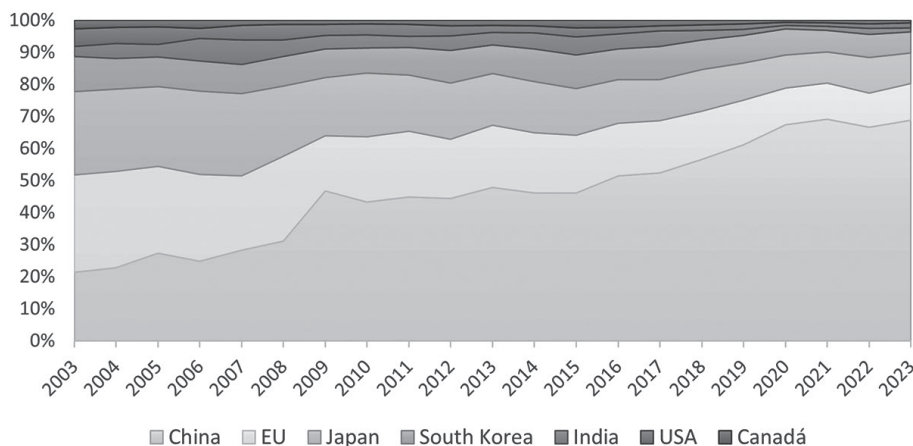


Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

The key point of interest in this analysis is the crucial role of Latin America. As Figure 1 clearly shows, this is the only region with a clash of interests given that both China and the EU heavily depend on its raw materials. Specifically, LAC accounts for 32% of China's total imports and 29% of the EU's, making it the second most important region for both.

Based on this, the next question is the extent to which China and the EU secure Latin American mineral exports. The results presented in Figure 2 are conclusive: China has secured the majority of LAC raw materials and enjoys a much more privileged position than the EU. Specifically, during the 21st century, China has significantly increased its share of Latin American and Caribbean (LAC) mineral exports, rising from 23% in 2003 to approximately 65% in 2022. This increase has come at the expense of two main trading partners, the EU and Japan. In 2003, both the EU and Japan each accounted for nearly 30% of LAC mineral exports, but by 2022, their shares had fallen to less than 10% each. Additionally, the US has never been a major market for LAC minerals, and its share decreased further from less than 5% in 2003 to 1% in 2022. Notably, the 2008-2009 financial crisis had a significant impact, boosting China's share by more than 15 percentage points in just one year.

Figure 2: Latin America, most important partners for mineral exports, in percentage, average 2019-2023



Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

3.1. Trade Creation or Trade Diversion? Reassessing Latin America's Mineral Export Reorientation

A key empirical challenge in assessing the growing importance of Asia as a destination for Latin American mineral exports lies in distinguishing changes in relative export shares from changes in absolute export volumes. As established in the classical trade literature, shifts in trade orientation may reflect either trade creation, understood as an expansion of total trade driven by growing demand, or trade diversion, whereby exports are reallocated away from one destination toward another (Viner, 1950; Meade, 1955; Lipsey, 1960). This distinction is particularly relevant in commodity-dependent regions, where price cycles and demand shocks can substantially increase the value of exports without necessarily displacing existing trading partners.

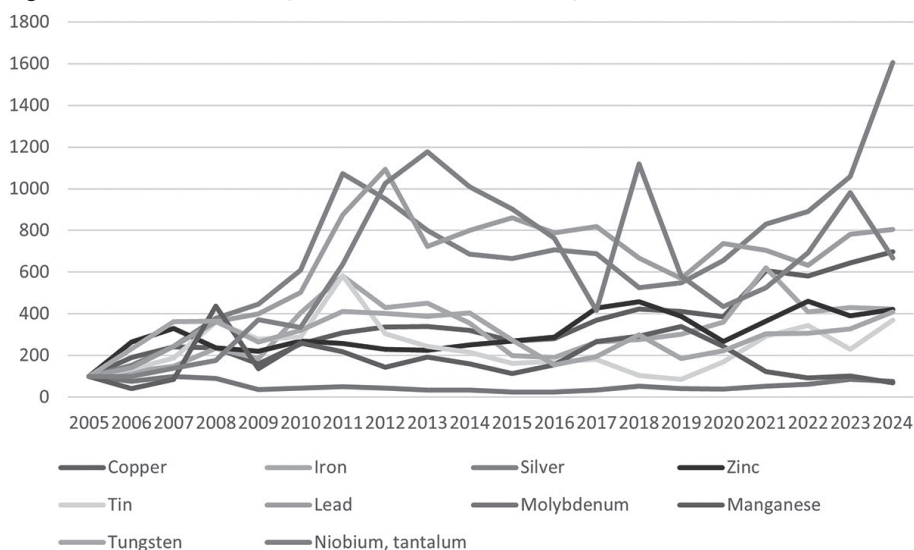
To address this issue, this subsection applies a trade creation versus trade diversion framework to Latin America's exports of minerals classified under HS Chapter 26, jointly examining (i) total export values and (ii) exports to Asia and the European Union in nominal terms. Export values are expressed in current USD, consistent across destinations and products, allowing for a comparison of absolute trends over time. Following the reviewer's recommendation, the analysis is structured around three periods: the commodity super-cycle (2003-2011), the post-boom adjustment phase (2012-2019), and the most recent period associated with the energy transition and intensified geopolitical competition (2021-2024).

The commodity super-cycle was characterized by a sharp expansion in Latin America's mineral exports across virtually all major products. As shown in Figure 3, total exports of copper (HS 2603), iron (HS 2601), zinc (HS 2608), silver (HS 2616), lead (HS 2607), tungsten (HS 2611) and molybdenum (HS 2613) increased severalfold between the mid-2000s and 2011. Copper exports alone rose from approximately US\$ 8.6 billion in 2005 to over US\$ 26 billion in 2011, while iron ore exports expanded even more dramatically.

Data on export destinations (Figure 4) show that Asia captured a growing share of this expansion, particularly in copper, iron ore, zinc, and molybdenum. However, exports to the European Union also increased substantially in absolute terms during this period. For key bulk and industrial minerals, EU-bound exports rose alongside Asia-bound exports, even as Europe's relative share declined. This configuration is consistent with a clear pattern of trade

creation, in which Asia's rising importance reflects faster demand growth rather than the displacement of European markets.

Figure 3: Latin America, exports of selected minerals, per value, 2005 = 100, 2005-2024

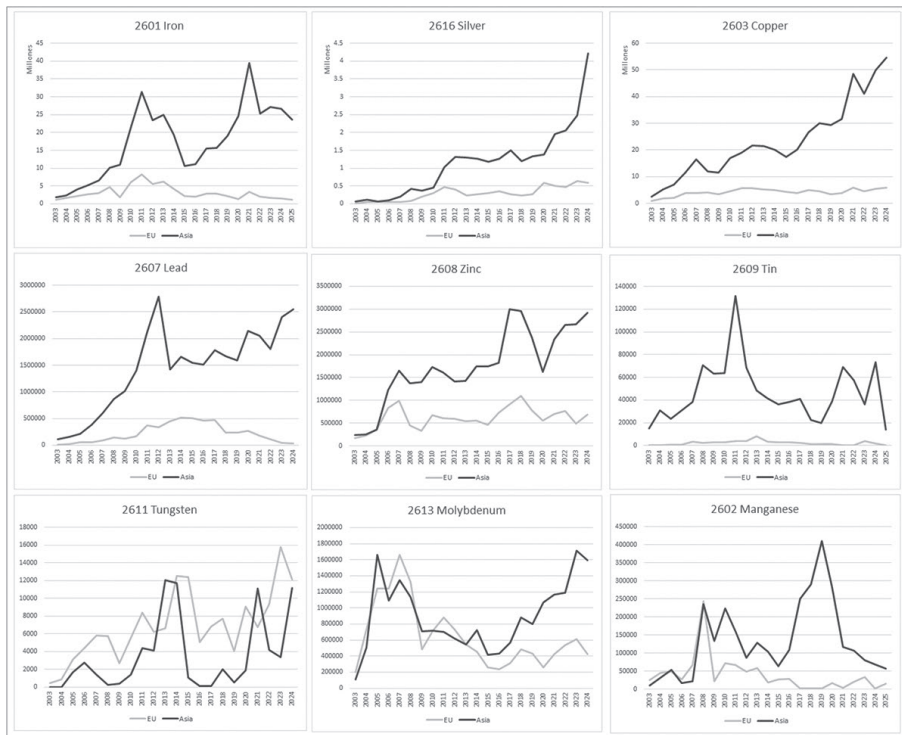


Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

The period following the end of the super-cycle displays a more heterogeneous pattern. While total Latin American mineral exports remained high, growth slowed and, in some cases, reversed for specific products (Table 2). Exports of iron ore and copper stabilized at lower levels, while several minor and specialty minerals –such as tungsten (HS 2611), tin (HS 2609), and niobium, tantalum, and vanadium (HS 2615)– exhibited greater volatility.

During this phase, exports to Asia continued to expand across most minerals in nominal terms, consolidating Asia as the dominant source of incremental demand (Figure 4). By contrast, exports to the EU stagnated or grew only modestly for many products, particularly in bulk minerals such as iron ore and copper. Nevertheless, EU-bound exports did not experience a systematic absolute decline across the board. The resulting pattern is best described as mixed, combining ongoing trade creation with early signs of selective trade diversion, as Asia absorbed a growing proportion of new export growth.

Figure 4: Latin America, exports of selected minerals, per value, 2005 = 100, 2005-2024



Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

The most recent period marks a clearer shift in Latin America's mineral export geography. As shown in Figure 3 and 4, total exports of several minerals critical to the energy transition –most notably copper, silver, molybdenum, and nickel– reached historically high levels. Asia accounted for the bulk of this expansion, with particularly strong growth in exports of copper and silver to Asian markets.

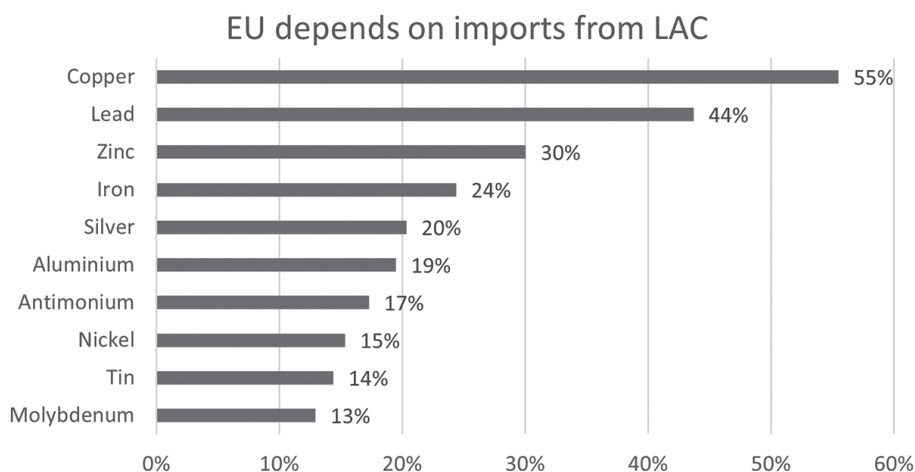
By contrast, exports to the European Union weakened in relative and, in several cases, absolute terms. For a number of minerals, EU-bound exports failed to recover to pre-2020 levels, even as Asia-bound exports surged. This divergence is especially visible in copper, iron ore, and silver. The evidence thus points to a growing element of trade diversion, whereby

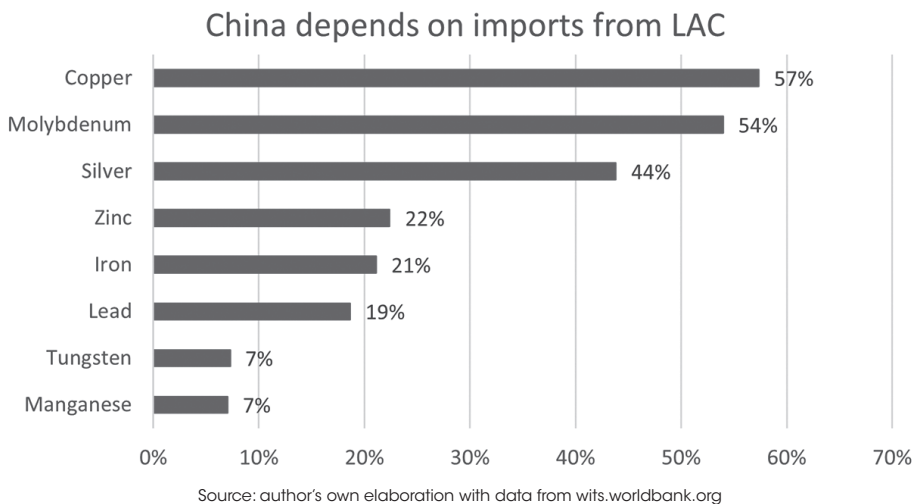
Asia's expanding role is increasingly associated with a reallocation of Latin American mineral exports away from Europe.

3.2. China's and the EU's Competition for Large-Scale Minerals (HS 26)

To complement the analysis based on aggregated data, the next step is to identify the most sensitive products, *i.e.*, minerals on which China and the EU have a strong dependence. As Figure 5 reveals, there are several products on which both largely rely, although it is also noteworthy that the EU has a far greater dependence on LAC minerals than China. Given that LAC has the largest deposits of several minerals, it is unsurprising that China and the EU compete to secure these resources. For the EU, there are 10 products for which it has more than 15% import dependence, and four products for which this dependence exceeds 20%. Two products, in particular, show extremely high dependence: copper at 55% and lead at 44%. For China, while dependence exists, it is lower than the EU's, indicating that China sources these minerals from other regions as well. There are four products for which China has more than 20% dependence, with copper being the most significant at 44%.

Figure 5: Import dependence and market share, EU and China with Latin America, in percentage, selected ores and concentrates, 2022





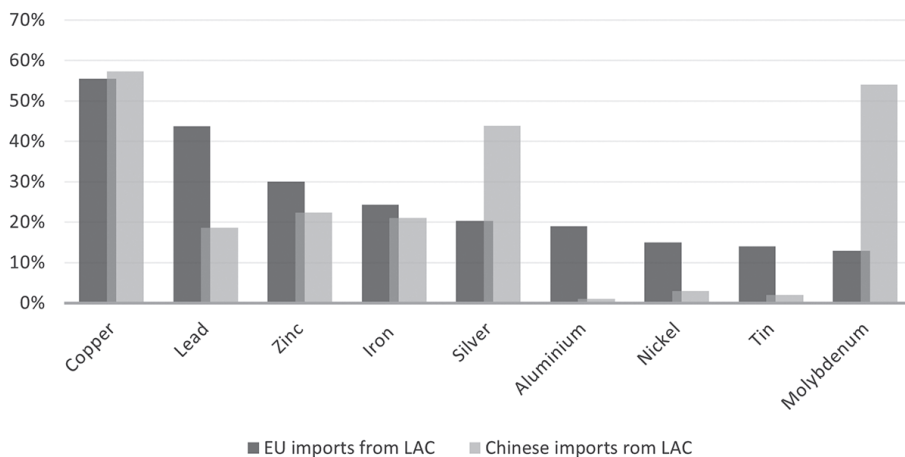
Based on the foregoing, Figure 5 highlights the nine most critical mineral ores where the competition between the EU and China is most evident: copper (2603), lead (2607), zinc (2608), iron (2601), aluminum (2606), nickel (2604), tin (2508) and molybdenum (2613). Copper stands out as the most significant mineral for future competition over LAC resources. Both China and the EU have a dependence on copper exceeding 50%, and this mineral is crucial for new green technologies.

When considering current imports from LAC, the EU's weaker position compared to China becomes evident. Figure 6 shows that China currently buys more than 60% of the available copper production from LAC, while the EU accounts for roughly 11%. This indicates that although both China and the EU rely heavily on LAC copper, China has secured the lion's share of production. This success results from a strategy implemented since the beginning of the 21st century, where China sources copper primarily from Chile and Peru (Annex 14). China has steadily increased imports from these nations.

To avoid bias in the analysis, it is essential to consider the true size of China's and the EU's manufacturing bases. By 2019, China's manufacturing GDP was larger than that of the US, the EU, and Japan combined (Baldwin, 2024). A key question is how the EU's imports compare to China's relative to their sizes, particularly for the five products of interest. Table 2 shows that

in 2023, the EU's imports of copper and iron ore were only 17% and 10% of China's imports, respectively. In terms of value, China imported US\$ 60 billion worth of copper, while the EU imported only US\$ 10 billion. For iron ore, China's imports reached US\$ 133 billion, whereas the EU purchased US\$ 12.7 billion, less than 10%. China secured US\$ 89 billion worth of imports from Oceania alone, followed by US\$ 32 billion from LAC.

Figure 6: EU and China import dependence from LAC, selected minerals, average 2019-2023, in percentage, according to value



Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

This dominance is unsurprising given that China has become the largest manufacturer of low and medium-tech products, which are intensive in these minerals. Over the past two decades, China has consolidated a strong smelting industry, necessitating an aggressive geopolitical strategy to secure ore imports worldwide. Data in the annexes show that China's imports surpass those of the EU in every region, with the most significant differences in Africa and LAC, highlighting China's successful efforts.

Conversely, the EU's imports of lead and zinc ores are 74% and 88% of China's imports, respectively. While China has heavily invested in achieving efficiency in smelting, the EU still provides strong competition. Germany, Belgium, and the Netherlands are key players for lead, while Belgium, Spain, Finland, the Netherlands, and France are important for zinc.

Table 2
Imports of selected minerals, China and EU, in million US\$

Code	Product	China	EU	Difference
2603	Copper ores	60,671,040	10,327,912	17%
2607	Lead ores	1,683,931	1,244,651	74%
2608	Zinc ores	4,019,391	3,554,847	88%
2601	Iron ores	133,756,306	12,735,726	10%
2616	Precious-metal ores	9,515,482	2,708,309	28%

Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

The EU's weak position is further confirmed by analyzing potential sources for diversification. Regarding LAC copper exports, China controls 70% of these exports. The next significant partners for LAC exports are Japan, South Korea, while Germany and Spain rank fourth and sixth, respectively. Besides LAC, the EU sources its copper from within the EU (11%), North America (11%), Asia (11%), and Oceania (3%), where China is also a major buyer. Although China's absolute copper imports are six times larger than the EU's, a percentage analysis is necessary to understand the EU's vulnerability in meeting its natural resource needs.

In complement, for other minerals in Figure 6, aluminum can be discarded, but the remaining, four of them show significant competition between China and the EU, warranting in-depth analysis. After copper, lead ore presents a high vulnerability for the EU. As Figure 7 indicates, China has already secured 61% of LAC lead exports, up from 50% in 2003. Additionally, besides China, several Asian nations such as Malaysia, Bahrain, Japan, and South Korea also have larger purchases from LAC than the EU.

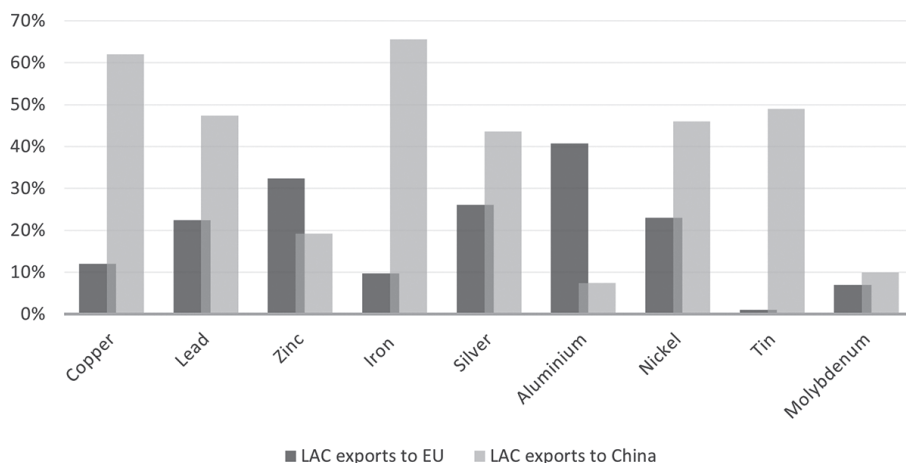
For zinc ores (2608 HS) and iron, the competition is medium-scale, as both the EU and China have diversified their purchases, with each depending on LAC for about 25% of their supply. The EU sources its iron imports from within the EU (35%), North America (21%), and Africa (13%), while its zinc imports primarily come from within the EU (40%). However, China's share of LAC iron exports exceeds 60%, highlighting the EU's vulnerability in this area. In contrast, for zinc, China purchases less than 20% of LAC exports, mainly sourcing from Oceania and Africa, giving the EU a stronger position globally. The EU has diversified its zinc sources to regions that do not directly compete with China's main suppliers, securing 31% of LAC zinc exports compared to China's less than 20%. Aluminum shows low vulnerability for

the EU. Although the EU relies on LAC for 20% of its aluminum imports, competition with China is low. The EU has secured 40% of LAC aluminum exports, while China sources its aluminum primarily from Africa and Oceania.

Finally, for the remaining four minerals it can be argued that they are important to the EU despite their low vulnerability for the EU. Aluminum, nickel and tin show a medium dependence by the EU (between 14% and 20%) but with one specific characteristic: Chinese imports from the region are low, meaning a low future competition with this nation. However, if we add data from Figure 7 to the analysis, it can be seen that there are barely any possibilities to increase purchases of nickel and tin given that China has secured the majority of the production. In turn, aluminum shows a strong position of the EU given that it has secured 40% of LAC exports.

Molybdenum deserves a special analysis. As seen in Figure 7, China has a large dependence on imports from LAC (52%) but in turn has secured a low share of LAC exports (10%). Considering that the EU only buys 8% of LAC exports, it has to be noted that the main buyers of this product are the US, Japan, and South Korea. Regarding production, there are two main exporters: Chile with 62% of LAC total, and then Peru with 35%.

Figure 7: Actual share of LAC exports, selected minerals, average 2019-2023, in percentage, according to value



Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

4. Energy Transition and the New Mining: Opportunities for a Renewed Partnership

4.1. Chapter 28 and Chapter 25 HS

The global mining industry is becoming increasingly significant due to ambitious energy transition plans in Europe, the United States (US) and China, aimed at limiting global temperature rise. As these regions transition from fossil fuels to renewable energy, the demand for critical raw materials needed for green technologies is rising sharply. Both Europe's Green Deal and the United States' clean energy initiatives underscore the importance of securing a stable supply of these minerals, driving greater exploration, investment, and geopolitical interest in mining activities worldwide.

This renewed focus on mining is largely due to the resource-intensive nature of the green transition, which requires a diverse array of minerals. Renewable energy technologies, such as wind turbines, solar panels, and electric vehicles –central to achieving carbon neutrality– are heavily reliant on materials like lithium, cobalt, nickel, rare earth elements, and others for their production and operation. For example, lithium and cobalt are critical for high-capacity batteries, rare earth elements are vital for efficient wind turbine magnets, and silicon is essential for solar photovoltaics. These minerals offer unique properties that enhance the performance and efficiency of green technologies.

The demand for these previously underutilized or neglected minerals has surged, driven by the need to develop and deploy sustainable energy solutions at a large scale. This underscores the critical role these diverse minerals play in enabling the global transition towards a low-carbon economy, highlighting the intricate link between mineral availability and the advancement of clean energy technologies.

However, for these 'new mining' there are additional geopolitical risks for the EU that go beyond the quest for natural resources in the Global South. On this matter, one major issue is the dependence it has on China. It is a known fact that China is one of the leading producers and refiners of several critical raw materials that are essential for its industrial and technological sectors associated with the green transition and the key concern for European governments is its growing dependence (IEA, 2021). China has emerged as the dominant global supplier of key

minerals such as rare earth elements, lithium, and cobalt, which are vital for the production of high-tech products, renewable energy technologies, and electric vehicles (Evans & Humphrey, 2019). The EU's reliance on China for these materials not only raises economic concerns but also strategic and geopolitical issues, as disruptions in supply chains could impact the EU's technological advancement and energy transition goals (European Commission, 2020).

To mitigate this dependence, the EU is taking efforts to diversify supply sources and invest in recycling and sustainable mining practices within the EU (Blengini *et al.*, 2020). However, achieving self-sufficiency remains a significant challenge due to the complexity and capital-intensive nature of extracting and processing these critical raw materials (Binnemans *et al.*, 2013) and one clear option to reduce its vulnerability is to diversify sources. This is where LAC acquires a renewed importance. Beyond the historical significance of this region for the provision of large-scale minerals, as analyzed in the previous section, there is a huge potential for the provision of a wide variety of raw materials to reduce dependence on China.

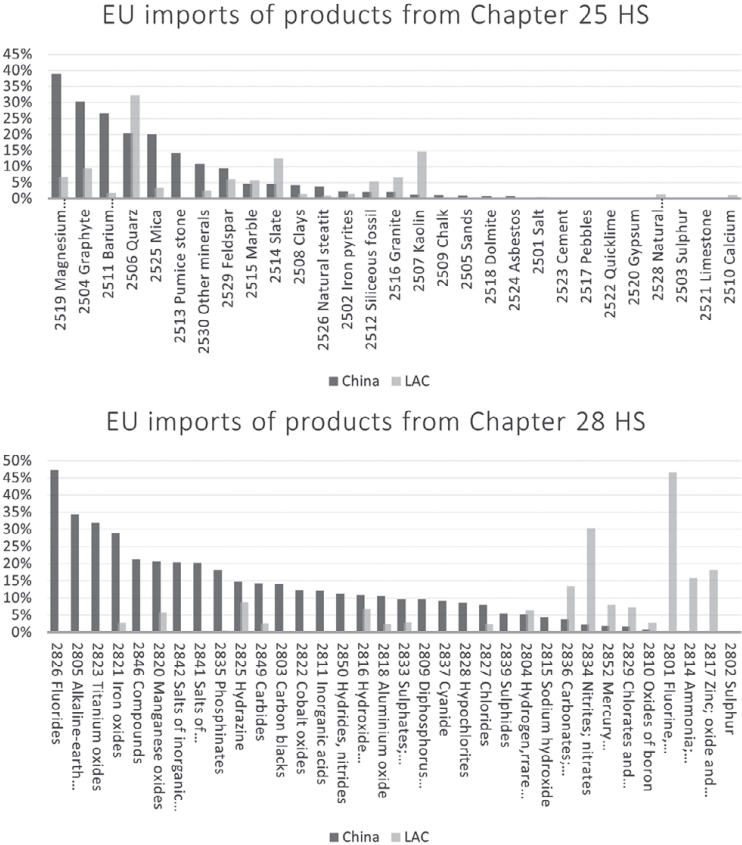
Accordingly, this section will focus on the other two chapters of the harmonized system (HS) that comprises products that are relevant to the energy transition:

- ♦ Chapter 25: Salt; Sulphur, earths and stones; plastering materials, lime and cement
- ♦ Chapter 28: Inorganic Chemicals; Organic or Inorganic Compounds of Precious Metals, of Rare-Earth Metals, of radioactive elements

The data analysis suggests, as can be seen in Figure 6, that the EU has a significant dependence on China for the acquisition of several materials and natural resources included in both chapter 25 and 28⁵. Still, deepening the scrutiny by including China and LAC as providers, depicts two noteworthy characteristics. First, for chapter 25, at a very large extent, the EU buys the same products from both China and LAC; while for chapter 28, there are only a few coincidences and the EU relies on specific products from each region. Second, the dependence on chapter 28 is larger than on chapter 25. There are only seven products with imports that have a dependence of 10% or more, while for chapter 28 they ascend to 20. In fact, there are 8 products in chapter 28 for which the EU has medium-high import dependence (more than 20%).

⁵ The complete list can be found in Annex 10

Figure 8: EU, imports of Harmonized System Chapter 25 and Chapter 28, including imports from LAC, according to value, 2023, in percentage, sorted by reliance on imports from China



Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

There are several reasons that explains the EU's larger dependence for materials in chapter 28.

- Raw material availability: inorganic chemicals often depend on specific raw materials that may not be abundantly available within the EU.
- Global supply chains: the global chemical industry is highly integrated, and many of the chemicals in chapter 28 are produced in countries with established chemical industries, such as China and the United States. These countries benefit from economies of scale and lower production costs, making it more efficient for the EU to import these chemicals

- ♦ Environmental Regulations: The EU has stringent environmental and safety regulations, which elevate the costs of the production of certain chemicals.

Given the above, the key question revolves around the diversification opportunities the EU can pursue in Latin America and the Caribbean (LAC). To explore this, the analysis examines not only EU imports from China and LAC (demand) but also LAC's current exports to both China and the EU (supply). The goal is to assess the EU's current position in LAC compared to China.

As shown in Table 3, the findings are starkly different for chapters 25 and 28. For chapter 25, the products on which the EU is heavily dependent – such as magnesium, graphite, barium, quartz, and mica – are being exported to China in significantly larger quantities. While the EU imports these materials, China's share is substantially higher, mirroring the trends seen with large-scale minerals in the previous section. For example, in the case of magnesium, the EU depends on China for 39% of its imports. If the EU aims to increase its purchases, it faces the challenge that China already buys 43% of LAC's exports, compared to the EU's 14%.

Table 3
EU dependence on China and LAC for products from chapter 25 and 28 HS, in percentage, 4-digit level HS, in value, average 2019-2023

Chapter	Product	EU imports		LAC exports	
		China	LAC	China	EU27
25	2519 Magnesium carb.	39%	7%	43%	14%
	2504 Graphite	30%	9%	18%	7%
	2511 Barium (barytes)	26%	2%	12%	3%
	2506 Quartz	20%	32%	55%	11%
	2525 Mica	20%	3%	14%	25%
	2513 Pumice stone	14%	0%	24%	2%
	2530 Other minerals	11%	3%	16%	53%
	2529 Feldspar	9%	6%	20%	8%
28	2821 Iron oxides	29%	3%	0%	21%
	2820 Manganese oxides	21%	6%	0%	43%
	2841 Salts of oxometallic	20%	0%	9%	27%
	2825 Hydrazine	15%	9%	5%	26%
	2849 Carbides	14%	3%	0%	29%
	2833 Sulphates, peroxides	10%	3%	45%	5%

Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

4.2. Critical Raw Materials

In complement to the general analysis of the previous section, it is also important to understand opportunities for diversification for specific products that are considered critical for the EU. The basis for this analysis is the Critical Raw Material report of the EU Commission⁶. This goes beyond classical minerals of chapter 26 and includes various products also from chapter 25 and 28⁷. The methodology used has two different steps in order to determine the importance of LAC for the EU:

1. The first step, just as in the previous section, aims to determine the products on which the EU has the largest dependence on China and for which LAC could constitute a medium-term option for diversification.
2. In complement the methodology aims to find the products on which the EU is highly reliant on LAC which constitute a main motive for closer relations.

4.2.1. EU's Dependence on China and Opportunities of Diversification

In the first step of the analysis, shown in Table 4, only 8 out of the 33 critical raw materials (CRM) meet both criteria: the EU's dependence on Chinese exports and the availability of diversification opportunities from Latin America. The three most significant materials are magnesium, baryte, and graphite, with the EU's dependence on China at 36%, 33%, and 23%, respectively. For magnesium, Brazil offers a strong diversification potential, currently accounting for just 6% of EU imports, with Austria, Germany, and the Netherlands as primary buyers. As the world's second-largest exporter of magnesium, after China and the Netherlands, Brazil has significant potential for increasing its trade share. Similarly, for natural graphite, the EU could further reduce its reliance on China by boosting imports from Brazil, which currently makes up 12% of EU imports. Brazil, the third-largest global exporter of graphite, already supplies major markets like the US, Poland, Germany, and Belgium. Lastly, while the EU relies heavily on China, Morocco, and Türkiye for baryte sulfate, diversification opportunities exist in Latin America, particularly through Mexico and, to a lesser extent,

⁶ The latest update was published in 2023.

⁷ To understand how products were selected and why the EU considers them critical, refer to the Study on the critical raw materials for the EU 2023 published by the European Commission <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/57318397-fdd4-11ed-a05c-01aa75ed71a1>

Bolivia. Although Mexico's current exports to the EU account for only 1% of EU imports, there is potential for growth.

Beyond these three key materials, there are four other products where the EU's reliance on China is smaller but where Latin America still offers diversification opportunities. For example, 12% of the EU's lithium oxide imports come from China, while Chile contributes 8%, indicating room for diversification. Arsenic sulfides follow a similar trend, with the EU relying on China for 9% of its imports while Mexico provides 3%. Though small, these shares represent clear opportunities for reducing dependence on China. Similarly, the EU imports only 5% of its fluorspar from China, while 11% comes from Mexico. In the case of bismuth, China accounts for just 4% of EU imports, while Chile supplies a significant 33%. Vanadium oxides also emerge as critical, though for different geopolitical reasons. While the EU's dependence on China is low (4%), it remains highly reliant on Russia. Since 2023, the EU has been working to diversify its vanadium oxide sources, increasingly turning to Brazil.

Table 4
EU critical raw material imports, selected products, per value, in percentage

Category	Product	Partner	Dependence	Main trade partners
Industrial	2511 Baryte	China	33%	China, Morocco, Türkiye
		Mexico	1%	
	2504 Graphite	China	23%	China, South Korea, Madagascar
		Brazil	12%	
	2529 Fluorspar	China	5%	Türkiye, Mexico, China
		Mexico	11%	
Iron alloys	282530 Vanadium	China	4%	Russia, Brazil, China
		Brazil	11%	
Non-ferrous	253090 Arsenic	China	9%	USA, China, Russia
		Mexico	3%	
	2519 Magnesium	China	36%	China, Türkiye, Brazil
		Brazil	6%	
	282510 Lithium Oxide	China	12%	China, South Korea, UK
		Chile	8%	
	2834 Bismuth	China	4%	Chile, Israel, Jordan, China
		Chile	33%	

Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

4.2.2. LAC Strengths Regarding CRM: Opportunities for a Renewed Partnership

In complement, besides the opportunities for reducing dependence on China, this section addresses the importance of LAC as a source for several CRM, much needed by the EU. Specifically, there are 13 products out of the 33 of EU Commission's list that can be found in LAC. These products belong to three of categories of the CRM list and their export can be mainly explained due to:

1. Vast deposits found in their territory (hydrothermal veins associated with volcanic activity, granitic, pegmatitic and sedimentary rocks)
2. Low and medium-tech required to their processing

Then, following data on Table 5, it can be argued that Latin America holds a crucial place in Europe's efforts to obtain vital raw materials, which are necessary for various strategic industries, such as renewable energy, electronics, and defense. For instance, countries like Chile, Peru, and Brazil are among the top global exporters of essential materials like, lithium carbonate, and niobium, which are vital for batteries, electric vehicles, and other green technologies. Specifically, Chile and Argentina's leadership in lithium production aligns with Europe's push for electrification and energy storage, reducing its dependence on other regions.

Furthermore, Latin American nations are significant suppliers of other materials critical to the EU's industrial base, including fluorspar (Mexico), natural graphite (Brazil), and antimony (Bolivia). Brazil's dominance in niobium and tantalum production further strengthens Latin America's position as a critical partner, as these materials are vital for the aerospace and electronics industries. With the mounting global competition for these raw materials, forging strong trade relations with Latin American countries provides the EU with a more diversified and resilient supply chain, enhancing its strategic autonomy and reducing the risks associated with over-reliance on single suppliers like China or Russia.

It is important to highlight that, out of the 13 products listed in Table 5, two stand out due to their current relevance given that the EU has already significant imports. The most important product is lithium carbonate, driven by large imports from Latin America. Purchases from Chile account for 65% of the EU's total imports of lithium carbonate, followed by Argentina at 6%, and China at 2%. The second key product is antimony, where imports from Bolivia

represent 20% of the EU's total. This provides an opportunity for diversification away from Türkiye, the EU's primary supplier, which accounts for 72% of its antimony imports.

Table 5
LAC exports of EU critical raw materials

Category	Code	Product	Main exporters in the world
Industrial and construction minerals	252922	Fluorspar/Feldspar	South Africa, China, Mexico, Mongolia
	281000	Boron/borate	USA, Chile, Russia, Peru,
	250490	Natural graphite	China, Tanzania, USA, Brazil, Mozambique
	251010	Phosphate rock	Jordan, Morocco, Peru, Togo, Egypt
Iron and ferro alloy metals	261590	Niobium	Rwanda, Brazil, Mozambique, Congo,
	261590	Tantalum	Rwanda, Brazil, Mozambique, Congo,
	261100	Tungsten	Bolivia, South Korea, Russia, Australia, US
Other non-ferrous metals	260600	Aluminum/bauxite	Guinea, Australia, Brazil, Türkiye, Guyana
	260600	Copper*	Chile, Peru, Indonesia, Australia, Mexico
	283691	Lithium carbonate	Chile, China, South Korea, Argentina, USA
	810411	Magnesium	China, Israel, Türkiye, Brazil, Russia,
	280469	Silicon metal	China, Brazil, Canada, Australia, Malaysia
	261710	Antimony ores	Russia, Australia, China, Bolivia, Türkiye

Source: author's own elaboration with data from wits.worldbank.org

5. Conclusions

This paper has shown that the European Union's renewed rapprochement with Latin America and the Caribbean (LAC) is fundamentally driven by geopolitical imperatives and the urgent need to secure access to critical raw materials for the energy transition. The EU's dependency is particularly acute for minerals such as copper, lead, lithium, and zinc, where import reliance exceeds 40-50%, and LAC stands out as a region with abundant reserves. For instance, LAC supplies over 60% of the EU's lithium carbonate imports and over 20% of its antimony – a material largely sourced from Bolivia – underscoring the strategic value of the region for Europe's green industrial strategy.

At the same time, the paper has demonstrated that Asia's growing dominance in LAC mineral exports cannot be interpreted simply as a relative shift in trade shares. While the commodity super-cycle initially generated trade creation – allowing exports to Asia and Europe

to grow simultaneously—more recent dynamics point toward selective trade diversion, with Asia capturing the bulk of new demand and, in several cases, displacing European markets in absolute terms. This evolution highlights that Europe's vulnerability is not only structural but increasingly dynamic.

The EU's effort to reposition itself in LAC thus faces a significant structural disadvantage: China's longstanding and deeply institutionalized presence. Through its South-South Cooperation framework, China has not only secured the majority of LAC mineral exports (65% in 2022) but has also embedded itself materially in local economies through finance, infrastructure, and long-term supply arrangements. These strategies generate tangible incentives for LAC countries and reinforce export reorientation toward Asia. By contrast, the EU's "Win-Win Partnership" remains largely aspirational, constrained by limited financial scale, slower instruments, and a normative approach that offers weaker short-term material returns.

Given this context, the EU's current engagement strategy falls short of matching the geopolitical depth and economic entrenchment of China in the region. If the EU seeks to reduce its vulnerability and secure a resilient supply of critical raw materials, it must move beyond declaratory partnerships toward a more credible and materially grounded strategy. This would require not only increased financial commitments and long-term investment mechanisms, but also a more pragmatic diplomatic posture that aligns Europe's sustainability objectives with the development priorities and incentive structures shaping decision-making in Latin America.

Fecha de recepción: 30 de julio de 2025
Fecha de aceptación: 3 de febrero de 2026

References

1. Agramont-Lechín, D., & Bonifaz, G. (2018). *The growing Chinese presence in Latin America and its (Geo) political manifestations in Bolivia*. Global South Unit. The London School of Economics. <https://eprints.lse.ac.uk/88088/>
2. Agramont-Lechín, D. (2022). *China's security and military cooperation in Latin America and the Caribbean: Implications for Europe*. Multiregional Dialogue-KAS. Brussels.
3. ----- (2024). *The Impact of the 21st Century Commodity Supercycle on Natural-Resource Dependent Economies: The Case of Bolivia and Peru*. Trandes Program. Free University Berlin.
4. Alden, C., & Large, D. (2019). *New directions in Africa-China studies*. Routledge.
5. Amin, S. (1976). *Unequal development: An essay on the social formations of peripheral capitalism*. Monthly Review Press.
6. ----- (1996). *Capitalism in the age of globalization: the management of contemporary society*. Zed Books.
7. Baldwin, R. (2024, January 17). *China is the world's sole manufacturing superpower: a line sketch of the rise*. Vox EU. <https://cepr.org/voxeu/columns/china-worlds-sole-manufacturing-superpower-line-sketch-rise>
8. Bernal-Meza, R., & Xing, L. (Eds.). (2020). *China-Latin America relations in the 21st century: The dual complexities of opportunities and challenges*. Palgrave Macmillan.
9. Binnemans, K., Jones, P. T., Blanpain, B., Van Gerven, T., Yang, Y., Walton, A., & Buchert, M. (2013). Recycling of rare earths: a critical review. *Journal of Cleaner Production*, 51, 1-22. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.12.037>
10. Blackwill, R. D., & Harris, J. M. (2016). *War by other means: Geoeconomics and statecraft*. Harvard University Press.
11. Blengini, G. A., Blagoeva, D., Dewulf, J., Torres de Matos, C., Nita, V., & Vidal-Legaz, B. (2020). *Study on the review of the list of critical raw materials: Criticality assessments*. European Commission.
12. Blengini, G. A., Nuss, P., Dewulf, J., Nassar, N. T., & Blagoeva, D. T. (2020). *Sustainability assessment of critical raw materials*. European Commission, Joint Research Centre.
13. Burchardt, H. J., & Dietz, K. (2014). (Neo-) extractivism- a new challenge for development theory from Latin America. *Third World Quarterly*, 35(3), 468-486.

14. Chen, W. (Ed.). (2017). *The Beijing Consensus?: How China has Changed Western Ideas of Law and Economic Development*. Cambridge University Press.
15. Creutzfeldt, B., Dourado, L., & Ferchen, M. (2024). *Lessons for Europe? Understanding China's engagement in Latin America*. Friedrich-Ebert-Stiftung.
16. DeHart, M. (2012). Remodelling the global development landscape: the China model and South-South cooperation in Latin America. *Third World Quarterly*, 33(7), 1359-1375. <https://doi.org/10.1080/01436597.2012.691835>
17. Ellis, R. E. (2021). *China engages Latin America: Distorting development and democracy?* Rowman & Littlefield.
18. European Commission. (2020). *Study on the EU's list of critical raw materials 2020*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en
19. ----- (2023). *Critical raw materials*. *Single Market Economy*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/areas-specific-interest/critical-raw-materials_en
20. Evans, D., & Humphrey, J. (2019). The geopolitics of critical raw materials: Securing supplies for low-carbon technologies. *Policy Perspectives*, 7(4), 1-9.
21. FDI Intelligence (2020). Latin America's bilateral trade in goods with China. *Financial Times*. <https://www.fdiintelligence.com>
22. Fornes, G., & Mendez, A. (2018). *The China-Latin America axis: emerging markets and their role in an increasingly globalised world*. Springer.
23. Fortin, C., Heine, J., & Ominami, C. (Eds.). (2023). *Latin American foreign policies in the new world order: the active non-alignment option*. Anthem Press.
24. Gallagher, K. P., & Myers, M. (2021). *China-Latin America finance database*. Inter-American Dialogue.
25. Gray, K., & Gills, B. K. (2016). South-South cooperation and the rise of the Global South. *Third World Quarterly*, 37(4), 557-574. <https://doi.org/10.1080/01436597.2015.1127155>
26. Hoogvelt, A. (1982). Political responses: The rise and fall of Third World solidarity. In Hoogvelt, A. *The Third World in Global Development* (pp. 73-102). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-349-16777-7_3
27. International Energy Agency (2021). *The role of critical minerals in clean energy transitions*. IEA. <https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

28. Keukeleire, S., & Delreux, T. (2022). *The foreign policy of the European Union (2nd ed.)*. Bloomsbury Publishing.
29. Kolodko, G. W. (2020). *China and the future of globalization*. I.B. Tauris.
30. Kroeber, A. R. (2020). *China's economy: what everyone needs to know*. Oxford University Press.
31. Larsen, H. (2018). Discourse analysis in the study of European foreign policy. In Tonra, B. & Christiansen, T. (Eds.), *Rethinking European Union foreign policy* (pp. 62-80). Manchester University Press.
32. Leonard, M., Shapiro, J., & Brustlein, C. (2021). *Geopolitics and the EU's strategic autonomy*. European Council on Foreign Relations.
33. Lipsey, R. G. (1960). The theory of customs unions: a general survey. *The Economic Journal*, 70(279), 496-513. <https://doi.org/10.2307/2228805>
34. Lucarelli, S., & Manners, I. (2006). *Values and principles in European Union foreign policy*. London: Routledge.
35. Manners, I. (2002). Normative power Europe: a contradiction in terms? *Journal of Common Market Studies*, 40(2), 235-258. <https://doi.org/10.1111/1468-5965.00353>
36. McEwan, C. (2008). *Postcolonialism and development*. London: Routledge.
37. Meade, J. (1955). *The Theory of Customs Unions*. Amsterdam: North-Holland.
38. Myers, M., & Wise, C. (2016). *The political economy of China-Latin America relations in the new millennium*. New York: Routledge.
39. Nolte, D. (2023). The European Union and Latin America: renewing the partnership after drifting apart. *GIGA Focus Lateinamerika*. <https://www.giga-hamburg.de/de/publikationen/giga-focus/european-union-and-latin-america-renewing-partnership-after-drifting-apart>
40. Nolte, D., & Wehner, L. (2023). *The European Union and Latin America: Renewing a partnership after drifting apart*. GIGA Focus. German Institute for Global and Area Studies (GIGA). <https://www.giga-hamburg.de/de/publikationen/giga-focus/european-union-and-latin-america-renewing-partnership-after-drifting-apart/>
41. Nonfodji, P. (2013). Does China and Africa South-South cooperation lead to economic development in Africa? *International Journal of Development and Sustainability*, 2(1), 194-231.
42. Nye Jr, J. S. (2020). Power and interdependence with China. *The Washington Quarterly*, 43(1), 7-21. <https://doi.org/10.1080/0163660X.2020.1734303>

43. Sanborn, C., & Chonn Ching, V. (2017). Chinese investment in Peru's mining industry: Blessing or curse? In M. Myers & C. Wise (Eds.), *The Political Economy of China-Latin America Relations in the New Millennium: Brave New World* (pp. 197-219). Routledge.
44. Schicho, M., & Espinoza, T. (2024). Criticality assessment for raw materials: perspectives and focuses. *Mineral Economics*, 39, 93-100. <https://doi.org/10.1007/s13563-024-00474-7>
45. Shambaugh, D. (2013). *China goes global: The partial power*. Oxford University Press.
46. ----- (2023). *China's global engagement: Cooperation, competition, and influence in the 21st century*. Oxford University Press.
47. Simon, F. (2023, May 31). EU pushes alternative model to China in global race for raw materials. *Euractiv*. <https://www.euractiv.com/section/circular-economy/news/eu-pushes-alternative-model-to-china-in-global-race-for-raw-materials/>
48. Sliwinski, K. (2026). The European Union as a Geopolitical Actor: Towards a Pragmatic-Normative Agenda. *Global Geopolitics*, 1(1), 113-145. DOI 10.64901/29778271.2026.003
49. Stuenkel, O. (2020). *Post-Western world: How emerging powers are remaking global order*. Polity Press.
50. Vadell, J. A. (2019). China in Latin America: South-South cooperation with Chinese characteristics. *Latin American Perspectives*, 46(2), 107-125. <https://doi.org/10.1177/0094582X18815511>
51. Viner, J. (1950). *The Customs Union Issue*. New York: Carnegie Endowment for International Peace.
52. Wise, C. (2020). *Dragonomics: How Latin America is maximizing (or missing out on) China's international development strategy*. Yale University Press.
53. Wintgens, S. (2023, March 10). China's growing footprint in Latin America. *FDI Intelligence*. <https://www.fdiintelligence.com/content/4fd09a64-870f-5de4-85d9-5310266bfbfb>
54. World Bank. (2023). *World Integrated Trade Solution (WITS) database*. <https://wits.worldbank.org>
55. Youngs, R. (2014). *The European Union and the promotion of democracy*. Oxford University Press.

Those Who Collect Taxes Use Transfers Better: Evidence of Decentralization Design and Service Outcomes in Bolivia

Quienes recaudan impuestos usan mejor las transferencias: evidencia sobre el diseño de la descentralización y los resultados de prestación de servicios en Bolivia

Gover Barja*

Abstract

This paper examines whether the design elements of decentralization –own-revenue effort, operations and maintenance (opex), capital expenditure (capex), and total execution– help explain municipal differences in poverty-relevant service conditions and their downstream influence on human capital and the local economy. A recursive SEM is estimated within departments, with services defined as an SDG1-based composite. Robustness replaces the mediator with a basic-infrastructure services composite (biservices1) and reparameterizes execution as total executed expenditure *per capita*. Four results stand out: (i) own-revenue effort is the strongest predictor of services, while execution scale is positive but smaller; in

* PhD in Economics, Member of the Bolivian Academy of Economic Sciences, ABCE La Paz. Merit Professor and former Director of the Master's Program in Management and Public Policy at the Bolivian Catholic University, UCB La Paz.
Contact: gbarjad@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-1195-9423

composition, opex –not capex– supports services; (ii) capex influences the economy directly, consistent with an investment pass-through; (iii) higher services raise the predicted level of human-capital and economic outcomes in the model, with the former path larger; and (iv) population scale and density matter. The pattern is consistent with a *flypaper-with-effort* interpretation: where fiscal effort and operations and maintenance (O&M) discipline are present, available resources –including transfers– translate more effectively into poverty-relevant service conditions. At the same time, investment has a direct influence on the economy. Estimates are directed influences within the maintained model, not counterfactual causal effects. Policy implications: (i) embed effort-compatible transfers so own-source revenue unlocks additional grant resources; (ii) protect O&M floors to keep assets working; (iii) pair new capex with credible O&M plans; and (iv) keep services abreast of agglomeration.

Keywords: Decentralization design; Own-source revenue; Intergovernmental transfers; Operations and maintenance (O&M); Capital investment (capex); Service delivery; Structural equation modeling; Flypaper effect; Municipal finance; Bolivia.

Resumen

Este artículo examina si los elementos de diseño de la descentralización –esfuerzo de recaudación propia, operación y mantenimiento (O&M), gasto de capital (capex) y ejecución total– ayudan a explicar las diferencias municipales en condiciones de prestación de servicios relevantes para la pobreza y su influencia aguas abajo sobre el capital humano y la economía local. Se estima un modelo de ecuaciones estructurales (SEM) recursivo intradepartamental, con servicios definido como un compuesto basado en ODS1. La robustez sustituye al mediador por un compuesto de servicios de infraestructura básica (biservicios1) y reparametriza la ejecución como ejecución total *per cápita*. Destacan cuatro resultados: (i) el esfuerzo de recaudación propia es el predictor más fuerte de servicios; la escala de ejecución es positiva pero menor y, en la composición, O&M –no capex– sostiene la prestación de servicios; (ii) capex influye directamente sobre la economía, de forma coherente con una transmisión de obras y encadenamientos; (iii) mayores servicios elevan el nivel previsto de capital humano y economía en el modelo, con un efecto mayor en el primero, y (iv) la escala poblacional y la densidad importan. El patrón es coherente con una lectura de “flypaper-con-esfuerzo”: cuando existen esfuerzo fiscal y disciplina de O&M, los recursos disponibles –incluidas

las transferencias– se traducen más eficazmente en condiciones de servicios relevantes para la pobreza; al mismo tiempo, la inversión influye directamente sobre la economía. Las estimaciones son influencias dirigidas dentro del modelo mantenido, no efectos causales contrafactuales. Implicaciones de política: (i) incorporar transferencias compatibles con el esfuerzo (fórmula/PBGS) para que la recaudación propia habilite recursos adicionales; (ii) proteger pisos de O&M; (iii) emparejar capex con planes creíbles de O&M; y (iv) asegurar que los servicios acompañen la aglomeración.

Palabras clave: Diseño de la descentralización; recaudación propia; transferencias intergubernamentales; operación y mantenimiento (O&M); inversión (capex); prestación de servicios; modelo de ecuaciones estructurales; efecto flypaper; finanzas municipales; Bolivia.

Classification/Clasificación JEL: H77, H71, H72, H54, O18, O54, C38.

List of Acronyms

LMAD	Ley Marco de Autonomías y Descentralización (Autonomies and Decentralization Framework Law)
CPE	Constitución Política del Estado (Bolivian National Political Constitution)
LPP	Ley de Participación Popular (Popular Participation Law)
OSR	Own-source revenue
CAPEX	Capital expenditure (investment)
OPEX	Operational expenditure
O&M	Operations and maintenance
SDG1-based	Poverty-relevant service composite based on the first SDG
SDGs	United Nations Sustainable Development Goals
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
Biservices1	Basic-infrastructure services composite
PBGS	Performance-based grants system
PDIA	Problem-Driven Iterative Adaptation
SUS	Sistema Único de Salud (Unified Health System)
SEM	Structural Equation Model
CFI	Comparative Fit Index

TLI	Tucker-Lewis Index
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual
LODO	Leave-One-Department-Out
IDH	Impuesto Directo a los Hidrocarburos (Direct Tax on Hydrocarbons)
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
SEA	Servicio Estatal de Autonomías (State Service for Autonomies)
IDB-OVE	Inter-American Development Bank-Office of Evaluation and Oversight
INE	Instituto Nacional de Estadística (National Institute of Statistics)

1. Introduction

Design –not only devolution– shapes whether public money becomes public services. A succinct way to state the central idea studied here is the paper’s title: Those who collect taxes use transfers better. The observation is policy-salient in settings where transfers are large, yet service conditions and development outcomes remain uneven.

Background and motivation. Bolivia’s decentralization framework (CPE/LMAD) mandates that municipalities promote economic and human capital development through the provision of public services. International and Bolivian literatures converge on a simple proposition: decentralization performs best when own-revenue autonomy and effort harden budget constraints and strengthen accountability; when operations and maintenance (opex) keep services “on”; and capital investment (capex) is paired with credible operations and maintenance so assets deliver. Yet evidence is often presented in fragments –on spending levels, on investment waves, or on single outcomes– without tracing how effort, execution, and agglomeration jointly shape service conditions and, downstream, development.

Research problem and gap. The missing piece is a transparent, system-level test of the directed influences from own-revenue effort and budget execution (scale and composition) to poverty-relevant service conditions, and from those conditions to human-capital and economic outcomes –while accounting for scale (population) and agglomeration (density). In particular, few studies simultaneously (i) compare effort vs. execution scale as predictors of

services, (ii) disentangle opex vs. capex in the service-delivery channel, and (iii) allow capex to influence the economy directly.

Purpose and approach. The study estimates a theory-driven, recursive path model (SEM) in which a services composite is a mediator, operationalized as a poverty-relevant composite (SDG1-based). All variables are transformed, standardized, and estimated within departments to emphasize municipal-level variation. Robustness assessments replace the mediator with a basic-infrastructure services composite (biservices1) and re-parameterize execution as total executed expenditure *per capita*, keeping the model's logic intact.

Main findings. Three consistent results emerge.

1. Upstream. Own-revenue effort is the strongest predictor of services. Execution scale is positive but smaller; within execution, opex –not capex– supports services.
2. Investment channel. Capex influences the economy directly, consistent with public works and supply-chain pass-through, beyond what is transmitted through services.
3. Downstream. Higher services raise the predicted level of human-capital and economic outcomes in the model, with a larger path to human capital. Population scales the economy and can strain human capital at the margin; density strengthens services but can depress the economy unless services keep pace.

Contribution. Substantively, the analysis discriminates among upstream levers (effort vs. scale; opex vs. capex) and traces their pass-through via services to development outcomes –in the spirit of LMAD's service-first directive. Methodologically, it provides a transparent poverty-relevant services measure and a within-department SEM that yields directed influences rather than undirected correlations. The pattern aligns with a flypaper-with-effort reading; municipalities that raise revenue and protect operations translate available resources –transfers included– into better service conditions, while investment primarily influences economic activity directly.

Roadmap. Section 2 reviews international and Bolivian literatures with a design matters lens. Section 3 details data, transformations, and a SEM specification. Section 4 reports results, robustness, and interpretation. Section 5 concludes with implications, limitations, and directions for future work.

2. Theoretical Framework: A Design-Matters Approach to Decentralization

2.1. International Evidence: Why Design Matters

Fiscal decentralization research has increasingly converged on the conclusion that design is the decisive factor shaping whether decentralization advances or hinders development. Early theories emphasized efficiency gains from tailoring public services to local preferences (Oates, 1972) and from competition among jurisdictions (Tiebout, 1956), yet subsequent political economy frameworks demonstrated that these gains materialize only when institutional design aligns incentives for accountability and responsible fiscal behavior (Weingast, 1995; Bardhan & Mookherjee, 2006). The foundational warning by Martínez-Vázquez and McNab (2001) that decentralization cannot be expected to generate positive outcomes absent coherent institutional architecture remains central to contemporary scholarship.

Across two decades of empirical work, evidence confirms that decentralization outcomes are conditional on specific design features. The most consistent positive impacts –improved service delivery, enhanced accountability, and reduced corruption– emerge when subnational governments possess real discretionary authority paired with mechanisms for citizen oversight and transparency (Faguet & Pöschl, 2015, Ch.1; Martínez-Vázquez *et al.*, 2017). Conversely, decentralization that devolves responsibilities without decision-making power or resources results in “partial” or “cynical” reforms that entrench patronage and inefficiency (Faguet & Pöschl, 2015, Ch.1).

The core design principle is the alignment of functions with financing. OECD (2018) shows that decentralization improves efficiency and policy responsiveness only when expenditure responsibilities are matched with meaningful own-source revenue. Revenue decentralization –especially authority over tax bases or rates– strengthens accountability, fiscal effort, and policy innovation, whereas spending-only decentralization financed predominantly through transfers weakens incentives, blurs responsibility, and generates vertical fiscal imbalances. Jia *et al.*, (2021) reinforce this by demonstrating that fiscal autonomy must be accompanied by hard budget constraints to prevent soft-budget behavior, over-borrowing, and bailout expectations that undermine discipline. Subnational borrowing frameworks, fiscal rules, and

credible no-bailout commitments are therefore essential complements of decentralization reform.

Transfers and equalization mechanisms further illustrate how design shapes outcomes. Transfers are indispensable for territorial equity, but their architecture determines whether they promote effort or dependency. Well-designed transfers are rules-based, predictable, and transparent, providing equalization that secures minimum standards without eroding local incentives for revenue mobilization (Martínez-Vázquez *et al.*, 2017, Bahl & Martínez-Vázquez, 2022). Poorly designed systems –particularly derivation-based revenue sharing or politically negotiated grants– reinforce disparities and weaken accountability. The growing shift toward performance-based grants and consolidated block grants must also be designed carefully, as they risk rewarding high-capacity jurisdictions unless accompanied by capacity-building and fair baseline guarantees (Bahl & Martínez-Vázquez, 2022).

Other design elements increasingly recognized as pivotal include clarity and exclusivity in functional assignments, to avoid duplication and blurred accountability, and multi-level coordination mechanisms, especially for infrastructure and capital spending, where decentralization can fail without cross-jurisdictional planning (OECD, 2018). Capacity and accountability must be embedded from the outset: autonomy without capacity or oversight undermines performance, while capacity building without real discretion yields bureaucratic compliance rather than innovation.

The literature further reveals that design choices must reflect structural and contextual conditions. The role of geography in shaping efficient scales of government and preference heterogeneity (Canavire-Bacarreza & Martínez-Vázquez, 2012) indicates that assignment, revenue instruments, and equalization must be tailored to territorial realities. Political motivations matter as well: reforms driven by political survival, state-building, or conflict management often shape design quality and sincerity (Faguet & Pöschl, 2015, Ch.1), affecting long-term institutional credibility.

Beyond fiscal federalism, a complementary strand emphasizes state capability and mission-oriented design. The PDIA approach argues that governments improve performance through iterative, problem-driven adaptation rather than blueprint reforms (Andrews *et al.*, 2012; 2017), while “good enough governance” stresses feasible institutional improvements over

idealized checklists (Grindle, 2007); in parallel, mission-oriented public value frameworks align instruments and incentives around concrete societal goals (Mazzucato, 2023). These perspectives are consistent with the design lens: effort-compatible transfers and operations and maintenance discipline are capability-enhancing rules that make decentralization work in practice.

Recent scholarship thus calls for a “third-generation” decentralization approach that integrates fiscal, administrative, and political design into a coherent institutional system rather than isolated reforms (OECD, 2019; Martínez-Vázquez, 2025). In essence, decentralization succeeds not because power is devolved, but because the architecture of incentives, authority, resources, accountability, and rules are mutually reinforcing. Where these design elements are aligned, decentralization can foster dynamic, innovative, and equitable local governance; where they are misaligned, decentralization magnifies fragmentation, inefficiency, and fiscal risk.

2.2. Bolivian Evidence

For Bolivia’s trajectory and design debates, Finot (2016) remains a foundational synthesis: a historical narrative of reforms (LPP, IDH, LMAD), a diagnosis of transfer-driven imbalances, and a proposal to reconcile efficiency with equity via effort-based financing and clear assignment of social vs. territorial goods. That agenda is taken here as background to the “design matters” test at the municipal level.

Recent evidence on Bolivian decentralization confirms that institutional design choices critically shape incentives and outcomes. Early reforms under the *Ley de Participación Popular* (LPP) improved allocative responsiveness and basic service access, as municipalities shifted spending toward local needs (Faguet, 2004; Ugarte & Bolívar, 2018). However, the model relied heavily on central transfers, weakening tax effort and creating soft budget constraints—an incentive failure documented through econometric analysis (Barja *et al.*, 2013, Sec.3). The commodity boom of the 2000s further entrenched this dependency, amplifying vertical and horizontal fiscal imbalances and exposing municipalities to volatility in hydrocarbons revenues (Andersen & Jemio, 2016). Despite long-standing recommendations to

strengthen subnational tax autonomy –particularly through property tax modernization and diversification– progress remained limited (Brosio, 2012).

The post-2009 *Constitución Política del Estado* (CPE) and *Ley Marco de Autonomías y Descentralización* (LMAD) expanded formal autonomy, creating a multi-level autonomy framework, and introduced a more complex multilevel system of concurrent, shared, and exclusive competencies. Evidence from its first decade shows that the system continues to operate primarily as a transfer-dominated and highly asymmetric municipal sector. Municipal revenues rose sharply between 2011 and 2014, peaking at roughly 3.2 billion USD, before stabilizing around 2.8-3.0 billion USD (SEA, 2020). Despite this expansion, 73.5% of municipal income still comes from national transfers, and small municipalities depend on them for 95-96% of their resources (SEA, 2020). Own-source revenue remains highly concentrated on department capitals plus El Alto, which collect 77% of all municipal tax revenues, while more than 50 municipalities report essentially no tax collection at all (SEA, 2020). This reflects both structural limits (low local economic bases) and the absence of a national system for cadastre modernization, valuation, and enforcement.

Expenditure patterns further highlight design bottlenecks. Municipal budgets are concentrated in multisectoral, education, health, and urban programs, but core social services –especially health– depend heavily on *coparticipación* and *IDH*, and an increasing share of these sources is earmarked for national programs such as the SUS, Renta Dignidad, and risk management (SEA, 2020). This earmarking significantly reduces municipal discretion even when nominal revenues remain stable. Meanwhile, LMAD's complex competence typology and strong central regulatory authority create overlapping mandates and uncertainty in execution (Del Campo & Sánchez-Reinón, 2022). Formal coordination bodies exist but tend to be under-institutionalized or politicized, weakening vertical integration of planning, budgeting, and sector policies.

