Journal of Regional Research
Investigaciones Regionales

Nº 63 - 2025/3

Well-being and quality of life in Latin American and Caribbean cities: progress and challenges

Bienestar y calidad de vida en ciudades de América Latina y el Caribe: progreso y desafíos

ISSN: 1695-7253

Our Staff

Investigaciones Regionales
Journal of Regional Research

ISSN: 1695-7253 E-ISSN: 2340-2717

Facultad de Ciencias Económicas, Empresariales y Turismo
Universidad de Alcalá.
Plaza de la Victoria, 2, 28802, Alcalá de Henares, Madrod
Teléfono: +34 91 885 42 09
E-mail: investig.regionales@aecr.org
www.investigacionesregionales.org

Journal of Regional Research
Investigaciones Regionales

Volume 2025/3 - Issue 63

Well-being and quality of life in Latin American and Caribbean cities: progress and challenges

Editorial

Articles

ISSN: 1695-7253 E-ISSN: 2340-2717
investig.regionales@aecr.org
AECR - Asociación Española de Ciencia Regional
www.aecr.org
España - Spain

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research is included in the following databases:

- ESCI – Emerging Sources Citation Index (Web of Science, Clarivate Analytics)
- SCOPUS
- RePEc (Research Papers in Economics)
- Recyt (Repositorio Español de Ciencia y Tecnología de la FECTYT – Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)
- DOAJ (Directory of Open Access Journals)
- Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal)
- Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, Caribe, España y Portugal)
- EconLit (American Economic Association (AEA), Estados Unidos) – Econlit with Full Text (EBSCO Publishing)
- Dialnet (Universidad de La Rioja, España)
- CARHUS Plus+ sistema de evaluación de revistas científicas de los ámbitos de las Ciencias Sociales y las Humanidades que se publican a nivel local, nacional e internacional (AGAUR)
- Cabell's Directory (Cabell Publishing, Inc.)
- Fuente Académica Plus
- ProQuest (ABI/INFORM Complete; ABI/INFORM Global; Professional ABI/INFORM Complete; ProQuest Central; ProQuest 5000 International; ProQuest 5000)
- e_Bu@h – Biblioteca Digital Universidad de Alcalá
- Road – Directory of Oper Access Scholary Resources

Editorial

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 5-9
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.25.006

Editorial

Well-being and quality of life in Latin American and Caribbean cities: progress and challenges

Juan Pablo Díaz-Sánchez, Cintya Lanchimba**, Moisés Obaco****

Received: 18 February 2025
Accepted: 19 February 2025

Abstract:

This article presents a special issue of research papers devoted to the study of well-being and quality of life, considering both progress and challenges, in Latin American and Caribbean cities.

Keywords: Well-being; quality of life; Latin America; Caribbean.
JEL Clasification: I31; R11.

Bienestar y calidad de vida en ciudades de América Latina y el Caribe: progreso y desafíos

Resumen:

Este artículo presenta un número especial de investigaciones relacionadas con el estudio del bienestar y calidad de vida, considerando tanto el progreso como las oportunidades, en ciudades de América Latina y el Caribe.

Palabras clave: Bienestar; calidad de vida; América Latina; Caribe.
Clasificación JEL: I31; R11.

1. Introduction

Most studies to date assume that there are several relationships between ecosystems or environments and human well-being (WB); nevertheless, few studies quantify these relationships in regions such as Latin America or Africa (Cruz-Garcia et al., 2017). Specifically, the urbanization process in Latin American and Caribbean (LAC) cities has resulted in both opportunities and challenges (Arboleda, 2016; Nathaniel et al., 2021). This special issue focuses on the multidimensional nature of well-being and quality of life (QoL), aiming to address various socio-economic (Rainer, 2019), environmental (De Castro et al., 2016), and labor-related issues (Rodríguez- Castelán et al., 2016), which are highly relevant for urban populations in LAC.

Urbanization is a key driver of both economic growth and inequality. For instance, Royuela et al. (2008) highlight the importance of measuring quality of life (QoL) to better understand urban population dynamics. This is particularly relevant for LAC, where rapid urbanization often intensifies socio-spatial

* Escuela Politécnica Nacional, Departamento de Economía Cuantitativa. Quito. Ecuador. juan.diaz@epn.edu.ec
** Escuela Politécnica Nacional, Departamento de Economía Cuantitativa. Quito. Ecuador. & IREGE, Université Savoie Mont Blanc, Annecy. France. cintya.lanchimba@epn.edu.ec
*** Universidad Católica del Norte, FACEA, Departamento de Economía. Antofagasta. Chile. moises.obaco@ucn.cl
Corresponding author: moises.obaco@ucn.cl

inequalities and presents challenges in maintaining QoL, such as unequal access to housing and public services. Additionally, the role of regional competitiveness in shaping urban QoL and well-being is relevant. In that line, González (2020) provides a comparative analysis of regional competitiveness in LAC, showing that higher input competitiveness significantly improves population well-being.

The challenges faced by LAC cities must be studied not only from academic perspectives, but also through the lens of policy. In this context, the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) provide a framework to address urban well-being and QoL in a more comprehensive and integrated manner. For instance, SDG 11 emphasizes the need for "Sustainable Cities and Communities," focusing on inclusivity, safety, resilience, and sustainability. Achieving this goal in LAC cities is relevant, given the rapid urban growth in the region and its direct impact on housing, environmental sustainability, and service provision.

The evolution of cities in this highly urbanized region (Obaco & Díaz-Sánchez, 2018) will play a pivotal role in shaping the quality of life for its citizens and global environmental outcomes. For instance, given the significance of regional environmental services (e.g., the Amazon's production of oxygen) and migratory flows both within the region (Díaz-Sánchez et al., 2020; Díaz-Sánchez & Correa, 2024) and across other regions (Kaenzig & Piguet, 2014). These issues are intertwined with multiple SDGs, including SDG 13 on climate action, which directly addresses the vulnerability of LAC cities to environmental risks.

Urban policies, therefore, must account for a wide array of factors, including the distribution of public services, environmental quality, and the integration of migrants, while addressing disparities in housing and labor market access. For example, the rapid urbanization in LAC has often exacerbated socio-spatial inequalities, leading to concentrated pockets of poverty and slum formation, as highlighted in SDG 11's target to improve housing and reduce slums.

From migration and acculturative stress to disparities in housing and the effects of climate change on tourism, the papers in this issue explore these pressing concerns through both theoretical and empirical lenses. These studies not only expand our understanding of the diverse dimensions of well-being and QoL in LAC cities but also align with key global policy frameworks, such as the SDGs, offering important insights for future research and policymaking aimed at fostering more equitable and sustainable urban development.

2. Studies in this special issue

Migration, Acculturative Stress, and Well-being

Migration has become a defining characteristic of many LAC cities, with millions moving both within and across national borders. One of the key papers in this issue by **Baeza-Rivera et al. (2024)** develops a new instrument for assessing acculturative stress in South American migrants. This tool is critical for understanding how migrants' well-being is affected when their personal resources are overwhelmed by the process of acculturation. By focusing on Chile, the study demonstrates the cultural relevance of this measure for intraregional migrant populations, a group often neglected in the literature.

Migration, Amenities, and Life Satisfaction

Internal migration also plays a critical role in shaping life satisfaction in LAC cities. **Guevara-Rosero et al. (2024)** investigates how disparities in health, education, and local government capacity between origin and destination cities affect the life satisfaction of migrants in Ecuador. This study finds that income and amenities are not competing but complementary factors in determining life satisfaction, a result that provides valuable insights for policymakers seeking to improve urban living conditions.

Urban Primacy and Slum Prevalence

Obaco et al. (2024) explores the relationship between urban primacy and slum prevalence in LAC countries, finding a significant correlation between the two. However, the study also shows considerable heterogeneity within countries, suggesting that national-level urban policies may not adequately capture the local variations in slum formation and growth.

Housing and Spatial Inequality

Urbanization has exacerbated spatial inequality, particularly in peripheral areas of cities where access to services is often limited. **Marcial Ramírez et al. (2024)** examines the housing market in Tijuana, Mexico, using a hedonic pricing model. Her findings highlight the increasing costs of urbanization in peripheral zones, showing that even in these areas, housing prices rise significantly, deepening social inequalities. This study offers a critical perspective on how the geography of urban development influences economic disparities.

Public Green Spaces and Quality of Life

The importance of public green spaces in enhancing quality of life in urban areas cannot be overstated. In her study of an intermediate city in Argentina, **Karis & Zulaica (2024)** explores how these spaces contribute to both the physical and emotional well-being of urban residents. The research underscores the differences between objective and subjective dimensions of quality of life, particularly in the urban-rural gradient, revealing the complex ways in which green spaces are used and valued by different population segments.

Multidimensional Poverty and Regional Disparities

The Colombian Pacific is one of the most economically disadvantaged regions in the country. **Sánchez-Torres (2024)** uses a multidimensional approach to examine poverty in this region, finding that despite some improvements between 2010 and 2018, poverty reduction has been slower and more inconsistent compared to the rest of the country. His analysis points to severe deficiencies in education and health access, highlighting the need for targeted policies to address these inequalities.

Tourism and Climate Change Vulnerability

Another key theme in this special issue is the vulnerability of nature-based tourism to climate change. **Flórez Calderón et al. (2024)** presents an innovative framework to assess how tourism in the Risaralda region of Colombia is affected by environmental changes. His findings reveal that the most vulnerable ecosystems are often those that are most competitive in terms of tourism sustainability. This paradox underscores the urgent need for adaptive management strategies in the tourism sector.

Education and Social Capital

Education is often seen as a pathway out of poverty, but **Orellana & Segovia (2024)** shows that the economic returns to education vary significantly depending on family social capital and territorial factors in Ecuador. Children from families where indigenous languages are spoken face substantial disadvantages, and these disparities are exacerbated by regional inequalities, highlighting the complex interplay between education, social capital, and economic outcomes.

Gender, Care Work, and Urban Labor Markets

The provision of care services plays a crucial role in reducing gender disparities in the labor market. **Herrera Idarraga et al. (2024)** analyzes how the care sector in Colombia influences women's labor force participation and gender segregation. Her findings suggest that while care services increase women's

employment, they also reinforce sectoral segregation. The study emphasizes the importance of regional and urban contexts in determining how care services impact gender equality.

The articles in this special issue offer a comprehensive look at the challenges and opportunities of human well-being in LAC cities. From migration and housing inequality to education and climate change, these papers provide valuable insights for both academics and policymakers. We hope this collection will inspire further research and action aimed at improving the well-being and quality of life in the region.

References

Arboleda, M. (2016). Spaces of Extraction, Metropolitan Explosions: Planetary Urbanization and the Commodity Boom in Latin America. *International Journal of Urban and Regional Research*, *40*(1), 96-112. https://doi.org/10.1111/1468-2427.12290

Baeza-Rivera, M. J., Sañazar-Fernández, C., Manríquez-Robles, D., & Urzúa, A. (2024). Acculturative stress in South American immigrants: A proposal for evaluation. *Journal of Regional Research*. https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.034

Cruz-Garcia, G. S., Sachet, E., Blundo-Canto, G., Vanegas, M., & Quintero, M. (2017). To what extent have the links between ecosystem services and human well-being been researched in Africa, Asia, and Latin America? *Ecosystem Services, 25*, 201-212. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.04.005

De Castro, F., Hogenboom, B., & Baud, M. (2016). *Introduction: Environment and Society in Contemporary Latin America* (pp. 1-25). Springer.

Díaz-Sánchez, J. P., Bonilla-Bolaños, A., & Obaco, M. (2020). Where To Go? Drivers of Venezuelan Asylum Seekers. *Journal of Refugee Studies*, *34*(2). https://doi.org/10.1093/jrs/fez111

Díaz-Sánchez, J. P., & Correa, H. (2024). Immigration and formal labor market participation in Ecuador: Empirical insights from a developing nation. *Research in Globalization*, *8*(December 2023). https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100198

Flórez Calderón, M. T., Pinzón, T. N., & Ceballos Liévano, J. L. (2024). Vulnerability of nature-based tourism to climate change in Risaralda, Colombia. *Journal of Regional Research.* https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.053

Guevara-Rosero, G. C., Sarango-Iturralde, A., & García-Suaza, A. (2024). Regional disparities in amenities and the life satisfaction of internal migrants. *Journal of Regional Research.* https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.038

González Catalán, S. (2021). Regional competitiveness in latin america: A comparative study of the key elements for regional performance. *Investigaciones Regionales*, *2021*(50), 125-146. https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.21.014

Herrera Idárraga, P., Hernández, H., Jaimes, M. (2024). e role of urban care sector in women's employment and gender segregation in Colombian regions. *Journal of Regional Research*. https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.055

Kaenzig, R., Piguet, E. (2014). Migration and Climate Change in Latin America and the Caribbean. In: Piguet, E., Laczko, F. (eds) *People on the Move in a Changing Climate. Global Migration Issues*, vol 2. Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6985-4_7

Karis, C. M. & Zulaica, L. (2024). Los espacios verdes como determinantes de la calidad de vida en áreas urbanas y periurbanas: Análisis de usos y preferencias en una ciudad intermedia argentina. *Journal of Regional Research.* https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.037

Marcial Ramirez, E., Fuentes Contreras, R. I., & Salinas Solís, K. I. (2024). Housing and implications for spatial inequality: Tijuana, Mexico, 2015-2021. *Journal of Regional Research.* https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.054

Nathaniel, S. P., Nwulu, N., & Bekun, F. (2021). Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*(5), 6207-6221. https://doi.org/10.1007/s11356-020-10850-9

Obaco, M., & Díaz-Sánchez, J. P. (2018). Urbanization in Ecuador: An overview using the functional urban area definition. *Region*, *5*(3), 39-48. https://doi.org/10.18335/REGION.V5I3.235

Obaco, M., Díaz-Sánchez, J.P., Lanchimba, C. (2024). Urban primacy and slum prevalence in Latin American and Caribbean countries. *Journal of Regional Research*.

Orellana, M., & Segovia, J. (2024). Retornos de la educación en Ecuador: El rol del capital social familiar y las diferencias territoriales. *Journal of Regional Research.* https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.039

Rainer, G. (2019). Amenity/lifestyle migration to the Global South: driving forces and socio-spatial implications in Latin America. *Third World Quarterly*, *40*(7), 1359-1377. https://doi.org/10.1080/01436597.2019.1587291

Rodríguez- Castelán, C., López-Calva, L. F., Lustig, N., & Valderrama, D. (2016). Understanding the Dynamics of Labor Income Inequality in Latin America (7795; World Bank Policy Research Working Paper). http://econ.worldbank.org.

Royuela, V., Suriñach, J., & Artís, M. (2008). La influencia de la calidad de vida en el crecimiento urbano. El caso de la provincia de Barcelona. *Investigaciones Regionales*, *13*, 57-84.

Sánchez-Torres, R. M. (2024). Multidimensional poverty in the Colombian pacific: Identification, measurement and recent trends. *Journal of Regional Research*.

ORCID

Juan Pablo Díaz-Sánchez https://orcid.org/0000-0001-7131-7994

Cintya Lanchimba https://orcid.org/0000-0003-2837-9107

Moisés Obaco https://orcid.org/0000-0001-9599-3305

Articles

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 13-32
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.034

Articles

Estrés aculturativo en inmigrantes sudamericanos: una propuesta de evaluación

María José Baeza-Rivera, Camila Salazar-Fernández**, Diego Manríquez-Robles***, Alfonso Urzúa*****

Recibido: 27 de julio de 2023
Aceptado: 16 de abril de 2024

Resumen:

La migración conlleva significativos desafíos para la salud y calidad de vida, especialmente cuando el proceso de aculturación sobrepasa los recursos personales de los migrantes, provocando estrés aculturativo. A pesar de su alta prevalencia, en Latinoamérica son escasos los instrumentos para evaluarlo. El objetivo de este estudio fue elaborar un instrumento para medir el estrés aculturativo a partir de una muestra de 283 migrantes en Chile. Se desarrollan 25 ítems los que se agruparon en tres factores. Los hallazgos muestran propiedades psicométricas con una alta confiabilidad y validez, así como pertinencia cultural. El instrumento es apropiado para población migrante intra-regional en Latinoamérica.

Palabras claves: Estrés; aculturación; evaluación; migración.
Clasificación JEL: I18; I31; K37; N46; R23; O15.

Acculturative stress in South American immigrants: a proposal for evaluation

Abstract:

Migration brings significant challenges to health and quality of life when acculturation exceeds migrants' personal resources, causing acculturative stress. Despite its high prevalence, there are few instruments to assess it in Latin America. The aim of this study was to develop an instrument to measure acculturative stress based on a sample of 283 migrants in Chile. Twenty-five items were developed and grouped into three factors. Findings show excellent psychometric properties of reliability, validity, and cultural relevance. The instrument is appropriate for intraregional migrant populations in Latin America.

Keywords: Stress; acculturation; assessment; migration.
JEL Classification: I18; I31; K37; N46; R23; O15.