Outcome-based assessments mirror these structural patterns. Municipal budget execution and investment efficiency vary widely, driven by administrative capacity constraints, fragmented planning-budgeting-procurement chains, and weak project appraisal systems (IDB-OVE, 2015; World Bank, 2021). Territorial inequalities persist despite earlier gains in access: improvements in service quality, continuity, and sustainability remain uneven. Recent

quasi-experimental evidence shows that greater municipal fiscal autonomy causally improves service outcomes, including emergency response during COVID-19 and governance spillovers (Oporto & Maldonado, 2023). Complementary political economy research finds that reforms to revenue sharing and autonomy implementation have been shaped more by national-local bargaining than by principles of efficiency or equity (Arellano-Yanguas & Mejía-Acosta, 2014).

Overall, Bolivia’s empirical record demonstrates both the promise and the limits of its decentralization architecture. Formal autonomy expanded dramatically, yet incentive-compatible finance, systematic capacity-building, effective coordination, and performance-oriented transfers remain underdeveloped. The system appears to have reached the frontier of what a transfer-driven model can deliver: while access expanded and foundational infrastructure improved, further gains in efficiency, equity, and resilience require shifting from normative autonomy to designed autonomy –one grounded in incentives, capacity systems, and coherent intergovernmental rules.

3. Data and Econometric Strategy

The analysis uses cross-sectional variables drawn from 2012-2019 pre-pandemic sources. Fiscal variables reflect 2017 municipal budgets; outcome composites draw on 2012-2016 administrative indicators that move slowly over time. These measures are interpreted as poverty-relevant service conditions observed near the 2017 finance snapshot¹.

3.1. Data, Transformation, and Sources

3.1.1. Intervention or Exogenous Variables

These are related to the functioning of the autonomous municipal governments (GAM in Spanish) and expressed in the programmed budget in millions of Bs (pbudget), budget execution rate in percent (budget_rate), proportion of own tax revenues in percent (owntaxes), total public investment in millions of Bs (capex) and public investment *per capita* in Bs/person

¹ This timing does not assert short-run causality; it reads outcomes as relatively persistent conditions around the late-cycle period.

(investpc or capexpc). The source is the Atlas Municipal ODS Bolivia (Andersen *et al.*, 2020), where the GAM data is available only for the year 2017.

Based on these, a total executed budget in millions of Bs ($\text{budgetx} = \text{pbudget} * \text{budget_rate} / 100$) is computed, and a total executed operating expense in millions of Bs ($\text{opex} = \text{budgetx} - \text{capex}$) is approximated. Their *per capita* version was also computed ($\text{execpc} = \text{budgetx} / \text{pop2017}$ and $\text{opexpc} = \text{opex} / \text{pop2017}$), considering the municipal population in 2017 ($\text{pop2017} = \text{capex} / \text{capexpc}$).

3.1.2. Outcome indicators or Endogenous Variables

The three endogenous variables of interest are those that represent outcomes or performance in service provision, as well as economic and human capital advancement, at the municipal territorial level. Each of these are composite indicators².

Service provision is a composite of four other indicators: (i) the extreme energy poverty rate of 2016 which is the percentage of households that consume less than 25% of the limit for the dignity tariff of 210 kWh/year; (ii) the unsatisfied basic needs index (UBN³) of 2012 in percentage of population; (iii) the multidimensional poverty index⁴ (MPI) of 2012; and (iv) the access to the three basic services of electricity, water and sanitation index⁵ (3BS) of 2012. These indicators compose the poverty eradication objective (SDG1) in the Atlas Municipal ODS Bolivia, which is their source. SDG1 is the equally weighted sum of (1 - normalized extreme energy poverty) + (1 - normalized UBN) + (1 - normalized MPI) + (normalized 3BS). Since a higher value of the composite index is better, it is the reason why here it refers to the poverty-relevant service provision index (services, 0-1, higher is better).

Human capital is a composite of three other indicators: (i) the percentage of the population aged 19 or older who completed secondary education in 2012. This indicator directly captures a basic level of educational achievement and the acquisition of useful skills; (ii) the chronic malnutrition rate for children under 5 years old in 2016. This is an important

2 Although outcomes lean toward earlier-year inputs (e.g., 2012 census-based indicators), they capture structural, slow-moving conditions. It is useful to read them as initial conditions that finance and management must change.

3 The UBN index is compiled by the National Institute of Statistics (INE) and its components are: unsuitable living materials and spaces, inadequate water and sanitation services, energy supplies, health and education.

4 The 2012 MPI was compiled by INESAD from the number of households with deficiencies in four or more dimensions from nine in the provision and use of basic services.

5 This index was compiled by INE.

health indicator that affects long-term human capital formation. Its resolution requires a high degree of cooperation and social cohesion, and (iii) the global labor force participation rate for women in 2012. This indicator serves as a proxy for the removal of social and cultural barriers that limit women's economic opportunities, leading to a more productive and inclusive workforce that fully utilizes its human capital. The source of the first indicator is INE, while the Atlas Municipal ODS is the source for the other two. The human capital composite index (humancap, 0-1, higher is better) is the equally weighted sum of (normalized secondary education completion rate) + (1 – normalized chronic malnutrition rate) + (normalized women's labor force participation rate).

Economy is a composite index of two other indicators: (i) municipal level GDP in million Bs. This indicator captures the total scale of economic activity or value added from economic sectors; (ii) municipal level *per capita* GDP in Bs/person. This indicator captures economic intensity or average productivity per person. The source of both indicators is FAM-ARLAT⁶ for the year 2019. The economy composite index (economy, 0-1, higher is better) is the equally weighted sum of (normalized $\ln(\text{GDP})$) + (normalized $\ln(\textit{per capita GDP})$).

3.1.3. Context Variables

Two important demographic municipal characteristics were included as contextual control variables: (i) a 2020 population projection (population), produced by INE and available in the Atlas Municipal ODS, that captures the significant heterogeneity in population size among municipalities. This variable accounts for how population size can influence the economies of scale that enable the broader provision of services and infrastructure, as well as overall economic activity; (ii) a 2019 population density in inhabitants per km¹ (density), computed by FAM-ARLAT, serves as an agglomeration variable. It addresses heterogeneity arising from long-term rural-urban migration. Agglomeration economies can have a direct effect on the unit cost of service provision.

3.1.4. Transformations and Notation

The following outlines the methodology used to prepare and transform the data for statistical analysis: (i) pre-processing: Budget-related variables and population density were winsorized

⁶ Data base from the Local Economic Systems Project of the Federación de Asociaciones Municipales de Bolivia (FAM), delivered by Análisis Real Latinoamérica (ARLAT) with UNDP funding.

at the 1st/99th percentiles; all other continuous variables are clipped to [1st, 99th] percentiles. The budget execution rate was capped to [1, 120] and own-source revenue rate to [0, 100]; (ii) functional form: positive, unbounded variables (levels or *per capita*) use natural logs; variables *owntaxes* and *services* were logit-transformed; (iii) standardization: all transformed variables are standardized (*z*-scored) to have a zero mean and unit variance. This allows the beta coefficients to be directly comparable within the same model, as they are all measured in standard deviation units; (iv) within-department adjustment: each standardized variable is regressed on department dummies. Residuals free of departmental effects are kept and standardized again; (v) centering and nonlinearity for density: population density was log-transformed and then centered (*cden*). It was also squared (*cden*²) to allow for nonlinear agglomeration effects; (vi) variable notation as *zr_lvariable* means it was log/logit transformed (*l*), department adjusted (*r*), and standardized (*z*). Descriptive statistics for key variables in their raw form are in Annex 1.

3.2. SEM Path Analysis Specification

Structural equation modeling (SEM) starts from a theory-driven path diagram. The diagram specifies which variables are exogenous and which are endogenous, as well as the hypothesized direction of direct connections among them (arrows). Estimation proceeds by fitting the model-implied covariance matrix to the sample covariance matrix. Maximum likelihood with robust correction is the standard estimation method. SEM delivers comparable direct, indirect (mediated), and total effects, which is why it is well-suited to explain mechanisms in complex systems; however, it does not substitute for counterfactual causal analysis.

3.2.1. Theory of Change

The proposed path diagram for evaluating the functioning of the Bolivian municipal decentralization system is derived from Bolivia's LMAD (Law 031), which stipulates that municipal governments must promote local economic, human, and urban development through the provision of public services. In the budgetary dimension, LMAD defines revenue sources (transfers and own-source revenue), budget programming, and budget execution, split into *opex* and *capex*. Translating this directive into a testable structure: intervention variables (revenues and expenditures) should raise service provision, and improved services should, in

turn, be associated with better economic outcomes and human capital advancement. Context variables account for scale and agglomeration.

3.2.2. SEM Model

The following is the model used for estimation:

$$zr_lservices \leftarrow zr_lowntaxes \ zr_lopxpc \ zr_linvestpc \ zr_cdens \ zr_cdens^2 \quad (1)$$

$$zr_economy \leftarrow zr_lservices \ zr_linvestpc \ zr_cdens \ zr_lpopulation \quad (2)$$

$$zr_humancap \leftarrow zr_lservices \ zr_lpopulation \quad (3)$$

$$cov(e.zr_economy * e.zr_humancap) \quad (4)$$

The model describes a recursive SEM where effects flow in one direction only (assumes no reciprocal paths) with no latent factors and is overidentified⁷. Equation (1) models service provision as the mediating channel through which management quality (proxied by own-revenue share), operational scale (*opex per capita*), and investment scale (*capex per capita*) translate into outcomes. Density and its square capture non-linear agglomeration effects in the unit cost of service provision. Equation (2) models the local economy as affected by services (the service delivery channel) and by capex directly (through capital spending and supply-chain linkages), plus controls for population scale and density. In equation (3), human capital responds to services (basic and infrastructure services) and is controlled for population scale.

The last line estimates $cov(\text{economy}, \text{human capital})$ disturbances to allow for unobserved common shocks (institutions, labor markets, regional cycles) not explicitly modeled. This is in addition to the covariance among all exogenous regressors, which in path analysis are usually allowed to covary. Indirect effects from each intervention and context variable to the economy and human capital are computed through services (the mediating channel). An alternative specification substitutes *opex per capita* and *capex per capita* in equation (1) for the total executed budget *per capita*.

⁷ 'Effect' denotes a model-implied directed influence in a recursive system (no reciprocal paths), estimated on transformed, within-department data. Counterfactual causality is not claimed; feedback loops may exist beyond the maintained structure.

3.3. Goodness of Fit and Robustness of Inference

Model fit is evaluated by contrasting the model-implied and observed covariance matrices using robust χ^2 (Null: exact fit). Because this test is sensitive to sample size and model complexity, it is complemented with absolute fit indices (RMSEA, SRMR)⁸ and comparative fit indices (CFI, TLI)⁹. As a guide, values near RMSEA/SRMR ≤ 0.08 (preferably ≤ 0.05) and CFI/TLI ≥ 0.90 (preferably ≥ 0.95) indicate an acceptable to good fit. Degrees of freedom, sample size, and (for RMSEA) its 90% confidence interval and test of close fit are reported. Also, a coefficient of determination for the system is reported.

AIC/BIC are used to balance fit and parsimony across theoretically adjacent specifications. Modification indices (ways to improve fit) are considered when compatible with the pre-specified theory of change.

Maximum likelihood is used for baseline model estimation. The following are reported to guard inference against non-normality and minor misspecification: ML with Satorra-Bentler corrections (robust chi-square and robust fit indices) and ML with bootstrap standard errors.

4. Results and Interpretation

Throughout this section, services denotes the poverty-relevant services composite defined in 3.1.2 (the SDG1-based index combining access to basic services and reductions in deprivations). Higher values indicate greater progress on poverty-relevant service conditions. All reported path coefficients are estimated within departments (variables were transformed, standardized, and residualized by department).

Explanatory note: A path coefficient is the estimated strength and direction of a specified arrow in the path diagram. SEM software labels these as direct, indirect, and total effects. Here, they are interpreted as directed influences within the maintained model, not as counterfactual causal effects.

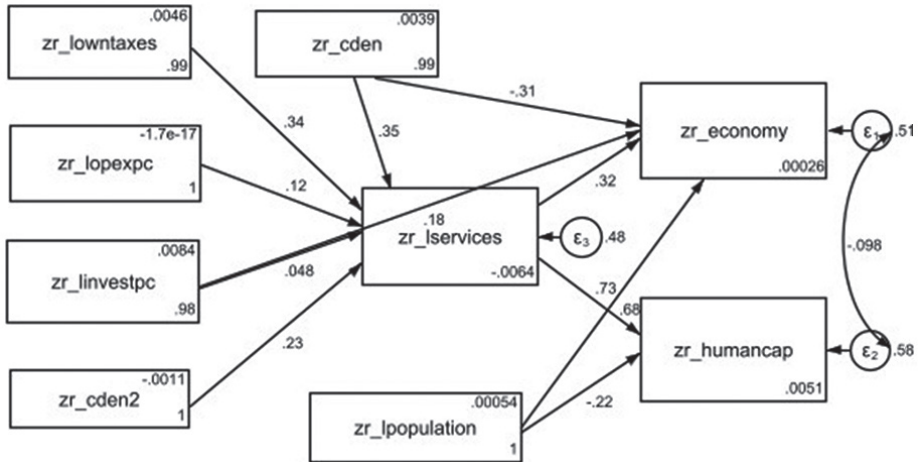
8 RMSEA is root mean square error of approximation; SRMR is standardized root mean square residual.

9 CFI is comparative fit index; TLI is Tucker-Lewis index.

4.1. Model Results and Fit

Figure 1 presents the structural equations model (SEM) in its path diagram form, including estimated path coefficients (standardized direct effects), and Table 1 completes by reporting standardized direct, indirect, and total effects and their p-values. The SEM is estimated as a system of three simultaneous structural equations (services, economy, human capital), where all reported coefficients are in standard-deviation units. This allows direct comparison of magnitudes across regressors and across equations. Indirect and total effects are computed through the paths defined in the model, in particular through the mediating role of service provision. The SEM also estimates the covariance structure among exogenous predictors; these covariances (19 parameters) are not shown here but are included in model estimation. Only the additional residual covariance between the economy and human capital equations is shown here.

Figure 1: SEM Path diagram with estimated path coefficients



Source: Own, based on Stata outcome.

Table 1
Direct, indirect, and total effects from the estimated model

Structural	Direct effects		Indirect effects		Total effects	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
zr_services						
zr_lowntaxes	0.3382	0.000	-	-	0.3382	0.000
zr_lopexpc	0.1183	0.026	-	-	0.1183	0.026
zr_linvestpc	0.0484	0.241	-	-	0.0484	0.241
zr_cden	0.3519	0.000	-	-	0.3519	0.000
zr_cden2	0.2332	0.000	-	-	0.2332	0.000
zr_economy						
zr_services	0.3239	0.000	-	-	0.3239	0.000
zr_lowntaxes	-	-	0.1095	0.000	0.1095	0.000
zr_lopexpc	-	-	0.0383	0.039	0.0383	0.039
zr_linvestpc	0.1821	0.000	0.0157	0.244	0.1978	0.000
zr_cden	-0.3113	0.000	0.1140	0.000	-0.1972	0.001
zr_cden2	-	-	0.0755	0.000	0.0755	0.000
zr_lpopulation	0.6792	0.000	-	-	0.6792	0.000
zr_humancap						
zr_services	0.7282	0.000	-	-	0.7282	0.000
zr_lowntaxes	-	-	0.2462	0.000	0.2462	0.000
zr_lopexpc	-	-	0.0861	0.017	0.0861	0.017
zr_linvestpc	-	-	0.0353	0.253	0.0353	0.253
zr_cden	-	-	0.2562	0.000	0.2562	0.000
zr_cden2	-	-	0.1698	0.000	0.1698	0.000
zr_lpopulation	-0.2182	0.000	-	-	-0.2182	0.000

Source: Own, based on Stata outcomes.
 Note: All coefficients are standardized (SD units).

In the services equation, three patterns dominate: (i) municipal own-source revenue effort (management and quality proxy) is the strongest predictor of services (large, positive, and statistically significant on the order of $\beta \approx 0.34$ SD); (ii) operational expenditure *per capita* (opex) positively influences services, though with a smaller magnitude than own-source effort ($\beta \approx 0.12$ SD), consistent with the idea that staffing, operations, and maintenance are what sustain service delivery. By contrast, capital expenditure *per capita* (capex) does not provide reliable evidence of a direct influence on services; (iii) agglomeration effects matter strongly; both density and density squared enter positively, indicating that the marginal influence of agglomeration on services strengthens over the observed range.

In the economy equation, several channels appear: (i) services positively influences the local economy ($\beta \approx 0.32$ SD), consistent with the theory of change; (ii) capex exerts an additional direct positive influence ($\beta \approx 0.18$ SD), consistent with project spending and supply-chain linkages; (iii) population is a strong positive predictor of the economy (scale effects), while density exerts a negative direct influence on the economy that is partly offset by its positive pathway via services, yielding a negative total influence. Concentrating people without commensurate service expansion can impose congestion and cost pressures on economic activity.

In the human capital equation, (i) services strongly influences human capital (largest path coefficient in the system, $\beta \approx 0.73$ SD); (ii) while population exerts negative direct influence in the main specification; in a basic infrastructure services robustness variant, population is not a reliable predictor, and omitting it leaves the services coefficient and model fit essentially unchanged (here it is retained for comparability).

Taken together, Table 1 shows: (i) service provision is a core mediator. Many determinants –fiscal effort, operating expenditure, density– act first on services, and services in turn feed into economic performance and human capital outcomes; (ii) own-source revenue effort dominates in magnitude. The path coefficient on `zr_lowntaxes` in the services equation (-0.34) is roughly three times larger than the path coefficient on operational expenditure (-0.12). This suggests that “management quality/fiscal effort” is more important than “spending scale” in explaining differences in service provision across municipalities (within the same department); (iii) capital spending behaves differently, it does not materially explain service provision, but it does explain local economic performance directly. While `opex` sustains services, `capex` fuels production and income.

Table 2 reports model fit under three inferential approaches: standard maximum likelihood using the observed information matrix (OIM), maximum likelihood with Satorra–Bentler correction, and maximum likelihood with bootstrap standard errors. Across methods, the model exhibits low RMSEA/SRMR and high CFI/TLI, indicating good overall fit in terms of both absolute and comparative indices. Under OIM and bootstrap, the robust chi-square rejects the exact fit at conventional levels ($p = 0.020$), which is common in SEM with moderately large samples and complex covariance structures. Under the Satorra–Bentler

correction, however, the chi-square test does not reject exact fit ($p = 0.107$). The Satorra–Bentler version also delivers the lowest RMSEA/SRMR (0.042, 0.022) and highest CFI/TLI (0.989 / 0.973), all of which are consistent with a very good fit. AIC/BIC are somewhat higher under the Satorra–Bentler run, reflecting a mild loss of parsimony, but the fit improvement and inferential robustness justify using the Satorra–Bentler estimates as the main reported results. Finally, the system coefficient of determination ($CD \approx 0.685$) indicates substantial shared variance explained by the system.

Table 2
Goodness of fit by inference method

Description	Fit statistic	Robustness of inference ML method		
		OIM	Satorra-Bentler	Bootstrap
		Value	Value	Value
model vs saturated (ms) baseline vs saturated (bs)	Likelihood ratio			
	chi2_ms(9)	19.681	14.463	19.681
	p > chi2	0.020	0.107	0.020
	chi2_bs(21)	686.831	500.045	686.831
	p > chi2	0.000	0.000	0.000
Root mean square error of approximation Probability RMSEA \leq 0.05	Population error			
	RMSEA	0.059	0.042	0.059
	90% CI, lower bound	0.022	0.022	0.022
	Upper bound	0.095	0.095	0.095
	pclose	0.293	0.293	0.293
Akaike's inf. criterion Bayesian inf. criterion	Information criteria			
	AIC	7570.513	7624.513	7570.513
	BIC	7639.328	7796.550	7639.328
Comparative fit index Tucker-Lewis index	Baseline comparison			
	CFI	0.984	0.989	0.984
	TLI	0.963	0.973	0.963
Standardized root mean squared residual System coefficient of determination	Size of residuals			
	SRMR	0.022	0.022	0.022
	CD	0.685	0.685	0.685

Source: Own, based on Stata outcomes.

In addition, multicollinearity was checked by obtaining variance inflation factors (VIF) from OLS regressions of equations (1) and (2); $VIF \leq 1.25$ for all individual variables in equation (1) and $VIF \leq 1.80$ for all individual variables in equation (2).

4.2. Robustness

Two alternative specifications are estimated to assess robustness. In the first, total executed expenditure *per capita* replaces its two components (opex *per capita* and capex *per capita*) in the services equation. In the second, the mediator variable services (SDG1-based) is replaced with biservices1, a basic infrastructure services composite (water, sanitation, and electricity access, clean cooking, electricity consumption *per capita*, and telephony coverage).

The first alternative focuses on the overall scale of municipal execution rather than its composition. The model is also estimated with the Satorra–Bentler correction and achieves a similarly strong fit: RMSEA_SB = 0.039, SRMR = 0.021, CFI_SB = 0.989, TLI_SB = 0.977, the chi-square_SB test does not reject exact fit ($p = 0.126$; $p_{close} = 0.311$), and the coefficient of determination CD = 0.686.

Results from this specification (Annex 2) confirm the main findings: (i) the effect of own-source revenue on services remains larger than the effect of executed expenditure *per capita*, so own-source revenue effort continues to dominate; (ii) executed expenditure *per capita* has a positive and significant influence in service provision, confirming that “more money per inhabitant” supports service delivery, however, municipalities that raise and manage their own-source revenue do substantially better at translating resources into services, so scale matters, but capacity matters more; (iii) the economy and human capital equations, and their key pathways from services, population, density, and investment, remain structurally unchanged. This means that the broad logic of the model does not depend on how execution is parameterized (opex + capex separately, or a single execution-per capita measure).

The second alternative focuses on mediator measurement sensitivity. The model is also estimated with the Satorra–Bentler correction and also achieves a strong fit: RMSEA_SB = 0.057, SRMR = 0.025, CFI_SB = 0.985, TLI_SB = 0.970, the chi-square_SB test again does not reject exact fit ($p = 0.095$; $p_{close} = 0.320$), and the coefficient of determination CD = 0.619.

Results from this specification (Annex 3) again confirm the main findings: (i) own-source revenue effort continues to dominate; (ii) scale matters, but capacity matters more; (iii) the economy equation remains structurally unchanged, (iv) in the human capital equation, the key pathway from services remains strong, but the control variable population is not a reliable predictor; excluding it leaves the services coefficient and overall fit essentially unchanged. These results mean that the broad logic of the model does not depend on how the mediator variable is measured (SDG1-based or basic infrastructure-based); the findings are not an artifact of SDG1's deprivation components.

For additional checks, see the robustness box, which is based on Annex 4 (LODO), Annex 5 (population terciles and fit), and Annex 6 (effort terciles and fit).

Summarizing, robustness checks support three core claims: (i) municipal fiscal effort (proxied by own-source revenue share, transformed and residualized within department) is the primary predictor of services; (ii) spending scale *per capita* provides a positive but secondary influence, with capex acting directly on the economy; (iii) services transmit influence to both the economy and, especially, human capital.

Robustness at a glance (Annexes 4-6)

Leave-one-department-out (LODO). Dropping any single department leaves the five headline paths' signs, significance, and magnitudes essentially unchanged (*e.g.*, $\text{owntaxes} \rightarrow \text{services}$ centers ~ 0.36 ; $\text{execpc} \rightarrow \text{services}$ ~ 0.13 ; $\text{services} \rightarrow \text{economy}$ ~ 0.32 ; $\text{capex} \rightarrow \text{economy}$ ~ 0.17 ; $\text{services} \rightarrow \text{human-capital}$ ~ 0.73). No region drives the findings above and beyond controls for population and density. Across population and fiscal-effort terciles, the lever ranking is invariant –own-revenue effort \gg execution scale in the service equation– and downstream transmission are stable, indicating system-wide design logic rather than results driven by large cities or any single region.

By municipal size (population terciles). Within small, mid-size, and large municipalities, the ordering of upstream levers is invariant: own-revenue effort is the primary predictor of services in every tercile (effort \gg execution scale). $\text{services} \rightarrow \text{human-capital}$ is the largest path overall (especially mid-size), $\text{services} \rightarrow \text{economy}$ is strongest in small municipalities, and the direct $\text{capex} \rightarrow \text{economy}$ path is larger in big municipalities.

By fiscal effort (own taxes terciles). The lever ranking is again invariant (effort \gg execution scale). The effort \rightarrow services path peaks in the middle tercile (capacity and “room to improve”), is smaller at very low effort (capacity constraints), and very high effort (saturation). Capex \rightarrow economy (direct) is materially larger in middle/high-effort groups, consistent with stronger investment pass-through when managerial effort is in place.

The model’s logic is systemwide: at any size and effort level, municipalities that exhibit fiscal effort and protect operations and maintenance, convert available resources –including transfers– into poverty-relevant service conditions more effectively; capex primarily influences the economy directly and more strongly where scale/effort are present.

Source: Based on Annexes 4, 5, and 6.

4.3. Interpretation

The model results align with LMAD’s theory of change: municipal governments advance local development through services. In what follows, services denote the poverty-relevant services composite (defined in section 3.1.2). Path coefficients reflect directed influences within the maintained model and are interpreted within departments.

Downstream: services \rightarrow development

Figure 1 (and Table 1) indicates that services is a strong predictor of human-capital outcomes and positively influences the local economy. The magnitude of the services \rightarrow human capital path is substantially larger than the services \rightarrow economy path, underscoring the central role service conditions play in human development.

At the same time, other predictors matter for the economy beyond services alone:

- i. Population is a large positive predictor of the economy (scale effects).
- ii. Density (agglomeration) exerts a negative direct influence on the economy, partly offset by a positive indirect pathway via services. In practical terms, agglomeration raises productivity only when service conditions keep pace; otherwise, congestion dominates.

Upstream: revenues & expenditure \rightarrow services

The model indicates that municipal own-source revenue effort is the dominant predictor of services. In the main specification that decomposes execution:

- i. Opex *per capita* positively influences services (operations and maintenance keep services running).
- ii. Capex *per capita* is not a reliable direct predictor of services, but it directly influences the economy (investment and supply-chain linkages).

The execution-scale robustness (Annex 2), where opex and capex are replaced by executed expenditure *per capita*, reaches the same substantive conclusion: own-source effort remains the stronger predictor of services, while execution scale exerts a smaller, positive influence. This pattern is informative: municipalities that have developed revenue-raising capacity also tend to convert available funds, including transfers, into service conditions more effectively.

Agglomeration and service provision

In the services equation, density and density squared both enter positively. This indicates that the marginal influence of agglomeration on services strengthens over the observed range (a convex pattern), consistent with lower unit costs and operational efficiencies at higher densities. This should not be read as “supply cannot catch up with demand”; rather, it means that, within the data range, additional density is increasingly helpful for achieving higher service conditions.

What this means for reading the model

- i. Management quality first. Within departments, own-source effort is the primary predictor of services.
- ii. Operations matter. Opex supports service provision; capex contributes directly to the economy.
- iii. Scale helps but is secondary upstream. Execution scale improves services, but its path coefficient is considerably smaller than that of own-source effort.
- iv. Agglomeration is a lever –if services keep up. Density helps the mediator (services), yet it can depress the economy unless accompanied by service expansion.

These are directional influences within the specified SEM, not counterfactual causal claims. They refine the decentralization narrative: municipalities that combine fiscal effort with operational capacity are better positioned to translate resources into improved service conditions and, downstream, into stronger human-capital and economic outcomes.

Heterogeneity checks by population and by fiscal effort confirm the invariant lever ranking (effort \gg scale) in the services equation; services transmit downstream in all groups, while the direct capex \rightarrow economy path is larger in big and higher-effort municipalities.

From a policy reading perspective (directional, not counterfactual), decentralization functions best where municipalities combine fiscal effort (a strong predictor of services) with operational capacity (opex), while capital investment primarily influences the economy directly. Transfers remain important but appear more effective where own-source effort and operations are in place to convert resources into improved service conditions. In essence, what has been found is the Bolivian equivalent of municipal empirical regularity that can be called Flypaper-with-effort (see the box dedicated to it).

Flypaper-with-effort

Throughout, flypaper-with-effort is used as a neutral, evidence-based label for transfer systems (or local contexts) in which intergovernmental grants work best when paired with credible local fiscal effort and basic operations and maintenance capacity. A large empirical literature shows: (a) revenue raised locally is spent more on citizen-facing services than equally discretionary grants (Brazilian municipalities: tax-financed increases improve education infrastructure; comparable grant increases do not) (Gadenne, 2016); (b) in Colombia, a given peso of local tax revenue yields broader improvements in public goods than a peso of hydrocarbon royalties, despite earmarks, underscoring the accountability channel of own-revenue finances (Martinez, 2022); (c) negative shocks to transfers can trigger investments in fiscal capacity and higher tax collection —*i.e.*, harder budget constraints raise effort (Brasil) (Ferraz *et al.*, 2025); and (d) performance-based grant designs that reward basic financial/administrative performance raise own-source revenue (Mozambique) (Erman *et al.*, 2021). Regional syntheses now recommend embedding effort incentives in transfer systems and caution that poorly designed grants can discourage local revenue mobilization—especially where institutions are weaker (OECD, 2024; CAF's RED, 2025, Ch. 5).

For context, recent applied work continues to find classic flypaper patterns –transfers pushing expenditures more than own-source revenue (Hines & Thaler, 1995)– in multiple settings (e.g., Ghana, Indonesia), while also urging designs that reward local effort to avoid soft-budget-constraint behavior. See the Ghana panel study on transfers’ dominance in spending and implications for effort, and Indonesian provincial evidence documenting flypaper regularities under autonomy (Dick-Sagoe *et al.*, 2022 Ramadhani *et al.*, 2022). A current survey reviews design trade-offs and the mix (but often negative) effect of transfers on tax effort, reinforcing the case for incentive-compatible grants rather than treating flypaper as a mere anomaly (Lago *et al.*, 2024).

Design implication: embed effort-compatible components in transfer formulas and protect operations and maintenance.

Source: Own.

5. Conclusions

This study examined whether the design elements of decentralization –notably own-revenue effort, operations and maintenance (opex), capital expenditure (capex), and total budget execution– help explain municipal differences in poverty-relevant service conditions (*services*) and their downstream influence on human capital and the local economy. Services were operationalized as an SDG1-based composite, and a theory-driven, recursive SEM was estimated within departments using transformed and standardized variables.

First, results indicate that own-revenue effort is the strongest predictor of services. Execution scale *per capita* exerts a positive but smaller influence. In the composition specification, opex *per capita* –not capex– positively influences services; in the scale specification, executed expenditure *per capita* remains a positive predictor but is clearly secondary to own-revenue effort. These patterns persist when the mediator is redefined as biservices1 (a basic-infrastructure services composite), indicating that the core message does not hinge on deprivation components embedded in the SDG1 measure.

Second, downstream paths align with the LMAD directive that municipal governments promote development through services: higher services influence both human-capital and

economic outcomes, with the services → human-capital path notably larger than services → economy path. In addition, capex *per capita* directly influences the economy, consistent with an investment pass-through operating via works and supply chains rather than exclusively through immediate changes in service conditions.

Third, scale and agglomeration matter in nuanced ways. Population is a strong positive predictor of the economy (scale effects) and, in the main specification, a negative predictor in the human-capital equation (marginal strain in larger municipalities). Density strengthens services (a convex agglomeration pattern) yet exerts a negative direct influence on the economy that is partly offset by its indirect pathway through services –underscoring the need for service conditions to keep pace with urban concentration.

Fourth, these findings are robust to alternative parameterizations of execution (scale vs. composition) and to the alternative mediator definition (biservices1). The ordering of key paths –own-revenue effort >> execution scale → services, and capex → economy (direct)—remains stable.

These patterns hold across size and effort groups; the lever ranking is invariant –own-revenue effort >> execution scale in the services equation– and downstream transmissions remain stable, which points to systemwide design logic, not results driven by large cities or any single region.

Implications for design. International and Bolivian literatures converge on the view that decentralization performs best when functions, authority, and financing are aligned and when own-revenue autonomy and effort harden budget constraints and strengthen accountability. The estimates are consistent with a “flypaper-with-effort” reading: available resources, including transfers, translate into service conditions more effectively where fiscal effort and operations and maintenance discipline are present, while capex primarily influences the economy directly.

Policy implications: (i) embed effort-compatible transfers (formula/PBGS) so own-source revenue (OSR) unlocks additional grant resources; (ii) protect operations and maintenance (O&M) floors to keep assets working; (iii) pair new capex with credible, funded

O&M plans; (iv) manage agglomeration by ensuring basic network density (water, sanitation, power) keeps pace before adding new capex.

Medium-term phasing of (i) effort-compatible transfers.

- Phase 1--Formula add-on (keep population; add effort). Maintain the base *per capita* allocation for stability, and add a performance leg tied to OSR growth. *Example:* $\text{Transfer}_i = \alpha \cdot \text{PopShare}_i \cdot \text{Fund} + \beta \cdot g(\Delta \text{OSR}_i / \text{Pop}_i) \cdot \text{EfficiencyFund}$, with caps/floors to protect small municipalities and avoid volatility.
- Phase 2--Protect O&M add-on. Add a service O&M compliance component. *Example:* Phase 1 formula + $\gamma \cdot \text{O\&MShare}_i \cdot \text{O\&M Fund}$.
- Phase 3--Broaden the performance. Add a small SDG scorecard (health, education, basic infrastructure; equal or department-specific weights). *Example:* Phase 2 + $\delta \cdot \text{SDGScore}_i \cdot \text{SDGFund}$.

Contributions. Substantively, the analysis identifies directed influences within a maintained SEM that differentiate upstream levers (effort vs. scale; opex vs. capex) and trace their transmission through services to human capital and the economy –in the spirit of LMAD’s service-first directive. Methodologically, it (i) defines a transparent poverty-relevant services composite, (ii) emphasizes within-department municipal variation, and (iii) demonstrates that conclusions hold when services are redefined as basic-infrastructure services.

Limitations and scope. The design is cross-sectional, the estimates are directed influences within a specified model, not counterfactual causal effects, and the results are within-department. Timing differences across indicators and the absence of exogenous shocks limit identification. The focus is intentionally narrow –on own-revenue effort, execution scale, and expenditure composition– rather than an exhaustive test of all “good-design” elements. The study captures a “snapshot” of a dynamic complex process: LMAD’s forward mechanisms are emphasized, but feedback among variables may arise in practice.

Future work. Natural extensions include panel designs or policy shocks to fiscal rules and transfer formulas, richer measures of management quality and operations and maintenance practices, and further development of service composites that separate access, reliability, and

quality. Such work would deepen understanding of how effort and operations condition the pass-through from money to poverty-relevant services and, ultimately, to development outcomes.

Fecha de recepción: 19 de noviembre de 2025

Fecha de aceptación: 28 de enero de 2026

References

1. Andersen, L.E., Canelas, S., Gonzales, A. & Peñaranda, L. (2020). *Atlas municipal de los objetivos de desarrollo sostenible en Bolivia*. La Paz: Universidad Privada Boliviana, SDSN Bolivia.
2. Andersen, L. & Jemio, L.C. (2016). *Decentralization and poverty reduction in Bolivia: challenges and opportunities*. Development Research Working Paper Series N° 01/2016. La Paz: INESAD.
3. Andrews, M., Pritchett, L., & Woolcock, M. (2012). *Escaping capability traps through problem-driven iterative adaptation (PDIA)*. WIDER Working Paper N° 2012/64. The United Nations University World Institute for Development Economics Research (UNU-Wider), Helsinki.
4. ----- (2017). *Building state capability: Evidence, analysis, action*. Oxford: Oxford University Press.
5. Arellano-Yanguas, J., & Mejía-Acosta, A. (2014). *Extractive industries, revenue allocation, and local politics*. UNRISD Working Paper N° 2014-4, United Nations Research Institute for Social Development.
6. Bahl, R., & Martínez-Vázquez, J. (2022). Perspectives in fiscal decentralization: Challenges and the unfinished agenda. *Canadian Tax Journal*, 70, 69-96.
7. Bardhan, P., & Mookherjee, D. (2006). Decentralization and accountability in infrastructure delivery in developing countries. *Economic Journal*, 116(508), 101-127.
8. Barja, G., Villarroel, S., & Zavaleta, D. (2013). Institutional design and implicit incentives in Bolivia's decentralization model. *Latin American Journal of Economic Development*, LAJED, 11(19), 137-211.
9. Brosio, G. (2012). *Reducing reliance on natural resource revenue and increasing subnational tax autonomy in Bolivia*. IDB Working Paper Series IDB-WP-298. Inter-American Development Bank.
10. CAF-RED (Development Bank of Latin America and the Caribbean, Report on Economic Development) (2025). *Nearby solutions: the role of regional and local governments in Latin America and the Caribbean*. <https://scioteca.caf.com/>

11. Canavire-Bacarreza, G., & Martínez-Vázquez, J. (2012). *Reexamining the determinants of fiscal decentralization: What is the role of geography?* Working Paper N° 1211, International Center for Public Policy, Georgia State University.
12. Del Campo, E., & Sánchez, M. (2022). Decentralization or recentralization in Bolivia? Autonomous territorial entities and intergovernmental relations in a decentralized state. *Public Organization Review*, 23(3), 1001-1016.
13. Dick-Sagoe, C., Tingum, E.N., & Asare-Nuamah, P. (2022). Flypaper effects of central transfers on the spending behaviour of Ghana's central region local governments: Does status matter? *Masyarakat, Kebudayaan dan Politik* 35(3), 297-309. <https://www.researchgate.net/publication/362918581>
14. Erman, A., Uehara, C.S., & Beaudet, C. (2021). *Leveling up: impacts of performance-based grants on municipal revenue collection in Mozambique*. Policy Research Working Paper N° 9789. World Bank Group.
15. Faguet, J.P., & Pöschl, C. (Eds.) (2015). *Is decentralization good for development? Perspectives from academics and policymakers*. Oxford: Oxford University Press.
16. Faguet, J. P. (2004). *Does decentralization increase responsiveness to local needs? Evidence from Bolivia*. London: LSE Research Online.
17. Finot, I. (2016). *Pacto fiscal: cómo conciliar eficiencia con equidad. Una propuesta para Bolivia*. Friedrich Ebert Stiftung (FES Bolivia). La Paz: FES/Plural Editores.
18. Ferraz, C., Foremny, D., & Santini, J.F. (2025). *Losing to gain: revenue shortfalls and fiscal capacity in Brazil*. NBER Working Paper Series N° 32440.
19. Gadenne, L. (2016). Tax me, but spend wisely? Sources of public finance and government accountability. Warwick economics research papers series, N° 1131. Coventry: University of Warwick. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/app.20150509>
20. Grindle, M.S. (2007). Good enough governance revisited. *Development Policy Review*, 25(5): 553-574.
21. Hines, J.R., & Thaler, R.H. (1995). Anomalies: the flypaper effect. *Journal of Economic Perspectives* 9(4): 217-226.
22. IDB-OVE (Inter-American Development Bank, Office of Evaluation and Oversight). (2015). *Country Program Evaluation: Bolivia 2011-2015*. Washington, DC: IDB-OVE.

23. Jia, J., Liu, Y., Martínez-Vázquez, J., & Zhang, K. (2021). Vertical fiscal imbalance and local fiscal indiscipline: empirical evidence from China. *European Journal of Political Economy*, 68, 101992.
24. Lago, M.E., Lago-Peñas, S., & Martínez-Vázquez, J. (2024). On the effects of intergovernmental grants: a survey. *International Tax and Public Finance* 31, 856-908.
25. Martínez, L. (2022). *Natural resource rents, local taxes, and government performance: Evidence from Colombia*. SSRN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3273001
26. Martínez-Vázquez, J., & McNab, R.M. (2001). Fiscal decentralization and economic growth. Working Paper N° 01-1, International Studies Program, Georgia State University. <https://hdl.handle.net/10945/44911>
27. Martínez-Vázquez, J., Lago-Peñas, S., & Sacchi, A. (2017). The impact of fiscal decentralization: a survey. *Journal of Economic Surveys*, 31(4), 1095-1129.
28. Martínez-Vázquez, J. (2025). Fiscal decentralization at fifty: Achievements and challenges. *Hacienda Pública Española/Review of Public Economics*. Manuscript N° 2726. <https://hpe-rpe.org>
29. Mazzucato, M. (2023). *Transformational change in Latin America and the Caribbean: a mission-oriented approach*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). Santiago: United Nations Publication.
30. Oates, W. (1972). *Fiscal federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
31. OECD (2018). *Fiscal decentralization and inclusive growth*. OECD Fiscal Federalism Studies. Paris: OECD Publishing.
32. ----- (2019). *Making decentralization work: a handbook for policy makers*. OECD Multi-level Governance Studies. Paris: OECD Publishing.
33. ----- (2024). *Adapting intergovernmental fiscal transfers for the future: emerging trends and innovative approaches*. OECD Working Papers on Fiscal Federalism N° 49. Paris: OECD Publishing.
34. Oporto, A., & Maldonado, D. (2023). Analysing fiscal decentralization: findings from a quasi-experimental study in municipalities. *Cuadernos de Investigación Económica Boliviana*, 6(2), 34-61.

35. Ramadhani, R., Ul Albab, F.N., & Mirza, A.D. (2022). Does the flypaper effect really exist? Evidence from the government budget in East Indonesia. *International Journal of Business, Education, Humanities, and Social Sciences* 4(2), 46-52.
36. SEA (Servicio Estatal de Autonomías) (2020). *Balance del Estado autonómico boliviano: radiografía a los 10 años de su ejercicio*. La Paz: Ministerio de la Presidencia.
37. Tiebout, C.M. (1956). A pure theory of local expenditures. *The Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424.
38. Ugarte, D., & Bolivar, O. (2018). *Descentralización en Bolivia: eficacia y externalidades*. Development Research Working Paper Series N° 06/2018, Institute for Advanced Development Studies
39. Weingast, B. (1995). The economic role of political institutions: market-preserving fiscal federalism and economic development. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 11(1), 1-31.
40. World Bank (2021). *Bolivia - Systematic Country Diagnostic Update-Rebalancing inclusive and sustainable growth to continue reducing poverty in Bolivia*. Washington, DC: World Bank.

Annexes

Annex 1

Descriptive statistics before transformations

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Median	Min	Max
owntaxes (% revenues)	339	3.46	7.17	0.60	0.00	52.30
opexpc (Bs/person)	338	975.04	390.92	894.67	186.67	2657.44
capexpc (Bs/person)	339	812.34	584.09	627.38	103.37	3510.52
execpc (Bs/person)	338	1792.18	841.18	1573.11	288.34	6493.29
services index	339	0.44	0.21	0.41	0.05	0.98
economy index	339	0.34	0.13	0.32	0.04	0.84
humancap index	339	0.54	0.13	0.56	0.14	0.85
population (number)	339	34317	125308	11256	546	1722480
density (people/Km2)	339	49.49	164.40	10.20	0.30	1271.90

Source: Atlas Municipal ODS Bolivia, FAM-ARLAT, INE.

Annex 2

Direct, indirect, and total effects from a model with total executed expenditure *per capita* in the services equation

Structural	Direct effects		Indirect effects		Total effects	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
zr_!services						
zr_lowntaxes	0.3550	0.000	–	–	0.3550	0.000
zr_lexecpc	0.1324	0.007	–	–	0.1324	0.007
zr_cden	0.3574	0.000	–	–	0.3574	0.000
zr_cden2	0.2428	0.000	–	–	0.2428	0.000
zr_economy						
zr_services	0.3239	0.000	–	–	0.3239	0.000
zr_lowntaxes	–	–	0.1150	0.000	0.1150	0.000
zr_lexecpc	–	–	0.0429	0.011	0.0429	0.011
zr_linvestpc	0.1821	0.000	–	–	0.1821	0.000
zr_cden	-0.3113	0.000	0.1158	0.000	-0.1955	0.001
zr_cden2	–	–	0.0787	0.000	0.0787	0.000
zr_lpopulation	0.6792	0.000	–	–	0.6792	0.000

Structural	Direct effects		Indirect effects		Total effects	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
zr_humancap						
zr_!services	0.7282	0.000	-	-	0.7282	0.000
zr_lowntaxes	-	-	0.2585	0.000	0.2585	0.000
zr_lexecpc	-	-	0.0964	0.006	0.0964	0.006
zr_cden	-	-	0.2602	0.000	0.2602	0.000
zr_cden2	-	-	0.1768	0.000	0.1768	0.000
zr_lpopulation	-0.2182	0.000	-	-	-0.2182	0.000

Source: Own. "-" means no path.

Note: All coefficients are standardized (SD units). The model was estimated with Satorra-Bentler corrections. Goodness of fit: RMSEA_SB/SRMR (0.039/0.021), CFI_SB/TLI_SB (0.989/0.977), chi2_sb ms(10) 15.168, p > chi2 0.126, pclose 0.311, CD 0.686.

Annex 3

Direct, indirect, and total effects from a model with total executed expenditure per capita and new biservices1 variable

Structural	Direct effects		Indirect effects		Total effects	
	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value	Coefficient	p-value
zr_lbiservices1						
zr_lowntaxes	0.3512	0.000	-	-	0.3512	0.000
zr_lexecpc	0.1144	0.014	-	-	0.1144	0.014
zr_cden	0.3217	0.000	-	-	0.3217	0.000
zr_cden2	0.1567	0.000	-	-	0.1567	0.000
zr_economy						
zr_lbiservices1	0.2552	0.000	-	-	0.2552	0.000
zr_lowntaxes	-	-	0.0896	0.000	0.0896	0.000
zr_lexecpc	-	-	0.0292	0.026	0.0292	0.026
zr_linvestpc	0.1908	0.000	-	-	0.1908	0.000
zr_cden	-0.2702	0.000	0.0821	0.000	-0.1881	0.001
zr_cden2	-	-	0.0399	0.001	0.0399	0.001
zr_lpopulation	0.7155	0.000	-	-	0.7155	0.000
zr_humancap						
zr_lbiservices1	0.6292	0.000	-	-	0.6292	0.000
zr_lowntaxes	-	-	0.2209	0.000	0.2209	0.000
zr_lexecpc	-	-	0.0720	0.018	0.0720	0.018
zr_cden	-	-	0.2024	0.000	0.2024	0.000
zr_cden2	-	-	0.0986	0.001	0.0986	0.001
zr_lpopulation	-0.1099	0.096	-	-	-0.1099	0.096

Source: Own. "-" means no path.

Note: All coefficients are standardized (SD units). The model was estimated with Satorra-Bentler corrections. Goodness of fit: RMSEA_SB/SRMR (0.057/0.025), CFI_SB/TLI_SB (0.985/0.970), chi2_sb ms(10) 16.148, p > chi2 0.095, pclose 0.320, CD 0.619.

Annex 4

LODO results

	b_serv_own	b_serv_exec	b_econ_serv	b_econ_cap	b_hcap_serv
1. Drop: Beni	.3558393	.1303874	.3216312	.1938533	.7281877
2. Drop Chuquisaca	.3390022	.1247511	.2924166	.176927	.7186457
3. Drop Cochabamba	.3209634	.1262375	.3359794	.1801019	.8053517
4. Drop La Paz	.4228061	.1386764	.3123185	.2403111	.7629821
5. Drop Oruro	.3863263	.1401338	.308854	.1855836	.7254024
6. Drop Pando	.3678324	.1163406	.3315579	.1819496	.7411036
7. Drop Potosí	.3241854	.154793	.3171634	.1531309	.6262953
8. Drop Santa Cruz	.3419554	.1324881	.3724329	.1389365	.7338155
9. Drop Tarija	.3517282	.1310683	.3238257	.1852368	.7241094

Source: Own.

Summary of LODO results

Variable	Obs.	Mean	Std. dev.	Min	Max
b_serv_own	9	.3567376	.0321365	.3209634	.4228061
b_serv_exec	9	.132764	.0109526	.1163406	.154793
b_econ_serv	9	.32402	.0222545	.2924166	.3724329
b_econ_cap	9	.1817812	.0280196	.1389365	.2403111
b_hcap_serv	9	.7295437	.0472287	.6262953	.8053517

Source: Own.

Annex 5

Terciles by population

Group	b_serv_own	b_serv_exec	b_econ_serv	b_econ_cap	b_hcap_serv
pop_1	.2754938	.0368443	.4275647	.1269379	.7880141
pop_2	.2251692	.2098523	.3304558	.1952228	.9116238
pop_3	.6228769	.3028171	.2906287	.2646599	.6019846

Source: Own.

Group-specific fit

Group	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
Pop1	.0480393	.0442315	.9771919	.952103
Pop2	.0467462	.0258444	.9804516	.9589484
Pop3	.1406851	.0416328	.9311302	.8553734

Source: Own.

Annex 6

Terciles by fiscal effort

Group	b_serv_own	b_serv_exec	b_econ_serv	b_econ_cap	b_hcap_serv
own_1	.2412826	.0652769	.284483	.0865507	.6778196
own_2	.6684076	.2452663	.2902288	.2316035	.8010237
own_3	.4339907	.1462071	.4679544	.2292347	.5867458

Source: Own.

Group-specific fit

Group	RMSEA	SRMR	CFI	TLI
own_1	0.0000	.0317633	1.0000	1.0000
own_2	.0679539	.0340246	.966907	.9305047
own_3	.0949466	.0424052	.9518595	.8989049

Source: Own.

Programas sociales, progresividad y descomposición del índice de progresividad de Kakwani, Bolivia 2016-2024

Social Programs, Progressivity, and Decomposition of the Kakwani Progressivity Index: Bolivia, 2016-2024

*Marco Galván**

*Fernando Landa***

Resumen***

Este trabajo evalúa la incidencia distributiva y la progresividad de los programas sociales en Bolivia durante el período 2016-2024. El análisis se fundamenta en el marco de progresividad de Kakwani (1977) y sus extensiones desarrolladas por Lustig y Higgins (2013) y Marx *et al.* (2013), e incorpora la descomposición propuesta por Wodon y Yitzhaki (2002) para cuantificar el aporte reductor o amplificador de la desigualdad de cada fuente de ingreso. El Índice de Progresividad de Kakwani se descompone siguiendo la metodología de Iyer y Reckers (2012), adaptada al contexto de las transferencias sociales. El análisis empírico considera los programas Renta Dignidad, Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar,

* Universidad SEK, Chile
Contacto: marco.galvan@zonavirtual.uisek.cl
ORCID ID: 0009-0008-1971-742X

** Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE).
Contacto: ferlandac@gmail.com
ORCID ID: 0009-0002-7046-556X

*** El contenido del presente documento es de responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de las instituciones a las que pertenecen.

y emplea curvas de concentración, curvas de progresividad y curvas de déficit de participación (DS curves). Los resultados muestran que todos los programas son progresivos a lo largo del período analizado, con un patrón mayoritariamente pro-pobre, especialmente en el área rural. La Renta Dignidad explica la mayor contribución a la progresividad agregada y a la reducción de la desigualdad. Un análisis comparativo en 2024 con Chile, México, Paraguay, y en 2025 para República Dominicana, confirma el impacto distributivo favorable de los programas sociales.

Palabras clave: Desigualdad; programas sociales; progresividad; Índice de Kakwani; pro-pobre.

Abstract

This paper assesses the distributional incidence and progressivity of social programs in Bolivia over the period 2016-2024. The analysis is grounded in the Kakwani (1977) progressivity framework and subsequent extensions by Lustig and Higgins (2013) and Marx *et al.* (2013), and incorporates the Wodon and Yitzhaki (2002) decomposition to quantify the inequality-reducing or inequality-increasing contribution of each income source. The Kakwani Progressivity Index is decomposed following Iyer and Reckers (2012), adapted to the context of social transfers. The empirical analysis covers Renta Dignidad, Juana Azurduy, Juancito Pinto, and the School Breakfast Program, and employs concentration curves, progressivity curves, and participation deficit curves (DS curves). Results indicate that all programs are progressive throughout the sample period, with most exhibiting pro-poor targeting, particularly in rural areas. Renta Dignidad accounts for the largest contribution to aggregate progressivity and the reduction of inequality. A cross-country comparison for 2024 with Chile, Mexico, and 2025 for the Dominican Republic, confirms the favorable distributive impact of social programs.

Keywords: Inequality; Social Programs; Progressivity; Kakwani Index; Pro-poor.

Clasificación/Classification JEL: D31, H23, I38.

1. Introducción

La relevancia de los programas sociales en las condiciones de vida de la población ha sido objeto de un intenso debate académico y de investigación en las últimas décadas. Este interés se ha visto reforzado en el contexto actual por los avances en el marco teórico y metodológico, la mayor disponibilidad de información empírica –como encuestas de hogares, registros administrativos y encuestas de panel–, y la creciente preocupación por mejorar la eficiencia en el uso de los recursos públicos y reducir la filtración de los beneficios sociales hacia sectores no vulnerables. Asimismo, ha cobrado especial importancia la rendición de cuentas en torno al manejo de los recursos públicos y sus efectos sobre el bienestar de los hogares beneficiarios. En Bolivia, durante los últimos 25 años, se ha observado un compromiso fiscal creciente orientado a ampliar la cobertura de los programas sociales.

El objetivo central de este trabajo es responder a las siguientes preguntas: ¿los programas sociales implementados en Bolivia entre 2016 y 2024 son progresivos? En caso afirmativo, ¿qué programas sociales son más progresivos y si esta condición difiere según su cobertura geográfica nacional, urbana y rural?, por último, ¿qué programa social contribuye más al total de progresividad? En este sentido, el estudio busca aportar evidencia empírica sobre el rol de los programas sociales en el bienestar de la población beneficiaria, así como sobre sus efectos en la desigualdad a través del coeficiente de Gini.

Cabe señalar que la progresividad de un programa social no es un fin en sí mismo, sino un medio para evaluar si los recursos públicos llegan desproporcionadamente a los hogares de menores ingresos. Sin embargo, dos programas pueden ser igualmente progresivos, pero tener efectos muy distintos sobre la desigualdad agregada si difieren en su magnitud presupuestaria o cobertura. Por ello, este estudio no solo evalúa si cada programa es progresivo, sino que cuantifica su contribución relativa al índice de progresividad total mediante la descomposición de Iyer y Reckers (2012). Esto permite responder a una pregunta de política pública central: ¿qué programa social tiene el mayor potencial redistributivo en términos prácticos? Adicionalmente, se analiza si el grado de progresividad difiere entre el área urbana y el área rural, así como entre departamentos, y se contextualizan los resultados de Bolivia mediante una comparación internacional con Chile, México, Paraguay y República Dominicana.

El período de análisis comprende los años 2016 a 2024 e incluye los principales programas sociales financiados con recursos públicos a nivel nacional: Renta Dignidad, Bono Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar.

El documento se organiza de la siguiente manera: en las dos siguientes secciones se presentan la revisión de la literatura y la metodología empleada; posteriormente, se describen los programas sociales analizados; a continuación, se presentan y discuten los resultados obtenidos; finalmente, se exponen las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

La evaluación de la progresividad y regresividad de los programas sociales constituye un componente central del análisis económico sobre desigualdad, redistribución del ingreso y bienestar social. Estudios realizados para los países de América Latina apuntan a dos potenciales factores responsables de la disminución de la desigualdad en las dos últimas décadas: una menor desigualdad en los ingresos laborales por hora y debido a un mayor volumen y progresividad de las transferencias públicas (Azevedo *et al.*, 2013; Inchauste y Lustig, 2017; Lustig, 2020). Asimismo, Azevedo *et al.* (2013), para 14 países de la región¹, sostienen que el 60% de la disminución en el coeficiente de Gini se debe a una caída en la desigualdad del ingreso laboral por hora, seguido por un 17% debido al impacto igualador de las transferencias de gobierno, aunque su peso respecto del total de ingreso disponible de los hogares es escaso (CEPAL, 2025).

Existen varias investigaciones realizadas desde el CEQ² para los países de América Latina, Bolivia incluida, y otras regiones del mundo, donde analizan la progresividad o regresividad de la política fiscal y de los programas sociales. En efecto, Paz *et al.* (2012), con análisis a nivel nacional de la Encuesta de Hogares 2009, así como Yáñez *et al.* (2021) con información tanto de la Encuesta de Presupuestos 2015-2016 como de la Encuesta de Hogares 2015, respectivamente, analizan los programas Renta Dignidad, Bono Juana Azurduy, Bono Juancito Pinto, subsidio prenatal, Desayuno Escolar, entre otros, encontrando que dichos programas

1 Bolivia no fue considerada en dicho estudio.

2 Commitment to Equity (CEQ)-Tulane University.

tienen un carácter igualador y pro-pobre aunque con carácter reducido (Lustig *et al.*, 2012), siendo la Renta Dignidad el programa con mayor impacto.

Por su parte, Medinacelli y Mokrani (2010) evidencian la progresividad del BJP, así como Amarante y Brun (2018), en un trabajo para ocho países de América Latina, encuentran que en Bolivia, el Bono Juancito Pinto es progresivo y contribuye a reducir la desigualdad, aunque por el monto entregado se ubica entre los menos progresivos del estudio.

Otras investigaciones en Bolivia acerca de los efectos de los programas sociales que se analizan en la presente investigación sobre ingreso, pobreza y desigualdad, son: UDAPE (2013), que analiza los efectos de la Renta Dignidad sobre la pobreza y la desigualdad, concluyendo que el programa incrementa el ingreso y el consumo *per cápita*, reduciendo los niveles de pobreza en los hogares con personas adultas mayores. En tanto, Hernani-Limarino y Mena (2015) encuentran que la Renta Dignidad reduce significativamente la brecha y severidad de la pobreza extrema y la pobreza en hogares con mujeres beneficiarias, así como ayuda en mejoras en las viviendas.

Ugarte y Bolívar (2015) constatan el impacto positivo de la Renta Dignidad, el Bono Juancito Pinto y el Bono Juana Azurduy en la reducción de la pobreza moderada y la pobreza extrema entre quienes reciben dichos bonos. Asimismo, Vargas y Garriga (2015), Medina y Galván (2024), y Galván y Landa (2024), mediante la descomposición de Shapley-Shorrocks, encuentran que la Renta Dignidad constituye la tercera fuente de ingresos después de los ingresos salariales y de independientes en contribuir a la reducción de la pobreza extrema y la pobreza (incidencia, brecha y severidad: FGT_0 , FGT_1 , FGT_2), así como tiene un importante efecto igualador en los indicadores de desigualdad.

Si bien los estudios previos han documentado la progresividad de los programas sociales en Bolivia (Paz *et al.*, 2012; Amarante y Brun, 2018; Yáñez *et al.*, 2021), el presente trabajo ofrece tres contribuciones novedosas. Primero, amplía el período de análisis desde 2016 hasta 2024, cubriendo años de baja inflación (2016-2019) con una inflación al alza desde 2023 y cambios en la cobertura de programas, lo que permite evaluar la estabilidad de la progresividad en un contexto macroeconómico más volátil. Segundo, aplica por primera vez en Bolivia la descomposición del índice de Kakwani propuesta por Iyer y Reckers (2012), adaptada a transferencias sociales, lo que permite cuantificar la contribución de cada

programa a la progresividad total, más allá de su progresividad individual. Tercero, incorpora curvas de participación deficitaria (DS curves) para identificar en qué segmentos específicos de la distribución del ingreso se concentran las filtraciones hacia no pobres, un aspecto no abordado previamente en la literatura nacional. Adicionalmente, se incluye una comparación internacional estandarizada con Chile, México, Paraguay y República Dominicana, que permite contextualizar los hallazgos del caso boliviano, así como evaluar la magnitud relativa de la progresividad en los países analizados.

3. Metodología utilizada

Antes de presentar la metodología utilizada, conviene preguntarse: ¿por qué cabría esperar que un programa social diseñado para combatir la pobreza no sea progresivo en la práctica? Existen múltiples razones. En primer lugar, problemas de implementación, como errores (inclusión y exclusión) en los sistemas de identificación de beneficiarios o filtraciones por corrupción, pueden desviar recursos hacia hogares de mayores ingresos. En segundo lugar, las respuestas conductuales de los hogares –como la reducción de la oferta laboral formal, el traslado al sector informal o la reasignación del gasto– pueden alterar la distribución final del ingreso de maneras no previstas por el diseño del programa. En tercer lugar, fenómenos de captura por parte de grupos de ingreso medio con mayor capacidad de gestión o información pueden sesgar la asignación de beneficios (para una revisión exhaustiva, véase Hanna y Olken, 2018; Kidd y Athias, 2019; Banerjee *et al.*, 2024; Beuermann *et al.*, 2025; Ku *et al.*, 2025). Por tanto, la progresividad no es un resultado automático ni garantizado, sino que debe verificarse empíricamente y cuya magnitud puede variar según el diseño institucional, el contexto socioeconómico y la calidad de la implementación de los programas.

3.1. Descomposición del Índice de Progresividad de Kakwani en programas sociales³

El índice de progresividad de Kakwani en programas sociales (K_B) es igual al coeficiente de Gini del ingreso (antes de programas sociales o pre-transferencia, G_X) menos el índice de concentración del programa social (C_B) (Gasparini *et al.*, 2014).

3 Se presentan las ecuaciones con la misma numeración que aparecen en el anexo metodológico.

$$K_B = G_X - C_B \quad (11)$$

En base a la ecuación 12 (impuestos), el cálculo de la descomposición del índice de Kakwani en programas sociales se hace relacionando aquélla con la ecuación 11, que hace referencia al índice de Kakwani en programas sociales: $K(P)_B = G_X - C_B$, y multiplicamos por S_{kBi} (participación de Bi en el ingreso), donde $K(P)_{Bi}$ del programa Bi es calculado como:

$$K(P)_{Bi} = [G_X - C_{Bi}] * S_{kBi} \quad (14)$$

donde: G_X es el coeficiente de Gini (antes de programas sociales), C_{Bi} es el coeficiente de concentración del i -ésimo programa social, S_{kBi} es la participación de la i -ésima fuente o i -ésimo programa social en el ingreso (el último término de la ecuación 6 (S_k) hace referencia a la k -ésima fuente de ingreso).

$$K(P) = \sum_{i=1}^n \left(K(P)_{Bi} * S_{kBi} \right) \quad (15)$$

El valor del índice de progresividad de Kakwani, $K(P)$, es igual a la suma de los índices de progresividad de Kakwani de los programas sociales (o de impuestos), por lo que cuantifica el aporte o contribución de cada programa al índice total (contribución porcentual). Asimismo, esta descomposición permite estimar el índice de progresividad del i -ésimo programa social y su contribución entre t y $t+1$.

3.2. Supuestos implícitos y limitaciones del enfoque de microsimulación

Los métodos utilizados en este estudio –curvas de concentración, índice de progresividad de Kakwani, descomposición de Lerman y Yitzhaki (1985) y curvas de participación deficitaria (Duclos y Araar, 2006)– se basan en un enfoque de microsimulación estática. Esto implica un supuesto clave que debe explicitarse: los hogares no modifican su comportamiento laboral, de inversión, de consumo ni de declaración de ingresos en respuesta a la recepción de los

programas sociales. Sin embargo, existe evidencia robusta a nivel internacional y regional de que las transferencias monetarias a hogares pueden generar efectos conductuales no triviales. Por un lado, pueden reducir la oferta laboral formal o incentivar el traslado al sector informal (efecto sustitución), lo que atenuaría el impacto redistributivo observado (Bastagli *et al.*, 2016; Banerjee *et al.*, 2017; Hanna & Olken, 2018). Por otro lado, pueden relajar restricciones de liquidez y fomentar la inversión en actividades productivas, especialmente entre hogares en situación de pobreza extrema (efecto capital), lo que amplificaría los efectos positivos sobre la desigualdad en el mediano plazo (Bastagli *et al.*, 2016; Banerjee *et al.*, 2024). Asimismo, pueden tener efectos directos e indirectos, como aumentar el consumo, mejorar la nutrición, reducir la mortalidad (Huang y Zhang, 2021), incrementar el ingreso, ampliar la longevidad y generar un “efecto multiplicador” en los ingresos a nivel local. Egger *et al.* (2022) los estiman entre 2,5 y 2,8 veces⁴.

Dado que este análisis no modela dichas respuestas conductuales –lo que requeriría un diseño econométrico de identificación causal–, nuestras estimaciones deben interpretarse como efectos redistributivos –*ceteris paribus*–, es decir, manteniendo constante la conducta de los hogares. Este enfoque es estándar en la literatura de incidencia fiscal y transferencias (Lustig *et al.*, 2012; Paz *et al.*, 2012; Lustig, 2020; Yáñez *et al.*, 2021) y constituye una aproximación válida para evaluar la progresividad de los programas. No obstante, constituye una limitación que debe tenerse presente al momento de derivar recomendaciones de política pública, especialmente en contextos donde se deben evaluar disponibilidad y restricciones presupuestarias, situación del mercado laboral, grado de informalidad, así como del ciclo vital de los potenciales beneficiarios de los programas sociales.

4. Programas sociales analizados, Bolivia 2016-2024

Para el presente documento se ha relevado información sobre el número de beneficiarios, así como los montos ejecutados en los últimos años.

4 Para Brasil y el programa Bolsa Familia, Neri *et al.* (2013) calculan el efecto en 1,8 en la actividad económica y 2,4 en consumo de las familias, en tanto que Bergamin *et al.* (2022) lo estiman entre 2,4 y 3,7. Domínguez (2009) calcula el efecto en 9,0 por cada peso asignado a los programas Oportunidades y de Adulto Mayor en México. Cardoso *et al.* (2025) estiman el multiplicador de protección social para 42 países entre 1985-2020: Brasil (1,3), Ecuador (3,4) y México (5,0).

Cuadro 1
Bolivia. Presupuesto y cobertura de beneficiarios de programas sociales, 2016-2024

Año	Renta Dignidad	Juana Azurduy			Subsidio Universal Prenatal por la Vida	Juancito Pinto	Renta Solidaria / Bono Ceguera	Total Prog. Sociales
		Niñas y niños	Mujeres embarazadas	Total				
2016	2.940,0	131,1	17,7	148,8	115,2	431,3	25,8	3.661,1
2017	3.483,4	144,2	23,2	167,4	123,2	434,3	30,7	4.238,9
2018	3.812,8	140,6	22,1	162,7	126,2	436,6	146,8	4.685,0
2019	4.354,9	127,4	20,6	148,0	116,9	438,5	137,3	5.195,6
2020	4.684,7	99,7	16,0	115,7	82,6	444,3	150,4	5.477,7
2021	4.769,4	118,8	21,0	139,9	101,6	452,7	153,5	5.617,2
2022	4.883,3	122,7	22,7	145,5	108,4	456,8	157,5	5.751,4
2023	5.090,4	134,1	28,1	162,2	112,7	459,5	163,1	5.987,9
2024	5.251,0	138,0	27,3	165,2	104,4	458,4	182,3	6.161,3
Cobertura (total de beneficiarios, en miles)								
2016	989,1	116,6	112,2	228,8	96,0	2.156,5	25,8	3.496,1
2017	1.022,5	121,2	111,0	232,2	102,6	2.171,5	30,7	3.559,6
2018	1.063,8	116,1	116,4	232,5	105,2	2.182,8	48,9	3.633,2
2019	1.101,0	109,5	108,8	218,4	97,4	2.192,6	45,8	3.655,2
2020	1.136,0	108,2	101,8	210,0	68,9	2.221,5	50,6	3.687,0
2021	1.149,6	108,9	107,7	216,5	84,7	2.263,7	51,3	3.765,9
2022	1.176,6	120,3	126,4	246,7	90,3	2.284,6	52,6	3.850,8
2023	1.212,5	114,6	124,7	239,3	93,9	2.297,3	54,5	3.897,6
2024	1.253,3	100,8	114,0	214,8	87,0	2.291,9	61,3	3.908,3

Fuente: Elaboración propia en base a información de UDAPE (2025).
 Dossier de Estadísticas Sociales y Económicas 2025.

El año 2016, 3,5 millones de personas habrían cobrado alguno de los bonos que existen en el país, número que aumentó a 3,9 millones de personas para el año 2024. Este hecho también trajo consigo un aumento en el presupuesto destinado a cubrir estos bonos que se entregan a nivel nacional⁵. El año 2016 se habría destinado alrededor de Bs. 3,6 mil millones, monto que se aumentó el año 2024 a Bs. 6,2 mil millones (Cuadro 1). Cabe señalar que en 2024, a nivel nacional, los beneficiarios de programas sociales representaban el 34% del total de población,⁶ es decir, 1 de cada 3 personas recibía algún programa social.

A continuación se detalla cada uno de los programas analizados en el presente documento.

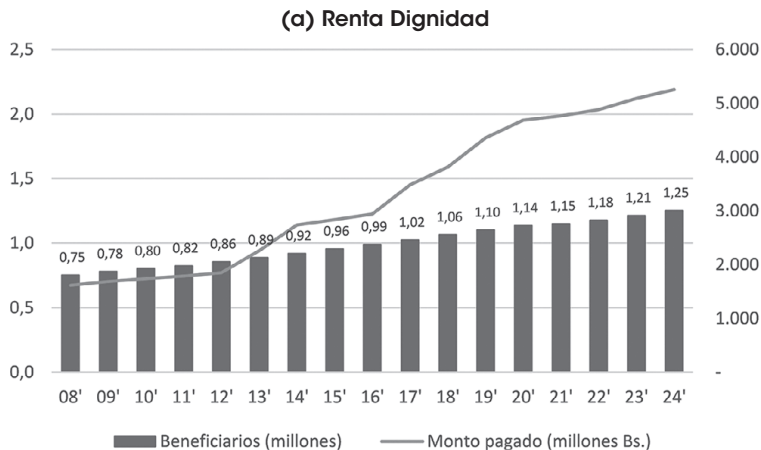
5 Se excluyen algunos bonos que son entregados a nivel local, como son los casos de la ciudad El Alto, el departamento de Tarija o la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

6 Se considera la población del Censo Nacional de Población y Vivienda 2024 pero tomando en cuenta la tasa anual de crecimiento para 2024.

4.1. Programa Renta Dignidad

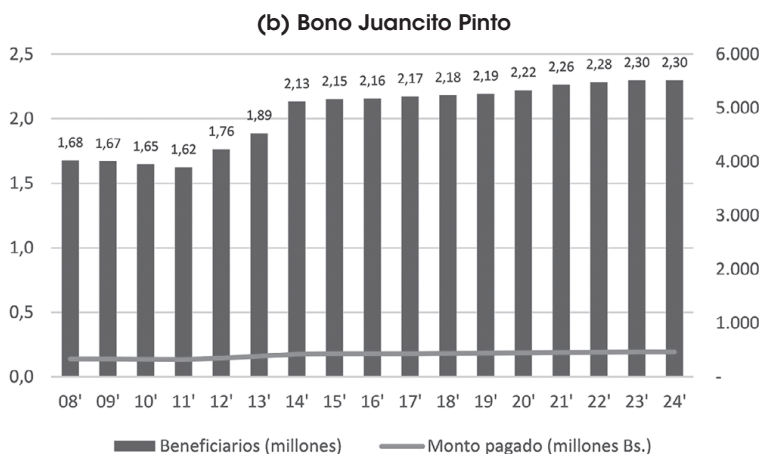
La Ley N° 3791, de 28 de noviembre de 2007, establece la Renta Universal de Vejez (Renta Dignidad) en Bolivia, un beneficio no contributivo para todos los ciudadanos mayores de 60 años. El objetivo de esta iniciativa es proteger a la población adulta mayor garantizando un nivel mínimo de ingreso, con la finalidad de reducir la probabilidad de que este grupo vulnerable caiga en situación de pobreza extrema (UDAPE, 2015). Desde el año 2008 se ha efectivizado la entrega de la Renta Dignidad a: i) todos los bolivianos residentes en el país mayores de 60 años, que no perciban una renta en el Sistema de Seguridad Social de Largo Plazo o una remuneración contemplada en el Presupuesto General del Estado. Inicialmente se entregó a este grupo poblacional de manera mensual Bs. 250; sin embargo, mediante normas posteriores este monto llegó hasta Bs. 350⁷; ii) todas las personas mayores de 60 años de edad que perciben una renta por jubilación. Inicialmente, a este grupo se entregó mensualmente Bs. 200, monto que fue ajustándose hasta que actualmente alcanza Bs. 300⁸.

Gráfico 1: Beneficiarios (millones) y monto pagado (millones de Bs. corrientes)



7 Mediante Decreto Supremo N° 5516, de 13 de enero de 2026, se incrementa la Renta Dignidad en Bs. 150 para todas las personas que reciben este beneficio y no tienen aportes contributivos.

8 Para acceder a este beneficio se debe cumplir los siguientes requisitos: i) tener 60 o más años cumplidos; ii) vivir en Bolivia; iii) estar registrado en la base de datos de beneficiarios de la Renta Dignidad (BDRD); iv) no cobrar un sueldo del sector público; v) no tener resolución administrativa que suspenda el cobro del Bolivida o Bonosol.



Fuente: 1A: Autoridad de Fiscalización y Control de Pensiones y Seguros (APS). 1B: Ministerio de Educación (UDAPE, 2025).

El año que inició la Renta Dignidad, 2008, llegó a 752 mil beneficiarios; este valor fue aumentando hasta alcanzar el año 2024 a 1,2 millones de personas. Por tanto, la gestión 2008 se tuvo un monto desembolsado de Bs. 1,6 mil millones, valor que también fue aumentando hasta superar los Bs. 5 mil millones para la gestión 2024 (Gráfico 1A). El incremento en el monto desembolsado también guarda relación con el incremento del valor de la Renta Dignidad, que inicialmente era de Bs. 200 (jubilados) y Bs. 250 (no jubilados), y hasta el año 2025 es de Bs. 300 (jubilados) y Bs. 350 (no jubilados).

4.2. Bono Juancito Pinto

El Bono Juancito Pinto se instauró en 2006 con el objetivo de incentivar la permanencia escolar y reducir la deserción educativa en estudiantes de primaria y secundaria de establecimientos fiscales y de convenio. Este bono consiste en un pago único anual de Bs. 200 por estudiante. El financiamiento proviene de las utilidades generadas por empresas públicas como YPFB, ENDE, ENTEL y COMIBOL⁹. Este programa ha sido considerado una política de Estado,

⁹ Cada gestión se emite un decreto supremo en el cual se establecen las empresas públicas que aportarán cada año para el pago del Bono Juancito Pinto. El Decreto Supremo N.º 5230, promulgado el 25 de septiembre de 2024, establece el financiamiento y los plazos para la entrega del bono correspondiente a la gestión 2024. El monto total asignado para la ejecución y entrega del bono es de Bs. 477.550.000, que se distribuye entre 25 empresas y entidades estatales. Estas entidades deben depositar los montos correspondientes en la Libreta de Recursos Ordinarios de la Cuenta Única del Tesoro (CUT).

con el objetivo de mejorar el acceso y la permanencia en la educación, especialmente en áreas rurales y de bajos recursos. El año 2006 cubrió a 1,1 millones de estudiantes, lo que correspondía a Bs. 217 millones, cifras que han ido incrementando hasta que en la gestión 2024, 2,3 millones de estudiantes fueron beneficiados, sumando un total de Bs. 469 millones (Gráfico 1B y cuadro 1).

El Bono Juancito Pinto (BJP), cuyo principal objetivo es incentivar la permanencia y culminación de niños y niñas de primaria en escuelas públicas, ha sido objeto de diversos estudios realizados con distintas metodologías y especificaciones, las cuales evidencian que el bono promovió la matriculación y la asistencia de niños y niñas en las escuelas públicas. En efecto, Medinacelli y Mokrani (2010) señalan la progresividad del BJP, así como el aumento de la probabilidad de asistencia al centro educativo; Grigoli y Sbrana (2011) encuentran un efecto positivo sobre la probabilidad de matricularse; Vera y Contreras (2011) hallan efectos significativos sobre la asistencia a la escuela, siendo los niños de zonas rurales y de bajos ingresos los más beneficiados por el programa; en tanto que Yáñez (2012) presenta evidencia de efectos positivos sobre la asistencia escolar en los quintiles más bajos de ingreso *per cápita* y sobre la pobreza extrema, así como en la distribución del ingreso, especialmente en el área rural, confirmando la progresividad del bono. Hernani-Limarino (2015) afirma que el BJP ha sido exitoso en aumentar la asistencia escolar solo para niños de 6 a 8 años de edad, y en particular para niñas. Aguilar (2014) provee evidencia de impactos positivos del BJP en matriculación, tasa de permanencia y relación inversa con la tasa de deserción. Amarante y Brun (2018) confirman la progresividad del BJP, así como encuentran pequeños efectos positivos sobre pobreza, brecha de la pobreza y desigualdad.

4.3. Bono Juana Azurduy

El Bono Juana Azurduy (BJA) fue creado mediante Decreto Supremo N° 0066 de 3 de abril de 2009, con el objetivo de “hacer efectivos los derechos fundamentales de acceso a la salud integral consagrados en la Constitución Política del Estado, para disminuir los niveles de mortalidad materna e infantil y la desnutrición crónica de los niños y niñas menores de 2 años”. Para lograr este objetivo, el BJA promueve un mayor uso de servicios de salud materno-infantil, procurando que las mujeres gestantes y los niños y niñas menores de 2 años cumplan con la norma de atención en salud. El mecanismo utilizado para incrementar

la demanda de servicios de salud son los incentivos monetarios, a través de la entrega de transferencias individuales en efectivo a cambio del cumplimiento de corresponsabilidades en salud (UDAPE, 2015). El programa está dirigido de manera universal a todas las mujeres embarazadas y niñas y niños menores de 2 años de edad que no estén cubiertos por el seguro de salud del sistema de seguridad social de corto plazo o por un seguro de salud privado, independientemente de su condición socioeconómica, área de residencia u otro.

Cuadro 2
Esquema de corresponsabilidades y beneficios del Bono Juana Azurduy

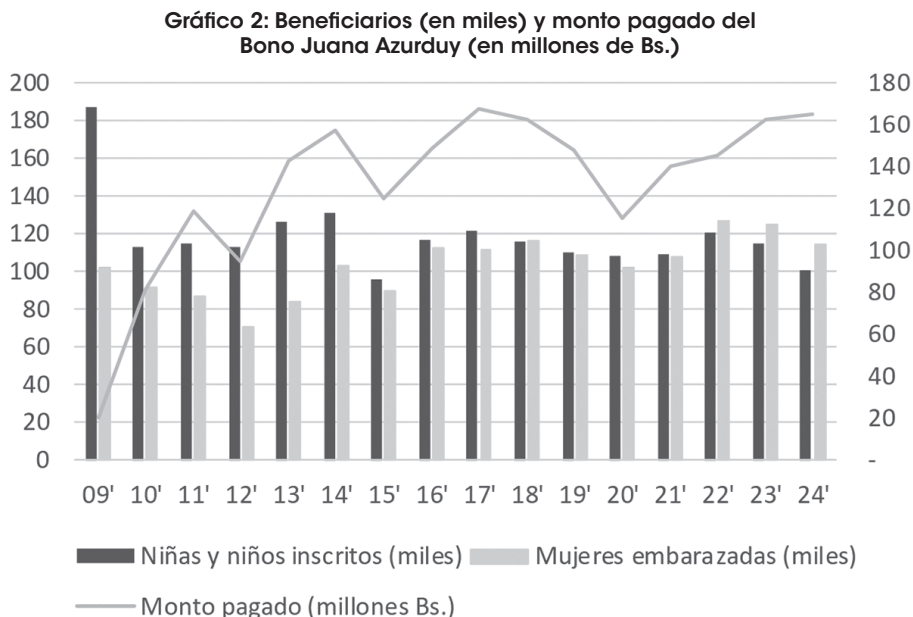
Corresponsabilidad	Número	Monto (Bs c/u)	Total máximo (Bs)
Mujer embarazada			
Control prenatal	4	50	200
Parto atendido por personal de salud + un control posnatal	1	120	120
Total beneficios mujer embarazada			320
Niños y niñas menores de 2 años			
Control de crecimiento y desarrollo	12	125	1.500
Total beneficios niños y niñas			1.500
Total régimen completo (33 meses)			1.820

Fuente: UDAPE (2015).

Las corresponsabilidades en salud exigidas por el BJA y los montos de transferencia asociados a su cumplimiento se detallan en el Cuadro 2. El programa otorga un bono de Bs. 50 por cada control prenatal cumplido, hasta un máximo de cuatro controles, y de Bs. 120 por el parto atendido por personal de salud más un control posnatal. Para el caso de los niños, el programa transfiere Bs. 125 por cada control bimensual de crecimiento y desarrollo de la niña y el niño. El monto máximo de beneficios por corresponsabilidades de la mujer embarazada asciende a Bs. 320 (US\$ 45) durante el periodo de gestación, mientras que el monto máximo de beneficios por corresponsabilidades de los niños menores de 2 años es de Bs. 1.500 (US\$ 214) en un periodo de 24 meses, desde su nacimiento hasta cumplir los 2 años. El monto total de transferencias que ofrece el programa equivale a 1,5 salarios mínimos nacionales (UDAPE, 2015).

Cuando el BJA inició el año 2008, se tenían identificadas a 102 mil mujeres embarazadas y 187 mil niñas y niños que participaron en el programa, a los que en total se pagó Bs. 20

millones. Estos valores aumentaron a 113 mil niñas y niños menores a dos años y 125 mil mujeres embarazadas, a los que en total se canceló Bs. 162 millones (Gráfico 2).



Fuente: Ministerio de Salud y Deportes (MSyD) y UDAPE (2025).

UDAPE (2015), basado en datos de la encuesta ESNUT¹⁰ 2012, evidencia impactos positivos del Bono Juana Azurduy (BJA): aumentos en los controles prenatales, incrementos en la probabilidad de parto institucional y en el número de controles postparto, así como en la cantidad de controles integrales de salud del niño, reducción de la probabilidad de anemia en el área rural; asimismo, el programa ha sido efectivo en incrementar el uso de servicios de salud materna e infantil. Por otra parte, Ramos y Ayaviri-Nina (2021) encuentran que la implementación del BJA redujo la pobreza y la pobreza extrema en 2014.

¹⁰ Encuesta de Evaluación de Salud y Nutrición 2012.

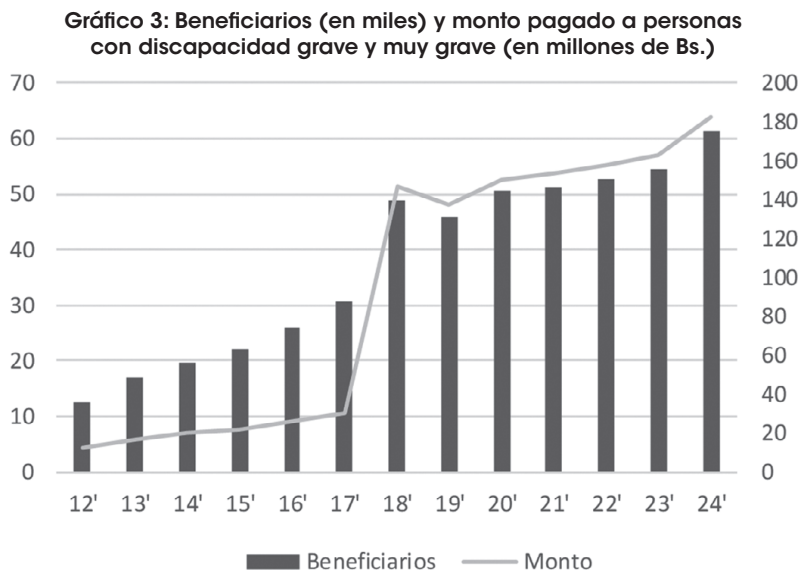
4.4. Subsidio Universal Prenatal por la Vida

El Subsidio Universal Prenatal por la Vida en Bolivia fue implementado oficialmente en octubre de 2015, tras la promulgación del Decreto Supremo N° 2480 de 6 de agosto de 2015, con el objetivo de mejorar la salud materna y reducir la mortalidad neonatal, dirigido a mujeres gestantes que no están registradas en ningún ente gestor del Seguro Social de Corto Plazo. El subsidio consiste en la entrega de cuatro paquetes de productos alimenticios, uno por cada mes del quinto al noveno mes de embarazo, con un valor de Bs. 300 cada uno, totalizando Bs. 1.200. Estos productos están diseñados para mejorar el estado nutricional de la madre gestante y varían según la región, priorizando alimentos locales de alto valor nutritivo; 87 mil personas lo recibieron en 2024 (véase cuadro 1).

4.5. Renta Solidaria o bono mensual para personas con discapacidad grave y muy grave

La Renta Solidaria para personas con discapacidad grave y muy grave fue creada por la Ley N° 223 de 2012 y reglamentada por decretos posteriores, implementándose desde 2013 como un pago anual de Bs. 1.000, financiado por el Fondo Nacional de Solidaridad y Equidad. Posteriormente, la Ley N° 977 (2017) redefinió esta política como un bono mensual no contributivo de Bs. 250, reglamentado por el Decreto Supremo N° 3437, que establece procedimientos de pago, registro y validación de beneficiarios, asignando a los gobiernos municipales la responsabilidad de su ejecución.

Para acceder al beneficio, las personas deben contar con carnet de discapacidad vigente y estar registradas en el sistema nacional correspondiente. El programa no incluye a personas con discapacidad leve y contempla ciertas exclusiones específicas definidas por normativa. En términos de cobertura, los beneficiarios pasaron de 12,6 mil en 2012 a 25 mil en 2017, incrementándose significativamente tras la implementación del bono mensual; para 2024, alrededor de 61 mil personas recibieron el beneficio, con una ejecución anual de aproximadamente Bs. 182 millones (Gráfico 3).



Fuente: Elaborado con datos de UDAPE (2025).

4.6. Bono Anual de Indigencia

Una de las transferencias público-privadas más antiguas que hay en Bolivia es el Bono Anual de Indigencia, también conocido como “bono indigencia” o “bono ceguera”, puesto que data aproximadamente desde la Ley de 22 de enero de 1957, en tanto que el Decreto Supremo N° 08083, de 1968, establece el reglamento para su pago. Por décadas se han realizado ajustes al monto, así como otros aspectos administrativos al respecto; sin embargo, se tiene información de que en el año 1991, mediante Decreto Supremo N° 22942, de 11 de octubre de 1991, se estableció el monto de Bs. 235 para el pago de este bono. El último antecedente es el Decreto Supremo N° 4901, de 2023, que moderniza el pago a través de cualquier entidad financiera pero no cambia el monto anual.

El número de beneficiarios del Bono Anual de Indigencia que están afiliados al Instituto Boliviano de Ceguera (IBC) es de 7.135. Estas personas no pueden cobrar dos bonos a la vez, tal cual está establecido en la normativa vigente; por lo tanto, las personas ciegas no pueden cobrar el bono mensual para las personas con discapacidad grave y muy grave.

Cuadro 3
Detalle de normas que establecen el monto anual del Bono Anual de Indigencia

Periodo	Norma / fuente	Monto anual (Bs)	Cambio
1991	D.S. N.° 22942	235	Creación del bono
1995	D.S. N.° 23998	500	Primer incremento
1996	Convenio	560	Ajuste intermedio
1997	Gobierno–organizaciones	1.000	Incremento estructural
1997	D.S. N.° 24626	1.000	Se consolida el monto vigente
1997 (ratificación)	D.S. N.° 24874	1.000	Se mantiene constante
1997–2025	Sin cambios estructurales	1.000	Se mantiene constante
2023	D.S. N.° 4901	1.000	Moderniza pago (no cambia monto)

Fuente: Elaboración propia, en base a Decretos Supremos.

En cuanto al monto que cobran las personas que gozan de este beneficio, el año 1991 el monto anual que se pagaba era de Bs. 235, que fue aumentando hasta que actualmente es de Bs. 1.000, que se pagan a las personas inscritas en el Instituto Boliviano de la Ceguera (Cuadro 3).

4.7. Desayuno escolar

El “Desayuno Escolar” en Bolivia –formalmente denominado Alimentación Complementaria Escolar (ACE)– es una política pública con base legal, financiamiento descentralizado y ejecución principalmente municipal. La base legal vigente es la Ley N° 622, de 29 de diciembre de 2014, de alimentación escolar, que define la ACE como una alimentación “sana, nutritiva y culturalmente apropiada”; es entregada regularmente a estudiantes del sistema público, en una competencia concurrente (nivel central + gobiernos subnacionales), lo que significa que se implementa mediante el Programa Nacional de Alimentación Complementaria Escolar (PNACE), coordinado con ministerios y gobiernos autónomos municipales.

La provisión del desayuno escolar es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales, lo que implica que estas instancias subnacionales son las que financian el desayuno escolar con presupuestos municipales y cada uno de ellos define su escala y calidad del servicio. No se tiene información consolidada sobre el desayuno escolar; sólo se tienen algunos ejemplos, como los casos del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, que el año

2025 habría presupuestado el desayuno escolar para esa gestión en Bs. 105 millones, y el de Santa Cruz de la Sierra, que tenía un monto presupuestado de Bs. 170 millones.

El desayuno escolar es entregado a los niños que están en establecimientos públicos y cada gobierno autónomo municipal determina la cantidad de ración¹¹ diaria a entregar a los estudiantes, en coordinación con el Ministerio de Salud y Deportes.

Yujra (2016)¹², encuentra una relación directa entre el número de raciones del Programa de Desayuno Escolar que se entregan y la variable de satisfacción de los estudiantes; en tanto que Aguilar y Chirino (2021), para el período de la pandemia, hallan que la recepción del desayuno escolar representa un alivio en el gasto en alimentación para los hogares que lo reciben, y su falta de entrega incrementa la probabilidad de percepción de inseguridad alimentaria, en especial para hogares de áreas rurales. Asimismo, la recepción del desayuno escolar disminuye la inseguridad alimentaria en los hogares receptores y la probabilidad de presentar enfermedades en los niños de áreas rurales.

5. Información utilizada

Este trabajo está basado en los datos de las Encuestas de Hogares (EH) de 2016, 2019, 2023 y 2024, con cobertura nacional; la EH es representativa a nivel urbana y rural. En el Cuadro 4 se presenta la información del número de observaciones (personas) a nivel muestral, así como el porcentaje que representan del total encuestado.

Los ingresos reportados en la Encuesta de Hogares 2016-2024 corresponden a los ingresos después de contribuciones a la seguridad social e impuestos directos (conocidos en la literatura como ingresos netos de mercado). El ingreso neto de mercado comprende los ingresos laborales, de pensiones, capital en efectivo, remesas internas, remesas externas, otros ingresos y los ingresos provenientes de programas sociales.

Los programas sociales tales como Renta Dignidad y Bono Juana Azurduy reportan información directa sobre su participación y monto recibido, es decir, cuentan con identificación directa (Yañez *et al.*, 2021). En tanto que la información sobre el Bono Juancito

11 Debido a la pandemia, el desayuno escolar se entregó en dinero a los padres de estudiantes de establecimientos públicos, actividad que en algunos casos podría continuar hasta la fecha con esta modalidad.

12 Para el municipio de La Paz, entre 2000 y 2013.

Pinto (BJP) se indaga en la EH pero respecto de si el año educativo anterior recibió dicho beneficio; no se reportan montos transferidos. En este caso, el valor del monto del programa fue imputado al ingreso del hogar para cada estudiante que respondió dicha pregunta.

Cuadro 4
Tamaño muestral (número de observaciones) de los programas sociales en las encuestas de hogares, 2016-2024

Año	Renta Dignidad	Juana Azurduy	Sub. Univ. Prenatal	Bono Ceguera	Juancito Pinto	Desayuno Escolar	Total muestra
Tamaño muestral							
2016	3.589	1.268	341	83	8.108	8.942	38.549
2019	4.159	779	304	-	8.053	7.952	39.605
2023	4.933	1.265	393	138	8.315	8.014	40.647
2024	4.850	1.193	389	139	7.908	8.476	39.497
Porcentaje							
2016	9,3	3,3	0,9	0,2	21,0	23,2	
2019	10,5	2,0	0,8	-	20,3	20,1	
2023	12,1	3,1	1,0	0,3	20,5	19,7	
2024	12,3	3,0	1,0	0,4	20,0	21,5	

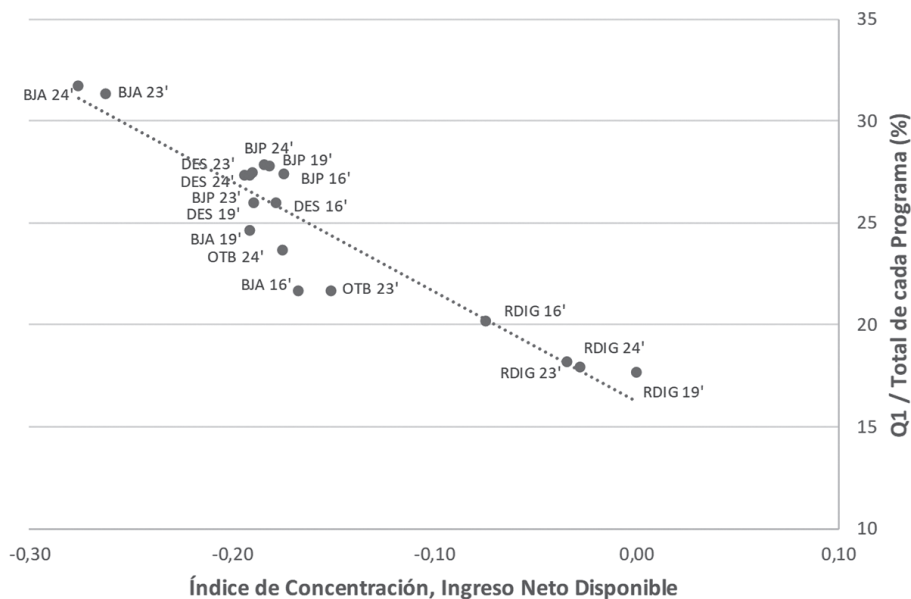
Fuente: Elaboración propia, en base a INE-Encuesta de Hogares.

Por su parte, la información del Programa de Desayuno Escolar se encuentra incluida en la EH: “Recibió desayuno/almuerzo escolar o merienda escolar”. Las encuestas de 2016 y 2019 no indagaban por montos, por lo que se imputaron valores de raciones diarias reportados en Yujra (2016), en tanto que desde 2022 la EH, en la pregunta: “Recibe otros ingresos sociales en especie” las personas monetizan ese ingreso recibido, esta información se cruzó con quienes respondieron la pregunta: “Recibió desayuno/almuerzo escolar o merienda escolar”, este cálculo se realizó para 2023 y 2024.

Finalmente, en “Otros programas sociales” se tiene “otros ingresos recibidos en efectivo y en especie”, pero descontando los montos reportados de Desayuno Escolar, más los ingresos del Bono Mensual para personas, el Bono Anual de Indigencia (ceguera) y el Subsidio Universal Prenatal por la Vida, que por el reducido número de observaciones en las EH no se analizaron de manera separada (véase Cuadro 4). En resumen, en el presente documento se analizarán la Renta Dignidad, el Bono Juana Azurduy, el Bono Juancito Pinto, el Desayuno

Escolar y otros programas sociales. Los ingresos analizados se expresan en términos reales de 2024 (Bs. de 2024).

Gráfico 4: Bolivia, programas sociales según participación del quintil 1 en el ingreso de cada programa, 2016-2024



RDIG: Renta Dignidad; BJP: Juancito Pinto; DES: Desayuno Escolar; BJA: Juana Azurduy; OTP: Otros Programas Sociales.

En el Gráfico 4 se presenta la participación de los programas sociales para el quintil 1 (20% de población más pobre de ingresos, Q1) y sus índices de concentración. Los resultados evidencian que la mayor parte de los programas sociales analizados llegan a las personas más pobres (Q1), así como sus valores contribuyen a tener mayor progresividad (índices de concentración negativos, $CC < 0$), donde los programas Juana Azurduy (BJA), Desayuno Escolar y Juancito Pinto (BJP) presentan mayor progresividad. En el Gráfico A1 (Anexo) se observa la participación de los programas según cobertura geográfica. No obstante, el programa Renta Dignidad llega a menos personas del 20% más vulnerable, así como presenta

valores positivos de índices de concentración ($CC > 0$), lo cual indica una menor progresividad respecto de los otros programas analizados¹³.

6. Principales resultados obtenidos

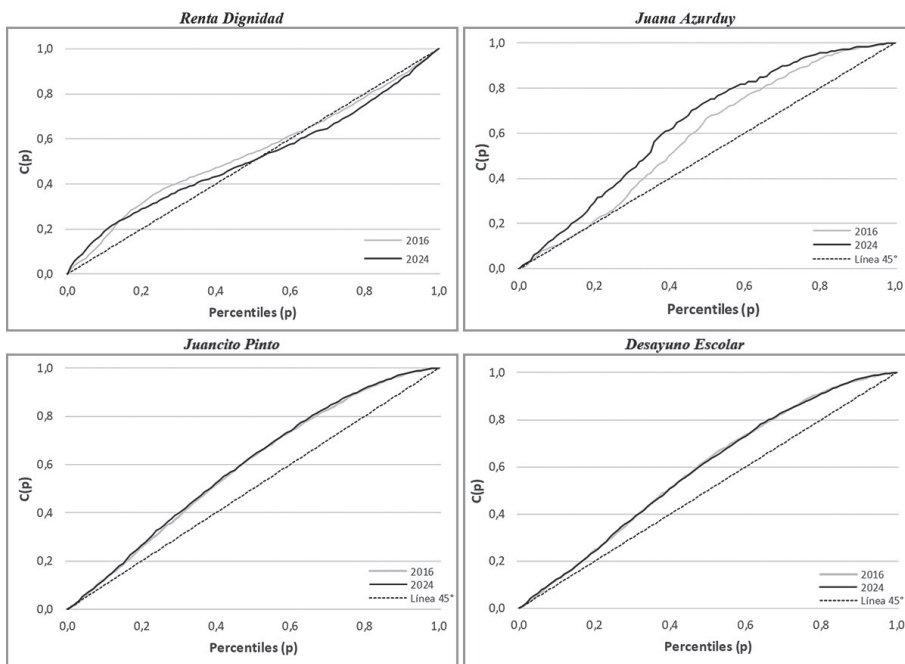
Antes de desglosar los resultados empíricos obtenidos, conviene establecer un marco interpretativo: ¿qué significa que un programa sea “más progresivo” que otro? Existen al menos tres razones no excluyentes. La primera puede reflejar que su población objetivo es intrínsecamente más pobre (por ejemplo, el Bono Juana Azurduy llega a mujeres gestantes y niños menores de dos años en hogares de bajos ingresos). La segunda puede deberse a que su diseño es más fácil de implementar en zonas urbanas que en rurales o de difícil acceso, reduciendo los errores de exclusión (como ocurre con el Desayuno Escolar, que aprovecha la infraestructura escolar). La tercera puede ser consecuencia de una cobertura muy amplia que, aunque incluya también a no pobres, logra llegar a una mayor proporción de pobres en términos absolutos (caso de la Renta Dignidad, que por su carácter universal es progresivo, pero no necesariamente pro-pobre fuerte en el sentido de Marx *et al.* (2013)). Por tanto, la progresividad comparada no debe interpretarse como un juicio moral absoluto sobre la “bondad” de un programa, sino como una descripción del grado de focalización implícita de cada transferencia. Un programa menos progresivo puede ser igualmente valioso desde una perspectiva de política pública si cumple otros objetivos (salud, educación, nutrición) o si logra reducir la desigualdad agregada por su magnitud presupuestaria, como se analiza en la descomposición del índice de Kakwani.

Los resultados serán presentados en el siguiente orden: curvas de concentración de los programas sociales, índice de progresividad de Kakwani, elasticidad Gini (GIE) de los programas sociales, descomposición del índice de progresividad de Kakwani, curvas de participación deficitaria o DS curves, y finalmente, la contribución marginal de los programas sociales al índice de Gini.

¹³ Es conveniente señalar que el grado de progresividad (fuerte o débil), tal como se presenta en el Cuadro A2 en el anexo metodológico, depende no solo del valor de la CC sino además de que dicho valor pueda ser inferior al coeficiente de Gini, para ser considerado todavía como *progresivo*: $CC > 0$ & $CC < Gx$; $IK > 0$ es *regresivo* cuando $CC > Gx$; $IK < 0$.

En el Gráfico 5 se aprecian las curvas de concentración (CC) de cada programa social entre 2016-2024; cabe señalar que cuando una CC está por encima de la línea de 45° significa que es progresiva (llega más a los pobres), en tanto que cuando está por debajo de la línea de 45° es regresiva (llega a los no pobres) (véase el Gráfico A10 en el anexo metodológico). En efecto, se evidencia que los programas Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar presentan progresividad en el período (se ubican por encima de la línea de 45°) en toda la distribución. En contraste, en la CC de Renta Dignidad se observa progresividad hasta el percentil 50, lo que indica que a partir de ese segmento de población llega al segmento medio y alto; esto sucede tanto en 2016 como en 2024.

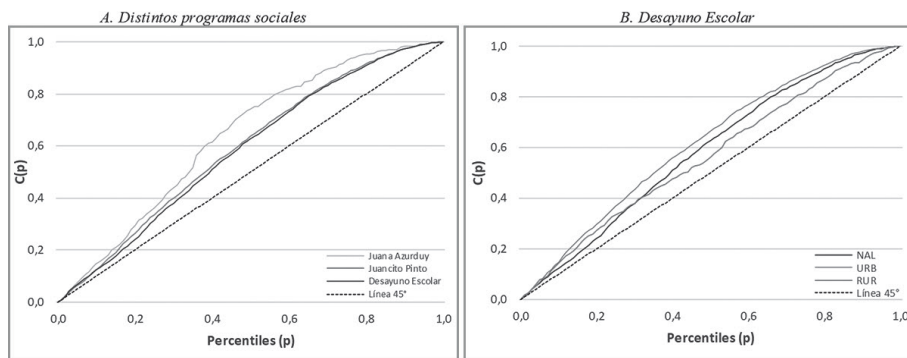
Gráfico 5: Curvas de concentración de programas sociales, Bolivia, 2016-2024



En el Gráfico A2 del anexo se presenta la CC de la Renta Dignidad para 2024, la cual evidencia que en el área urbana se beneficia una proporción pequeña de las personas más pobres (parte baja de la distribución) pero mayoritariamente los beneficios del programa llegan a los no vulnerables, en tanto que en el área rural es progresivo. A nivel nacional llega

a los más pobres hasta el 50%, para luego favorecer a los no pobres en la parte alta de la distribución (regresivo).

Gráfico 6: Curvas de concentración, 2024

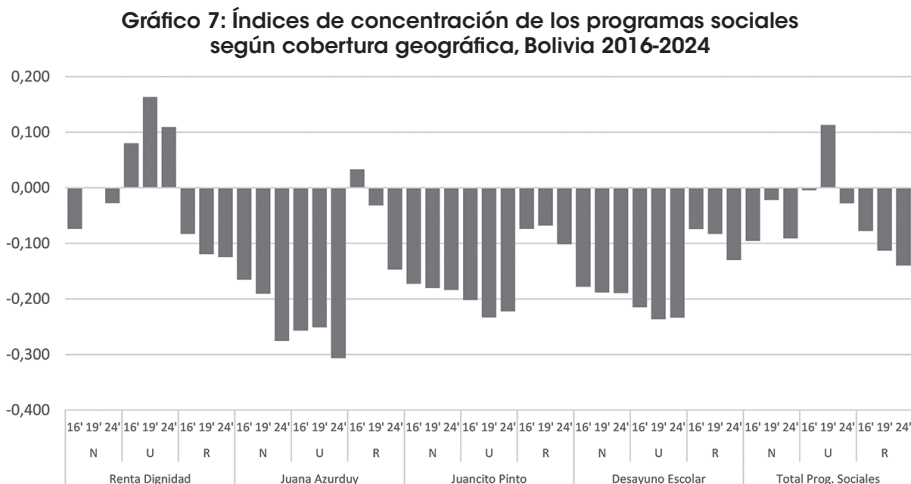


En el Gráfico 6A se observan que las CC de los programas Juana Azurduy y Juancito Pinto se ubican por encima de la línea de 45°, siendo dichos programas progresivos. En el Gráfico 6B se observa la CC del Programa de Desayuno Escolar para 2024 según área geográfica, con una mayor progresividad en el área urbana que en el área rural. Esto puede deberse entre otros factores a los señalados por Yujra (2016): mayor cobertura en el área urbana que en el área rural, así como a la dispersión geográfica para la entrega, falta de conocimiento en el área rural respecto de la urbana, etc. En el Gráfico A3 (Anexo) se compara 2016 con 2024, donde se evidencia una mayor progresividad del Desayuno Escolar en el área urbana respecto del área rural, aunque en ambas áreas el programa es progresivo.

Cabe señalar que valores negativos del índice de concentración revelan mayor progresividad de los programas. En efecto, en el Gráfico 7 se aprecia que la mayor parte de los programas analizados son progresivos (pro-pobres) ($CC < 0$), y llegan a sectores vulnerables, con excepción de la Renta Dignidad en el área urbana (2016, 2019 y 2024) que, aunque presenta valores positivos ($CC > 0$) indica menor progresividad (aunque no regresividad)¹⁴. Los programas con mayor impacto pro-pobre son Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar, aunque éstos últimos lo son más en el área urbana que en el área rural y cumplen la

¹⁴ Es regresivo cuando $CC > \text{Gini}$ (véase cuadro A2 del anexo metodológico).

condición pro-pobre (Lustig y Higgins, 2013), o pro-pobre fuerte (Marx *et al.*, 2013) (véase Cuadro A2 en el anexo metodológico).



El Índice de Progresividad de Kakwani¹⁵ establece que un programa será progresivo cuando $IK > 0$; neutro si $IK = 0$ y regresivo cuando $IK < 0$. En el Gráfico 8 se observa que todos los programas analizados entre 2016-2024 presentan valores de $IK > 0$, es decir, son progresivos, aunque con distinto valor e interpretación. Los programas con mayor IK (más progresivos), son Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar, en tanto que la Renta Dignidad en el área urbana presenta menor progresividad que en el área rural¹⁶.

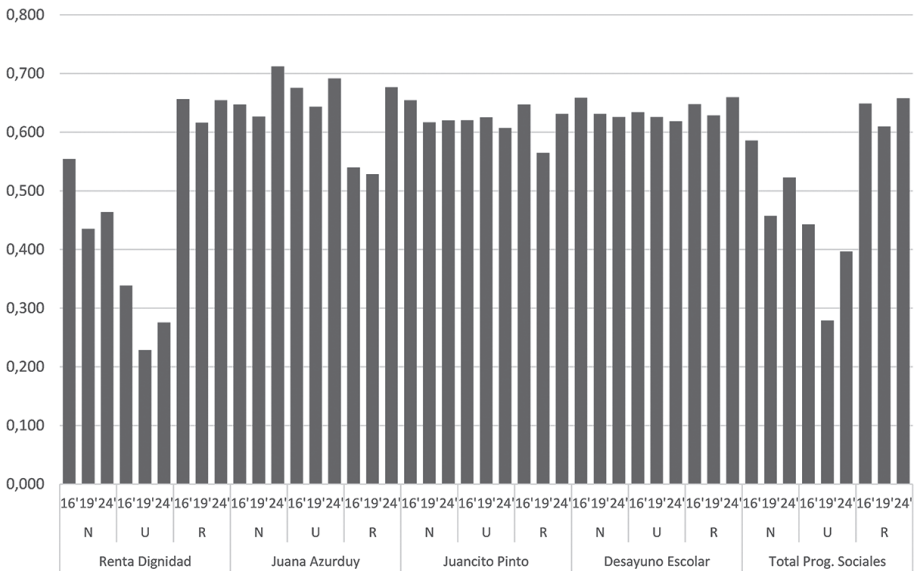
En el Gráfico A4 del Anexo se aprecian los cálculos de la elasticidad Gini (GIE) para todas las fuentes o corrientes de ingreso que conforman el ingreso *per cápita*. Se incluyó la línea recta (valor $GIE = 1$) para visibilizar el umbral neutro: valores superiores al umbral indican fuentes concentradoras de desigualdad y valores inferiores, fuentes que contribuyen a reducir la desigualdad. A nivel nacional, las jubilaciones, ingresos de capital en efectivo y los envíos de remesas externas y salarios contribuyen a aumentar los niveles de desigualdad (valores superiores al umbral o $GIE > 1$). En tanto que los programas sociales analizados aportan

15 IK o $K(P)$ se utilizan indistintamente en el documento para hacer referencia al índice de progresividad de Kakwani.

16 Se calculó para cada año entre 2016 a 2024, y la tendencia se repite tanto para el área urbana como para el área rural (menor y mayor progresividad, respectivamente).

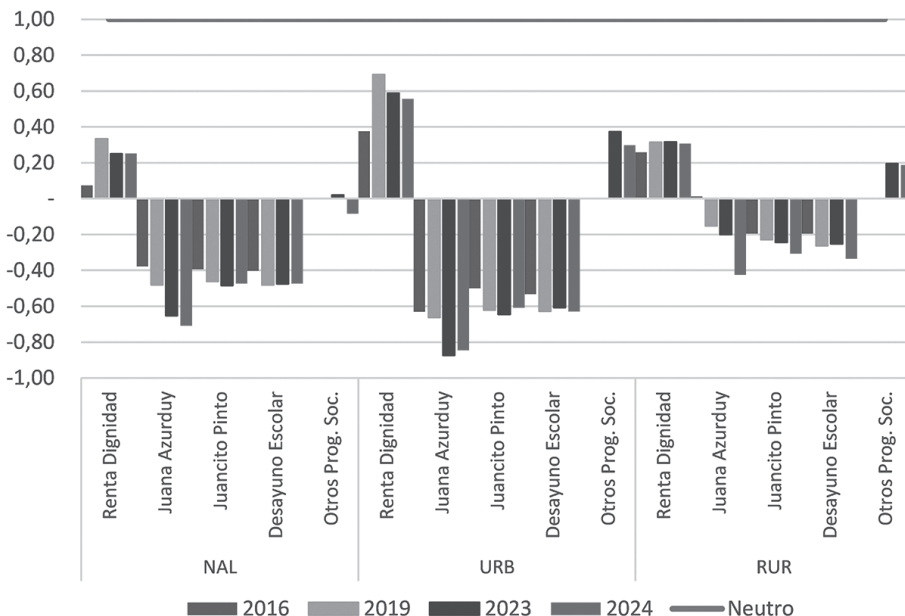
a reducir los niveles de desigualdad ($GIE < 0,90$), cabe señalar que aquellos programas con menores GIE aportan a reducir más la desigualdad ($GIE < 0$) (Wodon y Yitzhaki, 2002); entre los más “reductores de desigualdad” figuran los bonos Juana Azurduy, Juancito Pinto y Desayuno Escolar.

Gráfico 8: Índice de Progresividad de Kakwani de los programas sociales según cobertura geográfica, Bolivia 2016-2024



Asimismo, se presenta el distinto efecto que tiene cada fuente de ingresos sobre los niveles de desigualdad cuando se considera el área geográfica. Aunque todos los programas sociales analizados reducen la desigualdad ($GIE < 0,90$), el programa Renta Dignidad, a nivel nacional, urbana y rural, reduce menos la desigualdad que el resto de programas analizados, porque presenta valores positivos de GIE aunque menor al umbral ($GIE > 0$, $GIE < 0,90$), en tanto que el impacto de los demás programas sociales en la reducción de la desigualdad es superior porque presenta valores negativos de GIE, ($GIE < 0$), y mientras más bajos GIE presenten, es mayor su aporte reductor a la desigualdad. Llama la atención que, en el área urbana los programas sociales son más reductores de desigualdad que en el área rural, esto debido mayormente a la mayor cobertura (número de beneficiarios) de dichos programas respecto del área rural.

Gráfico 9: Elasticidad Gini (GIE) de los programas sociales, Bolivia 2016-2024



En el Gráfico 9 se aprecian los programas sociales respecto a su contribución a la desigualdad, es decir, si reducen o aumentan la desigualdad. Valores superiores a $GIE > 1$ (mayores al umbral) concentran el ingreso, y se observa que no hay ningún programa social que supere o iguale el umbral neutro ($GIE = 1$), a partir del cual se puede concluir que todos los programas sociales analizados entre 2016-2024 contribuyen a reducir los niveles de desigualdad del Gini, aunque algunos programas son más reductores ($GIE < 0$) que otros. El programa Renta Dignidad presenta valores positivos pero inferiores al umbral neutro ($GIE > 0$ & $GIE < 1$), es decir, reduce la desigualdad, pero su aporte reductor es menor en el área urbana que en el área rural.

En el Cuadro 5 se presenta el resumen del grado de progresividad de los programas analizados de acuerdo a la clasificación que realizan Lustig y Higgins (2013) y Marx *et al.* (2013). En efecto, de acuerdo a Lustig y Higgins (2013), todos los programas son pro-pobres, excepto la Renta Dignidad, que es progresiva. Por otra parte, con el criterio de Marx *et al.* (2013), todos los programas son pro-pobre fuerte, con excepción de la Renta Dignidad, que es pro-pobre débil. Finalmente, según Wodon y Yitzhaki (2002), todos los programas

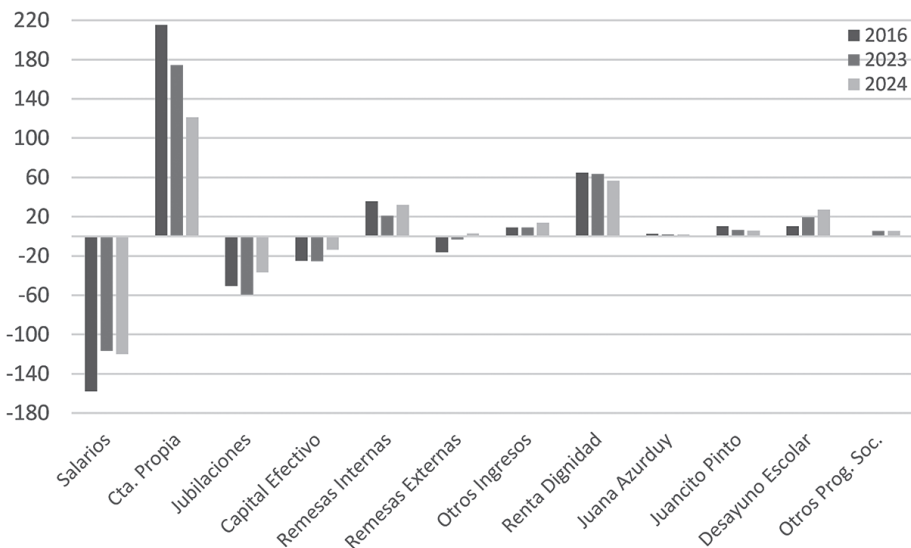
analizados reducen la desigualdad; sin embargo, cabe mencionar que su aporte a la reducción del coeficiente de Gini depende del aporte relativo o importancia que represente en el total de los ingresos de los hogares (S_k). Los programas que tienen más peso relativo son Renta Dignidad, Juancito Pinto y Desayuno Escolar, principalmente por la cantidad de personas a las que llegan, y Renta Dignidad además por el monto mensual entregado, que es el mayor de todos los programas analizados (véase el Gráfico 15 para la contribución marginal de cada programa a la desigualdad total).

Cuadro 5
Progresividad de los programas sociales, Bolivia 2016-2024

Cobertura geográfica	Programa	Lustig y Higgins (2013)				Marx et al. (2013)				Wodon y Yitzhaki (2002)			
		2016	2019	2023	2024	2016	2019	2023	2024	2016	2019	2023	2024
Nacional	Renta Dignidad	a/	a/	a/	a/	c/	c/	c/	c/	e/	e/	e/	e/
	Juana Azurduy	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Juancito Pinto	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Desayuno Escolar	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Otros Programas Sociales	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
Urbana	Renta Dignidad	a/	a/	a/	a/	c/	c/	c/	c/	e/	e/	e/	e/
	Juana Azurduy	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Juancito Pinto	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Desayuno Escolar	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Otros Programas Sociales	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
Rural	Renta Dignidad	a/	a/	a/	a/	c/	c/	c/	c/	e/	e/	e/	e/
	Juana Azurduy	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Juancito Pinto	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Desayuno Escolar	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/
	Otros Programas Sociales	b/	b/	b/	b/	d/	d/	d/	d/	e/	e/	e/	e/

a/ Progresivo; b/ Pro-pobre; c/ Pro-pobre débil; d/ Pro-pobre fuerte; e/ Reduce desigualdad.

Gráfico 10: Descomposición del Índice de Progresividad de Kakwani según todos los componentes de ingreso per cápita, Bolivia 2016-2024 (aporte de cada componente, en porcentajes)



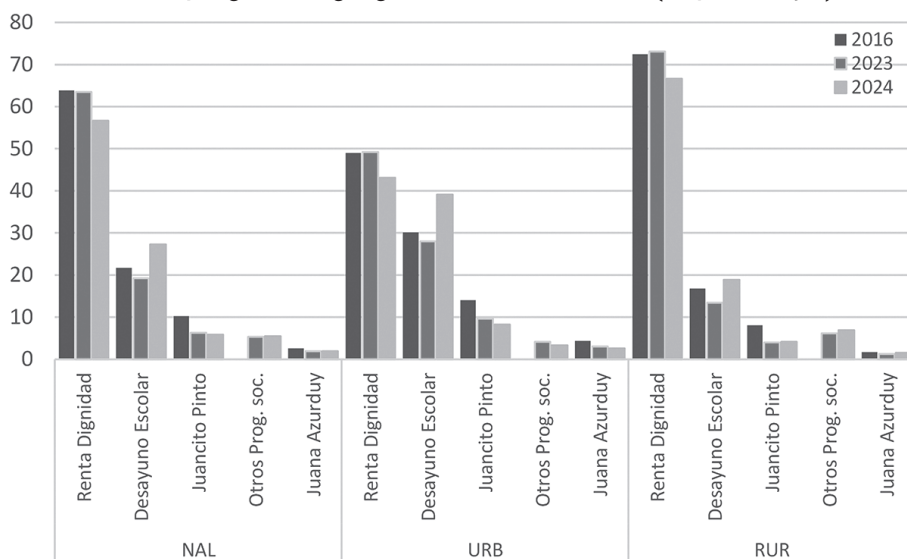
En el Gráfico 10 se observa la descomposición del Índice de Kakwani (IK) para todas las fuentes de ingreso *per cápita*¹⁷. Se presenta en términos porcentuales, cuya sumatoria total es igual a 100%, es decir, cuando se calcula el IK de cada fuente de ingreso, la sumatoria de todas las fuentes de ingreso es igual al IK total porque las otras fuentes que no son programas sociales se compensan. Cabe señalar que valores negativos de IK concentran o son regresivas para la desigualdad, como los salarios, las jubilaciones, ingresos de capital en efectivo, remesas externas; estos resultados coinciden con los presentados en el análisis del GIE. Por otra parte, valores positivos del IK dan cuenta del aporte reductor/progresivo como los ingresos por cuenta propia, las remesas internas y todos los programas sociales analizados en el documento, donde los mayores valores los presentan Renta Dignidad, Juancito Pinto y el Desayuno Escolar.

En el Gráfico 11 se presenta la descomposición del índice de progresividad de Kakwani (IK) en programas sociales según cobertura geográfica. En efecto, al descomponer dicho

¹⁷ Realizado para ejemplificar el aporte o contribución (+/-) de cada fuente componente del ingreso *per cápita* al Índice de Progresividad de Kakwani, la sumatoria de todos los componentes es igual al IK total, donde IK<0 indica regresividad, e IK>0, progresividad.

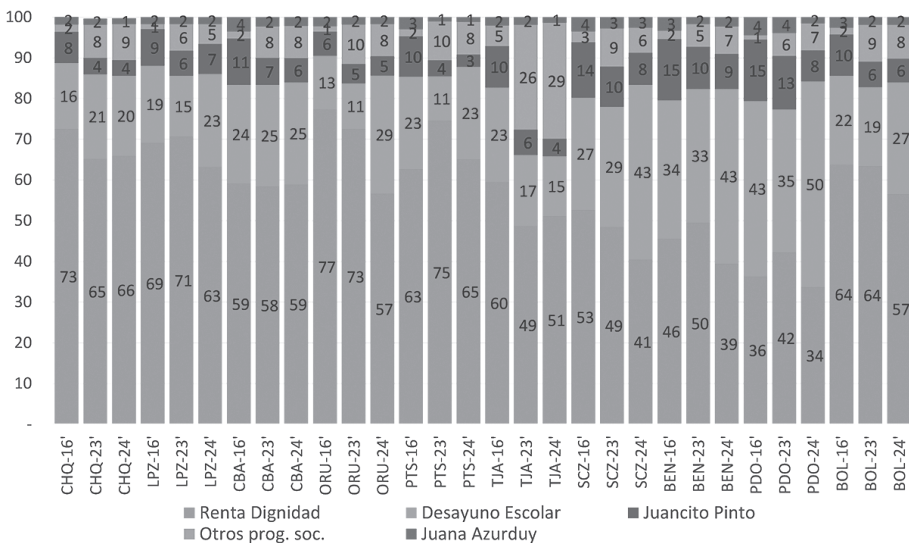
índice, se tiene que, a nivel nacional, en 2024, la Renta Dignidad es el programa que más aporta al IK total, con 57%, seguido por el Desayuno Escolar, con 27%, y el bono Juancito Pinto, con 6%, en tanto que el aporte del programa Juana Azurduy es menor. Cabe señalar que la contribución de cada programa depende de la cobertura, el monto entregado y la frecuencia de pago; ello explica que los programas que tienen mayor cobertura de beneficiarios y/o monto entregado, tienen también mayor peso en el Índice de Progresividad de Kakwani.

Gráfico 11: Descomposición del Índice de Progresividad de Kakwani en programas sociales y según área geográfica, Bolivia 2016-2024 (en porcentajes)



En el área urbana, los mayores aportes los realizan la Renta Dignidad y el Desayuno Escolar, con 43% y 39%, respectivamente. En tanto, en el área rural, la contribución de la Renta Dignidad llega al 67% en 2024, aunque presenta una leve reducción respecto del aporte que presentó en 2016 (72%), esto debido fundamentalmente a un aumento en la participación del programa Desayuno Escolar en 2024 (especialmente en el área urbana). No obstante, la Renta Dignidad es el programa con mayor impacto en el área rural, en tanto que los programas Juancito Pinto y demás programas aportan menos que en el área urbana, debido nuevamente a la mayor cobertura urbana de dichos programas.

Gráfico 12: Contribución de los programas sociales al Índice de Progresividad de Kakwani según departamento, Bolivia 2016-2024 (en %)



En el Gráfico 12 se presenta la contribución porcentual de los programas sociales al índice de progresividad de Kakwani según departamento. La Renta Dignidad es el programa con la mayor contribución a la progresividad en todos los departamentos, y aporta en 2024, desde el 34% en Pando hasta el 75% en Potosí y el 77% en Oruro. A nivel nacional, en 2024, la Renta Dignidad llegó al 57%, seguido del Desayuno Escolar (27%) y de otros programas sociales (8%).

Con la descomposición del Índice de Kakwani realizada para Bolivia 2024, se procedió a estimar la contribución de los principales programas sociales para distintos países de la región. En efecto, en el Gráfico 13 se presenta la contribución de los principales programas sociales al Índice de Progresividad de Kakwani en Chile 2024¹⁸, México 2024¹⁹, Paraguay 2024²⁰ y República Dominicana 2025²¹.

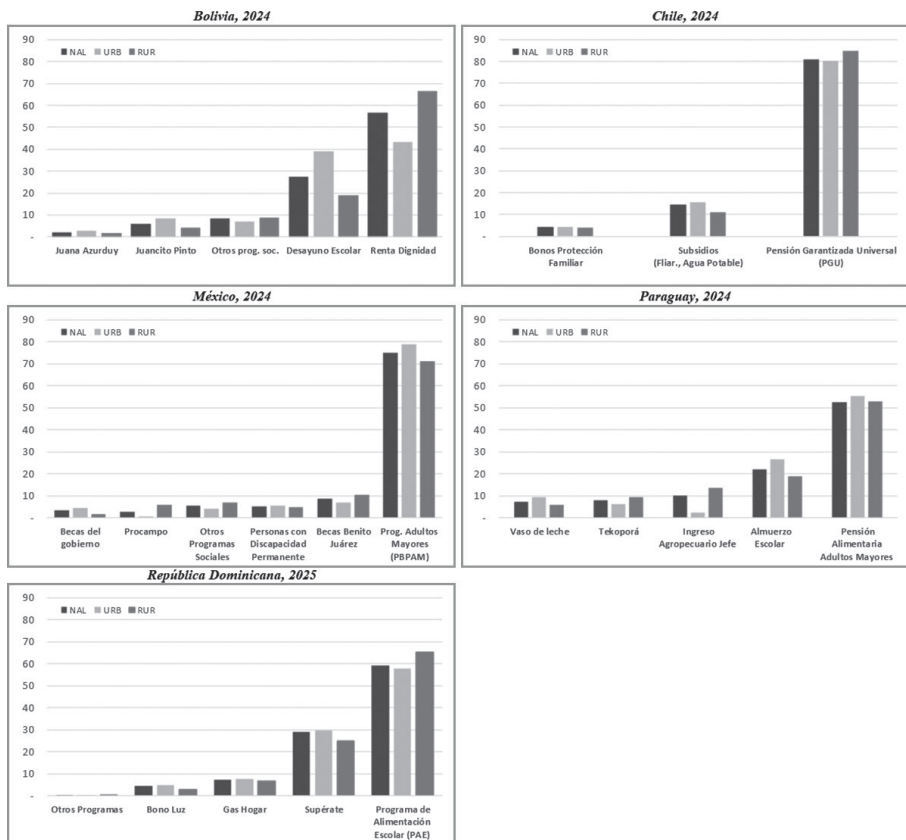
18 Encuesta de Caracterización Socio-Económica Nacional (CASEN) 2024, Ministerio de Desarrollo Social (MDSF): <https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen>

19 Cálculos propios de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGH) 2024, Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI): <https://www.inegi.org.mx/>

20 Encuesta Permanente Continua de Hogares – EPCH 2024, Instituto Nacional de Estadística, Paraguay: <https://www.ine.gov.py/>

21 Cálculos propios de la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo (ENCFT) 2025, Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo: <https://mepyd.gob.do/>

Gráfico 13: Contribución de los programas sociales al Índice de Progresividad de Kakwani en países seleccionados, circa 2024



Fuente: Elaboración propia basada en procesamientos de encuestas oficiales de los respectivos países.