1. Introducción

Actualmente, existen 281 millones de migrantes (United Nations Department of Economic and Social Affairs, 2021), una cifra que supera la proyección esperada para el año 2050 (230 millones) (International Organization for Migration, 2003). Este fenómeno tiene una relevancia mundial, especialmente en América Latina y el Caribe. Se ha estimado que más de tres millones de personas participan en la migración latinoamericana intra-regional, una cifra que excede el número de migrantes

* Departamento de Psicología, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. maria.baeza@uct.cl
** Doctorado en Psicología. Departamento de Psicología, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. camila.salazar@ufrontera.cl
*** Departamento de Psicología, Universidad Católica de Temuco, Chile. dmanriquezrobles@gmail.com
**** Escuela de Psicología, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile. alurzua@ucn.cl
Autor para correspondencia: camila.salazar@ufrontera.cl

sudamericanos residentes en Estados Unidos y España (Cerrutti & Parrado, 2015). Este hecho suscita un profundo interés en las políticas públicas e investigación (Economic Commission for Latin America and the Caribbean, 2022; Gløersen et al., 2016; White, 2016).

La literatura sobre migración ha investigado la disponibilidad, acceso y cobertura de servicios públicos como la salud, educación y vivienda en migrantes (Avaria et al., 2021; Cabieses et al., 2021, 2023; Cabieses & Bustos, 2016). Psicológicamente, la evidencia señala los efectos negativos de las interacciones inter-grupales, discriminación, emociones, y apoyo social en resultados de salud (Baeza-Rivera et al., 2022a; Urzúa et al., 2023). Un aspecto crítico en estos estudios es el estrés aculturativo, que se manifiesta en síntomas físicos y psicológicos, y tiene un impacto en la salud de los migrantes. Por ello, es vital que profesionales de la salud y trabajadores sociales brinden el apoyo necesario para facilitar procesos de aculturación virtuosos (Barrera-Herrera et al., 2023; Berry, 2023).

La migración supone desafíos en diversas etapas: preparación, desplazamiento, asentamiento y adaptación en el país anfitrión (Avaria et al., 2021; International Organization for Migration, 2021). Específicamente, la etapa de adaptación implica un proceso de aculturación, donde las personas experimentan cambios psicológicos mientras se adaptan culturalmente al nuevo país (Berry, 1997, 2005; Padilla & Perez, 2003). La aculturación conlleva la adopción de un nuevo conjunto de normas, valores, costumbres y relaciones culturales. Durante este proceso, se pueden perder o conservar aspectos de la propia cultura, emergiendo una nueva identidad social (Berry, 2005; Cariello, 2018; Rodriguez et al., 2002; Rogler et al., 1983; Schwartz et al., 2010; Smart & Smart, 1995).

El proceso de aculturación puede implicar, dependiendo del contexto, situaciones estresantes que resultan en una variedad de síntomas, tanto físicos como psicológicos. A diferencia del estrés psicológico cotidiano, el estrés aculturativo surge cuando los recursos de los migrantes son insuficientes para adaptarse a una nueva cultura. Este tipo de estrés puede originarse en la falta de familiaridad con las costumbres locales, barreras idiomáticas o discriminación. La gestión efectiva de este estrés requiere acceso a apoyo social, servicios de salud mental y estrategias de afrontamiento que faciliten una transición fluida hacia el nuevo entorno cultural (Arbona et al., 2010; Berry, 2008; Dokoushkani et al., 2019). Estudios han vinculado el estrés aculturativo con sentimientos de aislamiento e inseguridad (Misra & Hunte, 2016), así como con una mayor prevalencia de trastornos psicosomáticos, depresivos, ansiosos y psiquiátricos en general (Bekteshi & van Hook, 2015; Fajardo et al., 2008; Martínez & Martínez, 2006; Sánchez & López, 2008; Urzúa et al., 2016, 2017), lo cual, a su vez, se ha relacionado con resultados adversos en síntomas físicos (Hsueh et al., 2015).

La evidencia empírica ha identificado una serie de variables en la incidencia del estrés aculturativo, las cuales se agrupan en tres dimensiones principales: 1) intrapersonal, incluye la nostalgia por las costumbres y personas significativas del país de origen, así como las emociones negativas asociadas a la decisión de migrar (Baeza-Rivera et al., 2022a; Baeza-Rivera et al., 2022b; Finch et al., 2004); 2) interpersonal, refiere a las dificultades de integración, la distancia cultural y el bagaje propio, además de las interacciones con los miembros del país de acogida, que en algunos casos pueden llevar a una desvaloración de la propia cultura (Baeza-Rivera et al., 2022a; Baeza-Rivera et al., 2022b Sandhu & Asrabadi, 1994); y 3) socio-estructurales, relacionados con barreras estructurales en el país anfitrión, como los marcos jurídicos, la regulación migratoria y los problemas en el acceso a derechos sociales que afectan la calidad de vida (Gurrola & Ayón, 2018; Manríquez-Robles, 2021; Martínez et al., 2017; Philbin et al., 2018; Pinedo et al., 2021; Viruell-Fuentes et al., 2012). Estas dimensiones del estrés aculturativo ofrecen una perspectiva sobre la compleja red de desafíos que enfrentan los migrantes en su proceso de adaptación cultural. Cada dimensión no solo identifica áreas específicas de tensión, sino que también aporta a la comprensión de los factores subyacentes que contribuyen al estrés aculturativo.

El estudio del estrés aculturativo en los procesos migratorios, ha llevado al desarrollo de al menos 15 instrumentos para su medición. Estos instrumentos se caracterizan por sus variadas estructuras, evidencia de validez, confiabilidad y pertinencia cultural para su medición. En el contexto hispanoamericano, la Barcelona Immigration Scale (Tomás-Sábado et al., 2007) y el Acculturative Stress among Latin-American Immigrants son destacados por su amplia utilización y excelentes propiedades psicométricas (Ruiz-Hernández et al., 2011). Además, recientemente, se ha presentado evidencia de validez de la Escala Breve para la Evaluación del Estrés Aculturativo (Urzúa et al., 2021). Sin embargo, una revisión de estas 15

medidas revela que un 67% fueron desarrolladas en Estados Unidos con diferentes grupos de migrantes. A nivel mundial, aunque un 20% de estos instrumentos han utilizado muestras de migrantes latinoamericanos adultos no estudiantes, solo uno ha demostrado evidencias de validez en contextos latinoamericanos. Una descripción detallada de los instrumentos y los países en que se ha evaluado se encuentra en la Tabla 1.

A pesar de los avances en el desarrollo de instrumentos para evaluar el estrés aculturativo, en Latinoamérica persiste una notable escasez de herramientas para esta finalidad. De los instrumentos presentados en la Tabla 1, solo 6 y todos desarrollados en Estados Unidos han demostrado evidencia sobre la estabilidad temporal del estrés aculturativo. Esta limitación, dada por la ausencia de estudios longitudinales, restringe la comprensión profunda de cómo evoluciona este tipo de estrés a lo largo del tiempo para los migrantes. La escasa evidencia disponible sugiere que el estrés aculturativo tiende a disminuir con el tiempo, indicando una adaptación positiva al país anfitrión (Ghaffarian, 1998; Ugalde-Watson et al., 2010). Esta tendencia destaca la necesidad de explorar no solo el estrés inicial, sino también cómo este evoluciona, con el fin de diseñar e implementar estrategias de intervención efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de esta población.

Este artículo se centra en el proceso migratorio intra-regional, enfocándose específicamente en migrantes venezolanos, colombianos y haitianos en Chile. Dada la complejidad multidimensional de la migración y la limitada disponibilidad de instrumentos adecuados para evaluar a migrantes adultos latinoamericanos, el objetivo principal de este estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de una escala diseñada para medir el estrés aculturativo en migrantes en Chile. Los objetivos específicos del estudio incluyeron la: 1) elaboración y adaptación cultural, 2) obtención de evidencias de validez de constructo, 3) evaluación de la consistencia interna y estabilidad temporal, 4) y evidencias de validez a partir de asociaciones con las Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21), pues la literatura ha planteado que el estrés aculturativo está asociado positivamente a síntomas de malestar emocional (Bekteshi & van Hook, 2015; Fajardo et al., 2008; Martínez & Martínez, 2006; Sánchez & López, 2008; Urzúa et al., 2016, 2017).

Tabla 1.
Instrumentos utilizados para evaluar el estrés aculturativo

Nombre	Ítems	Formato de respuesta	Factores	Población	País de estudio	Fiabilidad	Test-retest	Validez
Societal Attitudinal, Familial, and Environmental, Acculturative Stress Scale (Mena et al., 1987).	17	Likert desde 1 (nada estresante) hasta 5 (extremadamente estresante).	Contextos sociales, actitudinales, familiares, ambientales.	214 estudiantes universitarios de Asia, Europa, África y América.	Estados Unidos.	α de 0.89 total.	No	-
Acculturative Stress Scale for International Students (Sandhu & Asrabadi, 1994).	36	Likert desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo).	Discriminación percibida, nostalgia, rechazo percibido, miedo, choque cultural, estrés por el cambio, culpabilidad.	128 estudiantes internacionales de Asia, Latinoamérica, Oriente Medio, Europa y África.	Estados Unidos.	-	No	VdC
Acculturation Rating Scale for Mexican Americans (Cuellar et al., 1995).	-	Likert.	Anglo Orientation, Mexican Orientation, Marginality, Anglo Marginality, Mexican Marginality, Mexican American Marginality.	379 estudiantes universitarios de México.	Estados Unidos.	α de 0.83 total, α 0.68 a 0.91 para las subescalas.	Sí	VdC, VdCr, VCo
Index of Life Stress (Yang & Clum, 1995).	31	Likert desde 0 (nunca) hasta 3 (frecuentemente).	Preocupación por finanzas y deseo de permanecer en Estados Unidos, dificultades del lenguaje, estrés interpersonal, estrés por ajuste cultural, deseo de volver al propio país, presión académica.	101 estudiantes universitarios de Asia.	Estados Unidos.	α de 0.87 total, α 0.70 a 0.82 para las subescalas.	Sí	VdC, VdCr, VCo

TABLA 1. CONT.
Instrumentos utilizados para evaluar el estrés aculturativo

Nombre	Ítems	Formato de respuesta	Factores	Población	País de estudio	Fiabilidad	Test-retest	Validez
Acculturative Stress Index (Noh & Avison, 1996).	31	Likert desde 1 (nunca) hasta 4 (siempre o casi siempre).	Dificultad del idioma, nostalgia, aislamiento social, sociales discriminaciones, sentido de marginalidad, oportunidades de movilidad ocupacional y financiera, problemas familiares.	609 adultos coreanos.	Canadá	α de 0.91 total, α 0.77 a 0.89 para las subescalas.	No	-
Demands of Immigration Scale (Aroian et al., 2008).	22	Likert desde 5 (de acuerdo totalmente) hasta 1 (totalmente en desacuerdo).	Idioma, pérdida, no estar en casa, novedad, discriminación, ocupación.	1.647 adultos de la ex Unión Soviética.	Estados Unidos.	α de 0.92 total, α 0.82 a 0.95 para las subescalas.	No	VdC, VdCr, VCo
Multidimensional Acculturative Stress Inventory (Rodríguez et al., 2002).	36	Likert desde 1 (nada estresante) hasta 5 (extremadamente estresante).	Presiones de competencia española, presiones de competencia en inglés, presión aculturativa, presión contra la aculturación.	174 adultos de México.	Estados Unidos.	α de 0.90 total, α 0.77 a 0.93 para las subescalas.	Sí	VdC, VdCr, VCo y VP
Acculturative Stress Inventory for Children (Suarez-Morales et al., 2007).	12	Likert desde 0 (no aplica) hasta 5 (me molesta mucho).	Discriminación percibida, estrés relacionado con la migración.	139 estudiantes hispanos de primaria.	Estados Unidos.	α de 0.82 total, α 0.72 a 0.93 para las subescalas.	Sí	VdC, VdCr, VCo
Barcelona Immigration Scale (Tomás-Sábado et al., 2007).	42	Likert desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo).	Rechazo, nostalgia, desesperanza, discriminación.	92 adultos.	España.	α de 0.94 total.	No	VdC, VdCon

TABLA 1. CONT.
Instrumentos utilizados para evaluar el estrés aculturativo

Nombre	Ítems	Formato de respuesta	Factores	Población	País de estudio	Fiabilidad	Test-retest	Validez
Acculturative stress among Latin-American immigrants in Spain (Ruiz-Hernández et al., 2011).	24	Likert desde 0 (no he tenido este problema) hasta 5 (me ha afectado mucho).	Discriminación y rechazo percibido de los autóctonos por ser migrante, diferencias con el exogrupo, problemas de ciudadanía y legalidad, problemas de relaciones sociales con otros inmigrantes, añoranza y nostalgia respecto a personas del país de origen, ruptura de la familia.	692 adultos de Latinoamérica.	España.	α de 0.92 total, α entre 0.66 a 0.86 para las subescalas.	No	VdC, VdCr, VCo
Riverside Acculturation Stress Inventory (Miller et al., 2011).	15	Likert desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo).	Desafíos laborales, habilidades lingüísticas, relaciones interculturales, discriminación, aislamiento cultural.	793 adultos de Asia.	Estados Unidos.	α de 0.83 total, α entre 0.63 a 0.87 para las subescalas.	Sí	VdC, VdCr, VCo
Coping With Acculturative Stress in American Schools (Castro-Olivo et al., 2014).	16	Likert desde 0 (no se aplica) hasta 4 (siempre o casi siempre).	Discriminación percibida, estrés relacionado con el aprendizaje del idioma inglés, brecha aculturativa familiar, bajo sentido de pertenencia escolar y de pertenencia a la escuela y comunidad.	148 estudiantes secundarios de Latinoamérica.	Estados Unidos.	α de 0.88 total, α entre 0.53 a 0.81 para las subescalas.	Sí	VdC, VdCr, VCo, VP

Tabla 1. CONT.
Instrumentos utilizados para evaluar el estrés aculturativo

Nombre	Ítems	Formato de respuesta	Factores	Población	País de estudio	Fiabilidad	Test-retest	Validez
Acculturative Stress Scale for Chinese Students (Bai, 2016).	32	Likert desde 1 (muy insatisfecho) hasta 5 (muy satisfecho).	Insuficiencia lingüística, aislamiento social, discriminación percibida, presión académica, culpa hacia la familia.	267 estudiantes universitarios de China.	Estados Unidos.	α de 0.93 total	No	VdC, VdCr, VCo
Fuentes de estrés aculturativo en la infancia y adolescencia Breve (Urzúa et al., 2019).	13	Likert desde 0 (no he tenido este problema) hasta 6 (me ha afectado mucho).	Añoranza y diferencias con el país de origen, adaptación en la escuela, familia y relación con los pares, experiencias de discriminación.	307 estudiantes de primaria y secundaria de Perú, Bolivia y otras nacionalidades sin especificar.	Chile.	α entre 0.73 a 0.78 para las subescalas.	No	VdC
Brief scale for the evaluation of acculturation stress in migrant population (Urzúa et al., 2021).	14	Likert desde 1 (nada estresante) hasta 5 (muy estresante).	Preparación y salida del país de origen, preocupaciones socioeconómicas, adaptación a la sociedad receptora.	1.309 adultos de Colombia y Perú.	Chile.	ω entre 0.83 a 0.92 para las subescalas.	No	VdC, VdCr, VCo

Fuente. Elaboración propia. *Nota*. Sí = el estudio evaluó la confiabilidad test-retest y encontró evidencias favorables. No = el estudio no evaluó la confiabilidad test-retest. Validez de constructo = VdC, Validez de criterio = VdCr, Validez concurrente = VCo, Validez predictiva = VP, Validez de contenido = VdCon.

2. Método

El presente estudio posee un enfoque metodológico cuantitativo, con un diseño no experimental. La evaluación de la estabilidad temporal, consideró un diseño longitudinal tipo panel. Este estudio fue autorizado por el comité de ética de la universidad patrocinante (Res. N.º 21/18).

2.1. Construcción, adaptación cultural y pilotaje

Construcción de la escala

Participantes. El estudio contempló la participación de nueve jueces expertos (PhD) (5 mujeres y 4 hombres) con experiencia en metodologías y/o migración internacional.

Procedimientos. Tras una exhaustiva revisión de la literatura sobre estrés aculturativo, se identificaron dos instrumentos con excelentes propiedades psicométricas para su adopción o adaptación: 1) La Acculturative Stress among Latin-American Immigrants (Ruiz-Hernández et al., 2011), que consta de 24 ítems distribuidos en 6 factores. Estos ítems utilizan un formato de respuesta tipo Likert que va desde 0 (No he tenido este problema) a 5 (Me ha afectado mucho), y ha demostrado una consistencia interna adecuada en migrantes latinos residentes en España (α = 0.92). 2) La Barcelona Immigration Stress Scale (Tomás-Sábado et al., 2007), que incluye 42 ítems organizados en 4 factores, y usa un formato de respuesta tipo Likert de 1 (Totalmente en desacuerdo) a 5 (Totalmente de acuerdo), y ha mostrado también una consistencia interna adecuada en población migrante en España (α = 0.94).