En Bolivia, Chile, México y Paraguay, los programas que más contribuyen a la progresividad total son los destinados a personas mayores, como la Renta Dignidad en Bolivia (57%), la Pensión Garantizada Universal (PGU) en Chile (81%), el Programa Pensión para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores (PBPAM) en México (75%), el programa Pensión Alimentaria Adultos Mayores en Paraguay (53%), en tanto que, en República Dominicana, corresponde al Programa de Alimentación Escolar (PAE) con (59%). Posteriormente, en orden de contribución a la progresividad total de cada país, se encuentra el programa Desayuno Escolar en Bolivia, los subsidios (familiar, agua potable, etc.) en Chile, las becas de educación

(básica, media y superior) Benito Juárez²² en México, el programa de almuerzo escolar en Paraguay, y en República Dominicana, el programa Supérate, programa de protección social del gobierno dominicano.

En el cuadro A1 del anexo se presentan los índices de progresividad de Kakwani para los programas sociales de los cinco países analizados, según orden decreciente del índice (de mayor a menor progresividad). En cada país, el programa con mayor progresividad es el programa Juana Azurduy en Bolivia, los Bonos de Protección Familiar en Chile, el Procampo en México, el programa Víveres en Paraguay, y el Programa de Alimentación Escolar (PAE) en República Dominicana. Cabe recordar que, aunque un programa pueda ser altamente progresivo, su contribución al índice de Kakwani depende de su participación en el total del ingreso (S_k), tal como se observa en el Gráfico 13, es decir, a mayor S_k , cada programa tiene mayor peso en la progresividad total. Es conveniente señalar que la contribución a la progresividad de cada programa social depende del total de beneficiarios, de los montos que asigna y de la periodicidad de los pagos.

En el Gráfico A6 se presentan las curvas de progresividad (Duclos y Araar, 2006) que relacionan la progresividad para el total de programas sociales. Para efectos de presentación, se ordenaron en orden decreciente (de mayor a menor progresividad) los programas sociales, es decir, que los dos departamentos donde los programas sociales tienen mayor progresividad son Chuquisaca y Potosí respectivamente, aunque se advierte un retroceso en 2024 respecto a 2023. Llama la atención que, en 2024, en Tarija, Cochabamba, Santa Cruz y Pando, se observa un leve avance en la parte baja de la distribución.

Por otra parte, en el Gráfico A7 se presentan las curvas de progresividad del programa Renta Dignidad según área geográfica. Se observa una mayor progresividad en el área rural que en el área urbana, y la progresividad de 2023 es superior a la de 2024 y 2016. Esto también es válido a nivel nacional, donde se empieza a apreciar los efectos de una mayor inflación en la economía, que en 2024 empezó a superar las expectativas del período 2016-2023, y al hecho de mantener fijos en el tiempo los montos de la Renta Dignidad.

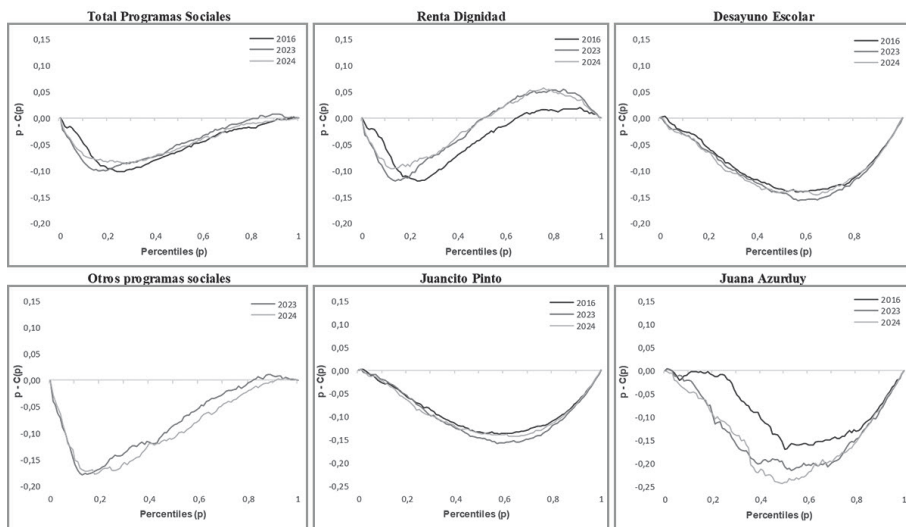
En el Gráfico A8 se presentan las curvas de progresividad de los programas Desayuno Escolar, Juancito Pinto y Juana Azurduy según cobertura geográfica. Respecto del Desayuno

22 Anteriormente programa PROSPERA.

Escolar, se observa mayor progresividad en 2024 que en 2016 y 2023, muy especialmente en el área rural. En el programa Juancito Pinto se observa mayor progresividad en 2016 que en 2023 y 2024. Finalmente, el programa Juana Azurduy en 2024 es menos progresivo que en 2023 y en 2016, tanto a nivel nacional como en el área urbana, aunque muestra un avance en la parte media y baja de la distribución en 2024 respecto de 2023 y de 2016.

Por todo lo expuesto anteriormente, pese a que se comprueba la progresividad de todos los programas analizados con el IK total, esto no significa que los beneficios lleguen de manera uniforme u homogénea a toda la población (a lo largo de toda la distribución). Para ello, con el objetivo de conocer los segmentos de la distribución a quienes llegan más o menos beneficios, se calcularon las curvas de participación deficitaria o curvas DS²³ a nivel nacional (Gráfico 14).

Gráfico 14: Bolivia. Curvas de participación deficitaria o Déficit Share (DS) curvas según programa social, nacional, 2016-2024



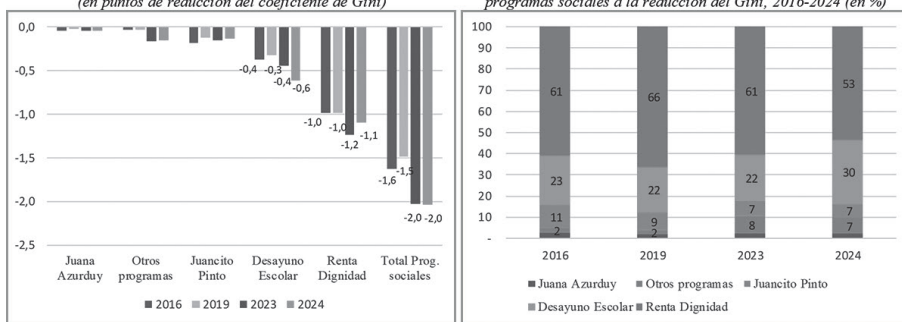
Cuando se analiza a quiénes llegan los programas sociales (Gráfico 14), se aprecia que Renta Dignidad llega a los vulnerables hasta el percentil 40, para luego favorecer a los no pobres (segmento medio y alto). Este comportamiento fue mayor en 2024 y 2023 que en 2016,

23 Déficit Share curves o DS curves.

tanto en la parte baja como en las partes media y alta, lo cual está mayormente influenciado por el área urbana, debido el mayor número de beneficiarios respecto del área rural. En el Gráfico A9 (Anexo), se presentan las curvas de participación deficitaria o curvas DS para el programa Renta Dignidad según departamento, comparando 2016, 2023 y 2024. El análisis de las curvas de participación deficitaria para los programas Juancito Pinto, Desayuno Escolar y otros programas sociales, así como el programa Juana Azurduy, muestra que en 2024 los beneficios de dichos programas llegaron a los sectores más vulnerables respecto de 2016, por lo cual se aprecia un desplazamiento de las curvas hacia abajo.

Gráfico 15: Contribución marginal de los programas sociales al índice de Gini, Bolivia 2024

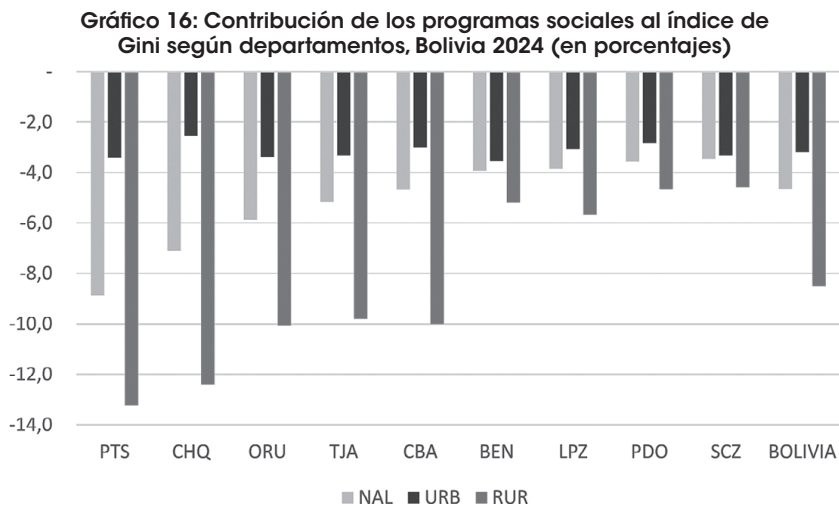
A. Contribución de cada programa al coeficiente de Gini, 2016-2024 (en puntos de reducción del coeficiente de Gini) B. Contribución de cada programa respecto del aporte del Total de programas sociales a la reducción del Gini, 2016-2024 (en %)



En el Gráfico 15A se presenta la contribución marginal de cada programa al coeficiente de Gini entre 2016 y 2024. Los mayores aportes a la reducción de la desigualdad provienen de la Renta Dignidad (más de 1 punto del Gini) y del Desayuno Escolar (entre 0,32 en 2019 y 0,62 en 2024). Estos resultados son levemente superiores en la EH 2016 a los reportados por Yañez *et al.* (2021) para la EH 2015, y rebasan los 2 puntos porcentuales en 2023 y 2024. Por otro lado, en el Gráfico 15B se observa la contribución porcentual de cada programa analizado al total de programas sociales en 2024. La Renta Dignidad aporta en la reducción del Gini con 53%, seguido del Desayuno Escolar, con 30%, el 7% tanto del Juancito Pinto como de Otros programas sociales, y un 2% el programa Juana Azurduy.

En el Gráfico 16, para 2024, se presenta el aporte de los programas sociales a la reducción de la desigualdad según departamentos. A nivel nacional llega al -4,7%, a -3,2% en el área urbana y a 8,5% en el área rural. A nivel de departamentos, la contribución de los programas

sociales llega al -13% en Potosí, -12% en Chuquisaca y cerca del -10% en Oruro y Potosí. En el área urbana, la desigualdad se reduce cerca del -3,5% por los programas sociales.



6.1. El trade-off entre errores de inclusión y exclusión: implicaciones de política

Los resultados presentados demuestran que todos los programas sociales analizados son progresivos y contribuyen a reducir la desigualdad. Sin embargo, también evidencian que algunos de ellos –particularmente la Renta Dignidad en el área urbana– presentan filtraciones hacia hogares de ingresos medios y altos, tal como se observa en las curvas de participación deficitaria (Gráfico 14). Esto refleja un trade-off fundamental en el diseño de políticas sociales, ampliamente discutido en la literatura especializada: la tensión entre minimizar errores de exclusión (dejar fuera a hogares pobres que deberían recibir el beneficio) y errores de inclusión (entregar beneficios a hogares no pobres), a fin de minimizar la filtración de recursos públicos.

Los programas universales o de amplia cobertura, como la Renta Dignidad, logran llegar prácticamente a todos los adultos mayores pobres (bajo error de exclusión), pero a costa de transferir recursos a personas que no los necesitan (alto error de inclusión). Por el contrario, programas más focalizados como el Bono Juana Azurduy presentan menor inclusión de no pobres, pero pueden dejar fuera a población objetivo por fallas en los sistemas de identificación, dispersión geográfica, barreras de acceso y poca cobertura en los servicios de

salud. La literatura reciente (Hanna y Olken, 2018; Kidd y Athias, 2019; Banerjee *et al.*, 2024; Ku *et al.*, 2025) sugiere que no existe una solución única ni óptima universal: la elección entre universalismo y focalización: cobertura, características de los programas, monto y frecuencia de pagos, depende de factores como la capacidad administrativa del Estado, la variabilidad del ingreso de los hogares (Beuermann *et al.*, 2025), características del mercado laboral, grado de formalidad/informalidad, ciclo vital de los beneficiarios, así como de los objetivos prioritarios de la política social y las restricciones fiscales de cada país.

7. Conclusiones

El análisis de los programas sociales en Bolivia entre 2016 y 2024 que se realiza en el presente documento, proporciona las siguientes conclusiones:

Todos los programas sociales analizados son progresivos y pro-pobres, salvo la Renta Dignidad, que solo es progresivo, por lo que los beneficios de los programas analizados en el período de estudio llegaron a los más vulnerables, incidiendo favorablemente en las condiciones de vida de las personas y hogares receptores. Dichos resultados coinciden con los encontrados por Medinacelli y Mokrani (2010) para la Renta Dignidad (ex BonoSol) y el bono Juancito Pinto, Amarante y Brun (2018) para el Juancito Pinto, así como los trabajos de Paz *et al.* (2012) y Yañez *et al.* (2021) que encuentran que todos los programas sociales analizados presentan progresividad.

Cabe señalar que el grado de progresividad no es homogéneo, pues según la clasificación de Lustig y Higgins (2013), todos los programas analizados son pro-pobres excepto la Renta Dignidad, que es progresivo. En tanto que, con el criterio de Marx *et al.* (2013), la Renta Dignidad es pro-pobre débil, mientras que el resto de programas son pro-pobre fuerte, llegando a los más desfavorecidos.

Al relacionar la progresividad de los programas con la elasticidad Gini (GIE), según Wodon y Yitzhaki (2002), es decir, si contribuyen a reducir/aumentar la desigualdad, todos los programas sociales analizados aportan a reducir la desigualdad, aunque su aporte a la disminución del coeficiente de Gini depende del peso relativo que tiene cada programa en el total de los ingresos de los hogares, vale decir, qué porcentaje representa el programa en el total del ingreso, S_i .

En ese sentido, si bien los programas sociales analizados, con excepción de la Renta Dignidad, tienen reducido impacto en el cambio de indicadores de desigualdad, esto se debe principalmente a una menor cobertura y monto que entrega cada programa respecto de la Renta Dignidad. Cabe mencionar que lo anterior también se explica porque los objetivos de dichos programas no son principalmente la disminución de la pobreza y la desigualdad, sino que tienen otros alcances, como mejorar la salud de mujeres y niños con el programa Juana Azurduy, aumentar la asistencia escolar con el Juancito Pinto o mejorar la nutrición y alimentación escolar con el Programa de Desayuno Escolar. Es importante señalar que el impacto de todo programa social depende de tres factores: cobertura, monto entregado y frecuencia del monto, y en esos factores, la Renta Dignidad es por lejos el mayor programa social del Estado boliviano.

Al realizar la descomposición del índice de progresividad de Kakwani (IK) en programas sociales entre 2016 y 2024, según Iyer y Reckers (2012), el mayor aporte al IK lo realiza la Renta Dignidad, alrededor del 57% entre ambos años, seguido del programa Desayuno Escolar y posteriormente el Juancito Pinto. La contribución de los demás programas es pequeña, aunque todos los programas son progresivos.

El “alto” impacto de la Renta Dignidad está influenciado por su mayor cobertura y el monto mensual que reciben las personas de 60 años y más, respecto de los otros programas; por ello es el programa social que tiene más impacto en la reducción de los indicadores de pobreza y desigualdad. Es conveniente señalar que, en 2024, la cobertura de la Renta Dignidad llegó a cerca de 1,2 millones de personas. El mayor impacto de la Renta Dignidad, uno de los resultados más importantes de la presente investigación, coincide con los encontrados por distintas investigaciones realizadas con diferentes metodologías como UDAPE (2013), Ugarte y Bolívar (2015); Vargas y Garriga (2015), Medina y Galván (2024), Galván y Landa (2024). Cabe señalar que, en el área urbana, el programa Renta Dignidad es menos progresivo que en el área rural, lo que indica que en el área urbana llega a menos personas vulnerables que en el rural, donde es mucho más progresivo (pro-pobre); por ello tiene mayor impacto en los indicadores de pobreza y desigualdad (bienestar) que en el área urbana.

Los programas sociales redujeron la desigualdad en más de 2 puntos del índice de Gini entre 2023 y 2024; el principal aporte para 2024 provino de la Renta Dignidad, con más del

53%, seguido de Desayuno Escolar, con 30% respecto del aporte total de los programas sociales a la reducción de la desigualdad. En 2024, los programas sociales contribuyeron a reducir la desigualdad de Gini en -4,7% a nivel nacional, -3,2% en el área urbana y 8,5% en el área rural. Por departamentos, la contribución de los programas sociales llega al -13% en Potosí, -12% en Chuquisaca y cerca del -10% en Oruro y Potosí. En el área urbana, la desigualdad se reduce cerca del -3,5% por los programas sociales.

Es conveniente señalar que para mantener o aumentar el efecto progresivo de los programas sociales es necesario alcanzar tasas de inflación bajas o moderadas que resguarden el poder adquisitivo de los montos entregados y con ello se evite su deterioro en el tiempo. En Bolivia la coexistencia de programas universales (Renta Dignidad) y focalizados (Juana Azurduy, Juancito Pinto) parece haber logrado un balance razonable en términos de progresividad y reducción de la desigualdad. No obstante, la sostenibilidad fiscal de este esquema en contextos de restricción presupuestaria e inflación al alza –como el observado a partir de 2023– es una pregunta abierta que merece investigación futura. Asimismo, sería deseable que futuras evaluaciones incorporen métodos de identificación causal para cuantificar los efectos conductuales de los programas (oferta laboral, informalidad, inversión), los cuales no pueden ser capturados por el enfoque de microsimulación estática utilizado en este estudio.

La metodología aplicada de la descomposición del índice de progresividad de Kakwani en Bolivia, se aplicó también a las encuestas de hogares en Chile, México, Paraguay y República Dominicana. Estos cálculos permiten afirmar que los programas sociales que contribuyen más a la progresividad total en cada país para el año 2024 son: la Renta Dignidad en Bolivia (57%), la Pensión Garantizada Universal (PGU) (81%) en Chile, el Programa de Adultos Mayores (PAM) (75%) en México, el programa Pensión Universal para Adultos Mayores en Paraguay (53%), en tanto que para 2025, en República Dominicana, el Programa de Alimentación Escolar (PAE) (59%).

Finalmente, los resultados obtenidos evidencian los efectos positivos que tienen los programas sociales en las condiciones de vida de las personas que los reciben y sus respectivas familias, en Bolivia, Chile, México, Paraguay y República Dominicana.

*Fecha de recepción: 30 de enero de 2025
Fecha de aceptación: 26 de abril de 2026*

Referencias

1. Aguilar, H. (2014). Evaluación de impacto del “Bono Juancito Pinto” en Bolivia. *Revista de Análisis*, julio-diciembre, 21, 37-66.
2. Aguilar, L. y Chirino, A. (2021). Consecuencias de la ausencia del desayuno/merienda escolar: una evaluación de impacto. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico, LAJED*, 19(35), 95-133.
3. Amarante, V. y Brun, M. (2018). Cash Transfer in Latin America: Effects on Poverty and Redistribution. *Economía*, 19(1), 1-31.
4. Araar, A. (2006). *On the Decomposition of the Gini Coefficient: An Exact Approach, with an Illustration Using Cameroonian Data*. Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Économiques et l'emploi (CIRPÉE), Cahier de recherche/Working Paper N° 60-02.
5. Azevedo, J., Inchauste, G. y Sanfelice, V. (2013). *Decomposing the Recent Inequality Decline in Latin America*. Policy Research Working Paper N° 6715. The World Bank.
6. Banerjee, A., Hanna, R., Kreindler, G., y Olken, B. (2017). Debunking the Stereotype of the Lazy Welfare Recipient: Evidence from Cash Transfer Programs. *The World Bank Research Observer*, 32(2), 155-184.
7. Banerjee, A., Hanna, R., Olken, B., y Lisker, D. (2024). Social Protection in the Developing World. *Journal of Economic Literature* 62(4), 1349-1421.
8. Bastagli, F., Hagen-Zanker, J., Harman, L., Barca, V., Sturge, G., Schmidt, T., y Pellerano, L. (2016). *Cash Transfers: What Does the Evidence Say?* Overseas Development Institute Research Report. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/111531529868058319-0160022017/original/Day39am10749.pdf>
9. Bergamin, J., Pereira, G., Silva, M., Freitas, J. y Nassif, L. (2022). Quais os possíveis do Novo Programa Bolsa Família? Uma análise de seus efeitos sobre a pobreza e o PIB. *Revista Iniciativa Econômica (RIE)*, 8(1/2), Universidade de São Paulo (USP).
10. Beuermann, D., Hoffmann, B., Stampini, M., Vargas, D., y Vera-Cossio, D. (2025). Shooting a moving target: evaluating targeting tools for social programs when income fluctuates. *Journal of Development Economics*, 172, 103395.
11. Blattman, C., Fiala, N., y Martinez, S. (2014). Generating Skilled Self-Employment in Developing Countries: Experimental Evidence from Uganda. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(2), 697-752.

12. Cardoso, D., Carvalho, L., Lima, G., Nassif-Pires, L., Rugitsky, F., y Sanches, M. (2025). The Multiplier Effects of Government Expenditures on Social Protection: A Multi-country Study. *Development and Change*, 56(1), 172-224.
13. CEPAL (2025). *Panorama social de América Latina y el Caribe, 2025. Cómo salir de la trampa de alta desigualdad, baja movilidad y débil cohesión social*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/84175-panorama-social-america-latina-caribe-2025-como-salir-la-trampa-alta-desigualdad>
14. Domínguez, M. (2009). Aplicación de un modelo de multiplicadores contables y de análisis estructural a políticas sociales seleccionadas en el estado de Nuevo León. *Ensayos. Revista de Economía*, XXVII(2), 95-137.
15. Domínguez Martín, R. (2021). América Latina y la maldición de los recursos: el debate en la larga duración. *El Trimestre Económico*, 88(351), 769–806. <https://doi.org/10.20430/etev88i351.1239>
16. Duclos, J. Y. y Araar, A. (2006). *Poverty and Equity Measurement, Policy, and Estimation with DAD*, Berlin and Ottawa: Springer and IDRC.
17. Egger, D., Haushofer, J., Miguel, E., Niehaus, P., y Walker, M. (2022). General Equilibrium Effects of Cash Transfers: Experimental Evidence from Kenya. *Econometrica*, 90(6), 2603-2643.
18. Enami, A., Lustig, N., y Aranda, R. (2017). *Analytic Foundations: Measuring the Redistributive Impact of Taxes and Transfers*. Working Paper N° 446. CGD, Center for Global Development.
19. FAO (2013). *Alimentación escolar y las posibilidades de compra directa de la agricultura familiar. Estudio de caso en ocho países*. Cooperación Brasil-FAO. Proyecto GCP/RLA/180/BRA.
20. Fei, J.C.H., Ranis, G., y Kuo, S.W.Y. (1978). Growth and the family distribution of income by factor components. *The Quarterly Journal of Economics*, 92(1), 17-53.
21. Galván, M. y Landa, F. (2024). Crecimiento económico, programas sociales, pobreza y desigualdad, Bolivia 2016-2023: descomposición de Shapley-Shorrocks. *Cuadernos de Investigación Económica Boliviana*, 7(1), 28-51.
22. Gasparini, L., Cicowiez, M. y Sosa Escudero, W. (2012). *Pobreza y desigualdad en América Latina*. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial.
23. Grigoli, F. y Sbrana, G. (2011). *Determinants and Dynamics of Schooling and Child Labor in Bolivia*. Policy Research Working Paper N° 5534, World Bank.

24. Hanna, R. y Olken, B. (2018). Universal Basic Incomes versus Targeted Transfers: Anti-Poverty Programs in Developing Countries. *Journal of Economic Perspectives*, 32(4), 201-226.
25. Hernani-Limarino, W. (2015). Evaluando el impacto de subsidios escolares en Bolivia: una aproximación no-paramétrica reducida. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico, LAJED*, 13, 283-296, edición especial.
26. Hernani-Limarino, W. y Mena, G. (2015). Intended and Unintended Effects of Unconditional Cash Transfers: The Case of Bolivia's Renta Dignidad. IDB-WP-631, Inter-American Development Bank, Department of Research and Chief Economist.
27. Huang, W. y Zhang, C. (2021). The Power of Social Pensions: Evidence from China's New Rural Pension Scheme. *American Economic Journal: Applied Economics*, 13(2), 179-205.
28. Huesca, L. y Araar, A. (2014). *Progressivity of taxes and transfers: the Mexican case 2012*. Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Économiques et l'emploi (CIRPÉE), Cahier de recherche/Working Paper N° 14/07.
29. Inchauste, G. y Lustig, N. (Eds.) (2017). *The Distributional Impact of Taxes and Transfers. Evidence from Eight Low-and Middle-Income Countries*. World Bank Group.
30. Iyer, G. y Reckers, P. (2012). Decomposition of progressivity and inequality indices: inferences from the US federal income tax system. *Journal of Accounting and Public Policy*, 31(3), 258-276.
31. Kakwani, N. (1977a). Measurement of Tax Progressivity: An International Comparison. *The Economic Journal*, 87(345), 71-80.
32. ----- (1977b). Applications of Lorenz Curves in Economic Analysis. *Econometrica*, 45(3), 719-728.
33. Kidd, S. y Athias, D. (2019). Hit and miss: an assessment of targeting effectiveness in social protection. WP March. Development Pathways.
34. Ku, I., Kim, S. y Yoon, H. (2025). Small cash transfer to older people: do they reduce poverty? *Ageing & Society*, 45(8), 1683-1701.
35. Lambert, P. (1985). On the redistributive effect of taxes and benefits. *Scottish Journal of Political Economy*, 32(1), 39-54.
36. Lerman, R. y Yitzhaki, S. (1985). Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Application to the U.S. *Review of Economics and Statistics*, 67(1), 151-56.
37. Lustig, N., Gray-Molina, G., Higgins, S., Jimenez, W., Paz, V., Pereira, C., Pessino, C., Scott, J. y Yañez, E. (2012). *The Impact of Taxes and Social Spending on Inequality and Poverty*

- in *Argentina, Bolivia, Brazil, Mexico and Peru: A Synthesis of Results*. Tulane University Economics, Working Paper N° 311, New Orleans, LA.
38. Lustig, N. y Higgins, S. (2013). *Commitment to Equity Assessment (CEQ): Estimating the Incidence of Social Spending, Subsidies and Taxes*. Handbook. Working Paper N° 1, CIPR, Tulane University.
 39. Lustig, N. (2016). *El impacto del sistema tributario y el gasto social en la distribución del ingreso y la pobreza en América Latina: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Perú y Uruguay*. Documento de Trabajo N° 37. CEQ Institute, Tulane University.
 40. ----- (2020). *Desigualdad política y social en América Latina*. Documento de trabajo N° 94, The CEQ Working Papers Series, CEQ Institute, Tulane University.
 41. Marx, I., Salanauskaite, L. y Verbist, G. (2013). *The Paradox of Redistribution Revisited: And That It May Rest in Peace?* LIS Working Paper Series, N° 593.
 42. ----- (2016). For the poor, but not only the poor: on optimal pro-poorness in redistributive policies. *Social Forces*, 95(1), 1-24.
 43. Medina, F. y Galván, M. (2008). *Descomposición del coeficiente de Gini por fuentes de ingreso: evidencia empírica para América Latina 1999-2005*. Santiago de Chile: CEPAL. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, N° 63.
 44. ----- (2024). *Milagro boliviano. La reducción de la pobreza 2016-2021*. Documento de trabajo N°2, Instituto Universitario de Análisis Económico y Social, Universidad de Alcalá de Henares, España.
 45. Medinacelli, M. y Mokrani, L. (2010). Impacto de los bonos financiados con la renta petrolera. *Umbrales, Revista del Postgrado en Ciencias del Desarrollo*, 20, 223-263.
 46. Neri, M., Vaz, F. y Ferreira, P. (2013). Efeitos macroeconômicos do programa Bolsa Família: uma análise comparativa das transferências sociais. En: Campello, T. y Neri, M. (eds.), *Programa Bolsa Família. Uma década de inclusão e cidadania*. Brasil: IPEA.
 47. Paz, V., Gray, G., Jimenez, W. y Yáñez, E. (2012). *Explaining Low Redistributive Impact in Bolivia*. CEQ WP N° 6, CIPR, Tulane University.
 48. Pérez-Méndez, M. A. (2024). Impacto y progresividad de los programas sociales redistributivos en México. Un análisis por entidad federativa, 2016-2022. *Economía: teoría y práctica*, 61, 33-57.
 49. Ramos, B. y Ayaviri-Nina, D. (2021). Los programas sociales y la pobreza en Bolivia. Un ejercicio evaluativo. *Kairós, Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, 4(6), 8-18.

50. Rao, V. M. (1969). Two Decomposition of Concentration Ratios, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 132(3), 418-425.
51. Silber, J. (1989). Factor components, population subgroups and the computation of the Gini index of inequality. *Review of Economics and Statistics*, 71(1), 107-115.
52. Stuart, A. (1954). The correlation between variate-values and ranks in samples from a continuous distribution, *British Journal of Statistical Psychology*, 12, 37-44.
53. UDAPE (2013). *El impacto de la Renta Dignidad: política de redistribución del ingreso, consumo y reducción de la pobreza en hogares con personas adultas mayores*. <https://bolivia.unfpa.org/es/publicaciones/el-impacto-de-la-renta-dignidad-pol%C3%ADtica-de-redistribuci%C3%B3n-del-ingreso-consumo-y>
54. ----- (2015). *Evaluación de impacto del Programa de Salud Materno Infantil "Bono Juana Azurduy*. UDAPE/BID/Banco Mundial/Ministerio de Planificación del Desarrollo.
55. ----- (2025). Dossier de estadísticas sociales y económicas. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas. <https://dossier.udape.gob.bo/>
56. Ugarte, D. y Bolívar, O. (2015). El efecto de la redistribución del ingreso sobre la reducción de la pobreza en Bolivia. *Cuadernos de Investigación Económica Boliviana*, 1(1), 45-80.
57. Vargas, J. y Garriga, S. (2015). *Explaining Inequality and Poverty Reduction in Bolivia*. IMF WP/15/265, International Monetary Fund.
58. Vera C., y Contreras, D. (2011). *Matriculación, trabajo infantil y asistencia escolar en Bolivia: una evaluación al Bono Juancito Pinto, septiembre*. Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.
59. Wodon, Q. y Yitzhaki, S. (2002). *Inequality and Social Welfare*. MPRA Paper N° 10488.
60. Yáñez, E., Jiménez, W. y Paz, V. (2021). Política fiscal e impactos redistributivos en Bolivia. Documento de trabajo N° 115. *CEQ Institute*, Tulane University.
61. Yáñez, E. (2012). El impacto del Bono Juancito Pinto. Un análisis a partir de microsimulaciones. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico, LAJED*, 17, 75-112.
62. Yitzhaki, S. (1990). On the Progressivity of Commodity Taxation, *Working Paper N° 187*, Department of Economics, Hebrew University, Jerusalem, Israel.
63. Yujra, R. (2016). *Impacto del Programa de Alimentación Complementaria Escolar en el municipio de La Paz, período 2001-2013* [Tesis de Grado, Carrera de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), La Paz].

Anexo de cuadros y gráficos

Gráfico A1: Bolivia. Quintil 1 / Total de cada programa social según cobertura geográfica 2016-2024, en porcentajes

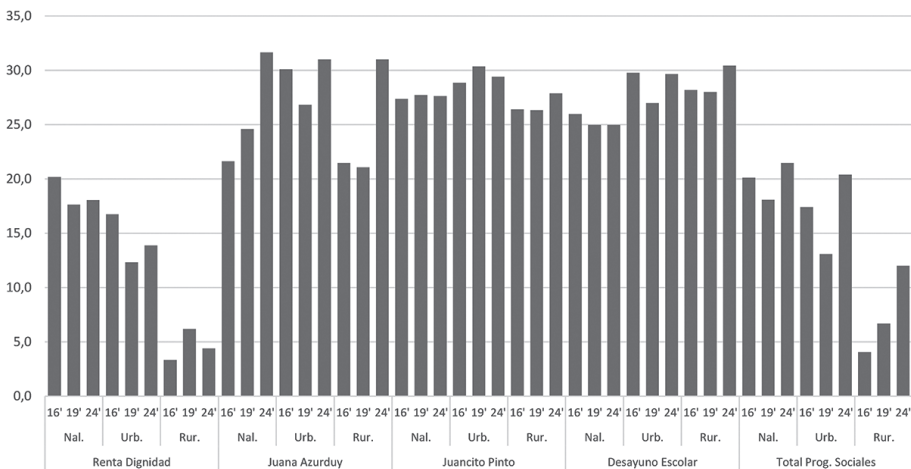


Gráfico A2: Renta Dignidad. Curva de concentración según área geográfica, 2024

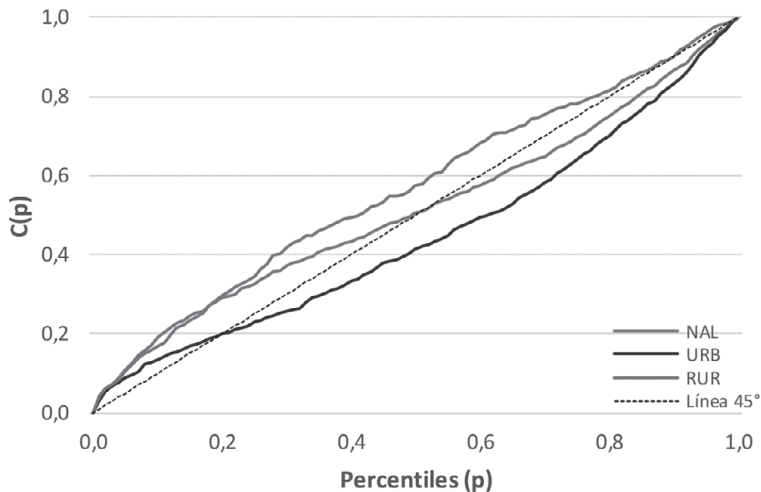


Gráfico A3: Programa de desayuno escolar, 2016-2024

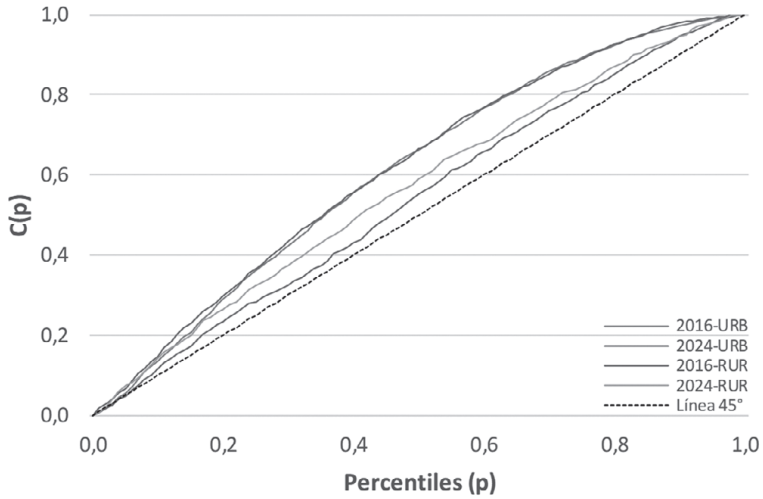


Gráfico A4: Elasticidad Gini (GIE) según fuentes de ingreso per cápita y cobertura geográfica, Bolivia 2016-2024

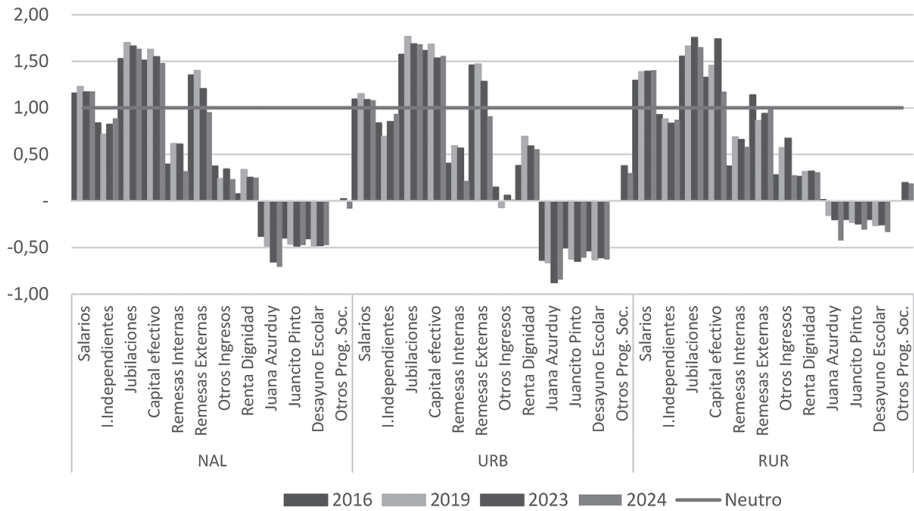
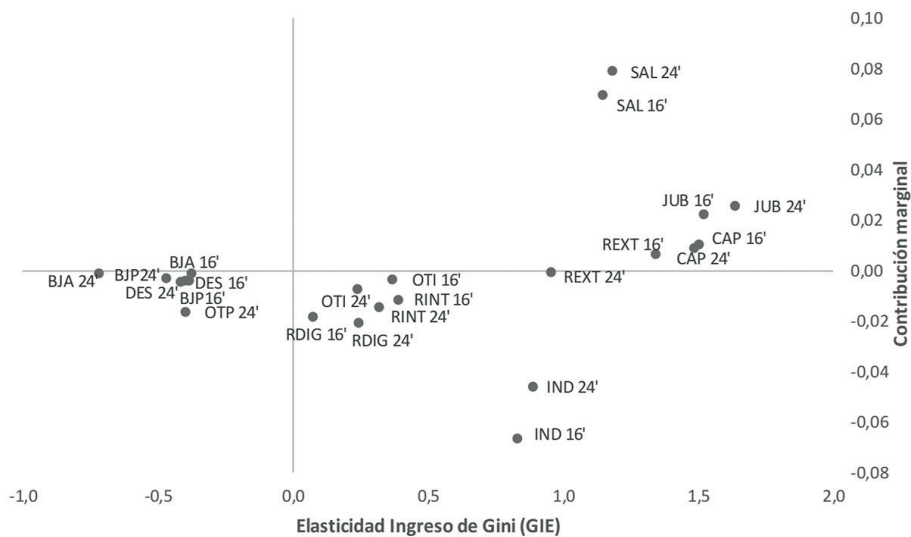


Gráfico A5: Bolivia, Elasticidad Gini (GIE) e impacto marginal de todas las fuentes de ingreso, incluidos los programas sociales, 2016-2024



SAL: Salarios; IND: Independientes; JUB: Jubilaciones; CAP: Capital en efectivo; REXT: Remesas Externas; RINT: Remesas Internas; OTI: Otros Ingresos; RDIG: Renta Dignidad; BJA: Juana Azurduy; BJP: Juancito Pinto; DES: Desayuno Escolar.

Gráfico A6: Curvas de progresividad del total de programas sociales según departamento, Bolivia 2016-2024

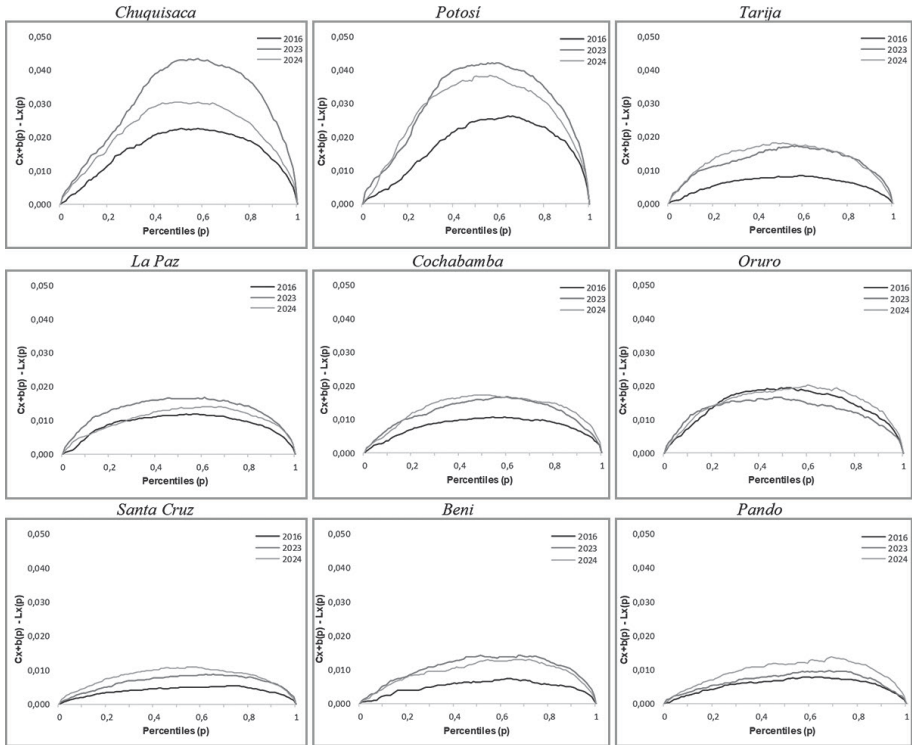


Gráfico A7: Bolivia. Curva de progresividad de Renta Dignidad según cobertura geográfica, 2016-2024

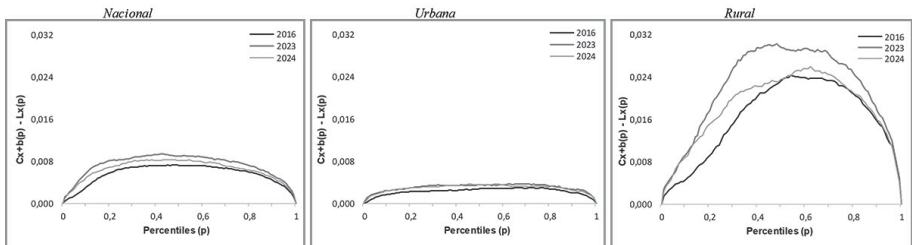


Gráfico A8: Bolivia. Curvas de progresividad según programa social y cobertura geográfica, 2016-2024

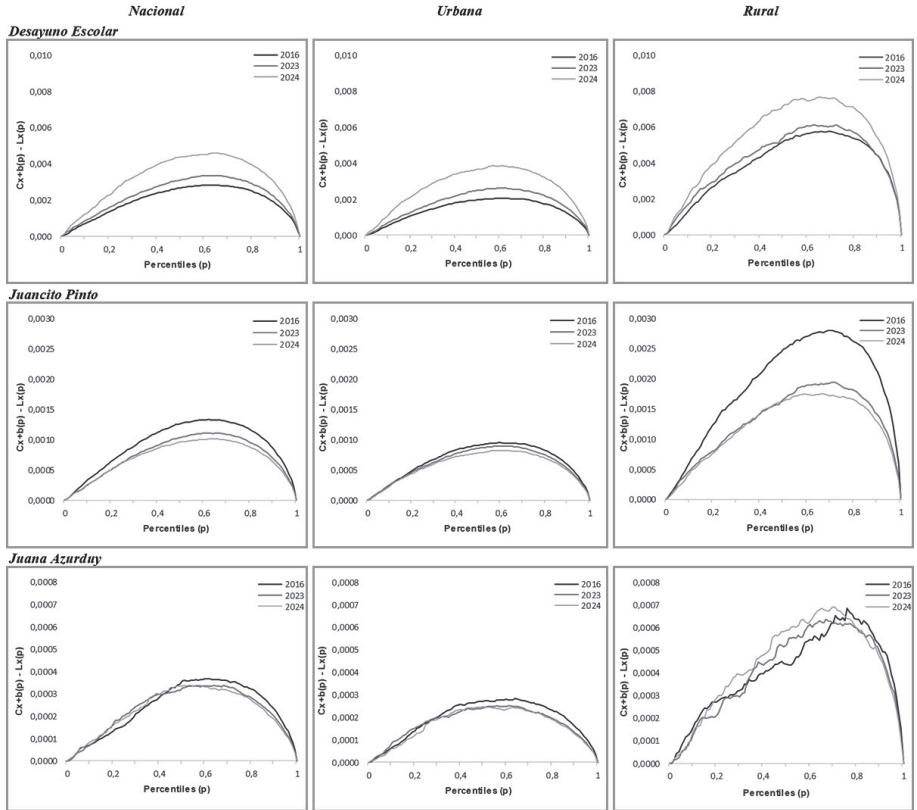
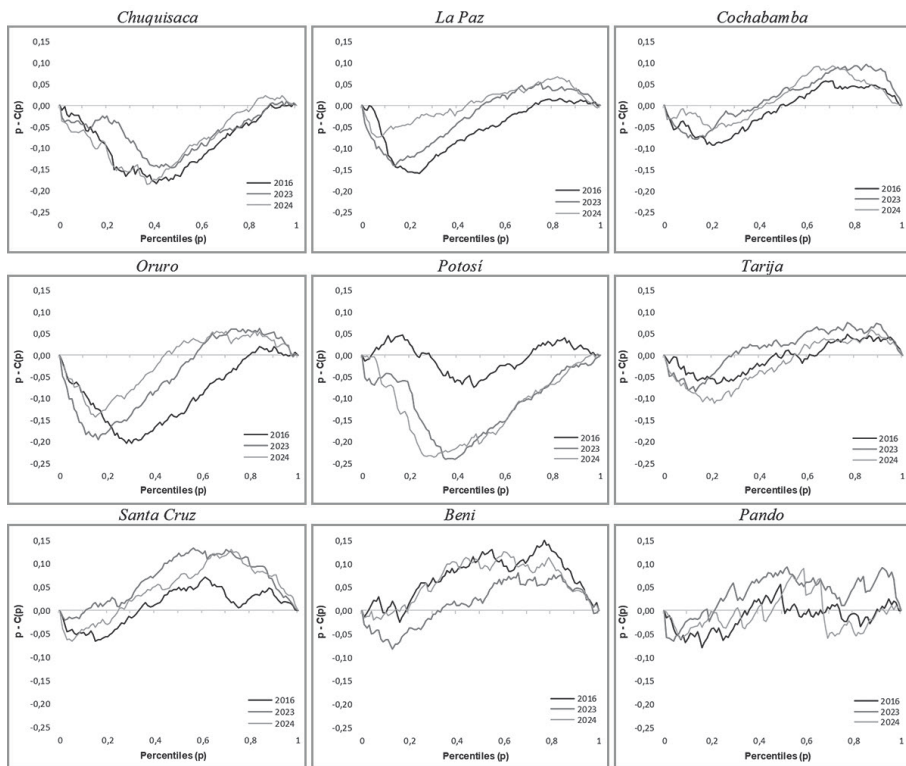


Gráfico A9: Bolivia. Curvas de participación deficitaria o Deficit Share (DS) curvas del Programa Renta Dignidad según departamento, 2016-2024



Cuadro A1
Índice de progresividad de Kakwani en programas sociales
según cobertura geográfica, circa 2024 (según orden
decreciente de progresividad del total nacional)

Bolivia, 2024	Nacional	Urbana	Rural
Juana Azurduy	0,712	0,691	0,677
Desayuno Escolar	0,626	0,619	0,660
Juancito Pinto	0,620	0,607	0,631
Otros programas sociales	0,611	0,368	0,707
Renta Dignidad	0,464	0,275	0,655
Total Programas Sociales	0,523	0,397	0,658
Chile, 2024	Nacional	Urbana	Rural
Protección Familiar	0,888	0,886	0,817
Bonos Protección Familiar	0,874	0,882	0,765
Subsidios (Familiar, Agua Potable, etc.)	0,860	0,845	0,874
Pensión Garantizada Universal (PGU)	0,864	0,852	0,859
Total Programas Sociales	0,864	0,852	0,859
México, 2024	Nacional	Urbana	Rural
Procampo	1,005	0,869	0,747
Personas con Discapacidad Permanente	0,664	0,647	0,590
Becas Benito Juárez (antes PROSPERA)	0,653	0,586	0,542
Otros programas sociales	0,619	0,516	0,593
Prog. Adultos Mayores (P BPM)	0,516	0,479	0,606
Becas del gobierno	0,440	0,462	0,495
Total Programas Sociales	0,541	0,494	0,601
Paraguay, 2024	Nacional	Urbana	Rural
Programa Viveres	1,163	1,161	1,236
Tekoporá	0,987	1,018	0,840
Pensión Alimentaria Adultos Mayores	0,857	0,819	0,829
Almuerzo escolar	0,715	0,715	0,653
Vaso de leche	0,704	0,721	0,636
Ingreso agropecuario jefes de hogar	0,582	0,226	0,516
Total Programas Sociales	0,782	0,745	0,722
República Dominicana, 2025	Nacional	Urbana	Rural
Programa de Alimentación Escolar (PAE)	0,649	0,646	0,611
Bono Gas Hogar	0,481	0,492	0,381
Supérate	0,475	0,489	0,367
Bono Luz	0,427	0,447	0,303
Otros Programas	0,399	0,418	0,292
Total Programas Sociales	0,561	0,566	0,494

Fuente: Elaboración propia basada en procesamientos de encuestas oficiales de los respectivos países.

Anexo metodológico

Descomposición del Índice de Gini por fuentes de ingreso²⁴

Cuantificar el efecto de las políticas públicas en la distribución del ingreso se considera de gran relevancia, ya que permite a los evaluadores prever el impacto que los cambios marginales en el ingreso tendrán en el nivel de desigualdad total. En este contexto, Lerman y Yitzhaki (1985) propusieron un procedimiento de descomposición que cuantifica la contribución absoluta y relativa de las fuentes de ingresos en la desigualdad total²⁵.

De esta manera, sea y el ingreso de los hogares, en tanto que a y b representan el límite inferior y superior de la distribución respectivamente, en tanto que $F(y)$ es la función de distribución del ingreso. Así, utilizando la expresión:

$$A = \int_a^b F(y) [1 - F(y)] dy \quad (1)$$

integrando por partes y asumiendo que $u = F(y)[1 - F(y)]$ así como $v=y$, se obtiene que

$$A = \int_a^b y \left[F(y) - \frac{1}{2} \right] f(y) dy \quad (2)$$

Finalmente, definiendo $y(F)$ como la inversa de la función $F(y)$ se tiene que

$$A = 2 \int_0^1 y(F) \left(F - \frac{1}{2} \right) dF \quad (3)$$

Considerando que F es una función uniformemente distribuida en el intervalo $[0,1]$, y que su media es $1/2$, la expresión (7) se puede escribir como

24 Para una revisión detallada de la descomposición véase Medina y Galván (2008).

25 Otros métodos para descomponer el coeficiente de Gini de manera exacta se pueden consultar en Rao (1969), Kakwani (1977b), Fei *et al.* (1978), Silber (1989) y Araar (2006).

$$A = 2 \operatorname{cov}[y, F(y)] \quad (4)$$

Asimismo, y de acuerdo a Stuart (1954), si la expresión anterior se divide por el ingreso medio, se obtiene el coeficiente de Gini tradicional:

$$G = \frac{2 \operatorname{cov}[y, F(y)]}{\mu} \quad (5)$$

Si se tiene en cuenta que el ingreso del hogar se representa por medio de $y = y_1 + y_2 + \dots + y_k$ y utilizando las propiedades de la covarianza, la expresión (5) se puede escribir de la siguiente manera:

$$G = \sum_{k=1}^K [\operatorname{cov}(y_k, F) / \operatorname{cov}(y_k, F_k)] * \left[\frac{2 \operatorname{cov}(y_k, F_k)}{\mu_k} \right] \left[\frac{\mu_k}{\mu} \right] = \sum_{k=1}^K R_k G_k S_k \quad (6)$$

en donde R_k representa el coeficiente de correlación de Gini entre y_k y el ingreso total y , G_k es el índice de concentración de Gini de la fuente de ingreso k y $S_k = y_k / y$ da cuenta de la importancia relativa de la fuente de ingreso k en el presupuesto total del hogar. La ecuación (6) permite descomponer el ingreso en tres componentes básico: i) participación relativa de cada fuente en el ingreso total; (ii) relaciona la desigualdad del ingreso con el nivel de inequidad observado en la fuente k , y (iii) la relación entre la fuente de ingreso k y el ingreso total y .

El procedimiento de Lerman y Yitzhaki (1985) permite cuantificar el efecto de cambios en la desigualdad debido a variaciones en la fuente de ingresos k . De acuerdo con Yitzhaki (1990), se obtiene la expresión:

$$\eta_k = \frac{R_k G_k}{G} \quad (7)$$

donde η_k representa la elasticidad del ingreso de la fuente k respecto el ingreso total, R_k el coeficiente de correlación de Gini entre y_k y el ingreso total y , G_k es el índice de concentración

de Gini de la fuente de ingreso k , G es el coeficiente de Gini del ingreso total y , es decir, η_k es la elasticidad-ingreso del coeficiente de Gini o GIE. Si $\eta_k < 1$ reduce la desigualdad, si $\eta_k - 1$ es neutro y si $\eta_k > 1$ aumenta la desigualdad (Wodon y Yitzhaki 2002). Es conveniente señalar que este procedimiento, al estar relacionado con el Gini, permite conocer si la contribución de una fuente k es progresiva, neutra o regresiva en la desigualdad total.

Para estimar el impacto marginal proporcional de la fuente k sobre el Gini (elasticidad del Gini) manteniendo constante las demás fuentes de ingreso, se tiene:

$$\frac{\partial G}{\partial y_{k/y_k}} = \frac{(S_k G_k R_k - S_k G)}{G} \quad (8)$$

donde: S_k es la participación de la fuente k en el ingreso total; G_k es el coeficiente de Gini de la fuente k ; R_k es la correlación de Gini entre la fuente k y el ingreso total. En términos de elasticidades:

$$\frac{\partial G}{\partial y_{k/y_k}} = S_k (\eta_k - 1) \quad (9)$$

En la ecuación 9 se tiene el impacto marginal de la fuente k sobre el Gini o cuánto cambia el coeficiente de Gini ante un aumento marginal (proporcional) en una fuente específica de ingreso k . Si dicho valor es positivo, la fuente k incrementa la desigualdad; si es negativo, esa fuente reduce la desigualdad.

Índice de Progresividad de Kakwani - IK²⁶

El índice de progresividad de Kakwani de un programa social o transferencia (B) es definido como:

$$K_B = 2 \int_0^1 [L_B(p) - L_X(p)] dp \quad (10)$$

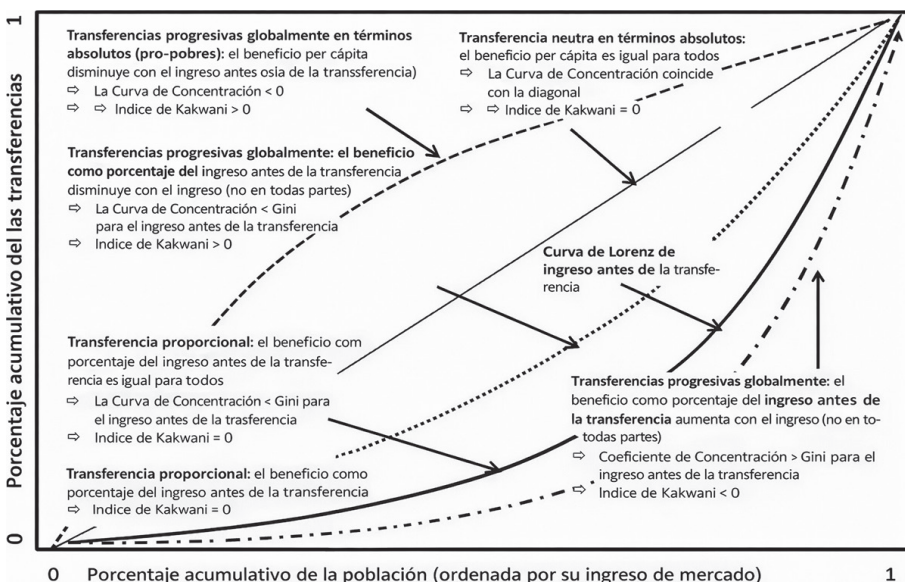
26 Kakwani (1977a) realiza el cálculo para la curva de Lorenz del ingreso y la curva de concentración de impuestos analizando si los impuestos son regresivos, progresivos o neutros. Sin embargo, Lambert (1985) analiza el caso de los programas sociales o transferencias (como negativo de la definición de impuestos): $KB = -(CB-GX)$, para una explicación más detallada véase Lustig y Higgins (2013).

donde K_B es el índice de Kakwani definido como el doble del área entre la curva de concentración correspondiente a la transferencia (programa social) y a la curva de Lorenz correspondiente a la distribución inicial del ingreso o (antes de transferencias). El término entre corchetes sugiere que el índice de Kakwani crece a medida que la curva de concentración del ingreso L_B se aleja de la curva inicial de Lorenz L_X sumando y restando 1 en (10) y reordenando se tiene:

$$K_B = G_X - C_B \quad (11)$$

El índice de progresividad de Kakwani en programas sociales (K_B) es igual al coeficiente de Gini del ingreso (antes de programas sociales o pre-transferencia, G_X) menos el índice de concentración del programa social (C_B) (Gasparini *et al.*, 2012).

Gráfico A10: Representación de progresividad/regresividad de los programas sociales



Fuente: Enami, Lustig y Aranda (2017).

En el Gráfico A10, se observa las curvas de concentración para programas sociales, las cuales pueden ser progresivas, neutrales o regresivas. Son *progresivas* cuando la curva de concentración (CC) está por encima de la curva de Lorenz: $C_B(p) \geq L_X(p)$, (por encima de la línea de equidistancia), lo cual significa que los beneficios de los programas están llegando proporcionalmente más a los grupos de menores ingresos o a los más pobres que a los no pobres. Son *neutrales* cuando la $CC=0$ (coincide con la recta de equidistancia), en tanto son *regresivas* cuando se $C_B(p) < L_X(p)$, es decir, la CC está por debajo de la curva de Lorenz²⁷, beneficiando a personas no pobres (mayores ingresos) o si la proporción de beneficiarios aumenta con el nivel de ingreso²⁸.

En el Cuadro 1, se relaciona las CC con el Índice de Progresividad de Kakwani (IK). Una transferencia social (Programa Social) es considerada pro-pobre cuando $CC < 0$ & $IK > 0$. Gasparini, Gasparini *et al.* (2012) señalan que cuanto más *pro-pobre* es el programa social (más negativo es $C_b < 0$), por tanto, será más progresivo. En tanto que Marx *et al.* (2013) hacen la distinción de la condición pro-pobre fuerte cuando $CC < 0$, pro-pobre débil cuando $CC \geq 0$ & $CC < G_x$ (G_x es el coeficiente de Gini pre-transferencia social), denominada como condición *progresiva* por Lustig y Higgins (2013). Es *regresiva* cuando la $CC > G_x$ & $IK < 0$, denominada *pro-rico* por Marx *et al.* (2013).

Cuadro A2
Condición de progresividad de los programas sociales
y si reducen/incrementan la desigualdad

Transferencia social:	Lustig y Higgins (2013)	Marx et al. (2013)	Wodon y Yitzhaki (2002)
Pro-pobre	$CC < 0; IK > 0$	Pro-pobre fuerte $CC < 0$	Reduce desigualdad $\eta < 0,90$
Progresiva	$(CC < 0 \text{ \& } CC < G_x); IK > 0$	Pro-pobre débil $CC = 0; CC < G_x$	
Proporcional	$CC = G_x; IK = 0$		
Neutral	$CC = 0; IK > 0$		Neutral $0,90 < \eta < 1,10$
Regresiva	$CC > Gini; IK < 0$	Pro-rico $CC > G_x$	Incrementa desigualdad $\eta > 1,10$

27 Una manera sencilla, aunque no del todo correcta, es analizar la progresividad/neutralidad/regresividad de los programas si la CC respectiva está por encima, es igual o está por debajo de la línea de equidistancia, pues debe cumplir una serie de condiciones.

28 Para una explicación más detallada sobre las propiedades, axiomas y condiciones que deben cumplir véase Enami, Lustig y Aranda (2017) y Gasparini *et al.* (2012).

En el Cuadro A2 se observa la contribución que hace un programa social a la desigualdad, es decir, si reduce, es neutral o incrementa el coeficiente de Gini. Wodon y Yitzhaki (2002) la relacionan con el concepto de η , elasticidad-ingreso del coeficiente de Gini o GIE. En efecto, un programa social (o cualquier fuente de ingreso) *reduce* desigualdad cuando $\eta < 1$, es *neutral* si $0,90 < \eta < 1,10$, *aumenta* la desigualdad cuando $\eta > 1,10$, donde $\eta_k = \frac{R_k G_k}{G}$, es la elasticidad-ingreso del Gini o GIE (ecuación 7). Cabe señalar que mientras mayor sea la contribución de la fuente de ingresos k al ingreso total y, mayor será su aporte a la desigualdad, ya sea que la concentre o la reduzca.

Descomposición del índice de progresividad de Kakwani en programas sociales

Iyer y Reckers (2012) efectúan la descomposición del índice de Progresividad de Kakwani $K(P)$ para impuestos:²⁹

$$K(P)_{Ti} = \left[C_{Tax} - G_{Bk_i} (\text{antes de impuestos}) \right] * S_{ki} \quad (12)$$

Por su parte, Marx *et al.* (2013) en base a Kakwani (1977a) descomponen las curvas de concentración de los programas sociales (transferencias):

$$C_T = \sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} C_{Ti} \quad (13)$$

donde el coeficiente de concentración (C_T) puede ser descompuesto como la suma de los coeficientes de concentración (C_i) de diferentes transferencias i ponderados por su participación en el ingreso S_i en el total de transferencias (programas sociales).