A partir de un análisis de suficiencia teórica y buscando evitar redundancias, se seleccionaron 30 ítems de la Barcelona Immigration Stress Scale (Tomás-Sábado et al., 2007) y 10 ítems de la Acculturative Stress among Latin-American Immigrants (Ruiz-Hernández et al., 2011). A partir de esta selección y, por sugerencia de los jueces, se crearon 6 ítems *ad-hoc*.

Instrumentos. La escala desarrollada consta de 46 ítems que debían ser respondidos usando un formato tipo Likert desde 1 (Nunca) hasta 5 (Siempre). Esta escala está diseñada para evaluar aspectos intrapersonales, interpersonales y socio-estructurales, donde puntuaciones altas indican una mayor presencia de este tipo de estrés. Para garantizar la coherencia, suficiencia y claridad de los ítems, los jueces hicieron una evaluación de estos aspectos para cada ítem. Se empleó la V de Aiken (Aiken, 1985) para cuantificar estas evaluaciones y el acuerdo inter-juez. Los ítems que obtuvieron valores superiores a 0.80 fueron aceptados directamente. Aquellos con valores entre 0.65 y 0.79 fueron sometidos nuevamente a revisión por los jueces, y los que registraron valores inferiores a 0.65 fueron eliminados. Como resultado de este proceso, cuatro ítems fueron descartados por presentar valores inferiores a 0.65.

Adaptación cultural y pilotaje

Participantes. Mediante un muestreo por conveniencia, se seleccionaron a seis migrantes provenientes de Venezuela, Colombia y Haití (dos por nacionalidad)

Instrumento. Se utilizó la versión preliminar de la Escala de Estrés Aculturativo (EEA), adaptada previamente.

Procedimiento y análisis de datos. Utilizando la técnica *think-aloud* (Miller et al., 2014) en entrevistas cognitivas, se evaluó la idoneidad, el significado y la claridad de los 42 ítems resultantes de la etapa previa, así como las instrucciones de la escala. Este proceso llevó a la eliminación de tres ítems: *Extraño la cultura de mi país*, *Siento que he abandonado a mi familia*, *Mi familia se ha roto debido a la emigración*. Además, se efectuaron modificaciones en la redacción de los ítems restantes como de las instrucciones de la escala. Tras estos ajustes, la versión adaptada de la EEA quedó conformada por 39 ítems.

2.2. Evaluación de las propiedades psicométricas

Participantes. En el estudio participaron 283 migrantes, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico de tipo "bola de nieve". Los criterios de inclusión fueron: tener 18 años o más, ser migrante originario de Venezuela, Colombia o Haití, y residir actualmente en la región de La Araucanía, excluyendo a turistas y haitianos que no tuviesen un dominio comprensivo del español. La edad de los participantes varió entre los 18 y 72 años (*M* = 34.4, *SD* = 9.53). De ellos, un 83% provenían de Venezuela, un 13% de Colombia y el 4% restante de Haití. La primera evaluación tuvo lugar de julio a noviembre de 2021, y la segunda, tras 10 meses, se llevó a cabo de octubre de 2022 a febrero de 2023. Una descripción más detallada se encuentra en la Tabla 2.

Tabla 2.
Descriptivos de las muestras del estudio

Variable	Tiempo 1 (n = 283)	Tiempo 2 (n = 264)
Edad (años)	34,4 (9,53)	46,4 (9,53)
Meses en Chile	32,12 (22,4)	58,9 (73,5)
Sexo		
Masculino	33% (94)	32% (81)
Femenino	67% (189)	68% (176)
Estado Civil[a]		
Soltero	47% (135)	44% (117)
Casado	24% (69)	25% (67)
Divorciado	2% (7)	3% (8)
Separado de hecho	3% (8)	3% (8)
Conviviendo	23% (64)	25% (64)
Nivel educacional		
Secundaria completa o inferior	30% (84)	29% (77)
Universitaria completa o incompleta	62% (177)	63% (166)
Posgrado	8% (22)	8% (22)
Nivel Socioeconómico		
Bajo, medio bajo	55% (158)	50% (133)
Medio	42% (120)	48% (126)
Alto, medio alto	3% (5)	2% (5)
Nacionalidad		
Colombia	13% (36)	13% (33)
Venezuela	83% (235)	84% (223)
Haití	4% (12)	3% (8)

Nota. [a] Esta variable presenta datos perdidos.

Instrumentos. Los participantes debieron responder un cuestionario de auto-reporte que contenía variables sociodemográficas y escalas sobre su migración.

Escala de Estrés Aculturativo. Se utilizó la versión adaptada. Esta escala está compuesta por 39 ítems tipo Likert desde 1 (Nunca) hasta 5 (Siempre). Altos puntajes revelan mayor presencia de estrés

aculturativo. Para demostrar la estabilidad de la escala, se administró nuevamente a los mismos participantes, logrando un 93% de retención.

Escala de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS-21). Se utilizó la versión validada en español de Antúnez & Vinet (2012)[1], la cual presenta propiedades psicométricas excelentes, según Nunnaly & Bernstein (1994): α = 0.91. Esta escala está compuesta por 21 ítems tipo Likert desde 0 (No describe nada de lo que me pasó o sentí en la semana) hasta 3 (Sí, esto me pasó mucho, o casi siempre). La escala evalúa síntomas de depresión (e.g., "*no podía sentir nada positivo*"), ansiedad (e.g., *"me di cuenta que tenía la boca seca"*) y estrés (e.g., *"me costó mucho calmarme"*) durante la última semana. A mayor puntaje, mayor presencia de la sintomatología. Estas medidas mostraron una excelente confiabilidad para la subescala de depresión ($\omega_{McDonald}$ = 0.89), ansiedad ($\omega_{McDonald}$ = 0.88) y estrés ($\omega_{McDonald}$ = 0.90).

Recolección de Datos. Se contactaron agrupaciones migrantes para difundir la invitación. El proceso se realizó en una plataforma *online*, estipulando el objetivo del estudio y resguardos éticos en el consentimiento informado. El tiempo en responder el cuestionario fue de 20 minutos, siendo retribuido con $7.000 pesos chilenos (8 USD). Luego de 10 meses, se contactó a los mismos participantes. El tiempo en responder fue de 15 minutos, siendo retribuido con $10.000 pesos chilenos (12 USD).

Análisis de Datos. Se realizaron análisis de frecuencia, descriptivos y correlación en el software SPSS, versión 25.0 (International Business Machines, 2017). Para proveer evidencias de validez de constructo, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) con el software *Factor Analysis* (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017). A raíz de la naturaleza ordinal de los datos, fueron utilizadas matrices policóricas con una estimación de *Robust Diagonally Weighted Least Squares*. Estos análisis consideraron el *Parallel Analysis* para determinar la extracción de factores (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011) y una rotación *Normalized Varimax,* pues las correlaciones entre los ítems fueron < 0.70. La adecuación de la matriz de datos fue evaluada con el indicador *de Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO > 0.60) y la prueba de esfericidad de Bartlett (p < 0.05). Luego, aunque no es lo óptimo, se buscó confirmar esta estructura con las respuestas de los participantes tras de 10 meses. Así, se utilizó un análisis factorial confirmatorio (AFC), el cual fue evaluado siguiendo los criterios convencionales de ajuste: χ^2, el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de Tucker-Lewis (TLI), la raíz cuadrada del error medio de aproximación (RMSEA) con su intervalo de confianza al 90%, y la raíz cuadrada de los residuos medios estandarizados (SRMR). Estos índices se interpretaron utilizando criterios conservadores de bondad de ajuste: CFI y TLI > 0.95 y RMSEA y SRMR ≤ 0.06 (Marsh et al., 2004).

Luego, para evaluar la consistencia interna, se usó el coeficiente Alfa Ordinal (α) (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2016); mientras que, para evaluar la estabilidad temporal de la escala, se usó el coeficiente de correlación de Spearman. Adicionalmente, se compararon las medias de la EEA en tiempo 1 y 2, usando la prueba t de muestras relacionadas. Finalmente, para proveer evidencias a partir de asociaciones con la escala DASS-21, se usó el coeficiente de correlación de Spearman.

3. Resultados

3.1. Evidencias de validez de constructo

Se realizó un AFE para determinar la estructura subyacente a los 39 ítems resultantes de la adaptación. Siguiendo las recomendaciones de Hair et al. (2006), se eliminaron aquellos ítems con cargas factoriales inferiores a 0.40, comunalidades inferiores a 0.30, y aquellos que se agruparon en factores sin coherencia teórica. Este proceso llevó a la eliminación de 14 ítems, dejando la escala final compuesta por 25 ítems.

[1] Se elaboró una versión en *creole* para los participantes de Haití, adaptada a través de traducción-retrotraducción en la que participaron personas de origen haitiano que hablaban fluidamente español. La traducción se realizó de manera independiente, siendo comparadas las versiones en función de similitudes y diferencias. Un juez experto fue consultado para resolver discrepancias.

Los indicadores de KMO y Bartlett entregaron evidencia favorable para factorizar la matriz de datos ($KMO = 0.85$, $\chi^2(300) = 3141.10$, $p < 0.05$). La estructura encontrada agrupó los 25 ítems en tres factores, cuyas cargas factoriales estaban sobre 0.40 y comunalidades mayores a 0.31. Esta solución explicó un 62% de la varianza total. La confiabilidad de cada factor fue buena, como se muestra en la Tabla 3. El primer factor, denominado "Dificultades de integración", incluyó 14 ítems y su contenido se relacionó con las dificultades de adaptación a la cultura chilena y la pérdida de la cultura de origen, destacando tensiones interpersonales con chilenos y las consecuencias emocionales que generan estas tensiones. El segundo factor "Nostalgia por el país de origen", compuesto por tres ítems, se enfocó en la añoranza por las costumbres culturales del país de origen, incluyendo aspectos intrapersonales como emocionalidad negativa y sentimientos de culpa relacionados con la decisión de migrar y su impacto familiar. Finalmente, el tercer factor, "Barreras estructurales para la migración", agrupó ocho ítems y abordó los menores accesos a derechos sociales y problemas estructurales en Chile como país anfitrión.

Tabla 3.
AFE de la Escala de Estrés Aculturativo

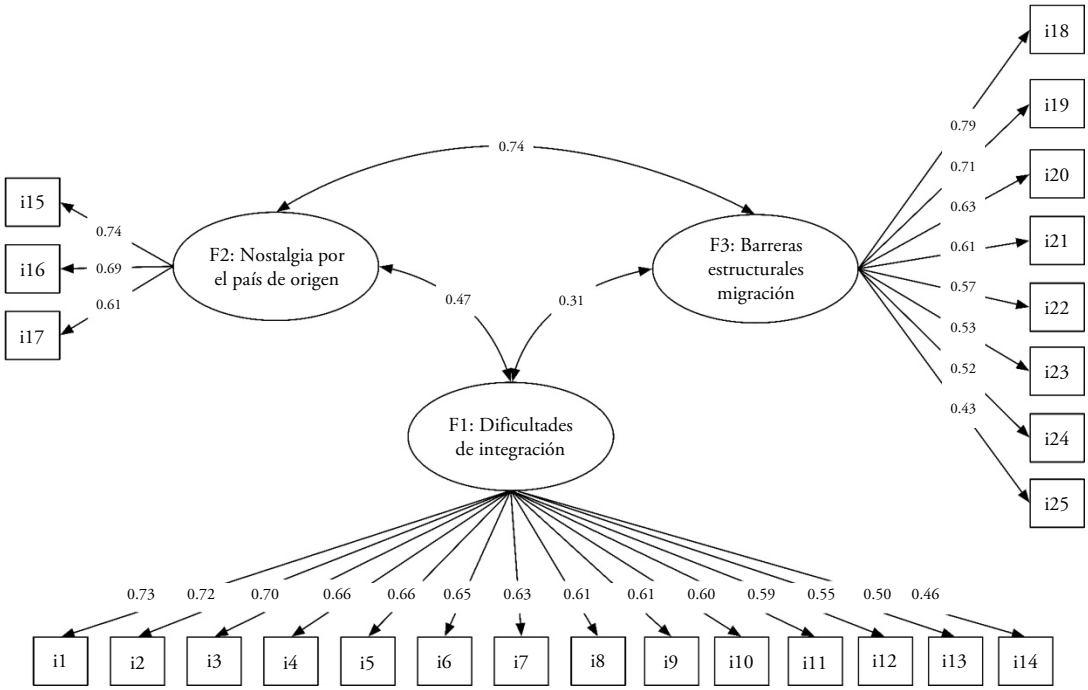
Carga factorial			
Ítems	**Factor 1**	**Factor 2**	**Factor 3**
1 Me siento presionado por los/as chilenos/as por adoptar su estilo de vida	0.737		
2 Siento que no pertenezco a esta sociedad	0.721		
3 No creo que pueda soportar mucho tiempo seguir viviendo en Chile	0.707		
4 No me siento bien viviendo en Chile	0.665		
5 Me afectan las diferencias entre mi cultura y la de Chile	0.663		
6 Siento que para triunfar (tener éxito) en Chile debo renunciar a mi cultura	0.655		
7 Desde que llegué a Chile mi vida ha empeorado	0.633		
8 Me es difícil seguir el ritmo de vida y las costumbres que tienen los chilenos/as	0.617		
9 Me molesta que los chilenos/as no entiendan mi cultura	0.610		
10 Me ha costado adaptarme a Chile	0.607		
11 No me siento aceptado/a en Chile	0.593		
12 No confío en los/as chilenos/as	0.550		
13 He tenido problemas con otras personas viviendo en Chile	0.507		
14 Tengo pocas relaciones sociales en Chile	0.468		
15 Me siento mal cuando pienso en todo lo que dejé en mi país		0.745	
16 Extraño las costumbres de mi país		0.691	
17 Me siento mal por haber afectado a mis seres queridos con la decisión de emigrar		0.610	
18 Los extranjeros/as tienen menos derechos sociales			0.790
19 Los extranjeros/as tienen menor acceso a salud			0.719
20 Los extranjeros/as tenemos peores condiciones laborales			0.639
21 Me costó mucho regularizar mi situación en Chile			0.615
22 Me ha costado encontrar trabajo por ser extranjero/a			0.577
23 Me preocupa que me puedan expulsar de Chile en cualquier momento			0.530

Tabla 3. CONT.
AFE de la Escala de Estrés Aculturativo

Carga factorial			
Ítems	**Factor 1**	**Factor 2**	**Factor 3**
24 Me costó mucho encontrar una vivienda en Chile			0.527
25 Tengo miedo de fracasar en Chile			0.432
α ordinal	0.937	0.875	0.916
Varianza explicada (%)	44.16	9.607	8.201

Usando los datos de los mismos participantes en una segunda medición, se confirmó la estructura previamente identificada. Los resultados de este análisis mostraron excelentes indicadores de ajuste: χ^2 (272) = 562.163, $p < 0.05$, CFI = 0.981, TLI = 0.979, RMSEA = 0.064 (0.056-0.071), SRMR = 0.061, como se puede observar en la Figura 1.

FIGURA 1.
AFC de la Escala de Estrés Aculturativo



3.2. CONSISTENCIA INTERNA Y ESTABILIDAD

Los coeficientes de fiabilidad para los tres factores de la escala fueron buenos: dificultades de integración (α = 0.93), nostalgia por el país de origen (α = 0.87) y barreras estructurales para la migración (α = 0.91). En cuanto a la estabilidad de la escala evaluada mediante test-retest, los resultados indicaron que los factores fueron consistentes temporalmente: dificultades de integración (ρ = 0.571, $p < 0.05$), nostalgia por el país de origen (ρ = 0.508, p < 0.05), barreras estructurales para la migración (ρ = 0.615, $p < 0.05$).

Adicionalmente, se ejecutaron análisis descriptivos y de comparación de medias para examinar la evolución longitudinal del estrés aculturativo. En estos análisis, se encontraron diferencias significativas entre las medias de los tres factores. Los resultados mostraron un aumento significativo en el estrés aculturativo asociado a las dificultades de integración (t = -4.80, gl = 263, $p < 0.05$), a la nostalgia por el país de origen (t = -5.65, gl = 263, $p < 0.05$) y a las barreras estructurales para la migración (t = -3.46, gl = 263, $p < 0.05$). Además, los valores de la d de Cohen indican que estos cambios en el estrés aculturativo presentan una magnitud moderada. Una descripción más detallada se puede encontrar en la Tabla 4.

TABLA 4.
Estadísticos descriptivos y análisis de comparación de medias de los tres factores del estrés aculturativo

Tiempo 1 *M(DE)*		Tiempo 2 *M(DE)*	
Factor 1: Dificultades de integración	1.87 (0.65)	2.11 (0.70)	$t(263)$ = -6.18, $p < 0.001$, d = 0.380
Factor 2: Nostalgia por el país de origen	3.23 (0.95)	3.51 (0.89)	$t(263)$ = -4.92, $p < 0.001$, d = 0.303
Factor 3: Barreras estructurales para la migración	2.39 (0.88)	2.57 (0.90)	$t(263)$ = -3.79, $p < 0.001$, d = 0.233

3.3. Evidencias de validez a partir de asociaciones con DASS-21

Con el objetivo de proporcionar evidencias de validez basadas en asociaciones con variables relevantes, se analizó la relación entre los tres factores de la EEA-25 con las puntuaciones de depresión, ansiedad y estrés del DASS-21. Se observaron correlaciones positivas de magnitud medias entre todas las escalas. Sin embargo, la correlación entre el factor de nostalgia por el país de origen y las puntuaciones de estrés fue de magnitud débil. Estos resultados están detallados en la Tabla 5.