En base a la ecuación 12 (impuestos), para calcular la descomposición del índice de Kakwani en programas sociales la relacionamos con la ecuación 11, que hace referencia al índice de Kawani en programas sociales: $K(P)_B = G_X - C_B$ y multiplicamos por S_{kBi} (participación de B_i en el ingreso): donde $K(P)_{Bi}$ del programa B_i es calculado como:

²⁹ En todo el resto del documento se denotará el índice de Kakwani como IK tal como aparece en Lustig y Higgins (2013), salvo en esta parte, puesto que en Iyers y Reckers (2012) la presentan como K(P), y utilizan K(I) para referirse al índice de desigualdad de Kakwani.

$$K(P)_{Bi} = [G_X - C_{Bi}] * S_{kBi} \quad (14)$$

donde: G_X es el coeficiente de Gini (antes de programas sociales), C_{Bi} es el coeficiente de concentración del i -ésimo programa social, S_{kBi} la participación de la i -ésima fuente o i -ésimo programa social en el ingreso (el último término de la ecuación 6 (S_k) hace referencia a la k -ésima fuente de ingreso).

$$K(P) = \sum_{i=1}^n \left(K(P)_{Bi} * S_{kBi} \right) \quad (15)$$

El valor del índice de progresividad de Kakwani, $K(P)$ es igual a la suma de los índices de progresividad de Kakwani de los programas sociales (o de impuestos) por lo que cuantifica el aporte o contribución de cada programa al índice total (contribución porcentual). Asimismo, esta descomposición permite estimar el índice de progresividad del i -ésimo programa social y su contribución entre t y $t+1$.

Curvas de progresividad

Duclos y Araar (2006) para efectos de evaluar la progresividad de los programas definen:

$$C_B(p) = \frac{\int_0^p \bar{B}(p) dq}{\mu_B} \quad (16)$$

donde: $C_B(p)$ es la curva de concentración que representa la proporción de la transferencia redistributiva recibida por la proporción p de la población; \bar{B} es el beneficio esperado de un programa social; μ_B es ingreso promedio del programa social. La curva de progresividad $PR(p)$ se obtiene de la diferencia entre la curva de concentración de la transferencia (programa social) y la curva de Lorenz del ingreso observado $L(p)$, la transferencia es progresiva cuando:

$$PR(p) = C_B(p) - L(p) > 0 \quad \forall p \in [0,1] \quad (17)$$

De acuerdo con Duclos y Araar (2006), Huesca y Araar (2014) y Pérez-Méndez (2024), la progresividad se refleja en el comportamiento de la curva de progresividad. Existen dos enfoques para evaluar la curva: para impuestos redistributivos y el de ingresos redistributivos, el cual fue aplicado en esta investigación.

$$S_B(p) = p - C_B(p) \quad (18)$$

Para analizar el grado de progresividad de los programas sociales se estiman las curvas de participación deficitaria³⁰ (Pérez-Méndez, 2024), las cuales evalúan las diferencias entre el ingreso observado y el beneficio otorgado por el programa social según percentiles, proporcionando información sobre a qué percentiles llega el beneficio.

30 Deficit Share Curves o DS curves (Duclos y Araar, 2006).

¿Qué detiene el tiempo de las mujeres? Infraestructura hídrica, cuidado y no participación económica en Bolivia

What Stops Women's Time? Water Infrastructure, Care, and Economic Non-Participation in Bolivia

*Jean Paolo Porcel Inquillo**

Resumen**

Este artículo analiza la relación entre las condiciones de acceso y distribución doméstica del agua, el género y la no participación económica por labores domésticas y de cuidado en Bolivia. El análisis utiliza el universo analítico de 7.325.783 personas de 15 a 65 años residentes en viviendas particulares, construido a partir de los microdatos del Censo de Población y Vivienda 2024. Se estiman modelos logit con efectos fijos departamentales, edad, escolaridad y ruralidad, además de especificaciones ampliadas con controles materiales del hogar y contrastes mediante Probit y probabilidad lineal. Los resultados muestran una brecha de género amplia y persistente: las mujeres presentan una probabilidad sustancialmente mayor

* Estudiante de Sociología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
Contacto: jporcelarts@gmail.com.
ORCID ID: 0009-0001-0951-6367

** La presente investigación se desarrolló de manera independiente, sin financiamiento ni adscripción a proyectos institucionales. Su impulso fundamental radica en la experiencia vivida junto a las comunidades indígenas y mujeres de Bolivia. Debo la sensibilidad y el sentido de urgencia de esta investigación a Yolanda Frías Nogales, Mónica Cuba, Shirley Pazos y Carlos Reza Azurduy; su guía generosa desde Practical Action, su mentoría y calidad humana inspiraron la realización de este trabajo que pretende explicar la resistencia que mujeres enfrentan a diario en Bolivia. El análisis se fundamenta en los microdatos oficiales del Censo de Población y Vivienda 2024 del Instituto Nacional de Estadística (Instituto Nacional de Estadística, 2024).

de declarar el trabajo doméstico y de cuidado como principal motivo de no participación económica. La restricción hídrica mantiene una asociación positiva con este resultado aun después de introducir controles materiales adicionales. La interacción entre género y restricción hídrica es negativa en las especificaciones no lineales, pero cambia de signo en el modelo lineal, por lo que debe considerarse un resultado sensible a la forma funcional. Los hallazgos indican que la infraestructura hídrica constituye una condición material relevante, aunque no exclusiva, dentro del conjunto de restricciones que afectan la autonomía económica de las mujeres.

Palabras clave: Infraestructura hídrica; trabajo de cuidado; uso del tiempo; participación económica femenina; Bolivia.

Abstract¹

This article examines the relationship between household water access and distribution conditions, gender, and economic non-participation due to domestic and care work in Bolivia. The analysis uses the full analytical universe of 7,325,783 people aged 15 to 65 living in private dwellings, built from the 2024 Population and Housing Census microdata. It estimates logit models with departmental fixed effects, age, schooling, and rural residence, together with extended specifications that add material household controls and sensitivity checks using Probit and linear probability models. The results show a large and persistent gender gap: women are substantially more likely to report domestic and care work as the main reason for economic non-participation. Water constraints remain positively associated with this outcome even after introducing additional material household controls. The interaction between gender and water constraints is negative in non-linear specifications but changes sign in the linear model, so it should be treated as sensitive to functional form. These findings indicate that water infrastructure is a relevant, though not exclusive, material condition within the broader set of constraints affecting women's economic autonomy.

Keywords: Water infrastructure; Care work; Time use; Female economic participation; Bolivia.

Clasificación/Classification JEL: J16, J22, C25, D13, O18.

¹ Traducción al inglés realizada por Annelisse Flores Peñaloza.

1. Introducción

La persistencia de la desigualdad en América Latina ha sido ampliamente documentada, aunque una parte importante de esa discusión continúa concentrándose en ingresos, escolaridad o empleo, y deja en segundo plano la distribución del tiempo dentro de los hogares. En Bolivia, donde las brechas sociales y territoriales siguen siendo pronunciadas (Andersen, 2000; Gasparini *et al.*, 2011), esta omisión resulta especialmente relevante. La participación económica femenina depende tanto de las condiciones del mercado de trabajo y del capital humano acumulado como de la forma en que el tiempo necesario para la reproducción cotidiana se organiza y distribuye al interior del hogar. Cuando el acceso a servicios básicos es precario, esa organización se convierte en una restricción material persistente sobre las opciones económicas de las mujeres.

La literatura sobre género ha mostrado que los avances en educación, fecundidad y empleo no se traducen automáticamente en una redistribución simétrica del trabajo doméstico. La “Revolución silenciosa” descrita por Goldin (2006) ha enfrentado límites importantes allí donde persisten normas de género rígidas y arreglos institucionales que privatizan el cuidado. En esa línea, England (2010) y Goldscheider *et al.* (2015) sugieren que la desaceleración de estos cambios responde a la lentitud con que se transforman las relaciones domésticas y las expectativas sociales. Este artículo se inscribe en ese debate, pero introduce una dimensión complementaria: la hipótesis de que las restricciones de infraestructura hídrica, observadas empíricamente a través de las condiciones de aprovisionamiento y distribución doméstica del agua, forman parte del conjunto de condiciones que sostienen la desigualdad en la asignación del tiempo.

La motivación empírica del trabajo parte de una premisa sencilla: el tiempo requerido para asegurar la reproducción material del hogar no es exógeno a la disponibilidad de infraestructura básica. Estudios recientes muestran que el acceso nominal al agua no siempre se traduce en tiempo efectivamente liberado y que el impacto de las mejoras en infraestructura depende de la continuidad, la calidad del servicio y la estructura del mercado laboral circundante (Dickin y Caretta, 2022; Koolwal y Van de Walle, 2013; Shimamura *et al.*, 2022). En contextos de escasez o acceso irregular, las tareas de acarreo, almacenamiento y gestión del agua se suman a la carga de cuidado, y pueden reforzar la no participación económica femenina. La pregunta

central de esta investigación es, por tanto, si la precariedad hídrica aparece asociada con una mayor probabilidad de no participación económica por labores domésticas y de cuidado, y si esa asociación difiere sistemáticamente entre mujeres y hombres.

Para responder a esta pregunta, el artículo utiliza microdatos del Censo de Población y Vivienda 2024 y estima modelos de respuesta binaria sobre el universo analítico de personas entre 15 y 65 años residentes en viviendas particulares, a partir de la combinación de información individual y de vivienda. El aporte principal es doble. En términos sustantivos, el estudio muestra que la brecha de género en la no participación económica asociada al cuidado sigue siendo amplia y que la precariedad hídrica mantiene una asociación positiva con ese resultado, aun cuando se introducen controles materiales del hogar. En términos analíticos, propone distinguir entre infraestructura hídrica, entendida como el entorno material amplio de provisión del recurso, y las condiciones observables de acceso y distribución doméstica del agua, utilizadas aquí como una aproximación empírica a esas restricciones. El artículo se organiza del siguiente modo: la siguiente sección desarrolla el marco teórico; luego se presenta la estrategia metodológica y los resultados; finalmente, se discuten sus implicaciones para la desigualdad de género, la política pública y futuras agendas de investigación.

2. Marco teórico

La pregunta por la no participación económica femenina requiere situar al hogar como un espacio de asignación de recursos y, en particular, de tiempo. La tradición iniciada por Becker (1965), extendida por Gronau (1977) y sistematizada por Becker (1991) mostró que el tiempo doméstico compite con el tiempo de mercado dentro de una restricción finita. Sin embargo, el modelo unitario del hogar resulta insuficiente cuando la distribución de ese tiempo depende de relaciones asimétricas de poder. Por ello, esta investigación se apoya en el enfoque colectivo de Chiappori (1992), según el cual la asignación intrahogar responde a reglas de reparto condicionadas por posiciones diferenciales de negociación. Desde esta perspectiva, la inserción económica de las mujeres depende tanto de salarios esperados y preferencias individuales como de la estructura de responsabilidades que organiza la reproducción cotidiana del hogar.

La literatura de género ha mostrado que esa organización del tiempo no es neutral. Akerlof y Kranton (2000) incorporan la identidad como un determinante de la conducta económica, subrayando que el incumplimiento de normas de género puede generar costos sociales y subjetivos. En la misma línea, Bertrand *et al.* (2015) documentan la persistencia de arreglos compensatorios cuando las mujeres alteran las jerarquías tradicionales de ingreso dentro del hogar, mientras que Kleven *et al.* (2019) muestran que las penalizaciones asociadas a maternidad y cuidado pueden dejar efectos persistentes sobre la trayectoria laboral femenina. Este trasfondo normativo ayuda a explicar por qué la participación femenina en el mercado de trabajo no elimina automáticamente la sobrecarga doméstica. Tal como advierten Hochschild y Machung (1989), la incorporación al empleo suele coexistir con un “segundo turno” de trabajo no remunerado, mientras que Bianchi *et al.* (2000) muestran que las horas de cuidado y tareas domésticas tienden a ajustarse con lentitud aun cuando cambian otras condiciones del hogar. En este sentido, la desigualdad de género debe entenderse como una estructura persistente de distribución del tiempo más que como una diferencia transitoria de preferencias.

Esta organización desigual del tiempo se inserta, además, en un régimen institucional que privatiza la reproducción social. Fraser (1990) sostiene que la separación entre esfera pública y privada invisibiliza el trabajo de cuidado al excluirlo de la métrica dominante de valor. De manera complementaria, Esping-Andersen y Billari (2015) enfatizan que los regímenes de bienestar familistas trasladan hacia los hogares, y particularmente hacia las mujeres, el costo de la reproducción cotidiana. En América Latina, este rasgo adquiere especial relevancia porque la debilidad de los servicios públicos y la insuficiencia de infraestructura básica generan carencias materiales y, además, intensifican la absorción privada del trabajo necesario para sostener la vida y amplían privaciones en varias dimensiones del bienestar (Alkire y Foster, 2011).

Dentro de ese conjunto de restricciones, la infraestructura hídrica ocupa un lugar central. En el plano empírico, una de sus manifestaciones más visibles es el modo en que los hogares acceden al agua y la distribuyen dentro de la vivienda. La literatura sobre pobreza de tiempo y servicios básicos ha mostrado que estas condiciones inciden sobre el uso del tiempo de manera directa e indirecta. De forma directa, porque la ausencia de conexión, la lejanía del punto de acceso o la intermitencia del servicio obligan a destinar tiempo al acarreo,

almacenamiento y gestión cotidiana del recurso (Ilahi y Grimard, 2000); de forma indirecta, porque la precariedad hídrica afecta la salud, la higiene, la conflictividad doméstica y la carga de cuidados (Jalan y Ravallion 2003; Devoto *et al.*, 2012; Dickin y Caretta, 2022). En esta línea, Truelove (2019) propone pensar la infraestructura como una realidad “corporizada”, en la que los cuerpos suplen materialmente la ausencia de redes técnicas. Para el caso boliviano, Espinoza *et al.* (2022) muestran que esa sustitución recae de manera desproporcionada sobre las mujeres, reforzando la asociación entre trabajo de cuidado, movilidad restringida y acceso al agua.

La relación entre infraestructura y participación económica no es, sin embargo, mecánica ni lineal. Koolwal y Van de Walle (2013) advierten que la liberación de tiempo derivada de mejoras en el acceso al agua puede traducirse en empleo, ocio o mayor producción doméstica, según el contexto. A su vez, Shimamura *et al.* (2022) encuentran efectos favorables sobre la escolarización de las niñas y la actividad económica de las madres cuando la reducción del tiempo de acarreo ocurre en entornos con demanda laboral suficiente. Para América Latina, Espino *et al.* (2022) y Algül (2024) sugieren que la persistencia de brechas salariales, segmentación ocupacional y baja calidad del empleo puede amortiguar la traducción del tiempo liberado en inserción económica sostenida. En este marco, la hipótesis analítica adoptada sostiene que la precariedad hídrica actúa como una restricción material sobre el conjunto de opciones disponibles y sobre necesidades prácticas que condicionan la autonomía económica de las mujeres (Moser, 1989), particularmente cuando se superpone con una división sexual del trabajo ya desigual.

La persistencia de estas configuraciones puede pensarse también desde la noción de dependencia de trayectoria. Blanchard y Summers (1986) mostraron que ciertos equilibrios no se revierten automáticamente cuando desaparece el shock que les dio origen. En un registro afín, Goldin (2006), England (2010) y Goldscheider *et al.* (2015) han observado que los avances en educación, fecundidad o inserción laboral femenina no implican por sí mismos una redistribución simétrica del trabajo doméstico. La “revolución silenciosa” puede desacelerarse cuando la organización material de la reproducción sigue descansando sobre el tiempo de las mujeres. Desde esta óptica, la infraestructura hídrica no constituye un factor periférico; forma parte de la estructura que contribuye a estabilizar la desigualdad en la asignación del tiempo.

Este marco conceptual justifica una estrategia empírica centrada en decisiones discretas de participación. Cuando el resultado observado es la permanencia fuera de la actividad económica por labores domésticas y de cuidado, el problema analítico no consiste en explicar una cantidad continua de horas; apunta a estimar la probabilidad de ubicarse en una condición específica de no participación. Por ello, la literatura econométrica estándar (Cameron y Trivedi, 2005; Stock y Watson, 2015; Wooldridge, 2010) respalda el uso de modelos de respuesta binaria como herramientas adecuadas para proyectar una propensión latente sobre un resultado observable. Asimismo, dado que la infraestructura y las normas de género varían territorialmente, la incorporación de efectos fijos departamentales permite absorber parte de la heterogeneidad no observada que podría sesgar la asociación entre restricción hídrica y no participación económica (Hausman, 1978).

3. Metodología

El análisis utiliza los microdatos públicos del Censo de Población y Vivienda 2024 del Instituto Nacional de Estadística (INE), integrando los archivos de Persona y Vivienda mediante el identificador de vivienda (Instituto Nacional de Estadística, 2024). La unidad de observación es la persona residente en vivienda particular. Por ello, el universo analítico se restringe a registros ubicados en viviendas particulares ($V01_TIPOVIV \in \{1, \dots, 6\}$) con condición de ocupación compatible con presencia o ausencia temporal de personas ($V02_CONDOCUP \in \{0, 1, 2\}$). Para aproximar la población potencialmente activa, además se conserva solo a individuos de 15 a 65 años. Tras la depuración y la fusión de ambas fuentes, el universo analítico resultante contiene $N = 7.325.783$ observaciones distribuidas en 343 municipios². La reconstrucción completa de la base analítica, las tablas descriptivas, la documentación de variables y las estimaciones se organizan en un repositorio versionado del proyecto publicado de forma abierta en GitHub (Porcel Inquillo, 2026).

Sea Y_i una variable dicotómica que toma valor 1 si la persona i declaró encontrarse fuera de la fuerza de trabajo por realizar labores domésticas o de cuidado en el hogar, y 0 en caso contrario. Esta variable observable se representa como la realización de una propensión latente Y_i^* :

² La variable dependiente se deriva de la pregunta P48_NOCU sobre razón principal de inactividad. El texto exacto de la pregunta, sus opciones de respuesta y el detalle de las variables censales utilizadas se reproducen en los anexos.

$$Y_i = 1\{Y_i^* > 0\}$$

donde Y_i^* resume la propensión no observada a ubicarse en una condición de no participación económica asociada al trabajo doméstico y de cuidados.

La restricción material central del modelo se aproxima mediante un índice ordinal de precariedad hídrica, Ω_i , definido como:

$$\Omega_i = w(A_i)\phi(C_i)$$

donde A_i denota la forma principal de aprovisionamiento de agua de la vivienda y C_i la modalidad de distribución o acceso intradomiciliario al recurso. En términos empíricos, A_i se deriva de la pregunta censal sobre procedencia principal del agua, mientras que C_i se construye a partir de la disponibilidad de cañería dentro de la vivienda, fuera de la vivienda o de la ausencia de distribución por cañería. Por tanto, C_i no se mide en metros, tiempo ni otras unidades físicas continuas; se trata de una variable categórica ordinal que aproxima la cercanía y conveniencia del acceso al agua dentro del espacio doméstico. La función $w(\cdot)$ asigna valores crecientes a fuentes de agua menos inmediatas, mientras que $\phi(\cdot)$ amplifica dicha carga según la modalidad de distribución observada. En esta construcción, valores más altos de Ω_i representan una mayor restricción hídrica. Dado que Ω_i es un índice sintético y ordinal, sus coeficientes deben interpretarse como variaciones relativas dentro de una escala de exposición y no como equivalencias físicas exactas de tiempo. En consecuencia, el índice no mide la infraestructura hídrica en toda su amplitud, sino una manifestación observable de ella en las condiciones de acceso y distribución doméstica del agua.

Cuadro 1
Ponderaciones utilizadas para construir el índice de restricción hídrica

Componente	Código	Categoría	Peso
Aprovisionamiento	1	Cañería de red	1,0
Aprovisionamiento	2	Pileta pública	2,0
Aprovisionamiento	3	Cosecha de agua de lluvia	2,0
Aprovisionamiento	4	Pozo excavado o perforado con bomba	3,0
Aprovisionamiento	5	Pozo no protegido o sin bomba	10,0
Aprovisionamiento	6	Manantial o vertiente protegida	3,0
Aprovisionamiento	7	Río, acequia o vertiente no protegida	10,0
Aprovisionamiento	8	Carro repartidor (aguatero)	5,0
Aprovisionamiento	9	Otro	2,0
Distribución	1	Por cañería dentro de la vivienda	1,0
Distribución	2	Por cañería fuera de la vivienda, pero dentro del lote o terreno	1,5
Distribución	3	No se distribuye por cañería	3,0

Nota: La codificación replica la ponderación empleada en la versión previa del estudio con fines de comparabilidad. Las categorías no diferenciadas de manera explícita en el mapeo inicial reciben un valor intermedio de 2,0.

La dimensión de género se incorpora mediante una variable indicadora G_i igual a 1 para mujeres y 0 para hombres. El vector de controles demográficos se define como $Z_i = (h_i, edad_i, edad_i^2, R_i, G_i R_i)'$, donde h_i representa un proxy de capital humano expresado en años equivalentes de escolaridad y R_i identifica la residencia rural. Para responder a la crítica por variables omitidas, el análisis incorpora además un vector W_i de condiciones materiales del hogar, que incluye material del piso, fuente de energía eléctrica, tipo de servicio sanitario, desagüe, tenencia de la vivienda, número total de personas y número de dormitorios. Para absorber heterogeneidad territorial no observada, se incluyen efectos fijos departamentales, denotados por δ_i .

La especificación principal corresponde a un modelo logit con heterogeneidad fija por departamento:

$$\Pr(Y_i = 1 | G_i, \Omega_i, Z_i, W_i, \delta_j) = \Lambda(\alpha + \beta_1 G_i + \beta_2 \Omega_i + \beta_3 G_i \Omega_i + \gamma' Z_i + \theta' W_i + \delta_j)$$

donde $\Lambda(\cdot)$ es la función logística acumulada. El parámetro de interés es β_3 , que captura si la asociación entre restricción hídrica y no participación económica por labores domésticas y de cuidado difiere sistemáticamente entre mujeres y hombres. En esta formulación, la contribución marginal de la restricción hídrica sobre la probabilidad estimada puede expresarse como:

$$\frac{\partial \Pr(Y_i = 1 | X_i)}{\partial \Omega_i} = \Lambda(\eta_i) [1 - \Lambda(\eta_i)] (\beta_2 + \beta_3 G_i),$$

$$\eta_i = \alpha + \beta_1 G_i + \beta_2 \Omega_i + \beta_3 G_i \Omega_i + \gamma' Z_i + \theta' W_i + \delta_j$$

lo que permite distinguir entre el efecto asociado a la precariedad hídrica en hombres ($G_i = 0$) y el efecto correspondiente a mujeres ($G_i = 1$).

Dado el tamaño del universo analítico, los modelos se estiman sobre celdas exactas de éxitos y fracasos construidas a partir de las combinaciones observadas de covariables. Este procedimiento preserva la información del universo completo y evita recurrir a submuestreo aleatorio. Adicionalmente, para evaluar la sensibilidad de los hallazgos, se estiman una especificación probit, un modelo de probabilidad lineal con corrección HC3 y una especificación alternativa que reemplaza el índice Ω_i por sus dos componentes observados (*V07_AGUAPRO* y *V08_AGUADIST*). Esta última comprobación permite verificar si los resultados dependen de forma excesiva de la ponderación elegida para el índice hídrico.

El diseño empírico es observacional y transversal. En consecuencia, los resultados deben leerse como asociaciones estadísticamente identificables entre género, restricción hídrica y no participación económica por labores domésticas y de cuidado, y no como efectos causales definitivos. Del mismo modo, la inclusión de controles materiales del hogar reduce, pero no elimina por completo, la posibilidad de que Ω_i capture dimensiones más amplias de privación material.

4. Resultados

El Cuadro 2 resume las principales características del universo analítico. La base final contiene 7.325.783 personas de 15 a 65 años residentes en viviendas particulares, distribuidas en 343 municipios. La no participación económica por labores domésticas y de cuidado alcanza 13,01% en el total, pero la brecha por sexo es marcada: 21,16% entre mujeres frente a 4,62% entre hombres. La distribución del índice hídrico se concentra en valores bajos, con mediana igual a 1,0 y percentil 75 igual a 3,0, aunque persiste una cola alta de hogares expuestos a condiciones más precarias.

Cuadro 2
Características de la muestra analítica

Variable	Total	Mujeres	Hombres
Observaciones	7.325.783	3.715.280	3.610.503
Municipios observados	343		
Edad, media (DE)	35,43 (13,75)	35,53 (13,77)	35,33 (13,73)
Escolaridad equivalente, media (DE)	10,35 (6,06)	10,28 (6,17)	10,43 (5,95)
Ruralidad (%)	29,68	27,69	31,74
No participación por cuidados (%)	13,01	21,16	4,62
Índice hídrico, media (DE)	3,85 (6,85)	3,62 (6,52)	4,09 (7,17)
Índice hídrico, mediana	1,00	1,00	1,00
Índice hídrico, P75	3,00	1,50	3,00
Personas por dormitorio, media	2,26	2,28	2,23

Nota: Los estadísticos se calculan sobre el universo analítico de personas de 15 a 65 años residentes en viviendas particulares.

Fuente: Elaboración propia en base a microdatos del Censo 2024.

La estimación principal confirma una asociación estadísticamente nítida entre género, escolaridad, edad, ruralidad y la probabilidad de no participación económica por labores domésticas y de cuidado. El Cuadro 3 presenta tres especificaciones logit escalonadas: un modelo base, un modelo con interacción entre género y restricción hídrica, y un modelo ampliado con controles materiales del hogar.

El resultado más nítido del modelo es la brecha de género. En la especificación base, el coeficiente estimado para G_i implica que, manteniendo constantes las demás covariables, los *odds* de no participación económica por labores domésticas y de cuidado son aproximadamente

$e^{1.895} \approx 6,65$ veces mayores para las mujeres que para los hombres. Este patrón se mantiene prácticamente intacto en la especificación ampliada. En la misma dirección, el capital humano presenta una asociación negativa y de alta precisión estadística, mientras que la edad muestra un perfil cóncavo: la probabilidad del resultado aumenta con la edad a ritmos decrecientes.

Cuadro 3
Modelos logit escalonados

Variable	Logit base	Logit con interacción	Logit ampliado
Restricción hídrica (Ω_i)	0,0037***	0,0056***	0,0031***
Mujer (G_i)	1,8954***	1,9013***	1,9138***
Interacción $G_i \times \Omega_i$		-0,0026***	-0,0042***
Capital humano (h_i)	-0,0523***	-0,0523***	-0,0456***
Edad	0,0598***	0,0598***	0,0591***
Edad ²	-0,00057***	-0,00057***	-0,00052***
Ruralidad (R_i)	0,5862***	0,5736***	0,3852***
Interacción $R_i \times G_i$	-0,2653***	-0,2486***	-0,2528***
Controles materiales del hogar	No	No	Sí

Nota: *** $p < 0,001$. Las tres especificaciones incluyen efectos fijos departamentales. El modelo ampliado incorpora material del piso, fuente de energía eléctrica, servicio sanitario, desagüe, tenencia, total de personas y número de dormitorios.

Fuente: Elaboración propia en base a microdatos del Censo 2024.

El coeficiente de la restricción hídrica se atenúa cuando se incorporan controles materiales del hogar, pasando de 0,0056 en el logit con interacción a 0,0031 en el modelo ampliado. Esta reducción sugiere que una parte de la asociación entre agua y no participación económica comparte varianza con otras dimensiones de privación material del hogar. Aun así, el coeficiente permanece positivo y estadísticamente significativo, lo que indica que las condiciones hídricas capturan una dimensión específica de restricción que no se disuelve completamente al introducir otras carencias observables.

La comparación entre especificaciones permite distinguir entre hallazgos consistentes y resultados sensibles a la forma funcional. La asociación positiva del género femenino con la no participación económica por tareas domésticas y de cuidado, así como la asociación negativa de la escolaridad, se mantienen en todas las especificaciones ensayadas. En cambio, el término de interacción $G_i \Omega_i$ conserva el signo negativo en las especificaciones no lineales pero

cambia de signo en el modelo lineal. Por ello, la interacción debe tratarse como un resultado frágil en términos de forma funcional y no como evidencia concluyente de no linealidad.

Cuadro 4
Sensibilidad de la restricción hídrica y de la interacción género x agua

Especificación	Ω_i	$G_i \times \Omega_i$	Lectura
Logit con interacción	0,0056***	-0,0026***	Negativa y significativa.
Logit ampliado	0,0031***	-0,0042***	Persiste con controles materiales.
Probit	0,0027***	-0,0007***	Negativa y significativa.
Probabilidad lineal (HC3)	0,00017*	0,00058***	La interacción cambia de signo.

Nota: *** p<0,001, * p<0,05. El modelo lineal se estima con corrección HC3.
Fuente: Elaboración propia en base a microdatos del Censo 2024.

Una prueba adicional reemplaza el índice Ω_i por sus componentes observados. En esa especificación, la modalidad de distribución del agua resulta más informativa que la procedencia del recurso: respecto a la distribución por cañería dentro de la vivienda, contar con cañería fuera de la vivienda pero dentro del lote ($\beta = 0,192$) y no contar con distribución por cañería ($\beta = 0,093$) se asocia positivamente con la no participación económica por cuidados. En cambio, las categorías de procedencia del agua muestran un patrón menos uniforme. Este hallazgo sugiere que la organización doméstica del acceso al agua, más que la fuente en sí misma, constituye el componente más consistentemente asociado con la variable dependiente.

5. Discusión

Los resultados permiten extraer cuatro implicaciones principales. La primera es que la no participación económica por labores domésticas y de cuidado en Bolivia posee un marcado sesgo de género. La magnitud y la estabilidad del coeficiente asociado a G_i sugieren que este resultado no puede reducirse a un fenómeno secundario del mercado de trabajo y expresan una dimensión estructural de la organización social del tiempo. En ese sentido, la evidencia empírica converge con la literatura sobre identidad, negociación intra-hogar y “segundo turno”, que ha documentado cómo las mujeres absorben desproporcionadamente la carga de reproducción cotidiana incluso cuando participan en otras esferas productivas (Akerlof y Kranton, 2000; Hochschild y Machung, 1989; Bianchi *et al.*, 2000). El hallazgo central del

artículo consiste en mostrar que esa desigualdad es normativa y cultural, y además observable en la probabilidad de permanecer fuera del mercado por razones explícitamente domésticas.

La segunda implicación es que la restricción hídrica mantiene una asociación propia dentro de un conjunto más amplio de privaciones materiales. Esta conclusión es más sobria que la formulación inicial del artículo, pero también más sólida. Cuando se agregan controles de piso, energía, saneamiento, desagüe, tenencia y tamaño del hogar, el coeficiente de Ω_i se reduce, lo que confirma que una parte de la asociación inicial reflejaba condiciones generales de pobreza del hogar. Sin embargo, el efecto no desaparece. Esto sugiere que las condiciones de acceso y distribución doméstica del agua constituyen una dimensión específica de restricción temporal y material, sin agotar por ello el universo de carencias que afectan la inserción económica femenina.

La tercera implicación se refiere a la forma concreta en que opera esa restricción. La especificación que sustituye el índice por sus componentes observados muestra que el componente más consistentemente asociado con la variable dependiente es la distribución del agua dentro del espacio doméstico. La ausencia de cañería intradomiciliaria, o su desplazamiento fuera de la vivienda, se asocia de manera sistemática con una mayor probabilidad de no participación económica por cuidados. En cambio, la procedencia del agua presenta un patrón más heterogéneo. Este contraste sugiere que la organización cotidiana del acceso al recurso es empíricamente más informativa que una lectura general del “origen” del agua. También refuerza la idea de que la infraestructura importa por su incidencia sobre la administración diaria del tiempo dentro del hogar y no solo como servicio sectorial abstracto.

La cuarta implicación concierne a la interacción entre género y restricción hídrica. La evidencia no autoriza una lectura fuerte de ese término. En el reanálisis, la interacción es negativa y significativa en Logit y Probit, pero cambia de signo en el modelo lineal. Por esta razón, el artículo deja de presentarla como evidencia de no linealidad y la interpreta como un resultado sensible a la forma funcional. El hallazgo central no depende de esa interacción: descansa en la amplitud de la brecha de género y en la persistencia de una asociación positiva entre restricción hídrica y no participación económica aun después de introducir controles materiales del hogar.

Desde el punto de vista de política pública, los resultados son compatibles con la idea de que las intervenciones orientadas a expandir oportunidades sin modificar las restricciones materiales del tiempo doméstico encuentran un techo de eficacia. La evidencia presentada no permite derivar una secuencia única de intervención. Aun así, indica que las políticas que afectan directamente el presupuesto de tiempo de los hogares –infraestructura hídrica, continuidad del servicio, cercanía del acceso, servicios de cuidado y conectividad territorial– poseen mayor plausibilidad para modificar la no participación económica femenina que aquellas estrategias exclusivamente discursivas o focalizadas solo en capital humano. En otras palabras, la agenda de igualdad de género requiere una articulación entre política laboral, política social e inversión básica en infraestructura.

Finalmente, estos resultados tienen implicaciones para la discusión normativa sobre igualdad y capacidades. Desde la perspectiva de Sen (1980), la libertad excede la existencia formal de derechos y remite a la posibilidad real de ejercerlos. De forma complementaria, una lectura rawlsiana permite sostener que la política pública debe prestar atención prioritaria a aquellos grupos para los cuales las restricciones materiales reducen más severamente el conjunto de opciones efectivamente disponibles (Rawls, 1971). Bajo esta óptica, el acceso al agua deja de ser un servicio sectorial aislado y pasa a ser una condición de posibilidad para la autonomía temporal, la participación económica y el ejercicio sustantivo de la ciudadanía. La contribución principal del estudio consiste en mostrar que las brechas de género en el mercado de trabajo también se producen y reproducen en la infraestructura cotidiana que organiza la vida del hogar.

6. Conclusiones

Este artículo analizó la relación entre restricción hídrica, género y no participación económica por labores domésticas y de cuidado a partir del universo analítico de 7.325.783 personas de 15 a 65 años residentes en viviendas particulares, construido con microdatos del Censo de Población y Vivienda 2024. El principal hallazgo es la existencia de una brecha de género amplia y estadísticamente nítida: las mujeres presentan una probabilidad sustancialmente mayor de permanecer fuera de la actividad económica por razones vinculadas al trabajo doméstico y de cuidados. A su vez, la precariedad en las condiciones de acceso y distribución doméstica del agua aparece asociada positivamente con ese resultado, mientras que la escolaridad se

relaciona de manera sistemática con una menor probabilidad de no participación económica. Estos resultados sugieren que la desigualdad de género en el mercado de trabajo no puede comprenderse únicamente como un problema de preferencias, normas o capital humano; también remite a restricciones materiales que organizan el uso cotidiano del tiempo.

El reanálisis del universo completo permite además precisar dos puntos relevantes. Primero, la asociación entre restricción hídrica y no participación económica femenina no desaparece al introducir controles materiales del hogar, aunque sí se reduce en magnitud. Esto indica que el agua forma parte de un entramado más amplio de privaciones materiales y no debe interpretarse como la única restricción en juego. Segundo, la interacción entre género y restricción hídrica sigue siendo sensible a la forma funcional del modelo. Por ello, el artículo no la trata como evidencia concluyente de no linealidad y concentra su aporte principal en la persistencia de la brecha de género y en la relevancia independiente de las condiciones hídricas del hogar.

Desde el punto de vista de política pública, los resultados sugieren que las estrategias orientadas exclusivamente a mejorar capacidades individuales o a promover igualdad formal pueden resultar insuficientes si no modifican simultáneamente las restricciones materiales que absorben tiempo dentro del hogar. En este sentido, la provisión de agua, la continuidad del servicio, la cercanía del acceso y la expansión de servicios de cuidado deben entenderse como componentes complementarios de una agenda de autonomía económica femenina. En términos más amplios, restricciones persistentes sobre tiempo, ingresos y cuidados pueden contribuir a la transmisión intergeneracional de desventajas descrita en la literatura sobre movilidad (Becker y Tomes, 1979; Solon, 1992; Corak, 2013; Neidhöfer, 2019). Finalmente, dado que el diseño es transversal y observacional, futuras investigaciones deberían avanzar hacia mediciones más directas del uso del tiempo, especificaciones con mayor detalle territorial y estrategias de identificación que permitan aproximarse con mayor precisión a los mecanismos causales en juego. Aun con esas limitaciones, el artículo muestra que la infraestructura cotidiana constituye una condición decisiva para la distribución del tiempo, las capacidades y las oportunidades de las mujeres en Bolivia.

Fecha de recepción: 7 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 13 de abril de 2026

Referencias

1. Akerlof, G. y Kranton, R. (2000). Economics and Identity. *The Quarterly Journal of Economics*, 115 (3), 715-53. <https://doi.org/10.1162/003355300554881>
2. Algül, Y. (2024). Assessing the Relationship Between Broad Gender Inequality and the Gender Unemployment Gap: Insights from an Extensive Global Macroeconometric Panel Analysis. *Discover Sustainability*, 5(1), 422. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00663-y>
3. Alkire, S. y Foster, J. (2011). Counting and Multidimensional Poverty Measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7), 476-87. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
4. Andersen, L. (2000). *Social Mobility in Latin America*. Documento de trabajo N° 3/2000. Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IIESEC), Universidad Católica Boliviana. https://EconPapers.repec.org/RePEc:ris:iisecd:2000_003.
5. Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, 75(299), 493-517. <https://doi.org/10.2307/2228949>
6. ----- (1991). *A Treatise on the Family: Enlarged Edition*. Harvard University Press. <https://books.google.com.bo/books?id=NLB1Ty75DOIC>.
7. Becker, G. y Tomes, N. (1979). An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility. *Journal of Political Economy*, 87(6), 1153-89. <http://dx.doi.org/10.1086/260831>
8. Bertrand, M.; Kamenica, E. y Pan, J. (2015). Gender Identity and Relative Income Within Households. *The Quarterly Journal of Economics*, 130(2), 571-614. <https://doi.org/10.1093/qje/qjv001>
9. Bianchi, S., Milkie, M., Sayer, L. y Robinson, J. (2000). Is Anyone Doing the Housework? Trends in the Gender Division of Household Labor. *Social Forces*, 79(1), 191-228. <https://doi.org/10.1093/sf/79.1.191>
10. Blanchard, O. y Summers, L. (1986). Hysteresis and the European Unemployment Problem. *NBER Macroeconomics Annual*, 1, 15-78.
11. Cameron, A. C. y Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press. <https://books.google.com.bo/books?id=Zf0gCwx9ocC>

12. Chiappori, P. (1992). Collective Labor Supply and Welfare. *Journal of Political Economy*, 100(3), 437-67. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ucp:jpoltec:v:100:y:1992:i:3:p:437-67>
13. Corak, M. (2013). Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational Mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 27(3), 79-102. <https://doi.org/10.1257/jep.27.3.79>
14. Devoto, F., Duflo, E., Dupas, P., Pariente, W. y Pons, V. (2012). Happiness on Tap: Piped Water Adoption in Urban Morocco. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(4), 68-99. <https://doi.org/10.1257/pol.4.4.68>
15. Dickin, S., y Caretta, M.A. (2022). Examining Water and Gender Narratives and Realities. *WIREs Water*, 9 (5), e1602. <https://doi.org/10.1002/wat2.1602>
16. England, P. (2010). The Gender Revolution: Uneven and Stalled. *Gender and Society*, 24(2), 149-66. <http://www.jstor.org/stable/27809263>
17. Esping-Andersen, G. y Billari, F. (2015). Re-Theorizing Family Demographics. *Population and Development Review*, 41(1), 1-31. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2015.00024.x>
18. Espino, I., Hermeto, A. y Luz, L. (2022). Gender Differences in Time Allocation to Paid and Unpaid Work: Evidence from Urban Households in Guatemala, 2000-2014. *Community, Work & Family*, 27, 154-69. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:252801389>
19. Espinoza, S., Forni, L., Lavado, A., Olivera, M., Tapia, C., Vega, B., Balderrama, M. y Escobar, M. (2022). Connecting Water Access with Multidimensional Poverty: The Case of Tupiza River Basin in Bolivia. *Water*, 14(17), 2691. <https://doi.org/10.3390/w14172691>
20. Fraser, N. (1990). Rethinking the Public Sphere: A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy. *Social Text*, 25/26, 56-80. <http://www.jstor.org/stable/466240>
21. Gasparini, L., Cruces, G. y Tornarolli, L. (2011). *Recent Trends in Income Inequality in Latin America*. LSE Research Online Documents on Economics. London School of Economics; Political Science, LSE Library. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ehl:lserod:123059>
22. Goldin, C. (2006). The Quiet Revolution That Transformed Women's Employment, Education, and Family. *American Economic Review*, 96(2), 1-21. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:aea:aecrev:v:96:y:2006:i:2:p:1-21>

23. Goldscheider, F, Bernhardt, E. y Lappegård, T. (2015). The Gender Revolution: A Framework for Understanding Changing Family and Demographic Behavior. *Population and Development Review*, 41(2), 207-39. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:bla:popdev:v:41:y:2015:i:2:p:207-239>
24. Gronau, R. (1977). Leisure, Home Production, and Work-The Theory of the Allocation of Time Revisited. *Journal of Political Economy*, 85(6), 1099-123. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ucp:jpolec:v:85:y:1977:i:6:p:1099-1123>
25. Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251-71. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ecm:emetrp:v:46:y:1978:i:6:p:1251-71>
26. Hochschild, A. y Machung, A. (1989). *The Second Shift. Working Families and the Revolution at Home*. Estados Unidos: Viking.
27. Ilahi, N. y Grimard, F. (2000). Public Infrastructure and Private Costs: Water Supply and Time Allocation of Women in Rural Pakistan. *Economic Development and Cultural Change*, 49(1), 45-76. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ucp:ecdecc:doi:10.1086/452490>
28. Instituto Nacional de Estadística (2024). *Censo de población y vivienda 2024: Microdatos de cuestionario censal (persona y vivienda)*. La Paz, Bolivia. <https://www.inec.gov.bo/>
29. Jalan, J. y Ravallion, M. (2003). Does Piped Water Reduce Diarrhea for Children in Rural India? *Journal of Econometrics*, 112(1), 153-73. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(02\)00158-6](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(02)00158-6)
30. Kleven, H., Landais, C. y Søgaard, J. (2019). Children and Gender Inequality: Evidence from Denmark. *American Economic Journal: Applied Economics*, 11(4), 181-209. <https://doi.org/10.1257/app.20180010>
31. Koolwal, G. y Van de Walle, D. (2013). Access to Water, Women's Work, and Child Outcomes. *Economic Development and Cultural Change*, 61(2), 369-405. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:ucp:ecdecc:doi:10.1086/668280>
32. Moser, C. (1989). Gender Planning in the Third World: Meeting Practical and Strategic Gender Needs. *World Development*, 17(11), 1799-825. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(89\)90201-5](https://doi.org/10.1016/0305-750X(89)90201-5).
33. Neidhöfer, G. (2019). Intergenerational Mobility and the Rise and Fall of Inequality: Lessons from Latin America. *The Journal of Economic Inequality*, 17, 499-520. <https://doi.org/10.1007/s10888-019-09415-9>

34. Porcel Inquillo, J. P. (2026). *Repositorio del reanálisis empírico y soporte metodológico para el artículo "¿Qué detiene el tiempo de las mujeres?"* GitHub. https://github.com/MonsieurUlupica/Porcel_Articulo_LAJED_2026_Analisis
35. Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice: Original Edition*. Harvard University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9z6v>
36. Sen, A. (1980). Equality of What? In S. M. McMurrin (Ed.), *The Tanner Lectures on Human Values*, 1, 195-220. Cambridge: Cambridge University Press / University of Utah Press
37. Shimamura, Y., Satoshi Shimizutani, S. T. y Hiroyuki, Y. (2022). The Impact of Better Access to Improved Water Sources on Health, Schooling, and Water Collection of Girls and Boys in Rural Zambia. *The Journal of Development Studies*, 58(9), 1750-71. <https://doi.org/10.1080/00220388.2022.2048650>
38. Solon, G. (1992). Intergenerational Income Mobility in the United States. *The American Economic Review*, 82(3), 393-408. <http://www.jstor.org/stable/2117312>
39. Stock, J. H. y Watson, M. W. (2015). *Introduction to Econometrics*. Always Learning. Pearson. <https://books.google.com.bo/books?id=CZW0ngEACAAJ>
40. Truelove, Y. (2019). Rethinking Water Insecurity, Inequality and Infrastructure Through an Embodied Urban Political Ecology. *WIREs Water*, 6(3), e1342. <https://doi.org/10.1002/wat2.1342>
41. Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt5hhcfr>

Anexos

Los siguientes cuadros resumen las variables censales utilizadas en el análisis y documentan la pregunta específica empleada para construir la variable dependiente. Los identificadores territoriales *IDEP*, *IPROV* e *IMUN* no provienen de preguntas del cuestionario; se utilizan para efectos fijos departamentales, conteo de municipios y organización territorial de las salidas de replicación.

Cuadro 5
Variables de persona utilizadas en el análisis

Variable	Pregunta o etiqueta censal	Uso analítico
P25_SEXO	25. Es mujer u hombre	Indicador de género
P26_EDAD	26. Cuántos años cumplidos tiene	Filtro etario y controles de edad y edad ²
P41A_NIVEL	41. A. Cuál es el último curso o año que aprobó y en qué nivel educativo (Nivel)	Proxy de escolaridad equivalente
P48_NOCU	48.A. Las últimas 4 semanas: (Condición de inactividad en las últimas 4 semanas)	Variable dependiente

Fuente: Diccionario de variables del Censo de Población y Vivienda 2024.

Cuadro 6
Variables de vivienda utilizadas en el análisis

Variable	Pregunta o etiqueta censal	Uso analítico
URBRUR	Área urbana-rural	Control de ruralidad
V01_TIPOVIV	1. La vivienda es: (tipo de vivienda)	Filtro de viviendas particulares.
V02_CONDOCUP	2. La vivienda está: (condición de ocupación de la vivienda)	Filtro de viviendas ocupadas o temporalmente ausentes
V06_PISO	6. Cuál es el material más utilizado en los pisos de esta vivienda	Control material del hogar
V07_AGUAPRO	7. Principalmente, el agua que usan en la vivienda proviene de:	Componente de aprovisionamiento del índice hídrico
V08_AGUADIST	8. El agua que usan en la vivienda se distribuye:	Componente de distribución del índice hídrico
V09_ENERGIA	9. De dónde proviene la energía eléctrica que usan en la vivienda	Control material del hogar
V14_DORMIT	14. De estos cuartos o habitaciones, cuántos se utilizan solo para dormir	Control material del hogar y razón personas por dormitorio
V15_SERVSAN	15. Tienen baño o letrina	Control material del hogar
V16_DESAGUE	16. El baño o letrina tiene desagüe:	Control material del hogar

Variable	Pregunta o etiqueta censal	Uso analítico
V17_TENENCIA	17. La vivienda que ocupan es: (tenencia de la vivienda)	Control material del hogar
TOT_PERS	Total personas	Tamaño del hogar y razón personas por dormitorio

Fuente: Diccionario de variables del Censo de Población y Vivienda 2024.

La variable dependiente se construye a partir de la pregunta censal P48_NOCU: “48.A. Las últimas cuatro semanas: (condición de inactividad en las últimas cuatro semanas)”.

Cuadro A3
Opciones de respuesta de P48_NOCU

Código	Opción de respuesta
1	Buscó trabajo por primera vez
2	Buscó trabajo habiendo trabajado antes
3	Estuvo como pasante o aprendiz sin recibir pago
4	Estuvo estudiando
5	Está jubilada(o), es pensionista o rentista
6	Realizó labores de su casa o cuidado de los miembros de su hogar
7	Otro (especifique)
9	Sin especificar

Fuente: Diccionario de variables del Censo de Población y Vivienda 2024.

Leader-Follower vs. Neck-to-Neck: Competition and Technological Status Across Bolivian Industries

Líder-seguidor vs. codo a codo:
competencia y estado tecnológico
en las industrias bolivianas

*Adriana Beatriz Caballero Caballero**

*Leticia Victoria Castedo Michel***

*Sergio Rómulo Salazar Molina****

Abstract****

How does competition shape technological dispersion in developing economies with persistent structural rigidities? Drawing on the Schumpeterian step-by-step framework, this paper studies whether competitive pressure is associated with convergence toward the technological frontier or with the persistence of leader-follower structures. Using firm-level data from Bolivia's 2017 Survey of Medium and Large Enterprises, we relate industry-level competition to firms' Total Factor Productivity gaps within two-digit industries. Greater competition is systematically associated with smaller gaps, consistent with catch-up

* Université de Genève - School of Economics and Management
Contact: adriana.caballero@etu.unige.ch
ORCID ID: 0009-0009-9735-9418

** University of Padua
Contact: leticia victoria.castedomichel@studenti.unipd.it
ORCID ID: 0009-0005-6711-4162

*** Ministerio de Economía y Finanzas Públicas and Universidad de Chile (FEN)
Contact: ssalazarm@fen.uchile.cl
ORCID ID: 0009-0004-4507-908X

**** We thank participants at the Bolivian Conference of Economic Development for their insights. The views expressed in this paper are solely the responsibility of the authors and should not be interpreted as reflecting the views of Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

incentives. Yet the distribution of technological positions reveals that most markets operate under leader-follower configurations. Heterogeneity across firm size and sectors further indicates that technological dispersion is unevenly distributed across the industrial landscape. These findings provide a structural characterization of how competition interacts with technological asymmetries in a commodity-dependent economy, highlighting the role of market configuration in shaping innovation incentives.

Keywords: Market Structure; Schumpeterian Effect; Unbalanced industry status.

Resumen

Este artículo analiza cómo el grado de competencia en un mercado influye en la dispersión tecnológica en economías en desarrollo caracterizadas por rigideces estructurales persistentes. A partir del enfoque schumpeteriano “step-by-step”, se examina si una mayor presión competitiva se vincula con una convergencia hacia la frontera tecnológica o, por el contrario, con la persistencia de estructuras de líder y seguidor. Utilizando datos de la Encuesta de Medianas y Grandes Empresas de Bolivia de 2017, se analiza la relación de la competencia a nivel de industria con la brecha de productividad total de los factores entre firmas dentro de industrias a una clasificación de dos dígitos. Los resultados muestran que una mayor competencia se asocia sistemáticamente con brechas más pequeñas, en línea con incentivos al “catch-up”. Sin embargo, la distribución de las posiciones tecnológicas revela que la gran mayoría de los mercados opera bajo configuraciones de líder-seguidor. Además, la heterogeneidad por tamaño de empresa y sector indica que la dispersión tecnológica se distribuye de manera desigual dentro del tejido industrial. En conjunto, estos hallazgos ofrecen una caracterización estructural de cómo la competencia interactúa con las asimetrías tecnológicas en una economía dependiente de *commodities*, destacando el papel de la estructura de mercado en la configuración de los incentivos a la innovación.

Palabras clave: Estructura de mercado; efecto schumpeteriano; Estado industrial desbalanceado.

Classification/Clasificación JEL: D40, L16, O30.

1. Introduction

For more than four decades, Bolivia's productive structure has remained remarkably static. Despite episodic periods of rapid growth, the economy continues to rely heavily on primary exports and remains highly exposed to fluctuations in international commodity prices. This persistent dependence reflects a limited capacity for structural transformation and a narrow set of domestic industries capable of driving productivity improvements. Yet standard macroeconomic analyses of Bolivia continue to assume that firms operate in competitive environments, overlooking the strategic interactions that shape innovation, entry, and long-run growth.

Traditional growth frameworks such as Solow (1956), Ramsey (1928), Cass (1965), Koopmans (1963), and Romer (1986) highlight the role of physical and human capital accumulation but abstract from market structure and the heterogeneity of firms across sectors. In contrast, Schumpeterian models (Aghion & Howitt, 1992) explicitly incorporate insights from industrial organization, linking competition, innovation incentives, and productivity dynamics. Subsequent work emphasizes that innovation emerges from strategic interactions among firms (Arrow, 1962; Hart, 1983; Grossman & Helpman, 1991) and that imperfect competition plays a central role in determining these incentives (Dixit & Stiglitz, 1977; Salop, 1977; Scherer, 1967). This literature has proven essential for understanding growth patterns in advanced economies. However, its empirical application on developing, commodity-dependent economies remains limited.

In the case of Bolivia, no existing work systematically connects competition, innovation approach, and productivity gaps across industries. The country offers a natural setting to explore these questions since: (i) its sectoral composition has exhibited little diversification over time, (ii) productivity differentials across firms are large, and (iii) domestic competition varies considerably across manufacturing, commerce, and services. Moreover, innovation in developing economies tends to be incremental, reliant on imported technologies, and constrained by managerial, financial, and regulatory frictions. These features imply that mechanisms central to the Schumpeterian paradigm –such as neck-to-neck competition or leader-follower– may operate differently than in high-income countries.

Despite the centrality of market structure in modern growth theory, empirical analyses of growth in developing economies continue to treat competition as a background assumption rather than an object of study. At the same time, the Schumpeterian literature has largely focused on advanced economies, where innovation is frontier-driven and patent-based, leaving open the question of how its mechanisms operate in settings characterized by incremental innovation and structural rigidity. This disconnect has limited our understanding of whether endogenous growth can emerge in commodity-dependent economies such as Bolivia.

This paper seeks to bridge this gap by providing the first systematic examination of the relationship between competition and firms' distance to the technological frontier in Bolivia. In doing so, we do not attempt to model dynamic growth processes directly. Rather, we focus on a prior and necessary step: characterizing the structural configuration of industries in terms of their competitive and technological dispersion. Because no integrated framework has yet been developed to analyze how competition, innovation, and growth interact in the Bolivian context, the literature has not identified which industries operate under balanced (neck-to-neck) conditions and which are structured around persistent leader-follower asymmetries.

Understanding this industrial configuration is a prerequisite for any subsequent dynamic analysis. The distribution of sectors across competitive regimes determines the incentive environment in which innovation unfolds and, therefore, shapes the feasibility of convergence-driven growth. By establishing this structural diagnosis, the paper lays the groundwork for future work examining the dynamic implications of these configurations.

The objective is twofold. First, characterize the competitive landscape across major industries in manufacturing, commerce, and services, identifying sectors where firms operate in neck-to-neck environments versus those dominated by a technological leader. Second, assess whether competitive pressure is associated with smaller knowledge gaps, thereby offering insights into the potential for productivity. By doing so, the study seeks to inform industrial policy discussions in a country where long-run growth has been historically tied to external shocks rather than domestic innovation.

The analysis relies on the 2017 Bolivian Survey of Medium and Large Enterprises in Manufacturing, Commerce, and Services. Using this dataset, we estimate regressions that relate sector-level competition to firms' technological distance from the frontier. The empirical

strategy proceeds in multiple layers. We first estimate the average relationship between competition and productivity gaps for the full sample. We then explore heterogeneity along three key dimensions: (i) sector size, recognizing that competitive pressures differ markedly between concentrated and fragmented industries; (ii) sectoral classification, comparing manufacturing, commerce, and services; and (iii) export status, to assess differences between firms exposed to international competition and those serving domestic markets. Rather than capturing dynamic convergence *per se*, this multi-tiered approach enables us to characterize how the effects of competition vary across distinct competitive environments, particularly between sectors operating in neck-to-neck settings and those structured around leader-follower relationships.

The study makes three main contributions. First, it provides the first empirical characterization of competition and technological distance across Bolivian industries using firm-level data. Second, it integrates concepts from Schumpeterian growth theory into the analysis of a developing economy with a historically rigid productive structure –offering a framework to understand how potential growth might be endogenized through industrial dynamics. Third, by identifying which sectors are closer to neck-to-neck competition and which follow a leader-follower structure, the paper sheds light on which industries are better positioned to serve as engines of productivity growth. This knowledge is essential for designing industrial policies that reduce Bolivia’s dependence on international price cycles and create conditions for sustained, innovation-driven growth.

While the analysis focuses on Bolivia, the mechanisms under study are not country specific. Many developing economies share a similar combination of structural features: persistent sectoral concentration, large within-industry productivity dispersion, and innovation processes driven primarily by imitation and incremental upgrading rather than frontier R&D. In such environments, the interaction between competition and technological distance is likely to operate through the same Schumpeterian mechanisms emphasized in this paper. Therefore, Bolivia can be viewed as a representative case of a broader class of commodity-dependent and structurally rigid economies, allowing the results to speak to more general patterns of how market structure shapes technological dispersion beyond the frontier.

The remainder of the paper is organized as follows. Section 2 discusses the theoretical underpinnings linking competition, innovation, growth and measurement challenges and differences between advanced and developing economies. Section 3 presents stylized facts for Bolivia. Section 4 outlines the empirical strategy following the results in Section 5, and finally Section 6 concludes.

2. Conceptual Framework

The relationship between competition and economic growth has long been viewed through the lens of efficiency: more intense competition pushes firms to reduce costs, expand market share, and increase productivity. Early empirical work documents a positive correlation between competition and productivity growth (Nickell, 1996; Blundell *et al.*, 1995). However, this correlation does not reveal the underlying mechanisms through which market structure shapes firms' incentives to innovate. The Schumpeterian growth literature provides a framework in which competition, innovation, and productivity are jointly determined.

2.1. Creative Destruction and Step-by-Step Innovation

Aghion and Howitt (1992) formalize the idea of creative destruction: firms innovate to replace existing technologies, earning temporary monopoly rents until displaced by the next innovator. Innovation is costly and creates a pecuniary externality: the innovator at time t does not internalize the future business-stealing effect that its innovation imposes on subsequent innovators (Tirole, 1988). Growth results from a sequence of these incremental improvements, and its long-run rate depends on the strength of product-market competition in the innovation sector.

The classical Schumpeterian framework assumes that any follower can leapfrog the technological leader in a single step. Many industries, however, exhibit incremental, step-by-step innovation, where firms differ by a discrete number of technological steps. Aghion *et al.*, (1997) and Aghion *et al.*, (2001) introduce this structure by distinguishing between two states: (i) a *neck-to-neck* state where firms operate at the frontier, and (ii) a *leader-follower* state where the follower is n steps behind. The incentives to innovate differ sharply between these states.

Innovation yields *incremental* rather than absolute rents: what matters is not the level of post-innovation profits but the difference between innovating and failing to innovate. In neck-to-neck industries, competition creates an *escape-from-competition effect*: firms innovate to differentiate themselves and earn higher rents. In contrast, when gaps are large, higher competition reduces followers' incentives to catch up, generating a classical *Schumpeterian effect* that discourages R&D.

A central implication is that the relationship between competition and innovation is state-dependent. Neck-to-neck industries respond positively to competition, whereas leader-follower industries respond negatively. Market structure thus determines the direction in which competition affects growth.

2.2. The Inverted-U Relationship and Sectoral Heterogeneity

Aghion *et al.*, (2005) extend the framework to an economy with a continuum of intermediate sectors, each operating under duopoly with innovation incentives that depend on whether the sector is neck-to-neck or leader-follower. Competition is modeled as the degree of substitutability between products. Two forces are at play: (1) in neck-to-neck sectors, competition increases R&D incentives through the escape-from-competition effect; (2) in leader-follower sectors, competition decreases followers' incentives to catch up, generating a Schumpeterian discouragement effect.

The aggregate innovation rate reflects the stationary distribution of sectors across these two states. When competition is low, neck-to-neck firms innovate slowly while followers innovate more aggressively, so the economy tends to spend more time in the neck-to-neck state. When competition is high, leaders innovate more aggressively and followers rarely catch up, so the economy spends more time in leader-follower states. These opposing forces generate an inverted-U relationship between competition and innovation.

A further implication is that technological gaps are increasing in the degree of competition: higher competition disproportionately raises the innovation intensity of frontier firms relative to laggards, thereby increasing the prevalence of leader-follower structures. Consequently, aggregate growth depends critically on the distribution of sectors across neck-to-neck and leader-follower states, since this distribution determines whether competition fosters

widespread technological upgrading or instead amplifies structural heterogeneity and limits diffusion.

2.3. Imitation, Distance to the Frontier, and Development

A complementary perspective comes from Acemoglu *et al.*, (2006), who emphasize that economies far from the global frontier rely heavily on imitation, while economies close to the frontier depend more on frontier innovation. The optimal strategy for firm-level upgrading depends on this distance: imitation-based strategies may dominate when the technological gap is large, while innovation-based strategies become more profitable as economies converge toward the frontier. In developing economies, high barriers to entry, incumbency advantages, and weak competitive pressure can generate *non-convergence growth traps*, where firms face insufficient incentives to upgrade, and incumbents have strong incentives to protect existing rents.

These insights imply that the effect of competition on innovation depends on (i) the technological distance to the frontier, (ii) the ease of imitation and spillovers, and (iii) the strategic interaction between incumbents and entrants. Industries differ systematically along these dimensions, making sector-level heterogeneity a first-order concern in empirical work.

Taken together, the Schumpeterian step-by-step framework delivers two core predictions directly relevant for our empirical analysis. First, the effect of competition on firms' technological distance depends on the prevailing industrial regime. In neck-to-neck environments, stronger competition may widen technological dispersion through escape-from-competition incentives at the frontier. In leader-follower environments, competition induces catch-up among lagging firms, reducing technological gaps. Second, the aggregate relationship between competition and technological dispersion reflects the distribution of industries across these regimes rather than a uniform response across sectors.

Because long-run growth in this framework depends on the stationary distribution of industries across balanced (neck-to-neck) and unbalanced (leader-follower) states, the relative prevalence of these regimes becomes a structural determinant of whether competition can sustain convergence-driven dynamics or instead reinforce persistent technological asymmetries.

2.4. The Development Context: Adapting Measures of Competition and Innovation

While the previous section outlines the theoretical mechanisms linking competition, innovation, and distance to the technological frontier, applying this framework to developing economies requires careful adaptation of empirical measures.

Standard indicators of innovation such as R&D expenditure and patent counts, are well suited to frontier economies where innovation takes the form of new technology creation. However, in countries operating far from the global frontier, innovation often occurs through imitation, adaptation, incremental process improvements, and organizational upgrading (Bell & Pavitt, 1993; Dutrénit, 2004). These activities are frequently informal or unregistered and therefore poorly captured by patent data. In such contexts, productivity-based measures, particularly Total Factor Productivity (TFP), may more properly reflect innovation outcomes and technological upgrading (Griffith *et al.*, 2004; Benavente, 2006).

Competition, on the other hand, also presents multiple dimensions. It is measured empirically using a variety of indicators that reflect different dimensions of market power. Among the most common are the Herfindahl-Hirschman Index (HHI) and the Lerner Index, used to capture market concentration and the degree of monopolistic power, respectively (Nickell, 1996; Griffith *et al.*, 2010; De Loecker & Warzynsky, 2012). Other approaches include firm turnover (entry and exit rates), reflecting the competitive dynamics of the market, and the ease of entry measured through regulations and administrative costs (Djankov *et al.*, 2002). In contexts with less data availability, such as developing countries, sectoral proxies like aggregate profit margins or firm surveys have also been used (Hallward-Driemeier *et al.*, 2010). These metrics approximate the degree of competition without necessarily assuming fixed market structures and are better adapted to transitional or highly informal economic environments.