Tabla 5.
Correlación de Spearman entre la EEA-25 y DASS-21

Factores DASS-21	EA Factor 1	EA Factor 2	EA Factor 3	EA General
Depresión	0.52	0.19	0.43	0.51
Ansiedad	0.46	0.20	0.38	0.45
Estrés	0.50	0.16	0.42	0.48

4. Consideraciones finales

El objetivo estudio fue construir y adaptar culturalmente una escala, evaluando sus propiedades psicométricas, para medir el estrés aculturativo en migrantes latinoamericanos intra-regionales en Chile. Como resultado final, se desarrolló un instrumento de 25 ítems que reveló una estructura de tres factores: dificultades de integración, nostalgia por el país de origen y barreras estructurales para la migración. Este instrumento es clave para identificar aspectos esenciales del estrés aculturativo. Además, presentó una consistencia interna adecuada, estabilidad temporal confirmada a través de pruebas test-retest, y se encontraron asociaciones moderadas con puntuaciones de depresión, ansiedad y estrés. Finalmente, se presentó evidencia que sugiere un incremento en los tres factores del estrés aculturativo a lo largo del tiempo.

En la etapa de construcción de esta escala, se realizó una revisión exhaustiva de la literatura sobre estrés aculturativo para proporcionar evidencia de contenido y se seleccionaron instrumentos con propiedades psicométricas adecuadas: Barcelona Immigration Stress Scale y la Acculturative Stress among Latin-American Immigrants (Ruiz-Hernández et al., 2011; Tomás-Sábado et al., 2007). El proceso de adaptación implicó escoger ítems característicos del estrés aculturativo, evitando redundancias y enfocándose en elementos particulares del proceso de aculturación en Chile (Baeza-Rivera et al., 2022c; Baeza-Rivera et al., 2022d). El bagaje teórico de los jueces expertos (Aiken, 1985) y las entrevistas cognitivas a migrantes fueron fundamentales para entender cómo comprendían las preguntas (Miller et al., 2014), lo que permitió refinar la escala, asegurar su rigurosidad y reportar excelentes propiedades psicométricas. Este proceso no solo optimiza la evidencia científica disponible en el contexto latinoamericano, sino que, además, considera las características del proceso de migración y las particularidades de los migrantes en Chile (Baeza-Rivera et al., 2022e).

La estructura factorial de la EEA-25 agrupó a sus ítems en por tres factores: dificultades de integración, nostalgia por el país de origen y barreras estructurales para la migración, lo cual es consistente con la literatura científica (Bekteshi & van Hook, 2015; Fajardo et al., 2008; Martínez & Martínez, 2006; Sánchez & López, 2008; Urzúa et al., 2016, 2017). Cada uno de estos factores reportó buena consistencia interna y adecuada estabilidad temporal con sus puntuaciones en el tiempo 2.

El análisis de los datos descriptivos de cada factor reveló que las medias de dificultades de integración, nostalgia por el país de origen y barreras estructurales para la migración aumentaron significativamente. Aunque estos resultados son contrarios a lo sugerido por estudios anteriores (Ghaffarian, 1998; Ugalde-Watson et al., 2010), una posible explicación podría estar vinculada a las repercusiones de la COVID-19 (Manríquez-Robles, 2022). La pandemia, además de impactar los procesos de integración, generó más barreras estructurales para aquellos en etapas de adaptación y aumentó la percepción de impredecibilidad debido a la escalada en los casos y muertes por COVID-19. Como consecuencia, es probable que las

personas se hayan sentido más vulnerables a la nostalgia por sus seres queridos y culpables de haber emigrado, enfrentándose a la incertidumbre de no saber si podrían reunirse nuevamente en el futuro (Blukacz, Cabieses, et al. 2022; Blukacz. Carreño et al., 2022; Bojorquez et al., 2021).

Respecto a la evidencia de validez de la EEA-25 a través de su asociación con el malestar emocional (DASS-21), se encontraron resultados consistentes con la literatura (Baeza-Rivera et al., 2022a; Bekteshi & van Hook, 2015; Urzúa et al., 2016, 2017, 2021). Se observó una relación directa y positiva con los niveles de ansiedad, depresión y estrés. Específicamente, las dificultades de integración mostraron las asociaciones más fuertes con el DASS-21. Esto podría explicarse por los retos inherentes a la adaptación a una nueva cultura, que implica integrarse a un nuevo sistema de normas y valores, y lidiar con la pérdida o conservación de elementos de la cultura originaria (Berry, 1997), lo que puede repercutir negativamente en la salud (Fajardo et al., 2008; Hsueh et al., 2015; Martínez & Martínez, 2006; Sánchez & López, 2008). Además, se encontró una relación moderada entra las barreras estructurales y los puntajes de depresión, ansiedad y estrés. Esto podría atribuirse a la inadecuada difusión de información por parte de organismos públicos, el desconocimiento sobre el acceso a derechos sociales, cambios en los marcos jurídicos (Avaria et al., 2021) y las tensiones intergrupales entre chilenos y migrantes, exacerbadas por actitudes xenófobas y la falta de políticas estatales adecuadas (Cambero, 2022; Connectas, 2021; Valenzuela-Vergara, 2020). Finalmente, en cuanto a la relación entre la nostalgia por el país de origen y los síntomas de ansiedad, depresión y estrés, se encontraron las correlaciones más bajas. Esto podría explicarse por el hecho de que, a pesar de la añoranza característica de la nostalgia, los migrantes suelen priorizar sus expectativas y objetivos al migrar. Estos objetivos, que a menudo están enfocados en mejorar las condiciones de vida de sus familias y seres queridos en el país de origen, pueden tener más peso que el coste emocional asociado a la nostalgia.

En síntesis, el estrés aculturativo es un constructo fundamental en los procesos de migración, con importantes implicaciones para la salud mental (Schwartz et al., 2022; Urzúa et al., 2021). Por ello, contar con instrumentos precisos y culturalmente pertinentes es esencial para medirlo adecuadamente en diversos contextos. En Latinoamérica, los instrumentos disponibles para evaluar el estrés aculturativo son limitados y no siempre cuentan con las propiedades psicométricas y la pertinencia cultural necesarias. En este sentido, la EEA-25 representa un avance significativo, ofreciendo pertinencia cultural, evidencias de confiabilidad, validez y estabilidad temporal, además de ser de rápida aplicación y abarcar las dimensiones principales del estrés aculturativo en migrantes latinoamericanos en Chile. Así, esta investigación aporta un valioso conocimiento para comprender la migración y su impacto en migrantes.

Aunque este estudio aporta valiosos hallazgos, no está exento de limitaciones. La recolección de datos se llevó a cabo en línea debido a las restricciones impuestas por la COVID-19. Esta modalidad pudo haber limitado el tamaño de la muestra debido a la reticencia de los migrantes a compartir información personal en un entorno digital. Esto, aún cuando se tomaron todas las medidas éticas necesarias para garantizar la confidencialidad de sus datos y sobre su estado migratorio. Futuras investigaciones deberán encontrar soluciones al sesgo de autoselección para optimizar la generalización de resultados. Además, es importante considerar las características de la muestra de este estudio, que estuvo predominantemente compuesta por participantes de género femenino, con niveles socioeconómicos bajos y de origen venezolano. Es esencial que futuros estudios busquen incluir muestras más heterogéneas para obtener una visión más amplia y representativa de la población migrante en Chile. Otra limitación se relaciona con el uso de los mismos participantes en dos momentos distintos para confirmar la estructura de la EEA-25. Aunque este método no es el ideal y futuros estudios deberán buscar confirmar esta estructura con diferentes muestras de migrantes, es importante abordar estos análisis con cautela. No obstante, proporcionan una evaluación preliminar y útil para la confirmación tentativa de la estructura de esta escala.

La aculturación es un fenómeno con importantes consecuencias para migrantes y países anfitriones. Comprender cómo migrantes vivencian el estrés aculturativo es crucial, ya que proporciona información valiosa para abordar los desafíos de la migración y orientar esfuerzos para desarrollar políticas que promuevan la integración efectiva de los migrantes en Chile.