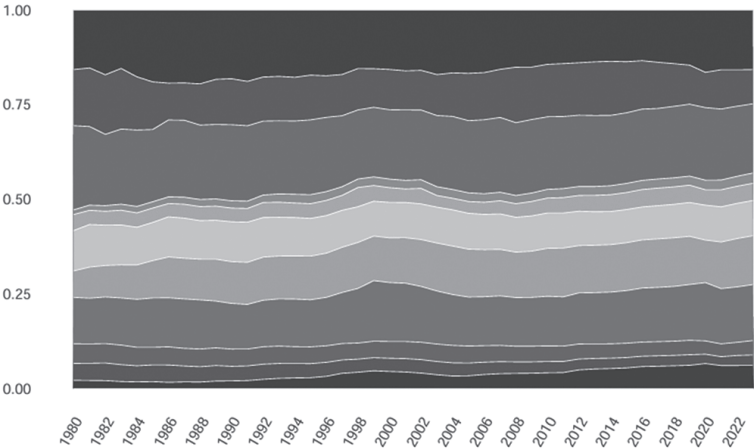
These measurement considerations are not merely technical. As emphasized by Cirera and Maloney (2017), developing economies often face an “innovation paradox”: despite potentially high returns to technological upgrading, weak institutions, limited capabilities, and insufficient competitive pressure prevent firms from systematically adopting frontier technologies. This structural constraint reinforces the importance of examining how competition interacts with firms’ distance to the technological frontier.

Accordingly, the empirical strategy adopted in this paper adapts standard measures of competition and innovation to the Bolivian context, employing the Total Factor Productivity as a proxy of technology and innovation, and the complement Lerner index to approach competition, ensuring consistency with the theoretical predictions outlined in the previous section while accounting for the structural features of a developing economy.

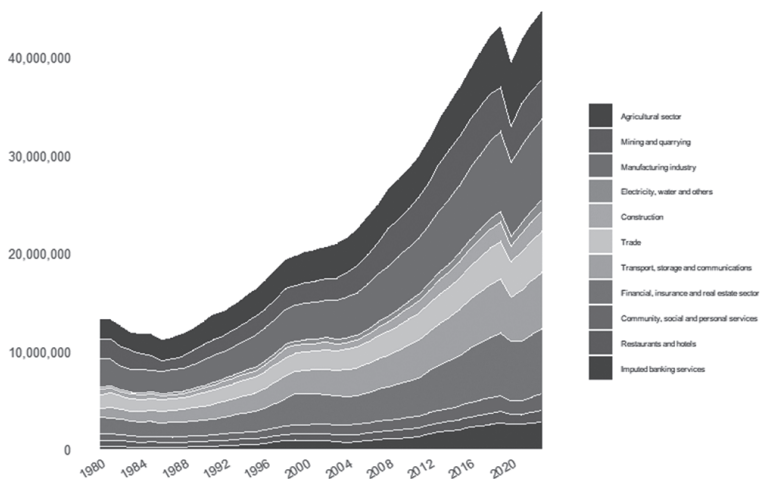
3. Stylized Facts

The stylized facts presented below describe the evolution of Bolivia’s productive and international landscape over recent decades. The relative stability of sectoral composition and the persistence of export specialization provide a structural context for interpreting the empirical results. Rather than establishing dynamic claims about growth or innovation processes, this section documents broad patterns of sectoral allocation and international positioning that frame the subsequent industry-level analysis of competition and technological distance.

Figure 1: Industrial Participation in Bolivia (1980-2023)
(a) Evolution of the Share of Participation by Industry



(b) Evolution of Industry Participation in thousands of bolivianos (Constant Prices 1990)



Source: Own elaboration based on data from the National Institute of Statistics

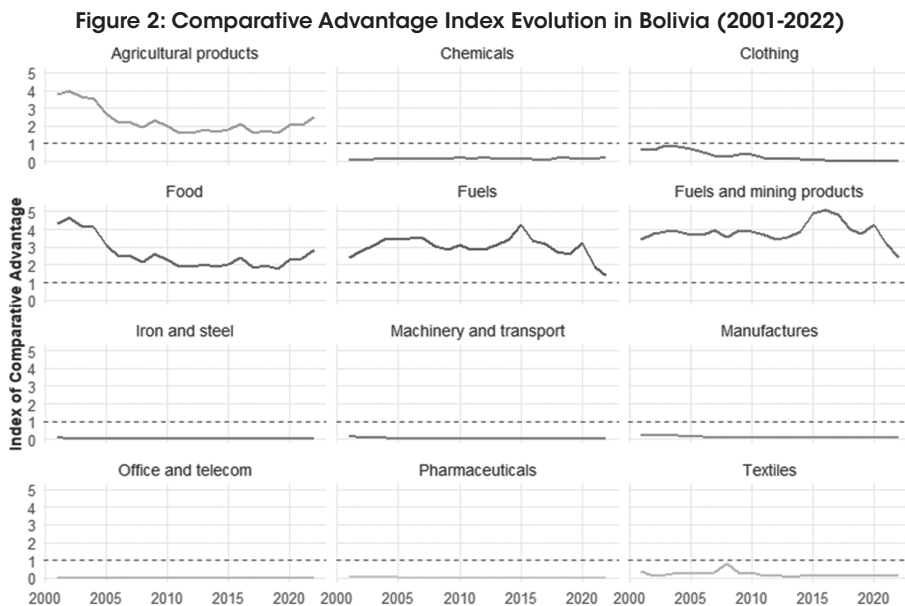
Over the last four decades, Bolivia's sectoral composition of GDP has remained relatively stable. Figure 1 illustrates the evolution of broad sectoral shares between 1980 and 2022. Primary activities such as agriculture and mining, alongside manufacturing and financial services, have consistently represented the largest components of aggregate output¹. In contrast, high-technology and knowledge-intensive sectors account for a relatively small share of total value added. This is reflected both in the share of value added by economic activity (Figure 1 (a)) and in their participation in total GDP.

Despite episodes of aggregate expansion –particularly during the commodity boom period– the relative weights of major sectors exhibit limited structural reallocation. No substantial shift toward new high-technology or manufacturing-intensive sectors is observed in the long-run distribution of output.

This pattern reflects structural persistence in Bolivia's productive matrix. Episodes of growth have largely taken place within existing sectoral configurations rather than through significant changes in the composition of production.

¹ For a cost-efficiency perspective on the Bolivian financial sector, see Salazar *et al.* (2025).

Shifting the focus to Bolivia’s position in international markets, the country has historically exhibited revealed comparative advantages² in agricultural products, food, fuels, and mining. As shown in Figure 2, these comparative advantages display a high degree of persistence over time. No product group that initially lacked a comparative advantage subsequently crossed the threshold required to acquire one during the period analyzed.



Source: Own, based on data from WTO Trade Data

This pattern suggests stability in Bolivia’s international specialization. Sectors such as chemicals, iron and steel, machinery and transport equipment, manufactures, office and telecommunications equipment, and pharmaceuticals display largely flat trajectories, remaining below the comparative advantage benchmark throughout the sample. Clothing exhibits a modest improvement in the early 2000s followed by a decline, while textiles experience a temporary peak around 2007, approaching but not surpassing the threshold before stabilizing at lower levels.

² Calculated following Lane (2025).

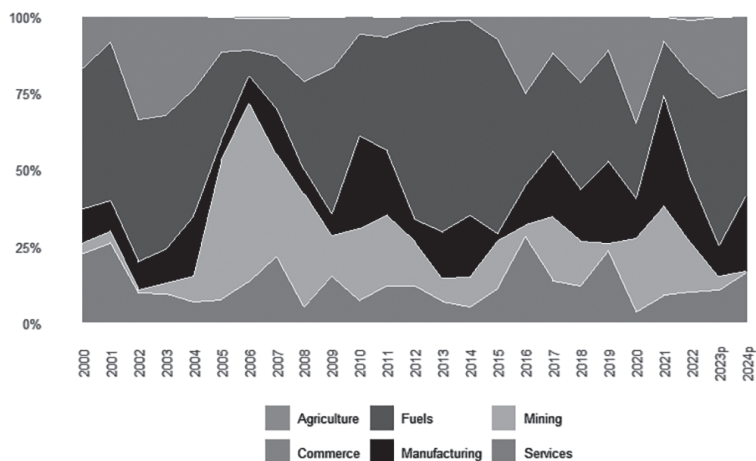
Rather than indicating a specific dynamic process, these trajectories reflect the continuity of Bolivia's export structure and the limited reorientation toward new product groups over time.

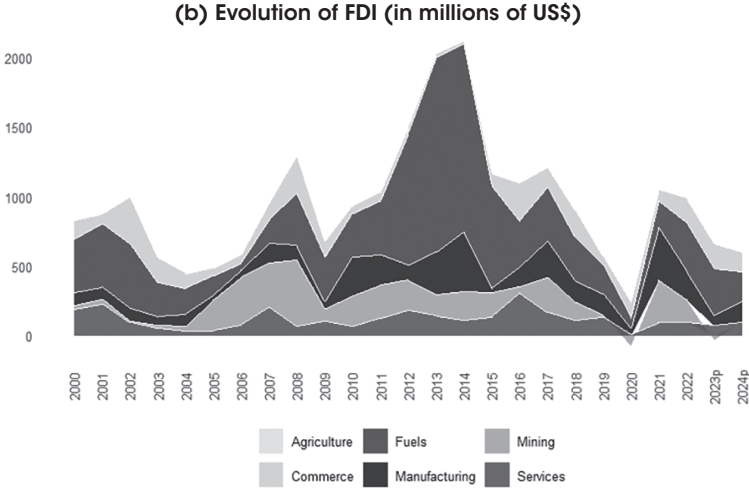
A second salient pattern is observed among sectors in which Bolivia has historically held comparative advantages. In these cases, the intensity of comparative advantage declines over time. Recent years show that fuels and mining products are approaching the threshold below which comparative advantage would be lost. Agricultural products and food also experience a decline; however, these sectors exhibit a recovery around 2019. Despite a subsequent downturn, recent trends suggest a potential for renewed strengthening of comparative advantages in these activities.

Taken together, these trends reinforce the view that Bolivia's export structure remains concentrated in a limited group of primary activities, with gradual changes in intensity but without substantial reconfiguration across product groups.

Figure 3: Foreign Direct Investment in Bolivia (2000-2024)

(a) Evolution of the Share of FDI by Industry





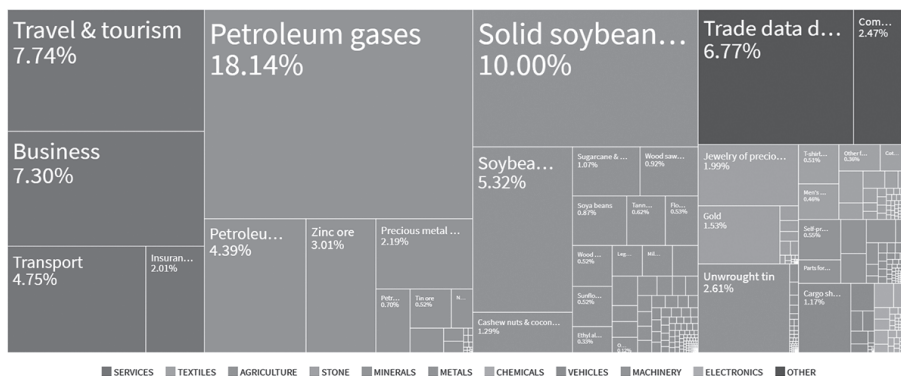
Source: Own elaboration based on data from Central Bank

Figure 3 (a) illustrates the sectoral destination of foreign direct investment (FDI) in Bolivia between 2000 and 2024. Despite some variation in sectoral shares over time, FDI has been consistently concentrated in the fuels sector, which absorbs the largest portion throughout the period. In the early 2000s, agricultural activities also accounted for a notable share of inflows, but this participation declined thereafter, while mining gained relevance for nearly a decade before experiencing a subsequent reduction. In more recent years, FDI allocation appears more evenly distributed across sectors, with mining losing a significant share, while agriculture, services, and manufacturing gradually increase their participation.

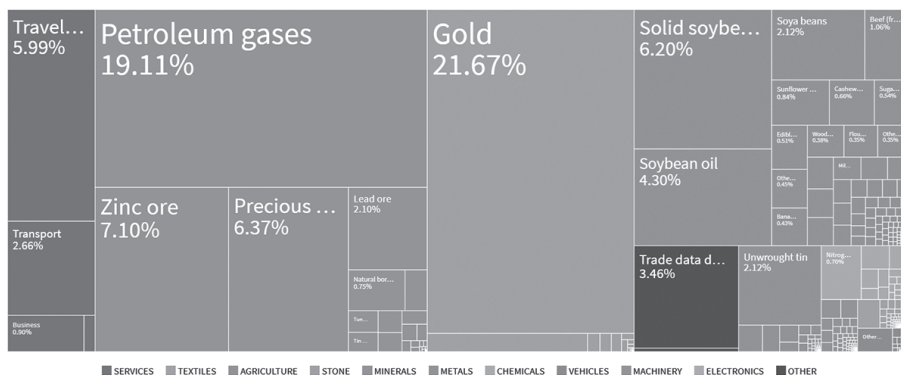
Figure 3 (b) shows that the overall expansion of FDI observed between 2009 and 2015 was largely driven by the fuels sector, as the relative shares of other activities remained broadly stable. In the same way, after 2015, a decline in FDI is evident, and it is accounted for by a reduction in investments in the fuel sector. In the latter part of 2015, a decline in foreign inflows affected all countries in Latin America and the Caribbean that were dependent on natural resources. FDI progressively shifted toward industries with higher value added, a transition in which Bolivia fell short, losing an important share of inflows. However, since then, FDI has diversified toward agriculture and manufacturing, signaling a gradual but still limited attempt to reduce dependence on extractive activities.

Figure 4: Export comparison 2003-2023

(a) 2003



(b) 2023



Source: The Atlas of Economic Complexity

Figure 4 depicts Bolivia's export structure at two points in time, 2003 and 2023. Over this period, Bolivia's export matrix shifted from a relatively more diversified composition toward one increasingly dominated by mineral and hydrocarbon products, particularly gold, zinc, and petroleum gases. This evolution indicates a growing reliance on primary commodities over time.

In 2003, services such as travel and tourism, business services, and transport accounted for a more substantial share of exports, alongside agricultural goods. By 2023, these categories had lost relative importance, while mineral exports expanded markedly. The most notable change

is observed in gold, whose share increased from 1.53% to 21.67% of total exports, becoming the single most important export item.

When interpreted through the lens of revealed comparative advantages, this shift in the export matrix appears partially consistent with Bolivia's existing specialization: transport and several service activities did not exhibit comparative advantages, whereas fuels and mining products traditionally did. However, the reorientation of exports has not favored food and agricultural products, despite these sectors offering competitive opportunities. In fact, revealed comparative advantages in agricultural and food products strengthened around 2020, while those in mining products weakened over the same period. This suggests that Bolivia's export adjustment has prioritized sectors with historically established comparative advantages, rather than those where competitive potential is improving. While such a strategy may limit short-term losses, it foregoes opportunities for diversification into sectors that also exhibit comparative advantages. Crucially, sustained diversification would require not only reallocating exports across sectors but, more fundamentally, strengthening comparative advantages through productivity gains, innovation, and capability accumulation before these sectors can be scaled up in international markets.

Taken together, this section shows an economy characterized by persistent sectoral stability and sustained specialization in primary activities. Exposure to international markets through established comparative advantages suggests that Bolivia has not operated in isolation from competitive pressures. However, such exposure has not been accompanied by substantial reorientation toward new leading sectors or sustained diversification into higher value-added activities. This combination of external competitive exposure and internal structural persistence raises the possibility that the configuration of industries –particularly their internal technological dispersion and competitive structure– may play a central role in shaping productive outcomes. In this sense, understanding whether sectors resemble neck-to-neck or leader-follower configurations becomes essential for interpreting the broader patterns observed in Bolivia's productive system.

4. Data and Empirical Strategy

In this section, the empirical strategy presented is adopted to be able to identify the industrial status of some sectors of the Bolivian economy. Specifically, the goal is to explore the relation

between innovation and competition across the firms and industries from three economic sectors –manufacturing, services, and commerce– controlling for some other aspects, like differences across industries composing the sectors or cities. On the following steps, sectors refer to broad economic aggregates (*e.g.*, manufacturing, commerce and services), while “industries” denote a more disaggregated classification within each sector.

While standard literature conventionally relies on patent registration as a metric for innovation output, and intellectual property, this approach proves infeasible within the Bolivian context as mentioned previously. Intellectual property legislation in the country is nascent, disaggregated data on patent filing is unavailable³. To circumvent these data constraints and align the analysis rigorously with the Schumpeterian framework detailed in Section 2, the empirical methodology taken in Aghion *et al.* (2005) is adopted. This approach shifts the focus to evaluating the dynamic relationship between a firm’s *technological gap* (distance from the frontier) and the *industry-level of competition*. Specifically, this framework allows to infer the prevailing industrial state –*balanced* (neck-to-neck) or *unbalanced* (leader-follower)– and analyze how these different structures condition the incentives for innovation. However, data limitation does not allow to evaluate these in a dynamic environment; instead, the analysis corresponds to a static environment.

Consequently, the scope of this study is not to identify transitional growth dynamics, but rather to provide a structural diagnosis of the competitive and technological configuration of Bolivian industries. To this end, the distribution of industries across different competitive states is characterized to assess whether innovation incentives are likely to foster convergence or persistent technological leadership. This static characterization constitutes a necessary first step toward assessing the feasibility of endogenous growth mechanisms in contexts where dynamic firm-level data are unavailable.

4.1. Data and Scope

The empirical analysis employs detailed firm-level microdata sourced from the Survey of Large and Medium-Sized Enterprises in the Manufacturing, Commerce, and Services

3 For a wider review see SENAPI.

Industries⁴. This survey, compiled by the National Institute of Statistics (INE), is specific to the year 2017. The use of this year is strategically important for two reasons: first, 2017 has been recently established as the new base year for the comprehensive revision and update of the Bolivian System of National Accounts (SNA).

As highlighted by the INE⁵, the 2017 update is particularly relevant as it reflects a period of relative general equilibrium across multiple sectors, making it especially suitable for an analysis that aims to characterize the structural relationship between competition and technological distance rather than short-run fluctuations. The resulting dataset results in a detailed firm-level cross section for a total of 3,151 firms across the three aforementioned non-extractive sectors. The focus is on these industries (Manufacturing, Commerce, and Services) to specifically understand the productive matrix composition beyond the traditional resource-dependent model⁶.

4.2. Measuring Competition

To quantify the degree of competition at the industry level, the approach proposed by Aghion *et al.* (2005) and Nickell (1996), which is based on the Lerner Index, is followed. Initially, the Lerner Index (*Lerner*) is calculated at the firm level *i* as the percentage difference between price and marginal cost with respect to price:

$$Lerner_i = \frac{\text{Operative Income}_i - \text{Operative Cost}_i}{\text{Operative Income}_i}$$

Operative Cost is approximated using salaries, intermediate consumption, and basic service expenses (electricity, water, and fuel).

The sectoral Lerner index provides a measure of competition, but it is also sensitive to cost inefficiencies. To mitigate this issue, the index is weighted by sales, reducing the influence of extreme values on the estimated competitive pressure.

4 For detailed descriptive statistics, refer to the Annex (Table 6, and Figures 5 and 6).

5 See <https://www.ine.gob.bo/referencia2017/>

6 For analysis, the International Standard Industrial Classification (ISIC) is adopted, Revision 4, employing a two-digit level of disaggregation. The 2-digit classification is taken into account. Even if 3 digits would be ideal, the available data allows for the two digit which still captures substitutability patterns at intermediate aggregation.

The measure of competition for a given sector s ($Competition_s$) is then defined as the average competitive intensity (complement of the Lerner Index) across firms in that industry, where N_s is the number of firms in the sector:

$$Competition_s = 1 - \frac{1}{N_s} \sum_{i \in S} Lerner_i$$

Under this definition, a value of 1 represents perfect competition in that industry, whereas values less than 1 means the presence of some degree of market power.

4.3. Measuring Technological Gap

Due to data limitations explained above to measure formal innovation, the Total Factor Productivity (TFP) is used as a proxy for the technological level and result of innovation.

While several methods exist for TFP calculation, this approximation adopts the traditional perspective of Solow (1956), following the approaches used by Mèndez *et al.* (2012) and Rowert *et al.* (2019) in similar contexts. Under this framework, production is assumed to be the result of a combination of the two productive factors, capital and labor, operating under a given technological structure. The relationship is empirically modeled using a linearized Cobb-Douglas production function using logarithms:

$$\ln Y_i = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K_i + \alpha_2 \ln L_i + \varepsilon_i$$

where Y_i is the value of total output for firm i , approximated by the revenue obtained from sales. K_i is the capital stock, approximated using the historical value of assets registered at the beginning of the fiscal period. L_i is the labor input, measured by the number of employees. The coefficients α_1 and α_2 represent the output elasticities of capital and labor, respectively.

A natural concern relates to the use of OLS in the estimation of the Cobb-Douglas production function and the interpretation of Total Factor Productivity (TFP). In standard settings, OLS estimates of production functions may suffer from simultaneity bias if input choices are correlated with unobserved productivity shocks. Structural approaches such as Olley and Pakes (1996) or Levinsohn and Petrin (2003) address this issue by exploiting panel variation and investment or intermediate inputs as proxies.

Two considerations justify our empirical strategy. First, the data consist of a single cross-section for 2017, precluding the implementation of dynamic panel estimators that rely on firm-level time variation. Second, our objective is not to recover structural production elasticities, but to construct a relative measure of technological position within narrowly defined two-digit industries. The technological gap is defined as the proportional distance to the industry frontier, so identification relies on cross-sectional dispersion rather than on the absolute level of TFP.

In this context, any remaining simultaneity bias would affect all firms within an industry in a comparable manner and would not mechanically generate systematic correlations between industry-level competition and relative distance to the frontier. Moreover, in developing economies where formal R&D data and patent information are unavailable, productivity-based measures constitute the most widely used proxy for technological upgrading (Griffith *et al.*, 2004; Benavente, 2006). Our approach closely follows Aghion *et al.* (2005), who also rely on TFP-based measures of distance to the frontier in the absence of patent data at comparable levels of disaggregation.

Finally, while TFP may capture both technological innovation and efficiency improvements, this distinction is not conceptually problematic in our setting. In environments characterized by incremental and imitative innovation, efficiency gains, process improvements, and organizational upgrading are precisely the mechanisms through which firms close technological gaps. Therefore, the use of TFP is consistent with the Schumpeterian step-by-step framework that motivates our analysis.

Following Aghion *et al.* (2005), the technological gap (gap_i) for a firm i within an industry s is defined as the proportional distance of its TFP from the estimated TFP frontier of that industry (TFP_{fs}):

$$gap_i = \frac{TFP_{fs} - TFP_i}{TFP_{fs}} \forall i \in s$$

Where fs represents the technological frontier of the industry –that is, the firm with the highest Total Factor Productivity (TFP) observed in the sector– while i denotes the

remaining firms or industries lagging the frontier. Consequently, the technological gap is always non-negative ($gap_i \geq 0$), and it is zero for the frontier firm ($gap_f \geq 0$).

A lower gap means the firm is closer to the industry's technological frontier. Classifying it as belonging to the *neck-to-neck* (balanced) group. Conversely, a wider gap implies that the firms in that industry tend to be followers, signifying an *unbalanced* industrial state, where the leader-follower structure dominates.

4.4. Main Econometric Specification

The primary objective of the empirical strategy approached, is to formally test the predictions of the Schumpeterian growth framework by analyzing the relationship between competitive intensity and technological status in terms of having a stable incentive structure towards understanding the industrial state. The equation of interest is estimated at firm level using Ordinary Least Squares (OLS), regressing the Technological Gap on the industry-level competition measure:

$$gap_s^i = \alpha + \beta_1 Competition_s + \delta_c + \delta_s + \xi_i$$

where gap_s^i is the technological gap of firm i on industry s , defined as the proportional distance of the firm's TFP from the industry's technological frontier (Equation 4). δ_c and δ_s are sets of fixed effects: δ_c controls for city characteristics, while δ_s accounts for unobserved heterogeneity at the two-digit ISIC industry level. These fixed effects absorb invariant factors that might simultaneously affect the industry's competitive structure and the firm's technological distance.

It is important to clarify that the empirical strategy is not designed to establish causal effects of competition on technological distance. Rather, the objective is to characterize robust structural associations between market competition and firms' relative position to the technological frontier, as predicted by Schumpeterian growth theory to enable the discussion of possible outcomes developed by these characterizations. In environments where firm-level panel data or exogenous competition shocks are unavailable, documenting these patterns constitutes a necessary first step toward understanding the possible constraints on technological structures related to innovation and growth in developing economies.

The parameter of interest is β_j , which captures the partial association between of industry-level competition on a firm's technological gap. Its sign directly reflects the prevailing incentive mechanism for innovation within that industry.

A negative coefficient indicates that higher levels of competition are associated with smaller technological gaps (firms move closer to the frontier). This outcome suggests that the Schumpeterian Effect (the incentive for lagging firms to catch up) dominates. This is indicative of an unbalanced (leader-follower) industrial state.

A positive coefficient indicates that higher competition is associated with larger technological gaps (firms move farther from the frontier). This result is typically observed in a neck-to-neck (balanced) market structure, where competition primarily encourages the firms at the frontier to pull further ahead, thus widening the distance to the median firm.

5. Results

This section presents the main empirical findings. The analysis is structured into five parts, beginning with the aggregate effect of competition and proceeding toward the nuanced heterogeneity observed across firm size, sector, and exposure to foreign markets, as predicted by the Schumpeterian framework. It is important to mention that every regression result is taking clusterized (by sector) standard errors.

Table 1 reports the baseline relationship between industry-level competition and firms' technological distance to the frontier. Across all specifications, the coefficient on competition is negative and statistically significant at the 1 percent level. This pattern is remarkably stable to alternative definitions of competition (simple versus weighted averages of the Lerner complement), as well as to the inclusion of industry and city fixed effects. The invariance of the sign and magnitude across specifications constitutes the first central empirical result of the paper.

Table 1
Total Effect

	(1) Normal	(2) Normal	(3) Normal	(4) Normal	(5) Weighted	(6) Weighted	(7) Weighted	(8) Weighted
Competition	-0.069*** (0.013)	-0.203*** (0.020)	-0.075*** (0.013)	-0.208*** (0.020)	-0.041** (0.016)	-0.139*** (0.030)	-0.044*** (0.015)	-0.142*** (0.030)
Industry FE	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
City FE	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
Observations	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133
R-squared	0.009	0.031	0.018	0.040	0.007	0.031	0.017	0.040

Clusterized standard errors in parentheses by sector. $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

In addition, we conduct further robustness checks along the productivity dimension. Specifically, we employ an alternative measure based on labor productivity (value added per worker) and reconstruct the technological gap accordingly. This exercise strengthens the analysis by addressing potential concerns related to simultaneity in TFP estimation using OLS. For brevity, these additional results are reported in the Appendix (Tables 7 to 10), following the same structure and interpretation as in this section.

A negative coefficient implies that greater competitive intensity is systematically associated with smaller technological gaps. This pattern is consistent with the dominance of the Schumpeterian effect, whereby lagging firms appear more likely to engage in incremental upgrading in more competitive environments. In other words, the evidence is consistent with a pattern in which followers' incentives appear more responsive to competition to reduce their distance to the leader, rather than through symmetric innovation among firms located at the frontier.

This finding is economically meaningful and consistent with the interpretation that in Bolivia's non-extractive sectors, competition does not primarily generate neck-to-neck rivalry characterized by simultaneous frontier innovation. Instead, it is consistent with the prevalence of a leader-follower structure in which the technological frontier remains concentrated, and innovation incentives are asymmetrically distributed.

The fact that leader-follower structure dominates even in a year characterized by aggregate stability strengthens the structural interpretation of the results. If balanced technological competition is not observed under macroeconomic equilibrium conditions, this may suggest

that such configurations are less likely to emerge in periods of macroeconomic disequilibrium or external shocks. This reinforces the view that the observed industrial configuration reflects a persistent structural feature rather than a cyclical deviation.

Table 2 explores heterogeneity in the competition-gap relationship by firm size. The negative coefficient on competition persists for both medium and large firms across all specifications, confirming that the Schumpeterian catch-up mechanism remains dominant within each size category. However, a key quantitative difference emerges: the magnitude of the coefficient is systematically larger (in absolute value) for large firms than for medium-sized firms.

Table 2
Effect of Competition by Firm Size

	(1) Normal	(2) Normal	(3) Normal	(4) Normal	(5) Weighted	(6) Weighted	(7) Weighted	(8) Weighted
CompetitionM	-0.028	-0.032	-0.142***	-0.146***	-0.011	-0.014*	-0.095***	-0.098***
	(0.022)	(0.021)	(0.036)	(0.036)	(0.014)	(0.014)	(0.025)	(0.025)
CompetitionL	-0.075***	-0.078***	-0.188***	-0.191***	-0.061***	-0.063***	-0.143***	-0.145***
	(0.022)	(0.021)	(0.036)	(0.036)	(0.014)	(0.014)	(0.025)	(0.025)
Industry FE	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
City FE	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
Observations	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133	3133
R-squared	0.112	0.116	0.128	0.132	0.109	0.114	0.126	0.130

Clusterized standard errors in parentheses by sector. $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

This difference in magnitude carries structural implications. A stronger negative coefficient for large firms indicates that competition is associated with larger gap reductions within the large-firm segment. In the context of the Schumpeterian step-by-step framework, this suggests that technological dispersion among large firms is more pronounced: the distance between large leaders and large followers is greater than the corresponding distance within the medium-firm segment. In other words, the leader-follower configuration appears more sharply defined among large enterprises.

From a theoretical standpoint, this pattern is consistent with a setting in which large leaders enjoy substantial technological advantages, while large followers face wider distances to the frontier. When gaps become sufficiently large, followers' incentives to innovate may weaken,

as the probability of catching up declines relative to the cost of innovation. Thus, although competition induces incremental catch-up, the structural asymmetry within the large-firm segment may limit the possibility of transitioning toward a neck-to-neck configuration.

The contrast with medium-sized firms is instructive. Smaller technological dispersion within the medium-firm group suggests that the transition toward neck-to-neck rivalry may be more attainable in this segment. From a policy perspective, this implies that industrial policies aimed at strengthening competitive pressure among medium-sized firms could generate dynamic effects that propagate upward. By facilitating catch-up within the medium segment, competition can move firms closer to parity, activating the escape-from-competition effect. As medium leaders face intensified rivalry, their innovation incentives increase, potentially reshaping competitive dynamics across the broader industrial landscape.

In this sense, the evidence points to a strategic sequencing implication: fostering Schumpeterian catch-up among medium firms may constitute a promising avenue for fostering broader competitive dynamism, which could subsequently exert pressure on large incumbents, although the evidence should be interpreted as suggestive rather than definitive. Rather than treating all firm sizes symmetrically, policy design must account for the technological dispersion within each segment and the distinct innovation incentives that such dispersion generates.

Table 3 deepens the analysis by interacting competition with firm size and sector, allowing the competition-gap relationship to vary across six structural subgroups. The omitted category corresponds to large firms in services, providing a benchmark against which the remaining coefficients are interpreted. Several patterns emerge. First, for large firms in manufacturing, the interaction term is negative and statistically significant. This indicates that within manufacturing, competition continues to reduce technological gaps among large firms, reinforcing a leader-follower configuration. Consistent with the results in Table 2, this suggests that technological dispersion among large manufacturing firms remains substantial, and competitive pressure operates primarily through incremental catch-up rather than symmetric frontier innovation.

Second, the coefficients associated with medium-sized firms across sectors are positive, though generally small in magnitude and only marginally significant in some specifications.

While this pattern is consistent with the emergence of localized escape-from-competition incentives, the evidence remains limited and should be interpreted with caution. These effects do not overturn the aggregate predominance of leader-follower structures documented in Tables 1 and 2. Rather, it reveals that within certain segments –particularly medium-sized firms– competitive intensity may begin to generate localized patterns consistent with escape-from-competition behavior. In these environments, technological proximity is sufficiently attainable that frontier firms have incentives to differentiate themselves further, activating the escape-from-competition effect.

The contrast between large and medium firms across sectors therefore reflects differences in underlying technological dispersion. Where dispersion is large –as in large manufacturing firms– competition induces catch-up. Where dispersion is smaller –as appears to be the case in several medium-sized segments– competition may instead widen gaps by strengthening innovation incentives at the frontier. Sectoral heterogeneity further reinforces this structural interpretation. In commerce, the interaction terms suggest limited differentiation relative to the benchmark, indicating that competitive dynamics resemble those observed in services. By contrast, manufacturing exhibits clearer asymmetries between size groups, pointing to deeper structural stratification within that sector.

Taken together, Table 3 suggests that Bolivia’s industrial landscape is not uniformly characterized by a single competitive regime. Instead, the economy appears segmented: some subgroups exhibit strong leader-follower regime with catch-up responses, while others display limited evidence consistent with escape-from-competition behavior. However, the latter effects remain localized and insufficient to overturn the aggregate predominance of unbalanced regimes documented previously.

Table 3
Effect of Competition by Size and Sector

2-5	GAP			
	Normal		Weighted	
2-3 (lr)4-5	(1)	(2)	(3)	(4)
CompM-Manu	0.032*	0.030*	0.032*	0.030*
	(0.018)	(0.018)	(0.018)	(0.018)
Compl-Manu	-0.054**	-0.055**	-0.054**	-0.055**
	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)
CompM-Commer	0.035*	0.033*	0.035*	0.033*
	(0.018)	(0.017)	(0.018)	(0.017)
Compl-Commer	0.003	0.002	0.003	0.002
	(0.019)	(0.018)	(0.019)	(0.018)
CompM-Serv	0.051**	0.049**	0.051**	0.049**
	(0.022)	(0.021)	(0.022)	(0.021)
City FE	N	Y	N	Y
Observations	3133	3133	3133	3133
R-squared	0.149	0.153	0.149	0.153

Clusterized standard errors in parentheses by sector
 *p<0.10, **p<0.05, *** p<0.01

Table 4 estimates Equation 5 separately by macro-sector –manufacturing, commerce, and services– and further disaggregates each sector by export status. In addition, the analysis is replicated using an alternative measure of technological distance ($GAP2$), constructed at a finer level of aggregation. This specification allows us to examine whether the competition-gap relationship varies systematically across sectors and whether the results are robust to alternative definitions of technological proximity.

The manufacturing sector exhibits coefficients that are negative but statistically insignificant across specifications and subsamples. This absence of statistical precision suggests that competitive intensity is not systematically associated with technological distance within manufacturing in 2017. Rather than indicating the presence of neck-to-neck rivalry, the result points to a structurally muted competition-technology link in this sector. In such an environment, technological positioning appears largely decoupled from contemporaneous competitive pressure, consistent with a rigid industrial configuration in which dispersion may persist independently of marginal changes in competition.

Table 4
Effect of Competition by Industries

	(1) Normal Total Sample	(2) Normal Exports	(3) Normal Local	(4) Weighted Total Sample	(5) Weighted Exports	(6) Weighted Local
Group A: manufacture						
Competition2	-0.004	0.020	0.014	-0.108	-0.246	-0.015
	(0.067)	(0.124)	(0.039)	(0.086)	(0.190)	(0.019)
Observations	489	149	340	489	149	340
R-squared	0.000	0.000	0.000	0.013	0.036	0.001
Group B: commercial						
Competition2	-0.042**	-0.102**	-0.037*	-0.040**	-0.079*	-0.036**
	(0.018)	(0.036)	(0.019)	(0.014)	(0.031)	(0.014)
Observations	1715	164	1551	1715	164	1551
R-squared	0.011	0.008	0.023	0.011	0.023	0.025
Group C: services						
Competition2	0.031***	0.053	0.030***	0.002	-0.132**	0.005
	(0.011)	(0.087)	(0.010)	(0.020)	(0.057)	(0.018)
Observations	929	41	888	929	41	888
R-squared	0.005	0.003	0.004	0.000	0.114	0.000

Clusterized standard errors in parentheses by sector. $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

In contrast, the commercial sector displays a negative and statistically significant coefficient across both the baseline and weighted competition measures. This pattern is consistent across the full sample as well as local and exporting firms. The robustness of this negative association indicates that, within commerce, competition is systematically linked to reductions in technological distance. The structural interpretation aligns with a leader-follower configuration in which competitive pressure operates primarily through incremental catch-up among lagging firms. The consistency of the sign across subsamples reinforces the view that this relationship is not driven by a particular firm type but reflects a sector-wide configuration.

The services sector presents a distinct pattern. In the baseline specification, the coefficient is positive and statistically significant for the full sample and for local firms, indicating that higher competition is associated with larger technological gaps. This sign is consistent with

escape-from-competition behavior: firms closer to the frontier respond more strongly to competitive pressure, thereby increasing dispersion. Notably, this positive association weakens among exporters, suggesting that exposure to external markets may alter the internal competitive structure of the sector.

The replication using *GAP2* largely preserves the qualitative patterns, although statistical precision varies across subsamples. The persistence of sign consistency across alternative technological measures strengthens the interpretation of these results as structural features of sectoral organization rather than artifacts of measurement.

Taken together, the evidence in Table 4 reveals pronounced sectoral segmentation in Bolivia's non-extractive economy. Commerce is characterized by competition-induced gap compression consistent with leader-follower interaction. Services display localized escape-type behavior in domestic segments. Manufacturing, by contrast, exhibits no systematic association between competition and technological distance. These differences underscore that competitive pressure does not operate uniformly across sectors. Instead, its relationship with technological dispersion depends on the underlying structural configuration of each industry group. Any characterization of the national industrial landscape must therefore account for this heterogeneity rather than relying solely on aggregate estimates.

While the aggregate regression coefficient provides suggestive evidence that leader-follower structure prevails, it does not, by itself, establish whether such structures dominate across markets. The coefficient captures an average association, but predominance is ultimately a distributional question. To address this directly, we classify markets using the joint distribution of firm-level technological gaps. Specifically, a market is labeled neck-to-neck when a sufficiently large mass of firms operates close to the productivity frontier and dispersion in gaps is limited. Conversely, markets with low mass near the frontier and greater dispersion are classified as leader-follower. This procedure allows us to move from regression-based analysis to a structural characterization of the industrial landscape.

Table 5 reports the prevalence of regimes under alternative proximity thresholds and sample restrictions. Two features stand out. First, across the full sample of markets, between 79.7% and 81.2% are classified as leader-follower, depending on whether proximity to the frontier is defined using a 10% or 5% threshold. This indicates that the predominance of

unbalanced structures is not sensitive to how “closeness” to the frontier is defined. Second, when restricting attention to markets with at least ten firms –thus excluding small and potentially noisy sectors– the share of leader-follower regimes rises substantially, reaching between 93.3% and 95.6%. This pattern suggests that neck-to-neck configurations are concentrated in smaller markets, whereas the bulk of economically relevant industries display pronounced technological asymmetries.

Specifically, we define firms as “close to the frontier” when their technological gap lies within a 5-10 percent range of the industry leader. This choice reflects a balance between economic interpretability and empirical tractability. From an economic perspective, small differences in productivity within this range are unlikely to generate substantial asymmetries in competitive behavior, making it a reasonable approximation to the neck-to-neck state described in the theoretical framework. This classification does not rely on a unique cutoff value. Rather, it provides a transparent and tractable way to map a continuous distribution of technological gaps into discrete competitive regimes. The qualitative patterns reported in the paper are robust to alternative threshold choices, as the distribution of firms remains heavily skewed toward leader-follower configurations⁷.

Importantly, these distributional findings are fully consistent with the negative aggregate regression coefficient. The regressions indicate that greater competition is associated with smaller technological gaps, a pattern theoretically aligned with leader-follower regimes. The classification exercise confirms that this relationship is not driven by a subset of sectors but reflects the dominant structural configuration of markets in the sample⁸.

Taken together, the regression evidence and the distributional classification provide a coherent picture of Bolivia’s formal non-extractive sectors. The negative association between competition and proximity to the frontier, the sectoral heterogeneity observed across industries, and the predominance of leader-follower regimes jointly indicate that technological asymmetries are pervasive rather than exceptional. In such an environment, competitive pressure does not primarily operate through neck-to-neck rivalry among similarly positioned

7 This approach is conceptually analogous to empirical classifications commonly used in industrial organization, where firms are grouped according to relative positions within a distribution, rather than relying on exact cardinal differences.

8 We confirm that this result is not driven by the threshold selection in the Figure 7 on the Annex.

firms, but rather through interactions between frontier leaders and lagging followers. This structural configuration implies that broad-based technological convergence is limited and that innovation incentives are likely concentrated among frontier firms. In this sense, the results offer a diagnostic characterization of the country's industrial structure, consistent with unbalanced competitive dynamics across most markets.

Table 5
Prevalence of market regimes across classification rules

2-4 Classification rule	Market regime prevalence		
	<i>N</i> markets	Leader-follower (%)	Neck-to-neck (%)
Proximity threshold: Gap $\leq 10\%$ (p50 rule)			
All markets	69	79.7	20.3
Markets with $N_{\text{firms}} \geq 10$	N_{10}	93.3	6.7
Proximity threshold: Gap $\leq 5\%$ (p50 rule)			
All markets	69	81.2	18.8
Markets with $N_{\text{firms}} \geq 10$	N_{10}	95.6	4.4

Although the empirical analysis is conducted in a single-country setting, the patterns documented here are consistent with mechanisms that extend beyond the Bolivian case. In particular, the coexistence of dominant leader-follower structures with localized and limited escape-from-competition behavior mirrors theoretical predictions for economies operating far from the technological frontier. Given that many developing countries exhibit similar structural characteristics –such as high productivity dispersion and reliance on incremental innovation– the results should be interpreted as indicative of broader empirical regularities rather than isolated features of a single economy.

6. Concluding Remarks

This paper provides the first structural characterization of how competitive intensity relates to technological dispersion across Bolivian industries. Guided by the Schumpeterian step-by-step framework, we examine whether industries are predominantly organized in neck-to-neck configurations –where firms operate close to the technological frontier– or in leader-follower regimes characterized by persistent productivity gaps.

Using firm-level data for 2017, we document three central findings. First, at the aggregate level, greater competitive intensity is systematically associated with lower intra-industry technological dispersion. Within the logic of the step-by-step framework, this pattern is consistent with the prevalence of leader-follower regimes in which competitive pressure operates primarily through a catch-up mechanism rather than through frontier expansion.

Second, a direct structural classification of industries confirms this interpretation. Between 79 and 95 percent of markets –depending on weighting schemes and sectoral aggregation– exhibit productivity distributions consistent with leader-follower configurations. This dominance persists across sectors and is particularly pronounced in larger markets. The empirical distribution of industries thus suggests that the Bolivian productive structure is characterized by technologically unbalanced configurations rather than by widespread neck-to-neck competition.

Third, we uncover systematic heterogeneity by firm size. Larger firms display greater dispersion and more persistent productivity gaps relative to medium-sized firms, indicating that competitive pressure does not translate uniformly into convergence across segments of the firm size distribution. This heterogeneity reinforces the view that competitive exposure alone does not necessarily generate transitions toward technologically balanced states.

Taken together, these findings point to a structural configuration in which competition, while associated with relative catch-up dynamics within industries, does not appear sufficient to induce widespread transitions toward neck-to-neck equilibria. In this context, competitive intensity is correlated with adjustments within existing hierarchies rather than with a reorganization of the technological structure itself.

Importantly, the analysis is cross-sectional and does not identify causal effects or intertemporal transition dynamics. The results should therefore be interpreted as a structural diagnosis of contemporaneous associations between competitive pressure and technological dispersion, rather than as estimates of the dynamic impact of competition on innovation or growth. Nevertheless, the patterns documented here are consistent with theoretical environments in which unbalanced leader-follower states can persist even under competitive exposure.

These findings have broader implications for small, resource-dependent economies. When the productive structure is dominated by leader-follower configurations, pro-competitive reforms may not automatically translate into technological convergence. Policies aimed solely at increasing competitive pressure may need to be complemented by mechanisms that facilitate technology diffusion, lower structural entry barriers, or enhance absorptive capacity among lagging firms.

More broadly, the relevance of these findings extends beyond the Bolivian case. The structural configuration documented in this paper –characterized by the predominance of leader-follower regimes alongside limited pockets of potential neck-to-neck interaction– is likely to arise in other developing economies with similar productive structures. In contexts where innovation is primarily incremental and technological gaps remain large, competition is unlikely to generate uniform convergence dynamics. Instead, it may reinforce existing asymmetries while only gradually enabling localized upgrading. As such, the Bolivian case provides a useful empirical benchmark for understanding how competition interacts with technological dispersion in economies where structural rigidities and distance to the frontier play a central role.

By documenting the distribution of technological regimes across industries, this paper contributes to understanding how competition interacts with structural heterogeneity in developing economies. More broadly, it highlights that the relationship between competition and technological structure cannot be inferred from average effects alone; it depends fundamentally on the configuration of industries across technological states.

Fecha de recepción: 9 de enero de 2026
Fecha de aceptación: 17 de abril de 2026

References

1. Acemoglu, D., Aghion, P. & Zilibotti, F. (2006). Growth, Development, and Appropriate Versus Inappropriate Institutions. *EBRD-Japan Research Programme Papers, Banque Européenne Pour La Reconstruction Et Le développement, Londres.*
2. Aghion, P., Bloom, N. Blundell, R., Griffith, R. & Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.
3. Aghion, P., Harris, C., Howitt, P. & Vickers, J. (2001). Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation. *The Review of Economic Studies*, 68(3), 467-492.
4. Aghion, P., Harris, C. & Vickers, J. (1997). Competition and Growth with Step-by-Step Innovation: An Example." *European Economic Review*, 41(3-5), 771-782.
5. Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth Through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(2), 323-351. <http://www.jstor.org/stable/2951599>
6. Arrow, Kenneth J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *The Review of Economic Studies*, 29(3), 155-173.
7. Bell, M. & Pavitt, K. (1993). Accumulating Technological Capability in Developing Countries. *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, 257-281.
8. Benavente, J.M. (2006). The Role of Research and Innovation in Promoting Productivity in Chile. *Economía*, 7(1), 187-214.
9. Bloom, N., Draca, M., & Van Reenen, J. (2016). Trade Induced Technical Change? The Impact of Chinese Imports on Innovation, IT and Productivity. *The Review of Economic Studies*, 83(1), 87-117.
10. Blundell, R., Griffith, R., & Van Reenen, J. (1995). Dynamic Count Data Models of Technological Innovation. *The Economic Journal*, 105(429), 333-344.
11. Cass, D. (1965). Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *The Review of Economic Studies*, 32(3), 233-240.
12. Cimoli, M., Dosi, G., & Stiglitz, J. (2009). *Industrial Policy and Development: The Political Economy of Capabilities Accumulation*. Oxford University Press.
13. Cirera, X., & Maloney, W. (2017). *The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-up*. World Bank Publications.

14. Crespi, G., & Zúñiga, P. (2012). Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin American Countries. *World Development*, 40 (2), 273-290.
15. De Loecker, J., & Warzynski, F. (2012). Markups and Firm-Level Export Status. *American Economic Review*, 102(6), 2437-2471.
16. Dixit, A., & Stiglitz, J. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *The American Economic Review*, 67(3), 297-308.
17. Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2002). The Regulation of Entry. *Quarterly Journal of Economics*, 117 (1), 1-37.
18. Dutrénit, G. (2004). Building Technological Capabilities in Latecomer Firms: A Review of the Literature. *Science, Technology and Society*, 9(2), 209-241.
19. Griffith, R., Harrison, R., & Simpson, H. (2010). Product Market Reform and Innovation in the EU. *Scandinavian Journal of Economics*, 112(2), 389-415.
20. Griffith, R., Harrison, R., & Van Reenen, J. (2006). How Special Is the Special Relationship? Using the Impact of US R&D Spillovers on UK Firms as a Test of Technology Sourcing. *American Economic Review*, 96(5), 1859-1875.
21. Griffith, R., Redding, S., & Van Reenen, J. (2004). Mapping the Two Faces of R&D: Productivity Growth in a Panel of OECD Industries. *Review of Economics and Statistics*, 86(4), 883-895.
22. Grossman, G., & Helpman, E. (1991). Trade, Knowledge Spillovers, and Growth. *European Economic Review*, 35(2-3), 517-526.
23. Hall, B., Jaffe, A.B. & Trajtenberg, M. (2005). Market Value and Patent Citations. *RAND Journal of Economics*, 36(1), 16-38.
24. Hallward-Driemeier, M., Khun-Jush, G., & Pritchett, L. (2010). Who Survives? The Impact of Corruption, Competition and Property Rights Across Firms. *Journal of Economic Growth*, 15(4), 265-290.
25. Harris, C., & Vickers, J. (1987). Racing with Uncertainty. *The Review of Economic Studies*, 54(1), 1-21.
26. Hart, O. D. (1983). The Market Mechanism as an Incentive Scheme. *The Bell Journal of Economics*, 14(2), 366-382.

27. Koopmans, T. (1963). *On the Concept of Optimal Economic Growth*. Cowles Foundation Discussion Papers, N°392. <https://elischolar.library.yale.edu/cowles-discussion-paper-series/39>
28. Lane, N. (2025). Manufacturing Revolutions: Industrial Policy and Industrialization in South Korea. *The Quarterly Journal of Economics*, 140(3), 1683-1741. <https://doi.org/10.1093/qje/qjaf025>.
29. Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 317-341. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00246>
30. Méndez Sayago, J. A., Méndez Sayago, J. M. & Hernández Escolar, H. A. (2012). Productividad total de los factores, cambio técnico, eficiencia técnica y PIB potencial en Latinoamérica. *Semestre Económico*, 16(34), 65-91.
31. Nickell, S.J. (1996). Competition and Corporate Performance. *Journal of Political Economy*, 104(4), 724-746.
32. Olley, G., & Pakes, A. (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica*, 64(6), 1263-1297. <http://www.jstor.org/stable/2171831>
33. Ramsey, F. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, 38(152), 543-559.
34. Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-37.
35. Rowert Mariscal, J. P., Céspedes Tapia, Á. & Pantoja Ballivián, J.A. (2019). *Determinantes del desarrollo industrial y políticas de desarrollo productivo en Bolivia*. La Paz: Banco Central de Bolivia.
36. Salazar Molina, S. R., Espinoza Vásquez, L. M., & Rubín de Celis Cedro, R. (2025). Fusiones en el sector bancario. Un caso aplicado para Bolivia. *Latinoamerican Journal of Economic Development, LAJED*, 23(43), 11-42.
37. Salop, S. (1977). The Noisy Monopolist: Imperfect Information, Price Dispersion and Price Discrimination. *The Review of Economic Studies*, 44(3), 393-406.
38. Scharfstein, D. (1988). Product-Market Competition and Managerial Slack. *The RAND Journal of Economics*, 19(1), 147-155.

39. Scherer, F. (1967). Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers. *The American Economic Review*, 57(3), 524-531.
40. Schumpeter, J. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper Brothers.
41. Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
42. Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*. MIT press.
43. UNCTAD (2021). *Technology and Innovation Report 2021: Catching Technological Waves – Innovation with Equity*. United Nations Conference on Trade and Development.

Annexes

Annex A: Supplementary Descriptive Statistics

Table 6
Descriptive Statistics by Sector

Variable	N	Mean	SD	P25	Median	P75
Group A: Full Sample						
Solow Residual	3133	1.739	3.773	0.490	0.934	1.926
Lerner Index	3153	0.227	0.261	0.064	0.193	0.378
Competition Index	3153	0.773	0.069	0.668	0.821	0.821
Total Sales	3153	56.90	218.0	7.530	15.80	36.90
Human Capital	3153	32.35	229.9	0.000	0.211	8.000
Group B: Manufacturing (Sector 1)						
Solow Residual	489	1.557	3.232	0.415	0.769	1.398
Lerner Index	489	0.196	0.225	0.062	0.198	0.336
Competition Index	489	0.804	0.000	0.804	0.804	0.804
Total Sales	489	115.0	385.0	8.836	19.10	59.90
Human Capital	489	48.22	195.3	0.000	1.234	17.54
Group C: Commerce (Sector 2)						
Solow Residual	1715	2.121	3.662	0.749	1.405	2.533
Lerner Index	1727	0.179	0.236	0.037	0.137	0.303
Competition Index	1727	0.821	0.000	0.821	0.821	0.821
Total Sales	1727	48.60	125.0	8.963	18.80	39.70
Human Capital	1727	17.89	86.75	0.000	0.000	4.742
Group D: Services (Sector 3)						
Solow Residual	929	1.129	4.139	0.347	0.559	0.948
Lerner Index	937	0.332	0.292	0.161	0.309	0.515
Competition Index	937	0.668	0.000	0.668	0.668	0.668
Total Sales	937	41.70	228.0	5.475	10.10	22.00
Human Capital	937	50.71	378.6	0.000	0.522	11.94

Going through the descriptive statistics for the pooled sample and disaggregated by the Manufacturing, Commerce, and Services sectors (Table 6), the sample is predominantly concentrated in Commerce ($N = 1727$), which accounts for over half of the observations.

A cross-sector analysis reveals a highly heterogeneous industrial structure characterized by deep asymmetries. For instance, while Commerce exhibits the highest average total factor productivity (Solow residual of 2.121), all three sectors display massive standard deviations that significantly dwarf their respective means. This extreme dispersion, along with the wide gap between the median values and the theoretical efficiency frontiers, provides strong empirical support for an asymmetrical market organization, where a few highly productive firms coexist with a long tail of lagging competitors. This structural heterogeneity is further reflected in the competitive dynamics and firm-level characteristics across industries.

The Services sector holds the highest degree of market power (average Lerner Index of 0.332) and the lowest competition level. In contrast, Commerce operates under the fiercest competitive conditions, which is consistent with the thin margins typical of retail and wholesale trade. Furthermore, there is a clear divergence between scale and skill intensity. Manufacturing firms heavily dominate in terms of scale, with average total sales (115.0 million Bs) more than double those of the other sectors. However, despite their smaller revenue scale, Service firms lead in human capital accumulation (50.71 thousand Bs), underscoring the skill-intensive nature of the sector, whereas Commerce relies on a much less specialized labor force (17.89 thousand Bs).

Figure 5 illustrates the kernel density estimates for the logarithm of the Solow residual across the Manufacturing, Commerce, and Services sectors, providing a clear visual representation of productivity distributions. The graph highlights structural heterogeneity both between and within industries.

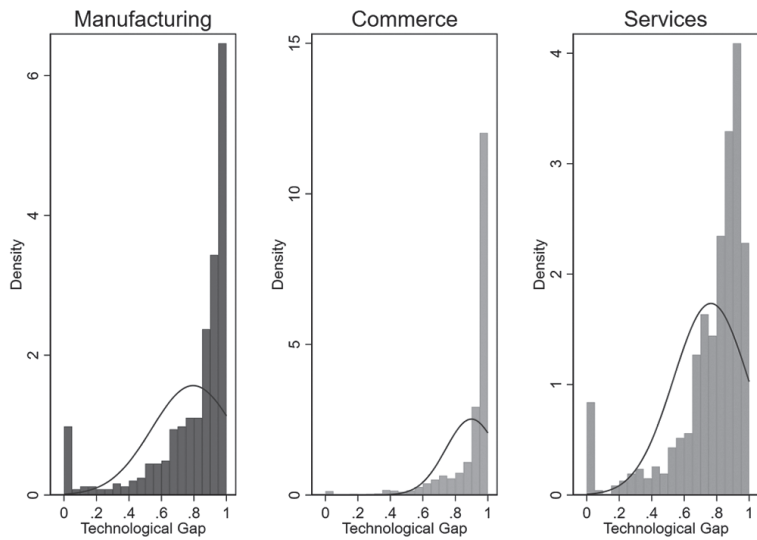
The Services sector exhibits the most leftward shift and the highest peak, indicating that most service firms operate at lower, highly concentrated productivity levels. In contrast, the Commerce sector is positioned furthest to the right, visually confirming its status as the sector with the highest average productivity, though it also displays a noticeably wider dispersion. Manufacturing occupies an intermediate position.

Evidently, all three distributions share a pronounced rightward skew. The long right tails act as a visual hint of a leader and follower configuration as a massive, dense concentration of low-productivity firms forms the bulk of the market, while a small group of highly productive frontier firms stretches far out into the upper tail.

Figure 5: Productivity distribution by sector



Figure 6: Technological gap by sector



The distribution of the firm-level technological gap across the Manufacturing, Commerce, and Services sectors reveals a considerable concentration of data mass at the extreme right of the spectrum, particularly between 0.8 and 1.0. This gap is measured relative to each sector's efficiency frontier, where a value of zero denotes a perfectly efficient frontier firm (a "leader") and values approaching one represent a maximum technological lag ("followers").

As visually represented by the kernel density estimates (Figure 6), the skewness presents a concentration on the right side across sectors. Rather than a normal distribution where most firms cluster around a sector average, the market structure is characterized by a dense cluster of less efficient followers operating far below the technological frontier. Meanwhile, only a reduced fraction of firms anchors the frontier near zero. This polarization is particularly acute in the Commerce sector, which exhibits the sharpest density spike near complete technological lag, whereas Manufacturing and Services show a slightly more visible presence near the frontier, though still operating within an asymmetric industrial landscape.

Annex B: Robustness

Table 7
Effect of Competition by Size and Sector using an alternative TFP measure

	(1) Normal	(2) Normal	(3) Normal	(4) Normal	(5) Weighted	(6) Weighted	(7) Weighted	(8) Weighted
Competition	-0.010	-0.056**	-0.012***	-0.059**	-0.005	-0.039**	-0.006***	-0.041**
	(0.018)	(0.023)	(0.018)	(0.023)	(0.011)	(0.016)	(0.012)	(0.016)
Industry FE	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
City FE	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
Observations	3149	3149	3149	3149	3149	3149	3149	3149
R-squared	0.000	0.005	0.003	0.008	0.000	0.005	0.003	0.008

Clusterized standard errors in parentheses by sector
*p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01

Table 8
Effect of Competition by Firm Size using an alternative TFP measure

	(1) Normal	(2) Normal	(3) Normal	(4) Normal	(5) Weighted	(6) Weighted	(7) Weighted	(8) Weighted
CompetitionM	0.004	0.003	-0.036	-0.038	0.005	0.004	-0.024	-0.026
	(0.017)	(0.018)	(0.024)	(0.023)	(0.011)	(0.011)	(0.016)	(0.016)
CompetitionL	-0.012	-0.013	-0.051**	-0.053**	-0.012	-0.012	-0.040**	-0.041***
	(0.018)	(0.018)	(0.023)	(0.023)	(0.012)	(0.012)	(0.016)	(0.015)
Industry FE	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y
City FE	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y
Observations	3149	3149	3149	3149	3149	3149	3149	3149
R-squared	0.021	0.022	0.024	0.026	0.020	0.022	0.024	0.025

Clusterized standard errors in parentheses by sector

*p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01

Table 9
Effect of Competition by Size and Sector using an alternative TFP measure

	(1) Normal	(2) Normal	(3) Weighted	(4) Weighted
CompM-Manu	0.013	0.012	0.013	0.012
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
CompL-Manu	0.017**	0.017*	0.017**	0.017*
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
CompM-Commer	0.021**	0.021**	0.021**	0.021**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.009)
CompL-Commer	-0.008	-0.009	-0.008	-0.009
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.011)
CompM-Serv	0.005	0.005	0.005	0.005
	(0.010)	(0.010)	(0.010)	(0.010)
City FE	N	Y	N	Y
Observations	3149	3149	3149	3149
R-squared	0.026	0.027	0.026	0.027

Clusterized standard errors in parentheses by sector

*p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01

Table 10
Effect of Competition by Industries using an alternative TFP measure

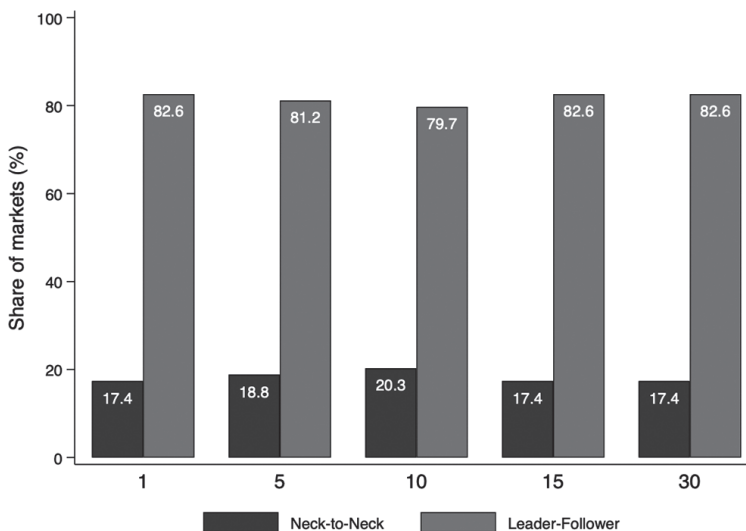
	(1) Normal	(2) Normal	(3) Normal	(4) Weighted	(5) Weighted	(6) Weighted
Group A: Manufacture						
Competition2	0.078**	0.148**	0.050**	-0.025	-0.087	0.018*
	(0.032)	(0.066)	(0.018)	(0.057)	(0.132)	(0.010)
Observations	489	149	340	489	149	340
R-squared	0.007	0.010	0.037	0.002	0.011	0.012
Group B: Commercial						
Competition2	0.034	0.034	0.034	0.027	0.035**	0.026
	(0.019)	(0.020)	(0.021)	(0.017)	(0.011)	(0.019)
Observations	1724	164	1560	1724	164	1560
R-squared	0.007	0.006	0.007	0.006	0.009	0.005
Group C: Services						
Competition2	0.031**	0.053	0.030**	0.002	-0.132**	0.005
	(0.011)	(0.087)	(0.010)	(0.020)	(0.057)	(0.018)
Observations	929	41	888	929	41	888
R-squared	0.005	0.003	0.004	0.000	0.114	0.000

Clusterized standard errors in parentheses by sector

*p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01

Annex C: Thresholds

Figure 7: Asset distribution by sector



Artículos de discusión

La maldición de los recursos naturales. Revisión de literatura

The Resource Curse. Literature Review

Luis Alberto Castellanos Gonzáles*

Resumen

Este trabajo analiza cómo países abundantes en recursos naturales presentan menor crecimiento económico que países con recursos escasos. Se realizó una revisión sistemática de la literatura, definiendo tres marcos teóricos: (1) modelos macroeconómicos de enfermedad holandesa y reglas de Hotelling-Hartwick que explican el deterioro de la estructura productiva; (2) enfoques institucionales que enfatizan la búsqueda de rentas (rent-seeking) y la debilidad estatal; y (3) perspectivas estructuralistas que reformulan la paradoja como patrón de acumulación extractivista. La evidencia empírica distingue una primera generación de estudios que documenta correlaciones negativas robustas entre dependencia de recursos y crecimiento, y una segunda generación que cuestiona esta relación mediante mejores mediciones de abundancia, técnicas econométricas avanzadas y diferenciación por tipo de recurso. El análisis enfatiza que la maldición no es determinista sino contingente a instituciones, volatilidad de precios y estructura productiva. Se incorporan además los debates emergentes sobre complejidad económica (Hausmann *et al.*, 2014), transición energética, maldición del carbono y el efecto China (Li, 2023), que reconfiguran la maldición de recursos en el contexto del siglo XXI y abren nuevas preguntas para economías latinoamericanas dependientes de recursos primarios. El estudio destaca la necesidad de ampliar el foco desde

* Economista, Doctorando en Ciencias, Maestría en Educación Superior, Diplomado en Investigación Científica por la Universidad Autónoma "Juan Misael Saracho".
Contacto: luisca7ellanos@gmail.com
ORCID ID: 0009-0003-6852-7247

el PIB hacia dimensiones de desarrollo más amplias: equidad distributiva, conflictividad, sostenibilidad ambiental y bienestar de las comunidades locales.

Palabras clave: Maldición de los recursos naturales; dependencia de recursos y crecimiento económico; enfermedad holandesa; calidad institucional y búsqueda de rentas; complejidad económica; transición energética.

Abstract

This paper analyzes how countries abundant in natural resources exhibit lower economic growth than countries with scarce resources. A systematic literature review was conducted, defining three theoretical frameworks: (1) macroeconomic models of Dutch disease and Hotelling-Hartwick rules that explain the deterioration of the productive structure; (2) institutional approaches that emphasize rent-seeking and state weakness; and (3) structuralist perspectives that reformulate the paradox as a pattern of extractive accumulation. Empirical evidence distinguishes a first generation of studies that documents robust negative correlations between resource dependence and growth, from a more recent second generation that challenges this relationship through improved measures of abundance, advanced econometric techniques, and differentiation by resource type. The analysis emphasizes that the resource curse is not deterministic but contingent on institutions, price volatility, and productive structure. The paper also incorporates emerging debates on economic complexity (Hausmann *et al.*, 2014), energy transition, the carbon curse, and the China effect (Li, 2023), which reconfigure the resource curse debate in the twenty-first century context. It highlights the need to broaden the focus from GDP to wider dimensions of development: distributive equity, conflict, environmental sustainability, and the well-being of local communities.

Keywords: Natural resource curse; Resource dependence and economic growth; Dutch disease; Institutional quality and rent-seeking; Economic complexity; Energy transition.

Clasificación/Classification JEL: Q32, O13, O43, Q33, P48, O57.

1. Introducción

La maldición de los recursos naturales, también conocida como ‘paradoja de la abundancia’, describe el fenómeno paradójico mediante el cual los países con abundantes recursos naturales –especialmente minerales e hidrocarburos– presentan tasas de crecimiento económico más bajas, menor desarrollo institucional y peores resultados sociales que las economías con escasez de recursos naturales (Auty, 1993; Sachs y Warner, 1995, 2001). La evidencia empírica mostró una correlación negativa robusta entre la dependencia de exportaciones de recursos naturales y el crecimiento del PIB *per cápita* para el período 1970-1990. En el gráfico 1 se observa que esta relación inversa persiste cuando se analiza el período extendido 1990-2023: países con alta dependencia de exportaciones de recursos naturales en 1990 (medida como el logaritmo de exportaciones de recursos naturales como porcentaje del PIB) muestran sistemáticamente menores tasas de crecimiento del sector manufacturero en las décadas subsiguientes. La regresión lineal revela una pendiente negativa estadísticamente significativa ($\beta = -5,91$, $R^2 = 0,74$, $t = -6,54$), evidenciando que por cada incremento unitario en el logaritmo de la dependencia de recursos, el crecimiento manufacturero se reduce aproximadamente en 5,9 puntos logarítmicos.

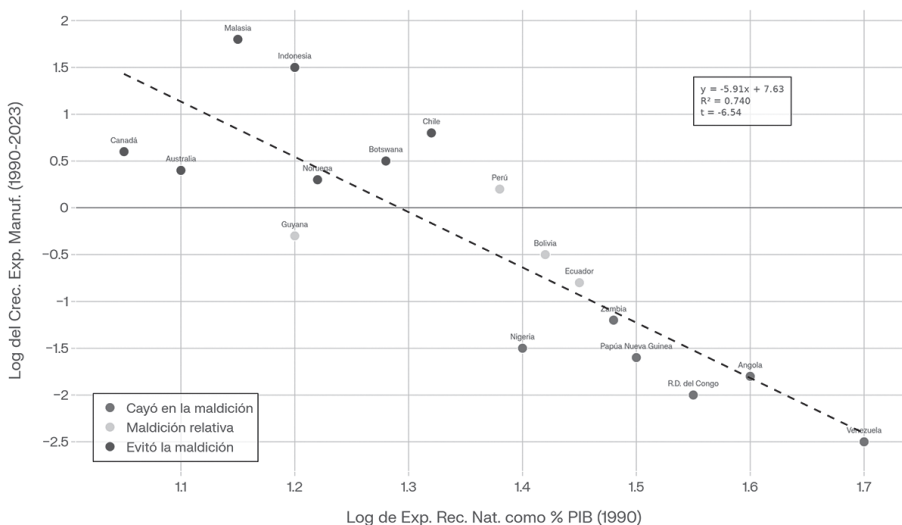
El gráfico distingue tres categorías de países según su desempeño: los que “cayeron en la maldición”, como Venezuela, Angola, Nigeria y República Democrática del Congo, con alta dependencia de recursos y crecimiento manufacturero negativo; los casos de “maldición relativa”, como Bolivia, Ecuador, Perú y Guyana, con desempeño intermedio; y las economías que “evitaron la maldición”, como Malasia, Indonesia, Chile, Botsuana y Australia, que lograron transformar sus recursos en crecimiento manufacturero sostenido. Esta heterogeneidad de resultados subraya que la relación entre recursos naturales y desarrollo no es determinista sino mediada por factores institucionales y de política económica.

La literatura ha articulado al menos tres grandes “familias teóricas” complementarias. En primer lugar, los modelos macroeconómicos de tipo enfermedad holandesa y las reglas de asignación intertemporal de la renta (Hotelling-Hartwick). En segundo lugar, los enfoques institucionales y de economía política que orientan la atención hacia la calidad del Estado y las formas de captura de la renta, destacando que la disponibilidad de ingresos extraordinarios en contextos de instituciones débiles facilita la búsqueda de rentas (rent-seeking), la corrupción

y la propensión al conflicto. Por último, las perspectivas estructuralistas y extractivistas, desarrolladas principalmente desde América Latina, que reformulan la maldición como un modo de acumulación basado en ciclos primario-exportadores que reproducen dependencia externa, desigualdad distributiva y conflictividad socioambiental.

Gráfico 1: La maldición de los recursos: exportación vs. crecimiento (1990-2023)

Relación negativa entre dependencia de recursos en 1990 y crecimiento manufacturero



A los desarrollos teóricos, la evidencia empírica ha aportado dos grandes oleadas. Una “primera generación” de estudios encabezada por trabajos de corte transversal y panel, como los de Sachs y Warner (1995, 2001) y Auty (1993, 2001), encontró correlaciones negativas robustas entre medidas de dependencia de recursos (exportaciones primarias/PIB) y crecimiento del PIB *per cápita*, así como patrones de volatilidad macroeconómica, escaso ahorro genuino y fallas de diversificación en países mineros y petroleros. Sin embargo, una “segunda generación” de trabajos ha revisado críticamente estos resultados introduciendo mejores mediciones de abundancia (reservas físicas, valor descontado de rentas), técnicas econométricas que corrigen problemas de endogeneidad (variables instrumentales, GMM-sistema, efectos fijos) y datos de panel de mayor cobertura temporal (Brunnschweiler y Bulte, 2008; Wick y Bulte, 2009; Van der Ploeg, 2011; Smith, 2015).

La presente revisión de literatura realiza una contribución específica al debate: sintetiza los tres marcos teóricos clásicos con los debates emergentes del período 2014-2025, adoptando una perspectiva latinoamericana que evalúa la aplicabilidad de los modelos a economías periféricas de alta dependencia de recursos, como Bolivia. Se integran discusiones sobre complejidad económica (Hausmann *et al.*, 2014), transición energética, la denominada “maldición del carbono” y el “efecto China” como dimensiones contemporáneas que reconfiguran el debate. La revisión actualiza la literatura hasta 2025, respondiendo así a las limitaciones identificadas en estudios previos que omitían estos debates (Hendrix y Noland, 2014; Ducoing, 2025).

El documento se estructura de la siguiente manera: la sección 2 desarrolla el marco teórico, presentando las tres familias teóricas principales: modelos macroeconómicos (enfermedad holandesa, Hotelling-Hartwick), enfoques institucionales (búsqueda de rentas, voracidad, conflicto) y perspectivas estructuralistas/extractivistas latinoamericanas. La sección 3 examina la evidencia empírica, distinguiendo entre primera y segunda generación de estudios. La sección 4 explora nuevas direcciones de investigación, incluyendo gobernanza, volatilidad de precios, diferenciación por tipo de recurso, críticas metodológicas, distribución y sostenibilidad, y los debates emergentes sobre complejidad económica, transición energética, maldición del carbono y efecto China. La sección 5 presenta conclusiones y reflexiones sobre implicaciones para la política económica.

2. Marco teórico sobre la “maldición de los recursos”

2.1. De la paradoja empírica al problema teórico

El punto de partida es la demostración de una paradoja en la cual los países con abundancia en recursos naturales –especialmente minerales e hidrocarburos– tienden a registrar un crecimiento y desarrollo menor al de economías pobres en recursos, aun cuando disponen de mayores rentas externas y capacidad fiscal (Auty, 1993; Sachs y Warner, 2001; Frankel, 2010; Van der Ploeg, 2011; Morales-Torrado, 2011; Schuldt & Acosta, 2006; Ducoing, 2025). Desde una perspectiva histórica de largo plazo, Ducoing (2025) muestra que esta relación no es estática, sino condicionada por períodos históricos, estructuras institucionales y ciclos tecnológicos, lo que refuerza la necesidad de incorporar dimensiones temporales en el análisis.

El marco teórico responde a través de tres puntos de análisis: (1) modelos macroeconómicos tipo enfermedad holandesa y asignación intertemporal de la renta; (2) enfoques de instituciones y economía política de la renta; y (3) perspectivas estructuralistas y de extractivismo que reformulan el problema como una lógica de acumulación dependiente de la naturaleza. Estos marcos se presentan a continuación como ‘familias teóricas’ complementarias.

2.2. Modelos macroeconómicos: Enfermedad holandesa y decisiones intertemporales

2.2.1. Enfermedad holandesa y reasignación sectorial

La primera “familia teórica” explica la maldición a través de la interacción entre el auge de recursos, el tipo de cambio real y la estructura productiva en situación de ‘enfermedad holandesa’ (Auty, 1993; Sachs y Warner, 2001; Van der Ploeg, 2011; Schuldt y Acosta, 2006; Panigo, 2017). El mecanismo básico puede representarse en un modelo con tres sectores: recursos (R), bienes transables distintos del recurso (T) y no transables (N). La producción no transable se modela como:

$$Y_N = F(K_N, L_N), F_K > 0$$

mientras que el sector T usa trabajo con productividad unitaria $Y_T = L_T$ y el sector de recursos genera rentas QE , donde Q es el precio mundial del recurso y E la extracción.

Dado un auge –aumento de Q o descubrimiento que desplaza hacia arriba la trayectoria de E , la renta adicional incrementa la demanda de bienes no transables y salarios, provocando una apreciación del tipo de cambio real y una reasignación de factores desde T hacia R y N . Sachs y Warner (2001) muestran que los países con alta relación exportaciones primarias/ PIB exhiben niveles de precios internos más altos, aun controlando por el nivel de ingreso, lo que interpretan como evidencia de sobrevaluación cambiaria persistente y pérdida de competitividad manufacturera. Panigo (2017) y Auty (1993) utilizan índices de enfermedad holandesa para mostrar esta combinación de apreciación real, contracción industrial y caída del crecimiento de largo plazo en economías mineras como Bolivia, Chile y Perú en los años setenta y ochenta.

La novedad teórica respecto de modelos de equilibrio parcial es que la maldición de recursos no reside en la existencia de recursos sino en la combinación de: alta elasticidad de demanda por no transables ante el auge; aprendizaje en la práctica (*learning by doing*) o externalidades de productividad concentradas en T; y ajustes irreversibles de capital sectorial.

En el modelo de Matsuyama (1992), analizado posteriormente por Frankel (2010) y Van der Ploeg (2011), el sector manufacturero incorpora rendimientos crecientes a escala y aprendizaje, de modo que el desplazamiento de recursos hacia R y N reduce la tasa de crecimiento de la productividad agregada. Si el crecimiento de la productividad en T viene dado por:

$$\dot{A}_T = \phi L_T,$$

con $\phi > 0$, una caída persistente de L_T deducida por el boom de recursos afecta el sendero de productividad futura, creando una brecha permanente de ingreso en comparación con un escenario en el que no hubo bonanza.

Schuldt y Acosta (2006) incorporan este mecanismo a un diagnóstico regional: la apreciación real sostenida en contextos de auge petrolero o minero desplaza trabajo y capital desde manufacturas y agricultura hacia servicios no transables y enclaves extractivos, impidiendo el desarrollo de los sectores que generan mayores encadenamientos y cambio técnico.

2.2.2. Hotelling, Hartwick y la asignación intertemporal de la renta

La segunda rama macroeconómica se centra en la decisión intertemporal de extracción y ahorro óptimo de un recurso no renovable, utilizando las reglas de Hotelling y Hartwick como núcleos formales (Van der Ploeg, 2011).

En el modelo de Hotelling, el precio neto del recurso $p_t - c_p$ debe crecer a la tasa de interés r en equilibrio óptimo:

$$\frac{d}{dt}(p_t - c_t) = r(p_t - c_t)$$

de modo que el valor presente de las rentas es maximizado. Para un pequeño exportador que toma Q_t como dado en los mercados mundiales, la trayectoria de extracción E_t y de reservas S_t ($\dot{S}_t = -E_t$) se elige para igualar el rendimiento marginal del recurso en el subsuelo con el retorno financiero alternativo.

El inconveniente aparece cuando se combina Hotelling con la condición de sostenibilidad de Hartwick. En una economía cerrada y sin crecimiento poblacional ni técnico, la regla de Hartwick establece que el consumo *per cápita* puede mantenerse constante si la totalidad de las rentas de recursos $Q_t E_t$, se reinvierte en capital reproducible K_t :

$$\dot{K}_t = Q_t E_t$$

o en términos de ahorro "genuino":

$$S_t^g = S_t - \dot{D}_t = 0$$

donde S_t es el ahorro bruto y \dot{D}_t mide la depreciación de capital natural (Hamilton y Clemens, 1999; Van der Ploeg, 2011). Si se cumple la regla de Hartwick, la economía transforma el acervo agotable en activos productivos, evitando así un colapso del consumo futuro.

Van der Ploeg (2011) muestra que en un país pequeño y abierto, la regla se modifica al considerar el tipo de interés mundial y la posibilidad de anticipar mejores tiempos. La condición de óptimo maximin se puede escribir como:

$$\dot{A}_t = Q_t E_t - r Q_t S_t - \Psi_t$$

donde A_t son activos financieros netos y Ψ_t recoge los efectos de expectativas de mayores precios o productividad futura. Si $\Psi_t > 0$, el ahorro neto óptimo puede ser inferior a $Q_t E_t$ (incluso negativo) porque resulta racional postergar la extracción hacia períodos de precios mayores. No obstante, el mismo autor señala que empíricamente muchos países con alta dependencia de hidrocarburos o minerales presentan tasas de ahorro genuino fuertemente negativas y acumulación de deuda en lugar de activos, lo que difícilmente puede explicarse solo por expectativas racionales de mejores tiempos.

2.3. Instituciones, economía política y la captura de la renta

2.3.1. Del giro institucional a la calidad del Estado

Una segunda “familia teórica” sostiene que la maldición no se deriva principalmente de los efectos reales de apreciación y reestructuración sectorial, sino de cómo la disponibilidad de rentas fácilmente apropiables interactúa con instituciones preexistentes (Auty, 1993; Frankel, 2010; Van der Ploeg, 2011; Wick y Bulte, 2009; Narh, 2023; Williams y Le Billon, 2017). Recursos abundantes en contextos de instituciones débiles agravan: la búsqueda de rentas (*rent-seeking*) y la corrupción; la fragilidad de la rendición de cuentas; la conflictividad; y la dependencia fiscal de la renta con erosión del contrato tributario Estado-ciudadanía.

Un modo de formalizar esta idea es considerar una función de producción ampliada en la que la productividad total de los factores A depende negativamente de la interacción entre abundancia de recursos R y debilidad institucional I^- :

$$Y = A(R, I)F(K, L), \frac{\partial A}{\partial R} < 0$$

El signo del efecto de R sobre el crecimiento depende del tipo de instituciones predominantes –extractivas versus productivas– y de la capacidad de canalizar la renta hacia inversión productiva y bienes públicos, en la línea de los trabajos de Mehlum *et al.* (2006) y las discusiones de Frankel (2010) y Van der Ploeg (2011).

Williams y Le Billon (2017) amplían este enfoque incorporando la dimensión de ecología política: la corrupción en los sectores extractivos no es solo un fallo de diseño institucional, sino un resultado de relaciones de poder históricas y asimetrías entre Estado, empresas transnacionales y comunidades locales. Su análisis comparado de casos en petróleo, gas, minería, pesca y silvicultura muestra que los marcos formales de Estado de derecho pueden coexistir con elevados niveles de captura de rentas cuando las estructuras de poder subyacentes permanecen sin transformación.

Narh (2023) ofrece una reformulación reciente, señalando que los indicadores globales de imperio de la ley y eficiencia gubernamental capturan parcialmente la realidad de países como Nigeria o Angola, donde coexisten ciertos rasgos formales de Estado de derecho

con altos niveles de conflicto y bajo desarrollo. Propone especificar tres condiciones institucionales críticas para evitar la maldición de los recursos: (1) un sistema de planificación de largo plazo vinculante para el uso de la renta; (2) reglas claras y ejecutables de distribución territorial y sectorial de la renta; y (3) regulaciones ambientales y sociales estrictas que limiten los costos externos de la extracción. Por su parte, Hendrix y Noland (2014) complementan este marco desde una perspectiva de gobernanza internacional, argumentando que reformas institucionales globales –como iniciativas de transparencia y rendición de cuentas– son condición necesaria para que los países en desarrollo escapen de la trampa de recursos.

2.3.2. Búsqueda de rentas, “voracidad” y ahorro insuficiente

Van der Ploeg (2011) y la literatura de búsqueda voraz de rentas extienden el marco, introduciendo competencia entre facciones por la apropiación de la renta. Su punto de partida es un acervo de recursos sujeto a filtraciones de renta y a derechos de propiedad imperfectos. Si existen grupos rivales que controlan fracciones del aparato estatal o del territorio, la ecuación de Hotelling se modifica incorporando un término de sobredescuento que acelera la extracción. Tornell y Lane (1999) desarrollan el “efecto voracidad”, mostrando que cuando varias coaliciones poderosas compiten por la misma renta, el gasto público de cada grupo reacciona más que proporcionalmente a los ingresos adicionales del sector de recursos.

Fernández *et al.*, (2018) retoman este mecanismo para el caso boliviano dentro de un modelo de equilibrio dinámico estocástico general (DSGE), al introducir una tecnología explícita de búsqueda de rentas que desvía recursos fiscales cuando el Estado recibe ingresos extraordinarios por exportaciones de gas natural. En su configuración de economía con búsqueda de rentas, alrededor del 29% de las recaudaciones gubernamentales son apropiadas por actividades rentistas, equivalente a cerca del 22% de los ingresos totales del Gobierno y a una pérdida de producto del orden de 6% en el largo plazo. En el escenario sin búsqueda de rentas, el crecimiento de largo plazo del producto es aproximadamente 2,37 puntos porcentuales mayor, las horas de trabajo efectivo aumentan y el Gobierno dispone de más espacio fiscal para inversión pública.

La maldición institucional se manifiesta en: depleción acelerada del recurso; acumulación de infraestructura “elefante blanco” (Robinson, Torvik y Verdier, 2006, discutidos en Van der Ploeg, 2011); y baja acumulación de activos financieros externos y capital humano. Schuldt y

Acosta (2006) complementan enfatizando el “efecto voracidad” fiscal y política en contextos de bonanza: el auge de las rentas induce una expansión del gasto público más que proporcional e impredecible, alimentando redes clientelares y burocracias sobredimensionadas, y reduciendo el incentivo ciudadano a exigir rendición de cuentas bajo el principio de “sin impuesto no hay representación”.

2.3.3. Conflicto, enclaves y autoritarismo

Una tercera dimensión institucional subraya la propensión a la conflictividad y al autoritarismo en economías de enclave, donde la posesión física del yacimiento o del aparato recaudador determina el acceso a rentas extraordinarias (Frankel, 2010; Van der Ploeg, 2011; Schuldt y Acosta, 2006; Domínguez, 2021). Modelos de guerra civil y conflicto distributivo (Collier y Hoeffler, entre otros, discutidos por Frankel, 2010 y Van der Ploeg, 2011) muestran que cuando un país tiene una fuente muy concentrada de renta –petróleo, gas, minerales– resulta más atractivo organizar una rebelión para capturarla cuando: la geografía permite recursos de fuente puntual fáciles de controlar (diamantes, oro, petróleo en tierra); y el Estado carece de capacidad para imponer reglas de distribución creíbles. Wick y Bulte (2009) revisan esta literatura y argumentan que la combinación de enclaves extractivos, baja densidad de encadenamientos productivos y debilidad institucional aumenta simultáneamente la probabilidad de conflicto y de bajo crecimiento, lo que reafirma la maldición de los recursos.

2.4. Enfoques estructuralistas y extractivistas latinoamericanos

2.4.1. Extractivismo, neoextractivismo y paradoja de la abundancia

La tercera “familia teórica” reformula la maldición como un modo de acumulación basado en la exportación de recursos naturales inserto en la historia larga del capitalismo mundial, más que como una descripción respecto de un modelo competitivo neoclásico (Schuldt y Acosta, 2006; Domínguez, 2021; Panigo, 2017). El extractivismo se define como un patrón de especialización en actividades que remueven grandes volúmenes de recursos naturales con escaso procesamiento local, orientados fundamentalmente a la exportación, con baja densidad de encadenamientos y elevados pasivos ambientales.

La maldición de los recursos se manifiesta como un “doble bloqueo”: (1) un bloqueo económico-productivo, en tanto la estructura extractiva concentra rentas, desincentiva

la diversificación e induce vulnerabilidad frente a choques de precios (Auty, 1993; Panigo, 2017; Morales-Torrado, 2011); y (2) un bloqueo político-institucional que consolida Estados rentistas, autoritarios o paternalistas, y reproduce desigualdades históricas, incluyendo la marginalización de territorios indígenas y rurales (Schuldt y Acosta, 2006; Domínguez, 2021). A diferencia de los modelos macro o institucionales, esta literatura considera que la maldición no se corrige únicamente con “buenas instituciones” de corte liberal ni con mejoras técnicas de gestión fiscal: se requiere transformar el patrón de acumulación y la matriz energética-productiva. Acosta (2012) sostiene que tanto el extractivismo neoliberal como el neoextractivismo progresista comparten el núcleo de la maldición de los recursos –dependencia de la renta y subordinación de otros sectores– aun cuando difieran en el grado de intervención estatal y redistribución social.

2.4.2. Diferenciación de recursos y dependencia

Morales-Torrado (2011) muestra, mediante modelos de crecimiento dinámico en panel, que la correlación negativa entre abundancia de recursos y crecimiento es robusta para recursos mineros, pero no necesariamente para recursos forestales, que parecen asociarse positivamente con el crecimiento. Esto sugiere que el canal maligno es menos “la naturaleza” que las instituciones y formas de explotación asociadas a ciertos recursos –minería e hidrocarburos–. Panigo (2017) llega a un resultado similar: la maldición de los recursos se verifica principalmente en países dependientes de bienes primarios no mineros, mientras que una política de industrialización basada en encadenamientos hacia atrás en minería puede ser compatible con trayectorias de desarrollo sostenido.

Esta diferenciación refuerza la crítica de Wick y Bulte (2009) al uso acrítico de medidas de dependencia (exportaciones primarias/PIB) como aproximaciones de dotación exógena: un alto cociente puede reflejar tanto abundancia de recursos como la incapacidad institucional de desarrollar sectores alternativos, o puede ser el resultado de conflictos que destruyen otras actividades, más que su causa.

2.5. Síntesis: complementaridad y tensiones entre marcos

Los marcos teóricos disponibles no son mutuamente excluyentes, pero enfatizan diferentes mecanismos causales. Los modelos de enfermedad holandesa de Hotelling y Hartwick

muestran cómo un auge de recursos puede deteriorar la estructura productiva y la senda de acumulación si no se acompaña de reglas de ahorro e inversión adecuadas. Los enfoques institucionales y de economía política explican por qué, en presencia de instituciones débiles, las rentas se traducen en voracidad, corrupción, conflicto y ahorro insuficiente, rompiendo la equivalencia entre abundancia de recursos y bienestar futuro. Las perspectivas estructuralistas y extractivistas añaden una lectura histórica y de sistema-mundo en la que la maldición se inscribe en un patrón de especialización desigual, en estructuras de poder y conocimiento que exceden el ámbito de la política económica.

En conjunto, estos marcos convergen en rechazar cualquier determinismo geológico simple. Como sintetizan Wick y Bulte (2009) y Van der Ploeg (2011), la abundancia de recursos puede ser maldición o bendición: el signo del efecto depende de la combinación concreta de estructura productiva, instituciones, régimen político, instrumentos de gestión intertemporal y posición de poder en la economía mundial. Esta convergencia es confirmada por la perspectiva histórica de Ducoing (2025) y por el enfoque de gobernanza internacional de Hendrix y Noland (2014).

3. Evidencia empírica sobre la “maldición de los recursos”

La evidencia empírica sobre la maldición de los recursos se ha desarrollado en dos grandes momentos: una “primera generación” de estudios que muestra una correlación negativa entre abundancia de recursos y crecimiento, y una evidencia más reciente que matiza, invierte o contextualiza esos resultados.

3.1. Primera generación de estudios: correlaciones negativas robustas

3.1.1. Estudios de corte transversal y panel

Los trabajos pioneros de la década de los noventa se apoyan fundamentalmente en regresiones de crecimiento de corte transversal con horizonte medio-largo (20-30 años), donde el crecimiento del PIB *per cápita* se explica por un conjunto estándar de controles y una medida de “abundancia” o “dependencia” de recursos basada en exportaciones primarias. Sachs y Warner (2001) estiman para un amplio conjunto de países en el período 1970-1990 regresiones donde SXP es la razón exportaciones primarias/PIB en 1970 y Z incluye variables

de apertura, inversión e indicadores institucionales y geográficos. Sus resultados muestran que un aumento de una desviación estándar en SXP se asocia con una reducción del crecimiento anual de alrededor de un punto porcentual, y el coeficiente de recursos permanece negativo y significativo tras incorporar múltiples controles y distintas especificaciones.

Auty (1993) muestra que países mineros en desarrollo presentan tasas de crecimiento más bajas, desigualdad más elevada y peores indicadores sociales que economías pobres en recursos minerales. Morales-Torrado (2011) extiende este enfoque mediante modelos dinámicos de panel para 152 países en el período 1962-2000, encontrando que la abundancia de recursos se correlaciona negativamente con el crecimiento, pero que este efecto está impulsado sobre todo por las variedades mineras. Tello (2015) examina regiones peruanas para 2001-2012 mediante paneles regionales, y encuentra que los indicadores de capital natural inciden positivamente en el crecimiento regional y en el empleo primario, pero no así en la diversificación productiva ni en el empleo secundario y terciario, sugiriendo que la maldición de los recursos radica en la dependencia para crecer, no en un efecto negativo directo sobre el crecimiento.

3.1.2. Evidencia sectorial y de casos: minería, petróleo y enfermedad holandesa

Auty (1993, 1994) combina evidencia econométrica con estudios de caso de seis economías ricas en recursos mineros (Perú, Bolivia, Chile, Jamaica, Zambia y Papúa Nueva Guinea) para demostrar que los países con alta dependencia minera crecieron menos, sufrieron mayor volatilidad y vieron frenada la diversificación, frente a economías con escasez de recursos naturales, como Corea del Sur y Taiwán. En el caso boliviano, Auty (1994) documenta que los auge mineros de 1974-1978 y 1979-1981 se asociaron con políticas fiscales y cambiarias expansivas, apreciación real y crisis posteriores, ilustrando empíricamente el mecanismo de enfermedad holandesa y “auge-caída” que subyace a la maldición de los recursos.

Panigo (2017) revisa la evidencia de Auty (1993) para Bolivia, Chile, Perú y Jamaica, y destaca que el índice de enfermedad holandesa se elevó significativamente durante los auges de los años setenta y principios de los ochenta, coincidiendo con un freno en la industrialización y un aumento de la vulnerabilidad externa. Frankel (2010) resume la evidencia de series de tiempo sobre ciclos de precios de materias primas, mostrando que la volatilidad de los precios de recursos se asocia con mayor volatilidad del PIB, del tipo de cambio real y del gasto público.

Auty (2007) ofrece evidencia adicional a partir de indicadores de ahorro neto y cuentas de capital natural, mostrando que muchas economías ricas en recursos naturales exhiben tasas de ahorro genuino negativas, lo que implica pérdida del capital total y, por tanto, crecimiento insostenible.

3.1.3. Mecanismos empíricos: educación, instituciones y bloqueo del crecimiento exportador

Sachs y Warner (2001) demuestran mediante regresiones que las economías intensivas en recursos tienden a ser “economías de precios altos” y que la contribución de las exportaciones manufactureras al crecimiento es baja. Calculan esta contribución como $s_x g_x$ (participación de exportaciones manufactureras en el PIB inicial por su tasa de crecimiento) y encuentran una relación inversa con la abundancia de recursos primarios, lo que apoya la hipótesis de que los países ricos en recursos “pierden” el modelo de crecimiento liderado por exportaciones. Gylfason (2004) y Gylfason *et al.* (1999) utilizan datos de panel para demostrar que la abundancia de recursos se asocia con menores tasas de matriculación y menor acumulación de capital humano, sugiriendo que la maldición también opera a través del canal educativo.

3.2. Evidencia reciente: matices, reversión y diferenciación

3.2.1. Robustez, endogeneidad y medidas alternativas de recursos

La evidencia más reciente cuestiona la robustez del resultado-maldición y se centra en tres críticas: el diseño econométrico, la medición de los recursos y la interpretación causal. Wick y Bulte (2009) señalan que el cociente exportaciones primarias/PIB mide más bien dependencia del recurso, no abundancia geológica, y que esta variable es endógena: instituciones débiles pueden inducir dependencia de recursos en lugar de que los recursos degraden las instituciones. Manzano y Rigobon (2001) introducen efectos fijos por país en modelos de panel y encuentran que, una vez controladas las características inobservables constantes, el efecto negativo de la abundancia de recursos sobre el crecimiento desaparece, apuntando a un sesgo por variables omitidas, como restricciones de crédito o historia institucional.

Brunnschweiler y Bulte (2008) instrumentan la dependencia de recursos con medidas exógenas de abundancia y concluyen que, una vez corregida la endogeneidad, la variable

tipo Sachs-Warner deja de ser robusta y la abundancia se correlaciona positivamente con el crecimiento, e incluso reduce el riesgo de conflicto al elevar el ingreso. Frankel (2010) concluye que los resultados negativos de primera generación deben interpretarse con cautela: la abundancia de recursos puede ser “espada de doble filo” más que maldición inevitable, y su efecto depende de las instituciones y de la gestión macroeconómica. La revisión histórica cuantitativa de Ducoing (2025) refuerza esta conclusión al mostrar que, en períodos históricos anteriores, la abundancia de recursos fue frecuentemente asociada con trayectorias de crecimiento positivas cuando estuvo acompañada de instituciones sólidas y políticas industriales activas.

3.2.2. Evidencia por tipo de recurso y estructura productiva

Morales-Torrado (2011) utiliza modelos dinámicos de panel (GMM-sistema) para 154 países (1962-2000) y distingue cuatro grupos de recursos. Sus estimaciones muestran: correlación negativa entre abundancia de recursos mineros y crecimiento, estadísticamente significativa; correlación negativa para recursos agrícolas y pecuarios-pesqueros, pero con menor robustez; y correlación positiva entre abundancia forestal y crecimiento, sugerente de un “recurso bendición”. Morales-Torrado (2011) interpreta que la maldición en su forma robusta es sobre todo un fenómeno asociado a recursos mineros, probablemente por su interacción específica con instituciones, rentismo y conflictividad.

Becerra (2013) avanza al introducir el concepto de “potencialidad” de cada tipo de recurso, a partir de un indicador denominado VADE (valor agregado, distribución del ingreso y encadenamientos), construido con matrices insumo-producto de 52 países. Sus resultados muestran que recursos forestales, minerales no metálicos y pesca presentan correlación directa con el crecimiento, mientras que minerales metálicos, agropecuarios y especialmente petróleo y gas se asocian negativamente. Esta evidencia sugiere que la fuente estructural de la maldición reside en las propiedades intrínsecas del recurso –intensidad de capital, forma de apropiación de la renta, capacidad de generar encadenamientos– que activan mecanismos de economía política e institucional ya discutidos en la literatura.

3.2.3. Evidencia institucional y revisionismo sobre la maldición

Narh (2023) aporta una revisión reciente centrada en instituciones, mostrando que la maldición se manifiesta principalmente como bajo desempeño económico, falta de

responsabilidad y conflictos, pero que la calidad institucional previa y la existencia de planes de desarrollo de largo plazo son condiciones clave para convertir la renta en bendición. Van der Ploeg (2011) sintetiza este giro mostrando que la evidencia histórica y de casos (Estados Unidos en el siglo XIX, Noruega, Botsuana, Australia) revela numerosos “éxitos” basados en recursos, y que la correlación entre recursos y bajo crecimiento es fuerte en ciertas décadas recientes, pero no a lo largo de toda la historia económica moderna. De la Flor (2013) presenta evidencia de que la correlación negativa es débil o inexistente en períodos recientes, y que numerosos países intensivos en recursos, como Nigeria y Guinea, han experimentado crecimientos significativos del PIB *per cápita* en las últimas décadas.

Domínguez (2021), en su aplicación al caso venezolano, destaca que al ampliar los períodos de análisis y corregir sesgos de especificación, la abundancia de recursos suele mostrar efectos positivos o neutros sobre el crecimiento, y que la dependencia vincula fuertemente el crecimiento a la trayectoria de precios del recurso, generando fases de alto y bajo crecimiento según el ciclo de materias primas. Esta evidencia alimenta una visión más matizada en la que la maldición de recursos no es una ley empírica sino un resultado contingente a contextos sociales e institucionales específicos.

3.3. Comparativa de la evidencia empírica

El siguiente cuadro sintetiza los principales estudios empíricos revisados:

Autor(es)	Año	Metodología	Hallazgo principal
Sachs y Warner	2001	Regresiones cross-country (1970-1990); SXP como proxy	Correlación negativa robusta entre dependencia de recursos y crecimiento
Auty	1993/1994	Estudios de caso: seis economías mineras; ciclos auge-caída	Economías mineras crecen menos y sufren mayor volatilidad; documenta enfermedad holandesa en Bolivia
Morales-Torrado	2011	GMM-sistema; 154 países (1962-2000); cuatro tipos de recursos	Maldición robusta solo para recursos mineros; recursos forestales se asocian positivamente con crecimiento
Becerra	2013	Indicador VADE; modelos dinámicos; 163 países	Potencialidad diferenciada por tipo de recurso; petróleo y minerales metálicos asociados negativamente

Autor(es)	Año	Metodología	Hallazgo principal
Wick y Bulte	2009	Revisión crítica; variables instrumentales; medidas físicas	Maldición frágil con medidas de abundancia física; dependencia endógena respecto a instituciones
Brunnschweiler y Bulte	2008	Variables instrumentales; corrección de endogeneidad	Abundancia se correlaciona positivamente con crecimiento una vez corregida endogeneidad
Van der Ploeg	2011	Survey teórico-empírico; casos históricos y panel	Recursos: maldición o bendición según instituciones; importancia de ahorro genuino y reglas fiscales
Frankel	2010	Revisión series de tiempo; volatilidad; casos históricos	No hay determinismo; efectos dependen de políticas e instituciones; abundancia como "espada de doble filo"
Narh	2023	Revisión; análisis cualitativo-cuantitativo; caso Nigeria	Calidad institucional específica (planes vinculantes, distribución territorial, regulación ambiental) es clave
Ducoing	2025	Historia cuantitativa; perspectiva de largo plazo	La relación recursos-desarrollo es condicionada por períodos históricos, instituciones y ciclos tecnológicos

4. Nuevas direcciones y temas emergentes

La literatura reciente sobre la maldición de los recursos se ha desplazado desde explicaciones mecánicas –enfermedad holandesa, simple abundancia– hacia enfoques que enfatizan la calidad institucional, la estructura del recurso, la volatilidad de precios, los efectos distributivos y la distinción entre crecimiento y desarrollo. A estos debates clásicos se suman, desde 2014, discusiones emergentes sobre complejidad económica, transición energética, la denominada maldición del carbono y el efecto China, que reconfiguran el problema de la maldición de recursos en el contexto del siglo XXI.

4.1. Calidad institucional y gobernanza de la renta

Una primera línea emergente refina el papel de las instituciones, alejándose de indicadores amplios de Estado de derecho hacia condiciones institucionales específicas bajo las cuales la maldición se manifiesta o se evita. Narh (2023) identifica tres condiciones críticas: un

sistema de planificación centralizada para gestionar y distribuir las rentas; la existencia de un plan nacional de desarrollo de largo plazo jurídicamente vinculante; y marcos regulatorios obligatorios que aborden los impactos sociales y ambientales de la extracción. Hendrix y Noland (2014) complementan este enfoque desde la perspectiva de la economía política internacional, argumentando que reformas institucionales articuladas con iniciativas de transparencia global –como el Estándar Internacional de Transparencia en las Industrias Extractivas (EITI)– son condición necesaria para que los países en desarrollo escapen de la trampa de recursos.

El caso de Chad, donde un elaborado esquema de gobernanza de las rentas petroleras impulsado por el Banco Mundial no impidió su captura política e institucional, ilustra que las reglas formales pueden ser insuficientes si no se articulan con la estructura sociopolítica interna (De la Flor, 2013). Williams y Le Billon (2017) añaden que la adopción de marcos de gobernanza formales sin transformación de las relaciones de poder subyacentes tiende a producir “gobernanza cosmética”, que no elimina la captura de rentas sino que la desplaza a mecanismos menos visibles.

4.2. Volatilidad de precios, prociclicidad y gestión macroeconómica

Frankel (2010) revisa evidencia sobre la volatilidad de precios de materias primas y documenta que esta volatilidad se transmite a la volatilidad del PIB, del tipo de cambio real y del gasto público en países exportadores, generando costos de bienestar y de crecimiento. La prociclicidad fiscal aparece como un canal central: en muchos países en desarrollo, los gobiernos aumentan el gasto en fases de auge y lo contraen radicalmente en fases de caída, amplificando el ciclo. Como agenda de política emergente, Frankel (2010) propone la adopción de reglas fiscales estructurales, fondos soberanos, acumulación de reservas en períodos de auge y mecanismos de cobertura en mercados futuros para suavizar los ingresos. Wick y Bulte (2009) coinciden en que la capacidad de absorber choques externos depende de la calidad de las instituciones de manejo de conflictos y de la credibilidad de la política económica.

4.3. Diferenciación por tipo de recurso y enfoque estructural

Becerra (2013) desarrolla el razonamiento de Morales-Torrado (2011) en el marco de un enfoque estructural sistémico, introduciendo la noción de potencialidad VADE, que sintetiza

valor agregado, distribución del ingreso y encadenamientos productivos. Sus estimaciones para 163 países muestran que recursos silvícolas, forestales, minerales no metálicos y pesca presentan alta potencialidad y correlación positiva con el crecimiento, mientras que minerales metálicos, agropecuarios y petróleo y gas exhiben baja potencialidad y correlación negativa o ambigua. Tello (2015) refuerza esta lectura al demostrar que en Perú la explotación intensiva de recursos naturales impulsa el crecimiento, pero reproduce economías de enclave, baja diversificación y persistencia de pobreza, especialmente en zonas rurales.

4.4. Críticas metodológicas, causalidad inversa y revisión de la maldición

Wick y Bulte (2009) concluyen que la correlación negativa entre recursos y crecimiento es sensible al uso de datos de corte transversal frente a paneles con efectos fijos, a la longitud del período de análisis, y a la forma de medir recursos (dependencia de exportaciones versus abundancia física o valor descontado de reservas). Navarro (2016) añade que los períodos de 20 años utilizados en muchos estudios son demasiado cortos para inferir efectos de largo plazo, y que al extender los períodos y subdividirlos, el peor desempeño de países dependientes de recursos no se sostiene en todos los tramos. Becerra (2013) sintetiza estas tensiones señalando que no hay una maldición general, pero sí tendencias estructurales diferenciadas según el tipo de recurso, mediadas por instituciones y por la estructura productiva.

4.5. De crecimiento a desarrollo: distribución, conflicto y sostenibilidad

Narh (2023) advierte que evaluar la bendición o maldición exclusivamente mediante indicadores macroeconómicos oculta la realidad de comunidades de frontera extractiva que sufren pérdida de medios de vida, degradación ambiental y conflicto, aun cuando las cuentas nacionales muestren buenos resultados. Schuldt y Acosta (2006) insisten en que la lógica rentista asociada al extractivismo no solo distorsiona la estructura productiva, sino que también profundiza desigualdades socioeconómicas, deteriora la institucionalidad democrática y genera fuertes impactos ambientales y culturales en comunidades indígenas y campesinas. La maldición de los recursos se redefine entonces como una combinación de dependencia, falta de transformación estructural y escasos beneficios para la mayoría de la población.

4.6. Complejidad económica y maldición de recursos

Una vertiente reciente y de gran relevancia integra el marco de la complejidad económica al debate de la maldición de recursos. Hausmann *et al.* (2014), en su *Atlas de la complejidad económica*, argumentan que el desarrollo económico es un proceso de acumulación de conocimiento productivo, medido por el Índice de Complejidad Económica (ICE). Los países especializados en recursos primarios muestran sistemáticamente bajos valores de ICE, lo que los mantiene en una trampa de baja diversificación: la economía genera rentas elevadas en el corto plazo, pero no desarrolla las capacidades productivas necesarias para transitar hacia sectores de mayor sofisticación tecnológica.

La conexión con la maldición de recursos es directa y está bien documentada empíricamente. Estudios recientes para países de bajos y medianos ingresos (2004-2021) encuentran que la abundancia de recursos naturales impacta negativamente en la industrialización, mientras que la complejidad económica tiene un efecto positivo compensador; más aún, la interacción entre recursos y complejidad económica sugiere que esta última puede mitigar los efectos adversos de la dependencia de recursos (Chairul *et al.*, 2025). Para América Latina específicamente, la evidencia empírica (1995-2019) muestra que el efecto negativo de la abundancia de recursos sobre el crecimiento persiste incluso condicionando por el nivel de complejidad económica, lo que sugiere que la trampa primario-exportadora tiene raíces más profundas que la simple ausencia de diversificación (Li *et al.*, 2024).

Este enfoque tiene implicaciones directas para economías como Bolivia: el desafío no consiste únicamente en diversificar las exportaciones, sino en construir capacidades productivas que eleven el contenido de conocimiento de la canasta exportadora. La maldición de los recursos, vista desde la óptica de la complejidad económica, equivale a una trampa de baja sofisticación tecnológica que se autorrefuerza a través de los mismos mecanismos de la enfermedad holandesa: la renta extractiva desincentiva la inversión en capacidades productivas diversas y concentra el aprendizaje institucional en la gestión de la renta.

4.7. Transición energética y nuevas dimensiones de la maldición de recursos

La transición hacia energías renovables abre una nueva dimensión de la maldición de recursos que la literatura tradicional no anticipó: los países dependientes de hidrocarburos enfrentan el

riesgo de quedarse con activos varados ante la caída progresiva de la demanda de combustibles fósiles. Estudios recientes sobre 142 países (2012-2021) muestran que las rentas de recursos naturales tienen efectos de umbral sobre la transición energética: rentas moderadas pueden financiar inversión en energías limpias, pero la dependencia excesiva genera un bloqueo fósil que retarda la adopción de renovables (Raza *et al.*, 2025). De manera diferenciada, las rentas de petróleo y carbón impiden la transición energética, mientras que el gas natural puede actuar como energía puente hacia fuentes más limpias.

Este debate es directamente pertinente para Bolivia, cuya economía depende estructuralmente del gas natural. La posible categorización del gas como recurso “puente” hacia la descarbonización introduce matices importantes en la aplicación directa del concepto de maldición al caso boliviano: si Bolivia logra utilizar las rentas gasíferas para financiar la transición hacia una matriz energética renovable, podría convertir la maldición en una oportunidad de transformación productiva. Sin embargo, la evidencia histórica sobre la gestión de las rentas en contextos institucionales débiles sugiere que este escenario es difícil de materializar sin reformas institucionales sustantivas (Narh, 2023; Hendrix y Noland, 2014).

La transición energética introduce, además, una nueva temporalidad en el debate: la maldición de recursos no sería solo un problema de gestión de la renta en el presente, sino también un problema de adaptación estructural futura. Los países que no logren diversificar su base productiva antes del declive de la demanda fósil enfrentarán una doble maldición: la clásica, de bajo crecimiento durante el período extractivo, y la emergente, de colapso fiscal y productivo cuando los recursos pierdan valor en los mercados globales.

4.8. La “maldición del carbono”

Un debate emergente extiende la maldición de recursos al dominio ambiental bajo la denominación de “maldición del carbono”. La hipótesis central sostiene que los países abundantes en combustibles fósiles tienden a desarrollar economías más intensivas en emisiones de CO₂ que sus contrapartes sin tales recursos, reforzando la trampa de baja diversificación con una trampa de alta dependencia fósil (Friedrichs e Inderwildi, 2013; Chiroleu-Assouline, Fodha y Kirat, 2023). Los mecanismos son paralelos a los de la enfermedad holandesa: efecto de composición (predominio de industrias extractivas

intensivas en carbono), desplazamiento de la inversión en energías renovables y debilitamiento de las políticas ambientales, cuya credibilidad se erosiona por la captura regulatoria de los sectores extractivos.

La evidencia empírica para países de la OCDE y los países BRICS muestra que la relación entre intensidad de carbono y abundancia de recursos tiene forma de U: la maldición del carbono solo aparece superado cierto umbral de abundancia, lo que es coherente con la heterogeneidad documentada entre países que “cayeron en la maldición” y los que “la evitaron” (Chiroleu-Assouline *et al.*, 2023). Estudios subnacionales para estados de Estados Unidos confirman que las regiones más ricas en recursos fósiles presentan mayor intensidad de carbono en su tejido productivo, incluso controlando por el nivel de ingreso y la estructura industrial (Abraham y Hennessy, 2021).

La maldición del carbono tiene implicaciones relevantes para América Latina: países como Bolivia, Venezuela y Ecuador, que han construido sus matrices productivas en torno a los hidrocarburos, enfrentan simultáneamente la maldición clásica de bajo crecimiento y diversificación insuficiente, y la maldición ambiental de alta dependencia fósil y vulnerabilidad climática. Este resultado implica que la maldición de los recursos tiene una dimensión ambiental que va más allá del PIB y que adquiere creciente urgencia en el contexto de los compromisos climáticos del Acuerdo de París.

4.9. El “efecto China” y la reconfiguración de la maldición de recursos

La consolidación de China como principal demandante global de materias primas desde mediados de los años 2000 introdujo una nueva variable geopolítica en la dinámica de la maldición de recursos. La demanda china de minerales, metales e hidrocarburos generó un superciclo de precios (2003-2014) que amplificó las rentas en los países exportadores latinoamericanos y africanos, pero que al mismo tiempo profundizó su dependencia de recursos primarios sin generar necesariamente diversificación productiva (Li, 2023). Li (2023) documenta mediante evidencia econométrica para exportadores de materias primas en América Latina y África que el “efecto China” amplificó los mecanismos clásicos de la enfermedad holandesa: apreciación cambiaria, contracción manufacturera y aumento de la dependencia de exportaciones primarias.

El “efecto China” presenta, sin embargo, una heterogeneidad importante. En algunos países de África subsahariana, la demanda china se asoció con mayor crecimiento del PIB, pero sin transformación productiva sostenida, reproduciendo el patrón de “crecimiento no transformador” identificado por Tello (2015) para el caso peruano. Para América Latina, la evidencia sugiere que el “efecto China” agudizó la especialización primaria en economías que ya mostraban síntomas de maldición de recursos, como Bolivia, Ecuador y Venezuela, mientras que países con instituciones más sólidas y políticas industriales activas, como Chile y Brasil, lograron capturar mayor valor agregado del auge de precios (Li, 2023).

Desde la perspectiva de la gobernanza internacional, Hendrixy y Noland (2014) señalan que la irrupción china como actor dominante en los mercados de recursos primarios modifica los incentivos de los países productores para adoptar estándares internacionales de transparencia y gobernanza extractiva: cuando el comprador principal no exige condicionalidades institucionales, los países productores tienen menores incentivos para reformar sus marcos de gestión de la renta. Este mecanismo refuerza la maldición institucional en economías con dependencia elevada del mercado chino.

5. Conclusiones

La revisión de la literatura sobre la maldición de los recursos naturales permite extraer un conjunto de conclusiones robustas y de implicaciones para la política económica. En primer lugar, la maldición no es un determinismo geológico sino un fenómeno contingente: el signo del efecto de la abundancia de recursos sobre el crecimiento y el desarrollo depende de la combinación concreta de estructura productiva, calidad institucional, régimen político, instrumentos de gestión intertemporal de la renta y posición en la economía mundial (Van der Ploeg, 2011; Wick y Bulte, 2009; Ducoing, 2025).

En segundo lugar, los tres marcos teóricos –enfermedad holandesa y decisiones intertemporales, enfoques institucionales y perspectivas estructuralistas– no son mutuamente excluyentes sino complementarios. Cada uno ilumina un aspecto diferente del problema: los modelos macroeconómicos explican el deterioro de la estructura productiva; los enfoques institucionales dan cuenta de la captura de rentas, la voracidad y el ahorro insuficiente; y las perspectivas estructuralistas incorporan la dimensión histórica, distributiva y socioambiental

del extractivismo (Schuldt y Acosta, 2006; Williams y Le Billon, 2017). Una teoría comprensiva de la maldición requiere integrar los tres marcos en lugar de privilegiar uno de ellos.

En tercer lugar, la evidencia empírica ha evolucionado significativamente desde la primera generación de estudios de Sachs y Warner (1995, 2001) hasta los trabajos más recientes. La segunda generación ha demostrado que la maldición es más frágil de lo que se pensaba, altamente dependiente de cómo se mide la abundancia y del diseño econométrico. La distinción entre dependencia y abundancia, la diferenciación por tipo de recurso y las mejoras en técnicas de identificación causal son avances metodológicos irreversibles que cualquier investigación nueva debe incorporar (Brunnschweiler y Bulte, 2008; Morales-Torrado, 2011; Ducoing, 2025).

En cuarto lugar, tres debates emergentes reconfiguran la maldición de recursos para el siglo XXI. La complejidad económica muestra que la trampa primario-exportadora equivale estructuralmente a una trampa de baja sofisticación tecnológica, y que el camino de escape pasa por la acumulación de capacidades productivas diversas, no solo por la gestión fiscal de la renta (Hausmann *et al.*, 2014; Chairul *et al.*, 2025). La transición energética agrega una dimensión temporal urgente: los países que no diversifiquen antes del declive de la demanda fósil enfrentarán una doble maldición –la clásica y la emergente de activos varados– con consecuencias fiscales y sociales severas (Raza *et al.*, 2025). La maldición del carbono muestra que la dependencia de recursos fósiles genera, además, una trampa ambiental que compromete los compromisos climáticos y refuerza la vulnerabilidad de largo plazo (Chiroleu-Assouline *et al.*, 2023).

En quinto lugar, el “efecto China” ha reconfigurado la dinámica de la maldición de recursos en América Latina y África. La demanda china amplificó los mecanismos clásicos de la enfermedad holandesa durante el superciclo de materias primas (2003-2014), profundizando la dependencia de recursos sin generar diversificación productiva en la mayoría de los casos (Li, 2023). Este resultado tiene implicaciones directas para economías como Bolivia, cuyas exportaciones de gas natural y minerales se orientaron crecientemente hacia el mercado asiático durante ese período.

En términos de agenda de investigación, quedan pendientes al menos tres problemas: primero, la aplicación rigurosa de los marcos de complejidad económica y transición energética a economías de bajos ingresos con alta informalidad fiscal, como Bolivia; segundo, el análisis de los mecanismos específicos de la maldición institucional en contextos de Estados plurinacionales y economías informales elevadas; y tercero, el desarrollo de métricas de bienestar más desagregadas que permitan capturar los efectos distributivos y socioambientales de la extracción más allá del PIB *per cápita* (Narh, 2023; Williams y Le Billon, 2017; Schuldt y Acosta, 2006).

La maldición de los recursos es, en última instancia, una maldición de la política económica y de las instituciones, no de la geología. Los países que han logrado transformar la abundancia en bendición –Noruega, Botsuana, Chile– lo han hecho combinando instituciones sólidas, reglas fiscales creíbles, inversión en capacidades productivas diversas y políticas redistributivas efectivas (Hendrix y Noland, 2014; Van der Ploeg, 2011; Ducoing, 2025). Éste es el camino que las economías latinoamericanas dependientes de recursos naturales deben explorar con urgencia, especialmente ante los desafíos planteados por la transición energética global.

Fecha de recepción: 9 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 4 de abril de 2026

Referencias

1. Abraham, J. M. y Hennessy, D. A. (2021). A subnational carbon curse? Fossil fuel richness and carbon intensity among US states. *Energy Research & Social Science*, 79, 102179.
2. Acosta, A. (2012). Extractivismo y neoextractivismo: dos caras de la misma maldición. En M. Lang y D. Mokrani (eds.), *Más allá del desarrollo*. Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo. Fundación Rosa Luxemburgo, México
3. Auty, R. M. (1993). *Sustaining development in mineral economies: The resource curse thesis*. Londres: Routledge.
4. ----- (1994). Economic reform and the resource curse thesis. *World Development*, 22(1), 11-26.
5. ----- (2001). *Resource abundance and economic development*. Oxford University Press.
6. ----- (2007). The resource curse and sustainable development. En G. Atkinson, S. Dietz y E. Neumayer (Eds.), *Handbook of sustainable development* (pp. 207-219). Edward Elgar.
7. Becerra, G. (2013). Develando el conjuro de la maldición de los recursos [Tesis de maestría, Universidad de Los Andes].
8. Brunnschweiler, C. N. y Bulte, E. H. (2008). The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings. *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(3), 248-264.
9. Chairul, I., Falianty, T.A., Triaswati, N y Revindo, M. D. (2025). Resource curse or blessing? The role of economic complexity and industrialization across LMICs. *Cogent Economics & Finance*, 13(1).
10. Chiroleu-Assouline, M., Fodha, M. y Kirat, A. (2023). *Carbon curse: As you extract, so you will emit*. FAERE Working Paper, N° 09.
11. Collier, P., Hoeffler, A. y Söderbom, M. (2004). On the duration of civil war. *Journal of Peace Research*, 41(3), 253-273.
12. Davis, G. A., & Tilton, J. E. (2005). The resource curse. *Natural Resources Forum*, 29(3), 233-242.
13. De la Flor, P. (2013). El mito de la maldición de los recursos naturales. *Gestión*, 29 de abril. <https://lampadia.com/archivos/gestion-maldicion-recursos-naturales-de-la-flor.pdf>

14. Díaz Valdivia, C. A. y Allaga Lordemann, J. (2010). Análisis de la relación entre la calidad institucional, recursos naturales y crecimiento económico. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 8(14), 7-40, Universidad Católica Boliviana "San Pablo".
15. Ding, N. y Field, B. (2005). Resource abundance and economic growth. *Land Economics. SSRN Electronic Journal*, 81(4), 496-502.
16. Domínguez Martín, R. (2021). América Latina y la maldición de los recursos: el debate en la larga duración. *El Trimestre Económico*, 88(351), 769-806. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X202100030076939
17. Ducoing, C. (Ed.). (2025). The natural resource curse: A quantitative economic history. En *The Routledge Handbook for the Economic History of Natural Resources*. Routledge.
18. Fernández, B. X., Gantier, M. y Palmero, M. (2018). *Rent-seeking en un entorno de alta dependencia de recursos naturales: El caso de Bolivia*. Development Research Working Paper Series, N° 04/2018. Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo (INESAD).
19. Frankel, J. A. (2010). *The natural resource curse: A survey*. NBER Working Paper N° 15836.
20. Friedrichs, J. e Inderwildi, O. R. (2013). The carbon curse: Are fuel rich countries doomed to high CO₂ intensities? *Energy Policy*, 62, 1356-1365.
21. Gelb, A. H. (1988). *Oil Windfalls: Blessing or Curse?* Oxford University Press, Oxford.
22. Gylfason, T. (2004). Natural resources and economic growth: from dependence to diversification. CESifo Working Paper N° 1223.
23. Gylfason, T., Herbertsson, T. T. y Zoega, G. (1999). A mixed blessing: natural resources and economic growth. *Macroeconomic Dynamics*, 3(2), 204-225.
24. Hamilton, K. y Clemens, M. (1999). Genuine savings rates in developing countries. *World Bank Economic Review*, 13(2), 333-356.
25. Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez, J., ... Yildirim, M. A. (2014). *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. MIT Press.
26. Hendrix, C. S. y Noland, M. (2014). *Confronting the curse: The economics and geopolitics of natural resource governance*. Peterson Institute for International Economics Press, N° 67-65.
27. Humphreys, M., Sachs, J. D. y Stiglitz, J. E. (Eds.). (2007). *Escaping the resource curse*. Columbia University Press.

28. Kronenberg, T. (2003). The curse of natural resources in the transition economies. *Economics of Transition*, 11(1), 79-101.
29. Lederman, D. y Maloney, W. F. (Eds.). (2007). *Natural resources: Neither curse nor destiny*. World Bank & Stanford University Press.
30. Li, Y. (2023). *Is China's demand shock in the raw materials market exporting a natural resource curse?* International Institute of Social Studies (ISS). ISS working papers. General Series N° 719. <https://pure.eur.nl/en/publications/is-chinas-demand-shock-in-the-raw-materials-market-exporting-a-na/>
31. Li, Z., Li, Z., Doğan, B., Ghosh, S., Chen y W.-M., Lorente, D. B. (2024). Economic complexity, natural resources and economic progress. *Resources Policy*, 90, 104743.
32. Manzano, O. y Rigobon, R. (2001). Resource curse or debt overhang? NBER Working Paper N° 8390.
33. Matsuyama, K. (1992). Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. *Journal of Economic Theory*, 58(2), 317-334.
34. Mehlum, H., Moene, K. y Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The Economic Journal*, 116(508), 1-20.
35. Morales-Torrado, C. (2011). Recursos naturales y crecimiento económico: ¿Maldición o bendición? *Análisis Económico*, 26(63), 241-268.
36. Morris, M., Kaplinsky, R. y Kaplan, D. (2012). One thing leads to another: commodities, linkages and industrial development. *Resources Policy*, 37(4), 408-416.
37. Nankani, G. (1979). Development problems of mineral-exporting countries. World Bank, Staff Working Paper N° 354.
38. Narh, P. (2023). The resource curse: The role of institutions. *Resources Policy*, 80, 103263.
39. Panigo, D. T. (2017). Recursos naturales y desarrollo: desafíos para evitar la maldición. *Balance del pensamiento económico latinoamericano* (pp. 365-376), Banco Central de Bolivia.
40. Raza, S. A. et al. (2025). Natural resource rents and energy transition: A threshold analysis for 142 countries. *Sustainable Development*, 33(S1), 757-786.
41. Robinson, J. A., Torvik, R. y Verdier, T. (2006). Political foundations of the resource curse. *Journal of Development Economics*, 79(2), 447-468.

42. Ross, M. L. (1999). The political economy of the resource curse. *World Politics*, 51(2), 297-322.
43. ----- (2004). What do we know about natural resources and civil war? *Journal of Peace Research*, 41(3), 337-356.
44. Sachs, J. D. y Warner, A. M. (1995). Natural resource abundance and economic growth. NBER Working Paper N° 5398.
45. ----- (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*, 45(4-6), 827-838.
46. Sala-i-Martin, X. y Subramanian, A. (2003). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria. NBER Working Paper N° 9804.
47. Schuldt, J. y Acosta, A. (2006). Petróleo, rentismo y subdesarrollo: ¿Una maldición sin solución? *Nueva Sociedad*, 204, 71-89.
48. Smith, B. (2015). The resource curse exorcised: evidence from a panel of countries. *Public Choice*, 162(34), 403-443.
49. Stiglitz, J. E. (2005). Making natural resources into a blessing rather than a curse. En A. Schiffrin y S. Tsalik (eds.), *Covering oil: a reporter's guide to energy and development*. New York: Open Society Institute.
50. Tello, M. D. (2015). *Recursos naturales, diversificación y crecimiento regional en el Perú*. *Economía*, 38(75), 41-100. <https://doi.org/10.18800/economia.201501.002>
51. Tornell, A. y Lane, P. R. (1999). The voracity effect. *American Economic Review*, 89(1), 22-46.
52. Torvik, R. (2002). Natural resources, rent seeking and welfare. *Journal of Development Economics*, 67(2), 455-470.
53. Van der Ploeg, F. (2011). Natural resources: Curse or blessing? *Journal of Economic Literature*, 49(2), 366-420.
54. Wick, K. y Bulte, E. H. (2009). The curse of natural resources. *Annual Review of Resource Economics*, 1(1), 139-156.
55. Williams, A. y Le Billon, P. (eds.). (2017). *Corruption, natural resources and development: From resource curse to political ecology*. Edward Elgar Publishing.

Cuando el método redefine el problema: identificación causal y límites del análisis del desarrollo en América Latina

When Method Redefines the Problem: Causal Identification and the Limits of Development Analysis in Latin America

*Victor Octavio**

Resumen

Este artículo examina cómo la literatura económica ha abordado los problemas estructurales del desarrollo en América Latina en el contexto de la consolidación de estándares de evidencia empírica, centrados en la validez interna y la identificación causal. A partir de una revisión sistemática, el estudio analiza cómo estas orientaciones han condicionado la formulación de los problemas de investigación, la delimitación de fenómenos empíricamente abordables y el tratamiento de cuestiones como la generalización de resultados y la validez externa. Los resultados indican que, si bien estos avances elevaron de manera sustantiva el rigor empírico de la investigación aplicada, también favorecieron una fragmentación analítica de los procesos estructurales del desarrollo, desplazando explicaciones integradas de largo plazo. El artículo discute las implicaciones de este desplazamiento y subraya la necesidad de enfoques pluralistas y sensibles al contexto institucional para el análisis del desarrollo latinoamericano.

* Economista especializado en Finanzas y Ciencia de Datos, con maestría en Ingeniería, énfasis en Ingeniería Económica, por la Universidade Estadual Paulista (UNESP).
Contacto: victoroctavio@outlook.com.br
ORCID ID: 0009-0001-0341-5653

Palabras clave: Credibilidad empírica; economía del desarrollo; identificación causal; procesos estructurales; América Latina.

Abstract

This article examines how economic literature has addressed the structural problems of development in Latin America in the context of the consolidation of empirical evidence standards centered on internal validity and causal identification. Drawing on a systematic review, the study analyzes how these orientations have shaped the formulation of research problems, the delimitation of empirically tractable phenomena, and the treatment of issues such as result generalization and external validity. The findings indicate that, while these advances substantially increased the empirical rigor of applied research, they also fostered an analytical fragmentation of structural development processes, displacing integrated long-term explanations. The article discusses the implications of this shift and underscores the need for pluralist approaches that are sensitive to institutional context in the analysis of Latin American development.

Keywords: Empirical Credibility; Development Economics; Causal Identification; Structural Processes; Latin America.

Clasificación/Classification JEL: B41, C18, O10, O20.

1. Introducción

Durante las últimas décadas, la economía aplicada experimentó una transformación asociada a la consolidación de estándares más exigentes de credibilidad empírica, caracterizados por la primacía de la validez interna y por el uso de estrategias orientadas a la identificación causal. Este proceso, frecuentemente descrito como una “revolución de la credibilidad”, redefinió los criterios de evaluación empírica dentro de la disciplina y consolidó un énfasis creciente en diseños experimentales y cuasiexperimentales como referencia importante para la investigación aplicada (Angrist y Pischke, 2010, 2017). Aunque esta orientación adquirió una visibilidad significativa, se observa la coexistencia de enfoques experimentales y tradiciones econométricas estructurales que continúan desarrollándose activamente dentro de la disciplina.

En América Latina, región marcada por desigualdades persistentes y fragilidades institucionales, la difusión de estos enfoques dio lugar a un volumen creciente de estudios centrados en intervenciones delimitadas, particularmente en áreas como políticas educativas, programas de transferencias y mecanismos de rendición de cuentas, evaluados con diseños causales cada vez más sofisticados (Ferraz y Finan, 2008). Sin embargo, este avance en términos de rigor técnico no se ha traducido de manera equivalente en una mayor capacidad para abordar problemas estructurales del desarrollo, entendidos aquí como procesos de largo plazo vinculados a trayectorias productivas persistentes, capacidades estatales desiguales y arreglos institucionales heterogéneos que condicionan las trayectorias de desarrollo en la región (Rodrik, 2008; Mazzuca, 2021).

Diversos autores han señalado que los métodos no operan como instrumentos completamente neutrales, sino que influyen tanto en la definición de los objetos de estudio como en la delimitación de las preguntas consideradas susceptibles de investigación (Leamer, 2010; Backhouse y Cherrier, 2017; Heckman, 2010; Deaton y Cartwright, 2018). En este marco, la consolidación de prácticas orientadas a la identificación de efectos bien definidos ha contribuido a reforzar una agenda centrada en estimaciones puntuales y comparaciones empíricamente tratables. Como advierten Gelman e Imbens (2013), esta orientación tiende a privilegiar preguntas del tipo *effects of causes*, mientras que las preguntas orientadas a explicar los mecanismos y las condiciones bajo las cuales ocurren los fenómenos tienden a recibir menor atención. En una línea complementaria, Imbens (2020) subraya que la inferencia causal moderna, aun cuando mejora la credibilidad de las estimaciones, no resuelve por sí misma los desafíos de interpretación y generalización, lo que impone límites analíticos cuando se extiende más allá de contextos bien definidos.

Esta tensión adquiere una relevancia particular en el análisis del desarrollo latinoamericano. En contextos caracterizados por heterogeneidades territoriales, productivas e institucionales, la extrapolación de resultados empíricamente creíbles enfrenta límites que no pueden resolverse únicamente con refinamientos técnicos de los diseños empíricos (Pritchett, Woolcock y Andrews, 2013; Vivalt, 2020). Frente a este escenario, el presente artículo se propone responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo la literatura económica desarrollada bajo los estándares contemporáneos de evidencia empírica ha conceptualizado y abordado los problemas estructurales del desarrollo en América Latina, y cuáles son los principales patrones, avances y límites que emergen de este proceso?

Para abordar esta pregunta, el artículo adopta una revisión sistemática orientada a identificar patrones en la formulación de problemas, en la elección de métodos empíricos y en el tratamiento de las dimensiones estructurales del desarrollo en la literatura económica. La hipótesis central es que la consolidación de estándares de evidencia orientados a la credibilidad empírica ha contribuido a una redefinición de los problemas estructurales del desarrollo en América Latina, favoreciendo abordajes tratables y horizontes analíticos acotados, pero generando costos analíticos que dificultan la comprensión integrada de procesos estructurales de largo plazo. En este sentido, el objetivo del artículo no es ofrecer una solución metodológica exhaustiva a estas limitaciones, sino abrir una discusión conceptual sobre las implicaciones que los estándares contemporáneos de evidencia empírica tienen para el estudio del desarrollo latinoamericano.

La contribución del artículo es doble. En primer lugar, ofrece una síntesis crítica de los enfoques empíricos predominantes en la literatura reciente sobre desarrollo, documentando cómo la consolidación de estrategias orientadas a la inferencia causal ha pasado a estructurar de manera dominante las prácticas de investigación y los criterios de validación empírica en la economía aplicada (Athey e Imbens, 2017), con efectos particularmente visibles en la literatura sobre desarrollo y en los estudios empíricos en países de América Latina (Ravallion, 2020). En segundo lugar, propone una reflexión orientada a ampliar el debate más allá de oposiciones entre rigor empírico y relevancia sustantiva, subrayando la necesidad de enfoques capaces de articular credibilidad empírica, atención a los mecanismos subyacentes y sensibilidad contextual en el estudio del desarrollo (Rodrik, 2014; Deaton, 2020).

2. Marco teórico

El debate no se organiza únicamente en torno a la adopción de nuevas técnicas empíricas, sino alrededor de tensiones analíticas entre distintos criterios de validación del conocimiento económico. Parte de la literatura ha destacado el papel central de la identificación causal y de la consistencia interna como criterios dominantes de credibilidad, situando el diseño de investigación en el centro de la práctica empírica (Angrist y Pischke, 2010, 2017). A partir de este desplazamiento, el artículo sostiene que la denominada “revolución de la credibilidad” no solo reconfiguró criterios de evidencia, sino que también contribuyó a reorganizar el espacio analítico de la disciplina, influyendo sobre qué preguntas tienden a ser formuladas y qué tipos de evidencia resultan privilegiados.

Reflexiones recientes de Deaton (2024) profundizan estas críticas al advertir sobre los riesgos de una disciplina económica excesivamente orientada a formas estrechas de identificación causal. El autor señala que muchos de los métodos actualmente dominantes tienden a concentrar la atención en efectos bien definidos, desplazando el análisis de mecanismos más lentos, contingentes y dependientes del contexto, que no siempre se ajustan a los estándares inferenciales predominantes. A partir de este diagnóstico, el artículo sostiene que los avances en credibilidad empírica influyen en la forma en que la literatura selecciona, ordena y jerarquiza los problemas considerados relevantes en el análisis del desarrollo latinoamericano.

Si bien este desplazamiento permitió corregir prácticas problemáticas y mejorar la transparencia de la investigación aplicada, también modificó de manera relevante las condiciones bajo las cuales los problemas económicos son formulados. Como muestran Leamer (2010) y Backhouse y Cherrier (2017), la consolidación de estándares metodológicos específicos redefinió los criterios de legitimidad empírica y los circuitos de valoración académica. A partir de este diagnóstico, el presente artículo plantea que la centralidad de la identificación causal ha contribuido a que los problemas económicos tiendan a formularse de manera compatible con los requisitos del método, privilegiando intervenciones delimitadas y contextos controlables.

Esta reconfiguración se expresa con particular claridad en el campo de la economía del desarrollo. Por un lado, la literatura ha generado evidencia robusta sobre efectos causales localizados mediante diseños cuidadosamente identificados, como ilustran estudios sobre rendición de cuentas, educación y transferencias monetarias en América Latina (Ferraz y Finan, 2008; Levy y Schady, 2013). Por otro lado, a nivel agregado del campo, la proliferación de resultados empíricamente creíbles no ha ido acompañada de un esfuerzo equivalente de integración analítica, orientado a reconstruir procesos de desarrollo de larga duración. En particular, quedan en segundo plano los marcos capaces de articular trayectorias históricas persistentes, interacciones entre múltiples mecanismos y condicionamientos institucionales profundos, incluidos aquellos asociados a la formación de capacidades estatales y a la evolución de los arreglos políticos en la región (Pritchett, Woolcock y Andrews, 2013; Mazzuca, 2021).

El trabajo de Banerjee y Duflo (2008) sistematiza los fundamentos del enfoque experimental en la economía del desarrollo, destacando su utilidad para la identificación de

efectos causales en contextos marcados por problemas severos de endogeneidad y falta de datos confiables. Los autores subrayan que el principal aporte de los experimentos radica en su capacidad para aislar relaciones causales específicas en entornos donde los métodos observacionales resultan particularmente limitados. Al mismo tiempo, enfatizan que los experimentos no constituyen un sustituto de la teoría económica ni del análisis institucional, sino un complemento que debe integrarse dentro de una agenda de investigación más amplia. En este sentido, Banerjee y Duflo (2008) advierten explícitamente sobre los límites de la generalización, la dependencia del contexto y los problemas de escala, señalando que los resultados experimentales ofrecen evidencia localizada y parcial, útil para informar decisiones específicas, pero insuficiente para dar cuenta, por sí sola, de procesos estructurales de desarrollo de largo plazo.

A esta fragmentación analítica se suma un problema adicional vinculado a la forma en que se acumulan los resultados empíricos en la investigación económica aplicada. Ioannidis, Stanley y Doucouliagos (2017) documentan la prevalencia de estudios con baja potencia estadística y la presencia sistemática de sesgos de publicación, lo que conduce a una exageración recurrente de los efectos reportados en amplias áreas. Los autores muestran que, en contextos con fuertes incentivos a la publicación de resultados estadísticamente significativos, la literatura tiende a sobrerrepresentar efectos positivos y a subestimar la fragilidad de las estimaciones. Este patrón, aunque identificado a nivel general y no específico del campo del desarrollo, contribuye a la formación de una evidencia empírica abundante pero heterogénea, cuya capacidad de acumulación analítica es limitada. En el ámbito de la economía del desarrollo, esta dinámica refuerza una lógica de producción de resultados puntuales, más orientada a estimaciones individuales que a la construcción de explicaciones integradas de mayor alcance.

En línea con este enfoque, el artículo argumenta que la discusión metodológica no se reduce a una cuestión de técnicas, sino que incide en la forma en que se delimitan los objetos empíricamente abordables. Desde esta perspectiva, la centralidad de la inferencia causal y de los criterios de validez interna puede leerse como un principio de selección analítica que, en la práctica, tiende a privilegiar intervenciones claramente identificables y contextos empíricamente tratables. Las críticas formuladas por Heckman (2010) al predominio de evaluaciones centradas en efectos locales, junto con los señalamientos de Deaton y Cartwright (2018) sobre los límites de los ensayos controlados aleatorizados (*randomized controlled trials*,

RCTs) para informar procesos complejos y acumulativos, permiten sustentar esta lectura sin necesidad de atribuirles una formulación explícita en esos términos. El desplazamiento de problemas estructurales hacia los márgenes del debate empírico constituye, así, una interpretación analítica del artículo, apoyada en dichas contribuciones, pero no directamente enunciada por ellas.

En el contexto latinoamericano, estas tensiones adquieren una relevancia particular. La región presenta una marcada diversidad institucional y productiva, lo que dificulta la extrapolación directa de resultados creíbles hacia orientaciones de política pública de alcance estructural (Rodrik, 2008, 2014). En este sentido, parte de la literatura crítica sobre desarrollo y formulación de políticas ha señalado que los enfoques dominantes tienden a privilegiar intervenciones marginales y evaluables, lo que puede limitar la atención analítica dedicada a reformas estructurales cuya evaluación empírica resulta más difícil.

La incorporación reciente de nuevos recursos computacionales y herramientas analíticas ampliadas ha expandido el repertorio técnico disponible para el análisis económico aplicado, permitiendo explorar relaciones empíricas complejas y grandes volúmenes de datos (Athey, 2018; Athey e Imbens, 2019). Estos trabajos subrayan que el uso de herramientas puede generar ganancias sustantivas en tareas de predicción, selección de modelos y tratamiento de alta dimensionalidad, sin reemplazar los requerimientos de identificación causal ni el razonamiento económico sustantivo. El aporte es claro en el plano técnico. Sin embargo, desde una perspectiva más amplia, cuando estos enfoques se incorporan a la práctica empírica sin una articulación explícita con marcos teóricos e institucionales, tienden a reforzar una orientación centrada en la predicción y la optimización. En ese movimiento, la atención se desplaza: la comprensión de mecanismos estructurales y de restricciones contextuales que condicionan los procesos de desarrollo queda en un segundo plano con frecuencia.

Trabajos como el de Busso, Fazio y Levy (2017) documentan que muchos de los problemas centrales del desarrollo latinoamericano están asociados a estructuras productivas e institucionales persistentes. A partir de evidencia microeconómica detallada, los autores muestran que la región combina una elevada proporción de empleo en actividades de baja productividad con barreras regulatorias y distorsiones institucionales que limitan la reasignación de recursos hacia sectores más dinámicos. Estos resultados sugieren que los

desempeños económicos observados no responden a fallas aisladas ni a efectos transitorios, sino que reflejan arreglos estructurales que condicionan las trayectorias de desarrollo a lo largo del tiempo. Desde esta perspectiva, el presente artículo sostiene que enfoques analíticos centrados en intervenciones puntuales enfrentan límites para capturar este tipo de dinámicas estructurales.

3. Metodología

El artículo adopta una revisión sistemática estructurada de la literatura como estrategia de análisis para examinar cómo la Economía ha abordado los problemas estructurales del desarrollo en América Latina. La elección de este enfoque responde a la naturaleza de la pregunta de investigación, que no busca estimar efectos causales ni evaluar el impacto de políticas particulares, sino identificar patrones, tensiones y límites en la forma en que la literatura económica ha conceptualizado y operacionalizado dichos problemas.

Las revisiones sistemáticas en las ciencias sociales cumplen la función de organizar y evaluar críticamente un conjunto amplio de contribuciones, sintetizándolas de manera transparente para identificar heterogeneidades, vacíos y zonas de incertidumbre en el conocimiento acumulado (Petticrew y Roberts, 2006; Grant y Booth, 2009). En Economía, este tipo de estrategia resulta especialmente útil para examinar debates en los que las controversias no se expresan únicamente en los resultados, sino también en las elecciones de diseño, los criterios de validez y los supuestos que estructuran la producción de evidencia.

El proceso de selección de la literatura se realizó mediante búsquedas en bases académicas y catálogos editoriales, con énfasis en Scopus. Se emplearon combinaciones de términos asociados a credibilidad empírica, inferencia causal, evaluación de políticas, desarrollo económico y América Latina. El recorte temporal se concentró en la producción posterior a la consolidación de la denominada “revolución de la credibilidad”, incorporando también textos fundacionales indispensables para contextualizar el debate.

Para asegurar trazabilidad y transparencia, el proceso de búsqueda y cribado se documentó siguiendo un flujo PRISMA adaptado a una revisión de la literatura económica. La estrategia de búsqueda devolvió aproximadamente 490 registros. Tras la eliminación de duplicados y la exclusión inicial de documentos ajenos al objetivo del estudio, como reseñas, cerca de

230 títulos y resúmenes fueron sometidos a una primera etapa de cribado. A partir de esta selección, alrededor de 80 trabajos pasaron a una lectura más detallada, orientada a evaluar su elegibilidad en función de su relevancia para el debate y la centralidad del argumento en torno a la identificación causal, así como su contribución al análisis del desarrollo en contextos latinoamericanos. Finalmente, se conformó un listado de alrededor de 30 contribuciones, que se organiza en tres conjuntos: (i) textos generales sobre identificación, inferencia y credibilidad; (ii) contribuciones críticas sobre generalización, acumulación de evidencia y límites analíticos; y (iii) trabajos sustantivos sobre desarrollo latinoamericano y restricciones estructurales, utilizados para anclar el análisis en problemas regionales específicos.

Desde el punto de vista empírico, el trabajo de Andrews, Gentzkow y Shapiro (2017) resulta clave para comprender cómo la sensibilidad de las estimaciones a decisiones de especificación y elecciones analíticas plausibles incide en la transparencia y en la interpretación de los resultados. Los autores desarrollan una medida formal que permite examinar cómo variaciones razonables en los momentos utilizados para la estimación se reflejan en cambios de los parámetros estimados, incluso en modelos estructurales técnicamente sofisticados. Más allá del aporte metodológico específico, el enfoque pone de relieve que, en contextos de flexibilidad analítica, la solidez interpretativa de la evidencia depende menos de la complejidad del método y más de la explicitación y documentación de los supuestos y decisiones empíricas que lo sustentan.

Esta advertencia es particularmente relevante para la literatura revisada, en la medida en que refuerza la necesidad de examinar no solo las estrategias de identificación empleadas, sino también las prácticas empíricas concretas y los márgenes de discrecionalidad que condicionan la interpretación y el uso de la evidencia en estudios sobre desarrollo en América Latina. El recorte regional no operó únicamente como una referencia contextual. Orientó, de manera deliberada, la selección y el análisis de trabajos que dialogan con problemáticas estructurales de la región, como capacidades estatales desiguales, arreglos productivos segmentados y restricciones institucionales a la reasignación, permitiendo evaluar hasta qué punto los debates generales de la disciplina se traducen en contextos latinoamericanos concretos.

Este procedimiento permitió identificar patrones en la formulación y el abordaje de los problemas de investigación, en la elección de métodos empíricos y en el tratamiento de

cuestiones como la validez externa, la escalabilidad de resultados y la relación entre evidencia empírica y formulación de políticas públicas. Los estudios fueron examinados en función de su orientación predominante, su objeto de análisis y el tipo de inferencias que permiten (Grant y Booth, 2009; Paré *et al.*, 2015). El énfasis estuvo puesto en analizar cómo los métodos utilizados condicionan la formulación de las preguntas de investigación y delimitan el tipo de conocimiento que la literatura termina produciendo.

El análisis distinguió entre estudios orientados a la identificación de efectos causales locales y trabajos que incorporan mecanismos, contextos institucionales y consideraciones estructurales en la interpretación de los resultados. Esta distinción permitió examinar cómo distintas tradiciones empíricas priorizan o relegan los problemas estructurales del desarrollo y hasta qué punto la evidencia producida puede integrarse en marcos analíticos más amplios. En este sentido, el enfoque adoptado dialoga con debates sobre las tensiones entre estrategias de identificación causal y enfoques estructurales en el análisis económico del desarrollo (Heckman, 2010; Heckman y Pinto, 2015).

La estrategia de análisis también incorporó una atención específica al tratamiento de la validez externa y la generalización de resultados. En lugar de evaluar estos aspectos como propiedades técnicas aisladas, se examinó cómo los estudios revisados conceptualizan el contexto y las condiciones bajo las cuales los resultados empíricos pueden ser extrapolados. Este enfoque se apoya en críticas que subrayan que la extensión de resultados requiere supuestos sustantivos adicionales y conocimiento contextual, más allá de la validez interna de las estimaciones (Deaton y Cartwright, 2018). Esta perspectiva es relevante para el análisis del desarrollo en América Latina, donde la heterogeneidad institucional y productiva impone límites claros a la extrapolación de resultados empíricos, como sugiere la evidencia sobre heterogeneidad de efectos y variación entre estudios en la literatura de evaluaciones de impacto (Vivalt, 2020).

4. Resultados

La literatura empírica reconoce que las condiciones institucionales, administrativas y productivas de la región difieren de aquéllas en las que se desarrollaron muchas de las herramientas hoy dominantes en la investigación aplicada. Sin embargo, la incorporación

de estos enfoques en contextos caracterizados por capacidades estatales limitadas y alta informalidad suele apoyarse en supuestos de transferibilidad, un problema discutido en la crítica metodológica contemporánea a la inferencia causal (Deaton y Cartwright, 2018). En aplicaciones recientes al análisis del desarrollo, estas limitaciones adquieren una relevancia particular en países de ingresos medios y bajos, donde la distancia entre el contexto experimental y los entornos de política pública resulta especialmente marcada (Deaton, 2020). Como resultado, los problemas estructurales del desarrollo tienden a ser reencuadrados en términos empíricamente manejables, pero conceptualmente restrictivos.

En los estudios revisados se observa un uso creciente de recursos computacionales y herramientas en la investigación económica aplicada. La literatura subraya el potencial para tareas de predicción, clasificación y selección de modelos (Athey, 2018; Athey e Imbens, 2019). Sin embargo, cuando estas herramientas se trasladan al análisis del desarrollo en América Latina, su contribución puede aparecer como ambivalente. Por un lado, amplían las posibilidades de exploración empírica y permiten identificar patrones que resultaban difíciles de captar mediante enfoques más restrictivos. Por otro, al estar diseñadas principalmente para tareas de predicción y desempeño fuera de muestra, tienden a reforzar una orientación centrada en la predicción, que no necesariamente se traduce en una comprensión más profunda de los mecanismos estructurales que generan dichos patrones. En contextos marcados por limitaciones de datos, problemas de comparabilidad y fuertes heterogeneidades institucionales, esta orientación plantea desafíos adicionales para la interpretación de los resultados y para su utilización en el diseño de políticas públicas.

Más allá de estas transformaciones técnicas, otro hallazgo importante es la persistencia de una tensión no resuelta entre enfoques centrados en la identificación causal y aproximaciones que buscan integrar dicha identificación con un análisis de mecanismos económicos, heterogeneidad de agentes y restricciones institucionales. Mientras que los enfoques dominantes han privilegiado la credibilidad interna y la transparencia empírica en la estimación de efectos locales, la literatura metodológica ha advertido sobre los límites de extrapolar estos efectos para responder preguntas que involucran cambios de escala, contextos alternativos o intervenciones no observadas previamente. En particular, Heckman (2010) argumenta que los parámetros identificados en evaluaciones de programas, aun cuando sean empíricamente creíbles, no agotan las preguntas relevantes para el análisis de políticas, en la

medida en que tales enfoques tienden a concentrarse en efectos definidos por intervenciones específicas sin modelar explícitamente los mecanismos económicos subyacentes. En una línea complementaria, Heckman y Pinto (2015) subrayan que el análisis de los efectos de políticas requiere examinar los mecanismos a través de los cuales los tratamientos generan resultados, incorporando explícitamente la heterogeneidad de agentes y las condiciones bajo las cuales los efectos observados pueden modificarse cuando cambian los insumos, las tecnologías o el entorno institucional.

Finan, Olken y Pande (2017) discuten, a partir de una revisión de evidencia experimental sobre el funcionamiento interno del Estado en países en desarrollo, que una parte importante de los resultados de gobernanza y provisión de servicios públicos depende de condiciones organizacionales y de la forma en que se estructuran los procesos de selección de personal, incentivos y monitoreo dentro del sector público, particularmente en contextos atravesados por asimetrías de información y arreglos institucionales frágiles. En esta línea, una intervención puede mostrar evidencia internamente creíble y, aun así, enfrentar límites relevantes cuando su implementación presupone capacidades administrativas que no están garantizadas de manera homogénea.

La evidencia presentada por Bold *et al.* (2018) vuelve este problema particularmente visible al analizar la implementación a gran escala de una reforma de contratación docente que había mostrado resultados positivos en evaluaciones experimentales piloto. Al comparar una ejecución a cargo de una ONG con una implementación gubernamental bajo contratos formalmente equivalentes, los autores documentan que los efectos positivos desaparecen cuando el programa es absorbido por la estructura estatal. La pérdida de efectividad se asocia a restricciones de capacidad administrativa, resistencias políticas y organizacionales, y cambios en los incentivos de los actores involucrados, así como a un deterioro observable en la fidelidad de la implementación. Más que una anomalía empírica, este resultado pone de relieve que la validez externa y la sostenibilidad de los impactos no pueden inferirse mecánicamente a partir de estimaciones locales, sino que dependen de condiciones que varían de manera sustantiva entre contextos.

En el análisis del desarrollo latinoamericano, esta desconexión se expresa en una brecha entre estudios que producen evidencia empírica sobre intervenciones específicas y aquéllos

orientados a explicar procesos de más largo alcance, como la formación del Estado y la consolidación de capacidades estatales. Tal como muestran Mazzuca y Munck (2014), la relación entre democracia, Estado y desarrollo involucra trayectorias en las que la construcción de autoridad territorial, la provisión de bienes públicos y el desarrollo de capacidades administrativas evolucionan de manera no lineal. Mazzuca (2021) muestra que, en América Latina, los procesos de formación del Estado lograron consolidar el control territorial y el monopolio de la coerción, pero no estuvieron acompañados por un proceso sostenido de construcción de capacidades administrativas, fiscales y de implementación. Como resultado, la región presenta Estados que exhiben debilidades para gobernar de manera efectiva y uniforme, condicionando las trayectorias de desarrollo de largo plazo.

5. Discusión

La discusión que se desprende de la revisión no cuestiona el valor de la identificación causal en sí, sino las consecuencias de su consolidación como criterio organizador dominante del análisis económico. Este argumento no supone que la disciplina haya convergido hacia un único paradigma, ya que la investigación económica contemporánea continúa desarrollándose en marcos estructurales y enfoques no experimentales que coexisten con las estrategias orientadas a la identificación causal. La centralidad de la validez interna contribuyó, sin duda, a mejorar la credibilidad de numerosas estimaciones. El problema surge cuando ese criterio opera como un filtro casi exclusivo, orientando a la atención hacia objetos delimitables y comparaciones empíricamente tratables.

En el contexto latinoamericano, esta dinámica se traduce con frecuencia en una orientación hacia intervenciones evaluables y de corto plazo. Al mismo tiempo, procesos de transformación institucional, productiva y estatal tienden a permanecer subanalizados, o bien fragmentados en dimensiones parciales que difícilmente capturan su lógica de conjunto. En este marco, la evidencia causal producida a nivel local enfrenta serias dificultades para articularse en diagnósticos de alcance estructural, especialmente cuando los supuestos institucionales y contextuales permanecen implícitos o apenas esbozados.

Esta tensión remite a una reconfiguración más profunda del objeto de la Economía del desarrollo. Cuando la identificación clara se convierte en el principal criterio de admisibilidad

analítica, la agenda tiende a seleccionar problemas que “entran” en diseños delimitables. La dificultad de evaluar reformas amplias no siempre activa la búsqueda de marcos alternativos; con frecuencia, conduce a su desplazamiento hacia los márgenes del debate aplicado. En ese sentido, el progreso reciente opera al mismo tiempo como fuente de legitimación empírica y como mecanismo de selección de agenda, con efectos no triviales sobre el tipo de conocimiento que se produce.

La literatura reconoce cada vez con mayor claridad los límites de la generalización de resultados y las dificultades asociadas a la validez externa. Sin embargo, las respuestas dominantes a estos límites suelen permanecer dentro del mismo marco analítico. Los problemas se tratan como fallas contingentes, corregibles mediante más datos o técnicas más refinadas, sin que se examine de manera sistemática el papel de los supuestos institucionales y contextuales que estructuran la producción, la interpretación y el uso de la evidencia empírica.

Este enfoque muestra sus límites con particular claridad, por ejemplo, en estudios como el de Piketty, Saez y Zucman (2018), donde la evolución de la desigualdad se vincula a dinámicas estructurales relacionadas con instituciones fiscales, regímenes de propiedad y transformaciones macroeconómicas persistentes, cuya comprensión exige marcos analíticos capaces de articular evidencia empírica con análisis histórico e institucional. En ausencia de esta integración, la evidencia empírica tiende a fragmentarse en efectos locales, con escasa capacidad para informar diagnósticos estructurales más amplios.

Esta desconexión tiene implicaciones directas para el análisis del desarrollo latinoamericano. Lo que suele observarse es una segmentación del campo, en la que distintas tradiciones analíticas avanzan en paralelo y producen conocimientos que resultan difíciles de integrar en una lectura común. En conjunto, la discusión sugiere que los avances recientes en Economía no pueden evaluarse únicamente por su grado de sofisticación ni por su capacidad para generar estimaciones creíbles. Su impacto sobre el análisis del desarrollo depende, en buena medida, de cómo estos enfoques configuran el objeto de estudio, delimitan las preguntas consideradas relevantes y condicionan la traducción de la evidencia en decisiones analíticas y de política. En el caso de América Latina, esta reflexión resulta pertinente para evitar que el progreso técnico termine asociado a una comprensión cada vez más estrecha de problemas estructurales que, por definición, exigen marcos analíticos integrados y una atención sostenida al contexto institucional.

6. Conclusión

El principal aporte del artículo reside en mostrar que los avances recientes no solo afectan la calidad de la evidencia producida, sino que reconfiguran el propio objeto del análisis económico del desarrollo. Al privilegiar enfoques que exigen preguntas empíricamente delimitadas y contextos relativamente controlables, la literatura tiende a adaptar los problemas estructurales del desarrollo a las exigencias del análisis disponible, en lugar de ajustar las herramientas analíticas a la complejidad inherente de dichos problemas.

Desde esta perspectiva, los resultados refuerzan la necesidad de un enfoque plural e integrado, capaz de articular credibilidad empírica, comprensión de mecanismos y sensibilidad contextual. Esto no supone abandonar los avances logrados en términos de identificación causal ni relativizar el valor del rigor empírico. Supone, más bien, reconocer sus límites y su carácter complementario respecto de otras tradiciones analíticas. Para la investigación económica aplicada, ello implica ampliar el repertorio de herramientas consideradas legítimas y recuperar preguntas estructurales que han sido desplazadas progresivamente hacia los márgenes del debate empírico.

En este marco, el artículo sugiere que la utilidad social de la evidencia económica no depende exclusivamente de la solidez técnica de los diseños empíricos, sino de su capacidad para dialogar con las condiciones institucionales concretas en las que las políticas son formuladas e implementadas. En economías latinoamericanas, una reflexión más ambiciosa sobre los criterios de análisis se vuelve un requisito para que la Economía contribuya de manera efectiva al diseño de políticas públicas con impacto estructural.

En conjunto, el progreso reciente en Economía solo puede considerarse un avance sustantivo cuando amplía la capacidad analítica del campo para comprender y enfrentar los problemas estructurales del desarrollo. Esta conclusión no remite a una disputa entre enfoques, sino a una redefinición más exigente de lo que significa producir conocimiento económico relevante en contextos latinoamericanos.

Fecha de recepción: 28 de enero de 2026

Fecha de aceptación: 4 de abril de 2026

Referencias

1. Andrews, I., Gentzkow, M. y Shapiro, J. M. (2017). Measuring the sensitivity of parameter estimates to estimation moments. *Quarterly Journal of Economics*, 132(4), 1553-1592. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx0232>.
2. Angrist, J. D. y Pischke, J.-S. (2010). The credibility revolution in empirical economics: How better research design is taking the con out of econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 24(2), 3-30. <https://doi.org/10.1257/jep.24.2.3>
3. Angrist, J. D. y Pischke, J.-S. (2017). Undergraduate econometrics instruction: Through our classes, darkly. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 125-144. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.125>
4. Athey, S. (2018). The impact of machine learning on economics. The Economics of Artificial Intelligence. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226613475.003.0021>
5. Athey, S. e Imbens, G. W. (2017). The state of applied econometrics: Causality and policy evaluation. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 3-32. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.3>
6. ----- (2019). Machine learning methods that economists should know about. *Annual Review of Economics*, 11, 685-725. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080217-053433>
7. Backhouse, R. E. y Cherrier, B. (2017). The age of the applied economist. *History of Political Economy*, 49 (Supplement), 1-33. <https://doi.org/10.1215/00182702-4166239>
8. Banerjee, A. V. y Duflo, E. (2008). *The Experimental Approach to Development Economics*, NBER Working Paper N° 14467. <https://doi.org/10.3386/w14467>
9. Bold, T., Kimenyi, M., Mwabu, G., Ng'ang'a, A. y Sandefur, J. (2018). Experimental evidence on scaling up education reforms in Kenya. *Journal of Public Economics*, 168, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.08.007>
10. Busso, M., Fazio, M. V. y Levy, S. (2012). *(In)formal and (un)productive: the productivity costs of excessive informality in Mexico*. Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0011401>

11. Deaton, A. (2020). Randomization in the tropics revisited. En Bédécarrats, F, Guérin, I. y Roubaud, F. (Eds.), *Randomized control trials in the field of development: a critical perspective*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198865360.003.0002>
12. ----- (2024). Rethinking my economics. *F y D Magazine* <https://www.imf.org/en/publications/fandd/issues/2024/03/symposium-rethinking-economics-angus-deaton>
13. Deaton, A. y Cartwright, N. (2018). Understanding and misunderstanding randomized controlled trials. *Social Science & Medicine*, 210, 2-21. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.12.005>
14. Ferraz, C. y Finan, F. (2008). Exposing corrupt politicians: the effects of Brazil's publicly released audits on electoral outcomes. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 703-745. <https://doi.org/10.1162/qjec.2008.123.2.703>
15. Finan, F, Olken, B. y Pande, R. (2017). The personnel economics of the developing state. *Handbook of Economic Field Experiments*, 2, 467-514. <https://doi.org/10.1016/bs.hefe.2016.08.001>
16. Gelman, A. e Imbens, G. (2013). *Why ask why? Forward causal inference and reverse causal questions*. NBER Working Paper N° 19614. <https://doi.org/10.3386/w19614>
17. Grant, M. J. y Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
18. Heckman, J. J. (2010). Building bridges between structural and program evaluation approaches to evaluating policy. *Journal of Economic Literature*, 48(2), 356-398. <https://doi.org/10.1257/jel.48.2.356>
19. Heckman, J. J. y Pinto, R. (2015). Econometric mediation analyses: Identifying the sources of treatment effects from experimentally estimated production technologies with unmeasured and mismeasured inputs. *Econometric Reviews*, 34(1-2), 6-31. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.944466>
20. Imbens, G. W. (2020). Potential outcome and directed acyclic graph approaches to causality: Relevance for empirical practice in economics. *Journal of Economic Literature*, 58(4), 1129-1179. <https://doi.org/10.1257/jel.20191597>
21. Ioannidis, J.P.A., Stanley, T.D. y Doucouliagos, H. (2017). The power of bias in economics research. *Economic Journal*, 127(605), F236-F265. <https://doi.org/10.1111/econj.12461>

22. Leamer, E. E. (2010). Tantalus on the road to asymptopia. *Journal of Economic Perspectives*, 24(2), 31-46. <https://doi.org/10.1257/jep.24.2.31>
23. Levy, S. y Schady, N. (2013). Latin America's social policy challenge: education, social insurance, redistribution. *Journal of Economic Perspectives*, 27(2), 193-218. <https://doi.org/10.1257/jep.27.2.193>
24. Mazzuca, S. (2021). *Latecomer state formation: political geography and capacity failure in Latin America*. EEUU: Yale University Press.
25. Mazzuca, S. L. y Munck, G. L. (2014). State or democracy first? Alternative perspectives on the state-democracy nexus. *Democratization*, 21, 1221-1243. <https://doi.org/10.1080/13510347.2014.960209>
26. Paré, G., Trudel, M.-C., Jaana, M. y Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information & Management*, 52(2), 183-199. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.08.008>
27. Petticrew, M. y Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing.
28. Piketty, T., Saez, E. y Zucman, G. (2018). Distributional national accounts: Methods and estimates for the United States. *Quarterly Journal of Economics*, 133(2), 553-609. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx043>
29. Pritchett, L., Woolcock, M. y Andrews, M. (2013). Looking like a state: techniques of persistent failure in state capability for implementation. *Journal of Development Studies*, 49(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/00220388.2012.709614>
30. Ravallion, M. (2020). Should the randomistas (continue to) rule? In Bédécarrats, F., Guérin, I. y Roubaud, F. (Eds.), *Randomized control trials in the field of development: A critical perspective*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198865360.003.0003>
31. Rodrik, D. (2008). Second-best institutions. *American Economic Review*, 98(2), 100-104. <https://doi.org/10.1257/aer.98.2.100>
32. ----- (2014). When ideas trump interests: Preferences, worldviews, and policy innovations. *Journal of Economic Perspectives*, 28(1), 189-208. <https://doi.org/10.1257/jep.28.1.189>
33. Vivalt, E. (2020). How much can we generalize from impact evaluations? *Journal of the European Economic Association*, 18(6), 3045-3089. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvaa019>

Universidad Católica Boliviana “San Pablo”
Carrera de Economía UCB Sede La Paz
Instituto de Investigaciones Socio-Económicas (IISEC)
Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico (LAJED)

Política editorial

1. Sobre la revista

La Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico (LAJED, por sus siglas en inglés) fue presentada por primera vez en septiembre de 2003, por el Instituto de Investigaciones Socio-Económicas de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”, como iniciativa de un grupo de expertos preocupados por la difusión de investigación e información relevantes que apoyen las políticas públicas y al sector académico.

Se generan dos números por año, los mismos que son publicados en mayo y noviembre. Existen publicaciones no periódicas correspondientes a números especiales, cuyos artículos obedecen a la necesidad de información y/o análisis actualizado y a la coyuntura nacional y regional en un momento determinado del tiempo.

La revista tiene la misión de investigar la realidad económica y social de Bolivia y de la región latinoamericana, con el objetivo de generar debate en la sociedad civil y aportar criterios técnicos a los diversos hacedores de políticas públicas. Está dirigida a académicos en ciencias del desarrollo, hacedores de política pública y sociedad civil. Asimismo, la revista tiene la visión de convertirse en una de las mejores revistas en Economía entre la comunidad académica-científica de Latinoamérica en general y Bolivia en particular.

Los trabajos que se publican son originales y de rigor académico-científico, los cuales cubren una amplia gama de tópicos socioeconómicos; trabajos principalmente de naturaleza teórica y aplicada centrados en problemas estructurales y coyunturales de América Latina y el mundo. Las principales líneas de investigación que son abordadas en la revista son:

1. Desarrollo social y económico.
2. Justicia social, desigualdades y pobreza.
3. Macroeconomía y microeconomía.
4. Políticas públicas e institucionalidad.
5. Análisis ambiental, desarrollo sostenible y energías.
6. Seguridad y soberanía alimentaria.
7. Relaciones internacionales y comercio.
8. Historia y pensamiento económico.
9. Cohesión social y crecimiento inclusivo.
10. Economía de la innovación, emprendedurismo y micro-financiamiento inclusivo.

La revista cuenta con el registro ISSN, y los artículos publicados son elaborados de acuerdo al sistema de clasificación del Journal Economic Literature (JEL), por lo cual obedecen a los estándares de calidad ISO690. La Revista LAJED está indexada a Latindex, Repec-Ideas, SciELO Bolivia, e incluida en Google Scholar.

2. Políticas de sección

2.1. Artículos científicos

Estos artículos siguen cánones científicos para la producción del conocimiento a través de una pregunta de investigación clara. Se contempla una introducción que ofrezca al lector el contexto, el marco para ordenar y entender la información que se presenta en el cuerpo del artículo. Además, se incluye una revisión de literatura actualizada y organizada que permita guiar la respuesta a la pregunta de investigación. Asimismo, la metodología debe ser pertinente con respecto a los objetivos. La sección de resultados presenta los hallazgos más importantes, relacionando observaciones propias con estudios de interés, señalando aportaciones y limitaciones. La discusión de los resultados debe ser clara, concisa y contrastada con otros estudios. Las conclusiones presentan la hipótesis, el resumen del artículo y otras ideas que refuercen el principal aporte del artículo. Asimismo, esta sección también incluye revisiones sistemáticas de la literatura y el análisis de los avances y desafíos metodológicos en Economía.

2.2. Artículos de discusión

Son textos exploratorios sobre temas importantes en la agenda pública nacional o internacional. Estos no plantean una pregunta de investigación para su análisis sistemático y, por lo general, son descriptivos. Se pueden incluir en esta sección análisis críticos de libros, análisis de coyuntura y el análisis descriptivo de un fenómeno socioeconómico.

3. Directrices para los autores

3.1. Envíos

Los artículos pueden enviarse en español o en inglés. El registro y el inicio de sesión son necesarios para enviar elementos en línea y para comprobar el estado de los envíos recientes. Ir a iniciar sesión a una cuenta existente o registrar una nueva cuenta. En caso de tener problemas o dudas respecto a la plataforma de envíos, por favor, contactarse al siguiente correo electrónico: lajed@ucb.edu.bo.

La Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico (LAJED por su sigla en inglés) recibe artículos originales (inglés o español) en cualquiera de sus secciones que no hayan sido publicados y que no estén siendo considerados por otras revistas científicas. Se espera que tengan excelente nivel de redacción, claridad en la exposición de las ideas y que su aporte sea relevante en el debate académico y el desarrollo en general del país, la región y el mundo.

La revista recibe artículos en un periodo de tres meses para conformar el número correspondiente a las dos publicaciones por año. Luego de recibido el artículo, en los siguientes 15 días el equipo editorial comunica si el artículo pasa al proceso de revisión por pares o si es rechazado. Solo los artículos que se considera que tienen altas posibilidades de ser publicados son enviados para revisión por pares. Los tiempos del proceso editorial están estimados entre 15 y 17 semanas (4 meses aproximadamente).

3.2. Lista de comprobación para la preparación de envíos

Como parte del proceso de envío, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

- El envío no ha sido publicado previamente ni se ha sometido a consideración por ninguna otra revista (o se ha proporcionado una explicación al respecto en los comentarios al editor/a).
- El archivo de envío está en formato LibreOffice, Word o LaTeX.
- Siempre que sea posible, se proporcionan direcciones URL verificables para las referencias.
- El texto tiene interlineado de 1.5 y 12 puntos de tamaño de fuente; texto a una sola columna, se utiliza cursiva en lugar de subrayado (excepto en las direcciones URL); y todas las ilustraciones, gráficos y cuadros se encuentran colocados en los lugares del texto apropiados, en vez de al final.
- Se adjunta el compromiso de buenas prácticas debidamente firmado.

3.3. Preparación del manuscrito

Actualmente se implementa un modelo de formato flexible en la etapa inicial. Es decir, el primer envío no necesariamente debe cumplir con requisitos rígidos sobre tipo de letra, margen y formateo de cuadros y gráficos. Sin embargo, es obligatorio que la estructura de los artículos siga las directrices de las políticas de sección de la revista, así como también el uso de citas y referencias en formato APA séptima edición. Sólo a partir de la aprobación para publicación los artículos se deberán ajustar a los requisitos formales de estilo de la revista LAJED.

Asimismo, este primer envío debe cumplir con los siguientes requisitos en la primera página: i) El título del documento (en español e inglés), ii) el(los) nombre(s) del o los autores acompañado(s) de un asterisco llamando a pie de página, el cual contenga información acerca de su afiliación académica (título, institución (universidad), código ORCID y dirección de correo electrónico de contacto), iii) un resumen de no más de 150 palabras en ambos idiomas (en español e inglés), iv) el o los código/s del Journal of Economic Literature (JEL) y v) las palabras clave en ambos idiomas (español e inglés). En el pie de página se deben especificar las fuentes de financiamiento de la investigación (si es el caso) y/o si forma de parte de un proyecto más amplio.

3.4. Consideraciones generales

Todos los autores que deseen remitir un documento para su publicación en la Revista LAJED deben tomar en cuenta las siguientes especificaciones:

1. Las ideas, opiniones y conceptos emitidos en los manuscritos son de responsabilidad exclusiva del(os) autor(es), por lo que no necesariamente reflejan las opiniones del editor y/o de la revista LAJED.
2. El envío del manuscrito a la revista LAJED implica que los autores acceden a que, en caso de que su artículo sea aceptado para publicación, la Universidad Católica Boliviana pase a tener los derechos de autor para su divulgación, tanto en formato impreso como electrónico.
3. Es permitida la reproducción total o parcial de los artículos de la revista, siempre y cuando la fuente completa sea citada explícitamente.
4. Los documentos remitidos para su publicación en la revista deben ser originales e inéditos y no podrán encontrarse en proceso de evaluación en ningún otro medio ni haber sido publicados previamente.
5. Previa evaluación, se acepta la publicación de artículos de discusión o difusión del conocimiento, los que no deberán exceder el 20 por ciento del total de publicaciones de la revista.
6. Los documentos de investigación serán evaluados de forma anónima por especialistas en la materia, atendiendo a aspectos como calidad del artículo, originalidad, relevancia, metodología y literatura de sustento.
7. Si el artículo es recibido hasta enero del año en curso, será publicado en el número correspondiente al mes de mayo siguiente; si es recibido hasta julio, la publicación entrará en el número de noviembre, siempre y cuando la lista de espera de artículos no exceda el máximo de documentos para dicho número. De existir excedentes de artículos aceptados para un determinado número, los mismos pasarán automáticamente a considerarse en un siguiente número de haber sido aceptado el artículo y con la previa aprobación del autor.
8. La revista LAJED no paga ni cobra comisión por publicar artículos, cualquier envío de los artículos es gratuito.

9. El comité editorial de la revista se reserva el derecho de publicar artículos que estén escritos en idiomas diferentes al español o inglés, dependiendo la rigurosidad y pertinencia de los mismos.
10. Las fuentes de financiamiento de la investigación y/o la pertenencia a un proyecto más amplio (si es el caso), deberán ser especificadas en un pie de página en el documento.
11. El autor deberá contar con un número de identificación ORCID, el cual deberá ser especificado al editor o en el momento de enviar su artículo.
12. El compromiso de buenas prácticas deberá ser llenado y firmado obligatoriamente, y enviado junto con el artículo.
13. Los interesados en enviar un documento deben tener conocimiento de la declaración de ética de la revista.

3.5. Requisitos formales del manuscrito

Los autores cuyos manuscritos han sido aceptados para su publicación deben enviar la versión electrónica de su trabajo adhiriendo a las siguientes indicaciones:

Generales

- El trabajo debe estar escrito en hoja tamaño carta con margen normal y letra Times New Roman tamaño 12 e interlineado 1.5 preferentemente en formato Word. Si el trabajo fue escrito en LaTeX, se debe enviar el archivo PDF y la versión en Word utilizando el conversor Pandoc u otro conversor. Quienes envíen en este último formato deberán además adjuntar los archivos auxiliares.
- Los cuadros y gráficos que se usen deberán añadirse también en un archivo Microsoft Excel para efectos de edición.
- Todas las páginas deben numerarse consecutivamente. Los títulos y subtítulos deben numerarse con números arábigos y en negritas (Ej.: 1. ó 2.1 ó 2.1.1). Ambos, títulos y subtítulos deben situarse a mano izquierda acorde al margen de la página.
- La extensión del documento será de 35 páginas como máximo, incluidos: referencias bibliográficas, anexos, cuadros/tablas, figuras/gráficos y fotografías.

- Los pies de página serán enumerados consecutivamente acorde al texto, como superíndices y en números arábigos. Los mismos deben estar en letra Times New Roman tamaño 10, interlineado sencillo y justificado.
- Las fórmulas que estén procesadas en el editor de ecuaciones de Microsoft Word o LaTeX, deben estar enumeradas consecutivamente de acuerdo al texto como: (1), (2), etc., a mano derecha conforme al margen de la página.
- Ambos, el separador decimal y el separador de miles deben ser correspondientes al idioma del artículo.
- En una hoja separada debe incluirse una biografía corta de cada uno de los autores de 50-100 palabras (incluyendo sus grados académicos más relevantes y cargos actuales). En ella también se debe incluir: nacionalidad, afiliación institucional, código ORCID, correo electrónico y teléfono.

Primera página

- El título del documento (en español e inglés) y el(los) nombre(s) del o los autor(es) acompañado(s) de un asterisco llamando a pie de página, el cual contenga información acerca de su afiliación (título, cargo, afiliación institucional y código ORCID).
- Un resumen de no más de 150 palabras en ambos idiomas (en español e inglés).
- Códigos de clasificación temática del Journal of Economic Literature (hasta 5 códigos pueden ser adjuntados al documento) y las palabras clave en ambos idiomas (español e inglés).
- En el pie de página se deben especificar las fuentes de financiamiento de la investigación (si es el caso), y/o si forma parte de un proyecto más amplio.

Citas en el texto

La citación se realizará de acuerdo con el manual actualizado de las normas APA (American Psychological Association). Las figuras/gráficos, fotografías y cuadros/tablas deberán seguir las normas APA y estar en alta definición para una mejor edición de éstos. Cuando se cita más de un trabajo, se debe ordenar primero cronológicamente y, dentro de cada año, por orden alfabético. Ejemplo: Hamilton (1988), Heckman (1988) y Amemiya (1989).

Referencias

Se debe verificar con cuidado que todas las citas colocadas en el texto aparezcan en la lista de referencias. En la lista solo deben aparecer las referencias que fueron utilizadas en el texto principal del trabajo, en los cuadros o en los gráficos. Esto implica que no deben aparecer otras referencias, aunque el autor las haya consultado durante la preparación del artículo. Las referencias deberán seguir la normativa APA 7ma edición y se deberán numerar consecutivamente con números arábigos al lado izquierdo acorde al margen de la página y en orden alfabético.

4. Proceso de revisión y dictamen

La Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico (LAJED) es una revista arbitrada por pares bajo la modalidad “doble ciego”; los artículos son revisados por evaluadores externos posterior a la evaluación del Comité Editorial Interno. Como norma general, el proceso de revisión externa es acompañado por la Academia Boliviana de Ciencias Económicas (ABCE) a partir del número 13, y por la Sociedad de Economistas de Bolivia a partir del número 32, como instancias independientes, con el objetivo de dotar de mayor imparcialidad y calidad técnica a los artículos presentados y evitar cualquier conflicto de intereses por parte de los autores, los evaluadores y la institución, en referencia a aspectos generalmente de tipo económico, institucional o personal.

El proceso de revisión por pares comprende dos fases: el arbitraje interno y externo; la primera tiene una duración aproximada de tres semanas y la segunda comprende más de un mes. Una vez concluida cada una de estas fases se envían notas formales a los autores con el dictamen correspondiente: i) aceptado sin modificaciones, ii) aceptado con modificaciones, o iii) rechazado. Para que un artículo sea aceptado o aceptado con modificaciones deberá contar con veredictos favorables en ambas fases del proceso de revisión. En caso de existir controversias en los veredictos de los árbitros, el Comité Editorial Interno tomará la decisión final sobre la aceptación o rechazo del documento en cuestión.

5. Para el consejo editorial internacional

Los artículos de la revista LAJED deben ser sometidos a la evaluación de profesionales especializados en el tema objeto de cada artículo. Todos los evaluadores dispondrán de una planilla en la que se registran todos los aspectos que a criterio del Comité Editorial deben cumplirse de forma general los artículos para su publicación en la revista. El evaluador calificará el grado de cumplimiento de estas condiciones y emitirá al final una opinión sobre la calidad del artículo por escrito. Algunos aspectos que el evaluador deberá tomar en cuenta son:

1. Originalidad e innovación del artículo.
2. Pertinencia del artículo en relación con la coyuntura actual.
3. Claridad del texto, incluso para no expertos en el tema (debe incluir dentro de la evaluación la ortografía y la redacción, con el fin de mejorar la calidad del artículo).
4. Rigor científico y conclusiones fundamentadas.
5. Todo comentario, objeción o crítica debe ser formulada claramente y por escrito.
6. La decisión final del árbitro, aceptando o rechazando el artículo, debe ser sustentada con los argumentos respectivos de manera escrita.
7. El evaluador debe tener presente que otros evaluadores del mismo artículo pueden tener diferentes puntos de vista, y que el editor tomará la decisión de publicarlo con base en informes con diferentes recomendaciones. Por lo tanto, es de gran utilidad para el editor la explicación de las causas de la decisión propuesta por el examinador.

Bolivian Catholic University “San Pablo”
Economics Degree UCB La Paz Campus
Instituto De Investigaciones Socio-Económicas (IISEC)
Latin American Journal of Economic Development - LAJED

Editorial Policy

1. About the Journal

The Latin American Journal of Economic Development (LAJED) was first presented in September 2003, by the Institute of Socio-Economic Research of the Bolivian Catholic University “San Pablo”, as an initiative of a group of experts concerned with the dissemination of relevant research and information to support public policies and the academic sector.

Two issues are published every year, in May and November. There are non-periodical publications corresponding to special issues, whose articles respond to the need for updated information and/or analysis and to the national and regional situation at a given moment in time.

The journal’s mission is to investigate the economic and social reality of Bolivia and the Latin American region, with the aim of generating debate in civil society and providing technical criteria to the various public policy makers. It is aimed at academics in development sciences, public policy makers and civil society. Likewise, the journal has the vision of becoming one of the best journals in Economics among the academic-scientific community of Latin America in general and Bolivia in particular.

The papers published are original and of academic-scientific rigor, covering a wide range of socio-economic topics; works mainly of a theoretical and applied nature focused on structural and conjunctural problems of Latin America and the world. The main lines of research that are addressed in the journal are:

1. Social and economic development.
2. Social justice, inequalities and poverty.

3. Macroeconomics and microeconomics.
4. Public policies and institutionalism.
5. Environmental analysis, sustainable development and energy.
6. Food security and sovereignty.
7. International relations and trade.
8. History and economic thought.
9. Social cohesion and inclusive growth.
10. Innovation economics, entrepreneurship and inclusive micro-finance.

The journal is ISSN registered, and the articles published are elaborated according to the Journal Economic Literature (JEL) classification system, thus complying with ISO690 quality standards. LAJED is indexed in Latindex, Repec-Ideas, SciELO Bolivia, and included in Google Scholar.

2. Section Policies

2.1. Scientific Articles

These articles follow scientific canons for the production of knowledge through a clear research question. An introduction is contemplated to provide the reader with the context, the framework to order and understand the information presented in the body of the article. In addition, an updated and organized literature review is included to guide the answer to the research question. Likewise, the methodology should be pertinent with respect to the objectives. The results section presents the most important findings, relating own observations with studies of interest, pointing out contributions and limitations. The discussion of the results should be clear, concise and contrasted with other studies. The conclusions present the hypothesis, the summary of the article and other ideas that reinforce the main contribution of the article. This section also includes systematic reviews of the literature and analysis of methodological advances and challenges in economics.

2.2. Discussion Articles

These are exploratory texts on important topics on the national or international public agenda. They do not pose a research question for systematic analysis and are usually descriptive. This section may include critical analysis of books, analysis of current events and descriptive analysis of a socioeconomic phenomenon.

3. Guidelines for Authors

3.1. Submissions

The articles can be sent either in Spanish or English. Registration and login are required to submit items online and to check the status of recent submissions. Go to login to an existing account or register a new account. In case you have any problems or doubts about the submitting platform, please contact the following email: lajed@ucb.edu.bo

The Latin American Journal of Economic Development (LAJED) welcomes original articles (English or Spanish) in any of its sections that have not been published and are not being considered by other scientific journals. They are expected to have an excellent level of writing, clarity in the exposition of ideas and that their contribution is relevant to the academic debate and the general development of the country, the region and the world.

The journal receives articles in a period of three months to conform the number corresponding to the two publications per year. After receiving the article, the editorial team communicates within 15 days whether the article goes through the peer review process or if it is rejected. Only articles that are considered to have a high chance of being published are sent for peer review. The editorial process times are estimated between 15 and 17 weeks (4 months approximately).

3.2. Checklist for the Preparation of Submissions

As part of the submission process, authors are required to check that their submission meets all of the elements shown below. Submissions that do not meet these guidelines will be returned to authors.

- The submission has not been previously published or submitted for consideration by any other journal (or an explanation has been provided in comments to the editor).
- The submission file is in LibreOffice, Word, or LaTeX format.
- Verifiable URLs for references are provided whenever possible.
- Text is 1.5 spaced and 12-point font size; single column text; italics are used instead of underlining (except in URLs); and all illustrations, figures, and tables are placed in appropriate places in the text, rather than at the end.
- The duly signed good practice commitment is attached.

3.3. Preparation of the Manuscript

A flexible formatting model is currently implemented at the initial stage. That is, the first submission need not necessarily comply with rigid requirements on typeface, margin, and formatting of tables and graphs. However, it is mandatory that the structure of the articles follow the guidelines of the journal's section policies, as well as the use of citations and references in APA seventh edition format. Only after approval for publication, articles must conform to the formal style requirements of the LAJED journal.

Also, this first submission must comply with the following requirements on the first page: (i) the title of the paper (in Spanish and English), (ii) the name(s) of the author(s) accompanied by an asterisk calling at the bottom of the page, which contains information about their academic affiliation (title, institution (university), ORCID code and contact e-mail address), (iii) an abstract of no more than 150 words in both languages (in Spanish and English), (iv) the *Journal of Economic Literature* (JEL) code(s) and (v) keywords in both languages (Spanish and English). In the footnote, the sources of funding for the research (if applicable) should be specified, and/or if it is part of a larger project.

3.4. General Considerations

All authors who wish to submit a document for publication in the LAJED Journal must take into account the following specifications:

1. The ideas, opinions and concepts expressed in the manuscripts are the sole responsibility of the author(s), and therefore do not necessarily reflect the opinions of the editor and/or the LAJED journal.
2. The submission of the manuscript to LAJED journal implies that the authors agree that, in case their article is accepted for publication, the Universidad Católica Boliviana will have the copyright for its dissemination, both in printed and electronic format.
3. Total or partial reproduction of articles in the journal is permitted, as long as the complete source is explicitly cited.
4. Papers submitted for publication in the journal must be original and unpublished and may not be in the process of evaluation in any other medium or have been previously published¹.
5. After evaluation, the publication of articles for discussion or dissemination of knowledge is accepted, which should not exceed 20 percent of the total number of publications of the journal.
6. Research papers will be evaluated anonymously by specialists in the field, taking into account aspects such as article quality, originality, relevance, methodology and supporting literature.
7. If the article is received by January of the current year, it will be published in the issue corresponding to the following May; if it is received by July, it will be published in the November issue, as long as the waiting list of articles does not exceed the maximum number of papers for that issue. If there are surplus articles accepted for a given issue, they will automatically be considered for the following issue if the article has been accepted and with the prior approval of the author.
8. LAJED does not pay or charge commission for publishing articles, any submission of articles is free of charge.
9. The editorial committee of the journal reserves the right to publish articles written in languages other than Spanish or English, depending on the rigor and relevance of the articles.
10. The sources of funding for the research and/or membership in a broader project (if applicable) should be specified in a footnote in the document.

11. The author must have an ORCID identification number, which must be specified to the editor or at the time of submitting the article².
12. The commitment to good practices must be filled out and signed, and sent with the article.
13. Those interested in submitting a paper should be aware of the journal's ethics statement.

3.5. Formal Requirements of the Manuscript

Authors whose manuscripts have been accepted for publication should send the electronic version of their work adhering to the following indications:

General

- The paper should be written on letter size paper with normal margin and Times New Roman font size 12 and 1.5 line spacing, preferably in Word format. If the paper was written in LaTeX, the PDF file and the Word version should be sent using the *Pandoc* converter or another converter. Those submitting in the latter format should also attach the auxiliary files.
- Tables and graphs used should also be added in a Microsoft Excel file for editing purposes.
- All pages should be numbered consecutively. Titles and subtitles should be numbered in bold Arabic numerals (e.g., 1. or 2.1 or 2.1.1). Both titles and subtitles should be placed on the left-hand side according to the margin of the page.
- The length of the document shall be 35 pages maximum, including: bibliographical references, annexes, tables/tables, figures/graphs and photographs.
- Footnotes should be numbered consecutively according to the text, as superscripts and in Arabic numerals. They should be in Times New Roman font size 10, single spaced and justified.
- Formulas that are processed in the equation editor of Microsoft Word or LaTeX should be numbered consecutively according to the text as: (1), (2), etc., on the right-hand side according to the page margin.

- Both the decimal separator and the thousands separator should correspond to the language of the article.
- A short biography of each of the authors of 50-100 words (including their most relevant academic degrees and current positions) should be included on a separate sheet. It should also include: nationality, institutional affiliation, ORCID code, e-mail and telephone.

First page

- The title of the document (in English and Spanish) and the name(s) of the author(s) accompanied by an asterisk in the footer, which contains information about their affiliation (title, position, institutional affiliation and ORCID code).
- An abstract of no more than 150 words in both languages (English and Spanish).
- *Journal of Economic Literature* subject classification codes (up to 5 codes can be attached to the document) and keywords in both languages (Spanish and English).
- In the footer, the sources of funding for the research (if applicable), and/or if it is part of a larger project, should be specified.

In-text citations

Citation will be in accordance with the updated APA (American Psychological Association) guidelines manual. Figures/graphs, photographs and tables should follow APA standards and be in high definition for better editing. When more than one work is cited, order first chronologically and, within each year, in alphabetical order. Example: Hamilton (1988), Heckman (1988) and Amemiya (1989).

References

Care should be taken to ensure that all citations placed in the text appear in the reference list. Only references that were used in the main text of the paper, in the tables or in the graphs should appear in the list. This implies that other references should not appear, even if the author has consulted them during the preparation of the article. References should follow the APA 7th edition and should be numbered consecutively with Arabic numerals on the left side according to the page margin and in alphabetical order.

4. Review and Opinion Process

The Latin American Journal of Economic Development (LAJED) is a double-blind peer-reviewed journal; articles are reviewed by external reviewers after evaluation by the Internal Editorial Committee. As a general rule, the external review process is accompanied by the Bolivian Academy of Economic Sciences (ABCE) as of issue 13, and by the Bolivian Society of Economists as of issue 32, as independent instances, with the objective of providing greater impartiality and technical quality to the articles submitted and avoiding any conflict of interest on the part of the authors, the evaluators and the institution, in reference to aspects generally of an economic, institutional or personal nature.

The peer review process comprises two phases: internal and external arbitration; the first lasts approximately three weeks and the second lasts more than a month. Once each of these phases is completed, formal notes are sent to the authors with the corresponding opinion: i) accepted without modifications, ii) accepted with modifications, or iii) rejected. For an article to be accepted or accepted with modifications, it must have favorable verdicts in both phases of the review process. In case of controversy in the referees' verdicts, the Internal Editorial Committee will make the final decision on the acceptance or rejection of the document in question.

5. For the International Editorial Board

LAJED articles must be submitted to the evaluation of professionals specialized in the subject matter of each article. All the evaluators will have a form in which all the aspects that, in the Editorial Board's opinion, the articles must generally comply with in order to be published in the journal will be registered. The evaluator will rate the degree of compliance with these conditions and will issue an opinion on the quality of the article in writing at the end. Some aspects that the evaluator should take into account are:

1. Originality and innovation of the article.
2. Relevance of the article in relation to the current situation.
3. Clarity of the text, even for non-experts in the subject (spelling and writing should be included in the evaluation, in order to improve the quality of the article).

4. Scientific rigor and well-founded conclusions.
5. All comments, objections or criticisms should be clearly formulated and in writing.
6. The final decision of the referee, accepting or rejecting the article, must be supported with the respective arguments in writing.
7. The referee should keep in mind that other referees of the same article may have different points of view, and that the editor will make the decision to publish it based on reports with different recommendations. Therefore, it is very useful for the editor to explain the reasons for the decision proposed by the reviewer.

ISSN: 2074 - 4706

Página web:
<http://lajed.ucb.edu.bo>

Universidad Católica Boliviana San Pablo