Referencias

Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement, 45*(1), 131–142.

Antúnez, Z., & Vinet, E. V. (2012). Escalas de Depresión. Ansiedad y Estrés (DASS - 21): Validación de la Versión abreviada en Estudiantes Universitarios Chilenos. *Terapia Psicológica, 30*(3), 49–55.

Arbona, C., Olvera. N., Rodriguez, N., Hagan. J., Linares. A., & Wiesner. M. (2010). Acculturative Stress among Documented and Undocumented Latino Immigrants in the United States. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 32*(3), 362–384.

Aroian, K. J., Kaskiri, E. A., & Templin, T. N. (2008). Psychometric Evaluation of the Arabic Language Version of the Demands of Immigration Scale. *International Journal of Testing, 8*(1), 2–13.

Avaria, A., Cabieses. B., & Obach. A. (2021). Salud y migraciones. Relevancia, consideraciones generales y desafíos para el Chile de hoy (1st ed.). RIL Editores.

Baeza-Rivera, M. J., Salazar-Fernández, C., Manríquez-Robles, D., Salinas-Oñate, N., & Smith-Castro, V. (2022a). Acculturative Stress. Perceived Social Support, and Mental Health: The Mediating Effect of Negative Emotions Associated with Discrimination. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(24), 16522. https://doi.org/10.3390/ijerph192416522

Baeza-Rivera, M. J., Salazar-Fernández, C., & Manríquez-Robles, D. (2022b). Salud mental en migrantes: Evidencia transversal y longitudinal desde Chile. VIII Congreso Regional de La Sociedad Interamericana de Psicología.

Baeza-Rivera, M. J., Salazar-Fernández, C., & Manríquez-Robles, D. (2022c). *Aculturación y salud mental en población migrante de la región de La Araucanía, el rol de los mediadores y moderadores.* Resultados preliminares proyecto FONDECYT Iniciación 11181020. Reporte técnico 2. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.15964.87682

Baeza-Rivera, M. J., Salazar-Fernández, C., Aranera-Leal, L., & Manríquez-Robles, D. (2022d). *Aculturación y salud mental en población migrante de la región de La Araucanía, el rol de los mediadores y moderadores.* Resultados preliminares proyecto FONDECYT Iniciación 11181020. Reporte técnico 1. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.36283.08484

Baeza-Rivera, M. J., Salinas-Oñate, N., Salazar-Fernández, C., Larenas Said, J., & Araneda Leal, L. (2022e). Inmigración en La Araucanía. ¿Cómo viven este proceso haitianos, colombianos y venezolanos? *Revista de Psicología, 31*(1), 42–53. https://doi.org/10.5354/0719-0581.2022.60808

Bai, J. (2016). Development and validation of the Acculturative Stress Scale for Chinese College Students in the United States (ASSCS). *Psychological Assessment, 28*(4), 443–447.

Barrera-Herrera, A., Baeza-Rivera, M. J., Salazar-Fernández, C., & Manríquez-Robles, D. (2023). Analysis of the Mental and Physical Health Symptomatology Scale in a Sample of Emerging and Migrant Adults in Chile. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(6), 4684. https://doi.org/10.3390/ijerph20064684

Bekteshi, V., & van Hook, M. (2015). Contextual Approach to Acculturative Stress among Latina Immigrants in the U.S. *Journal of Immigrant and Minority Health, 17*(5), 1401–1411.

Berry, J. W. (1997). Immigration. Acculturation, and Adaptation. *Applied Psychology, 46*(1), 5–34.

Berry, J. W. (2005). Acculturation: Living successfully in two cultures. *International Journal of Intercultural Relations, 29*(6), 697–712.

Berry, J. W. (2008). Globalisation and acculturation. *International Journal of Intercultural Relations, 32*(4), 328–336.

Berry, J. W. (2023). The Search for Some General Psychological Principles for Improving Intercultural Living in Plural Societies. *Psychology and Developing Societies, 35*(2), 278-301.

Blukacz, A., Cabieses, B., Obach, A., Madrid, P., Carreño, A., Pickett, K. E., & Markkula, N. (2022). If I get sick here, I will never see my children again: The mental health of international migrants during the COVID-19 pandemic in Chile. *PLOS ONE, 17*(11), e0277517.

Blukacz, A., Carreño, A., Obach, A., Cabieses, B., Peroncini, J., & Oliva, A. (2022). Perceptions of Health Needs among Venezuelan Women Crossing the Border in Northern Chile during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(22), 15175.

Bojorquez, I., Cabieses, B., Arósquipa, C., Arroyo, J., Novella, A. C., Knipper, M., Orcutt, M., Sedas, A. C., & Rojas. K. (2021). Migration and health in Latin America during the COVID-19 pandemic and beyond. *The Lancet, 397*(10281), 1243–1245.

Cabieses, B., & Bustos, P. (2016). Vulnerabilidad social en salud por parte de migrantes internacionales en Chile. In B. Cabieses, M. Bernales, A. Obach, & V. Pedrero (Eds.). *Vulnerabilidad social y su efecto en salud en Chile. Desde la comprensión del fenómeno hacia la implementación de soluciones* (1st ed., pp. 318–348). Universidad del Desarrollo.

Cabieses, B., Obach, A., & Urrutia, C. (2021). Interculturalidad en salud. Teorías y experiencias para poblaciones migrantes internacionales. Universidad del Desarrollo.

Cabieses, B., Oyarte, M., Alvarez, M. I., Blukacz, A., Obach, A., Carreño, A., Osses, C., & Mezones, E. (2023). Acceso a salud de migrantes internacionales en pandemia en Chile: resultados de encuesta cuantitativa. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research, 56*, 109–132.

Cambero, F. (2022). Chile anti-migrant protesters destroy camps in tense north. Reuters. https://www.reuters.com/world/americas/chile-anti-migrant-protesters-destroy-camps-tense-north-2022-01-30/

Cariello, A. N. (2018). *Influence of cultural strengths on the relationships among acculturative stress, racism, and mental and physical health in latino immigrants* [Tesis de Máster]. Virginia Commonwealth University.

Castro-Olivo, S. M., Palardy, G. J., Albeg, L., & Williamson, A. A. (2014). Development and Validation of the Coping with Acculturative Stress in American Schools (CASAS-A) Scale on a Latino Adolescent Sample. *Assessment for Effective Intervention, 40*(1), 3–15.

Cerrutti, M., & Parrado, E. (2015). Intraregional Migration in South America: Trends and a Research Agenda. *Annual Review of Sociology, 41*(1), 399–421.

Connectas, (2021). Chile rejects the migrants it once welcomed. GlobalVoice. https://globalvoices.org/2021/10/19/chile-rejects-the-migrants-it-once-welcomed/

Cuellar, I., Arnold, B., & Maldonado, R. (1995). Acculturation Rating Scale for Mexican Americans-II: A Revision of the Original ARSMA Scale. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 17*(3), 275–304.

Dokoushkani, F., Juhari, R., Abdollahi, A., Motevaliyan, S. M., Villanueva, R. A., & Chen, Z. J, (2019). Development and validation of the acculturative stress among Iranian Diaspora Scale. *Journal of Muslim Mental Health, 13*(1),

Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2022). *Report on the regional review of the implementation of the Global Compact for safe, orderly and regular migration in Latin America and the Caribbean.* United Nations Press.

Fajardo, M., Patiño, M., & Patiño, C. (2008). Estudios actuales sobre aculturación y salud mental en inmigrantes: revisión y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología, 1*(1), 39–50.

Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2016). A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica, 37*(2), 235–247.

Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Program FACTOR at 10: origins, development and future directions. *Psicothema, 29*(2), 236–241.

Finch, B. K., Frank, R., & Vega, W. A. (2004). Acculturation and Acculturation Stress: A Social-Epidemiological Approach to Mexican Migrant Farmworkers' Health. *International Migration Review, 38*(1), 236–262.

Ghaffarian, S. (1998). The Acculturation of Iranian Immigrants in the United States and the Implications for Mental Health. *The Journal of Social Psychology, 138*(5), 645–654.

Gløersen, G., Drăgulin, M., Hans. S., Kaucic, J., Schuh, B., Keringer, F., & Celotti, P. (2016). *The impact of demographic change on european regions.* European Union Press.

Gurrola, M. A., & Ayón, C. (2018). Immigration policies and social determinants of health: is immigrants' health at risk? *Race and Social Problems, 10*(3), 209–220.

Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6th ed.). Prentice Education.

Hsueh, L., Garcini, L. M., Zhou, A. Q., Malcarne. V. L., & Klonoff, E. A. (2015). Assessment on the use of the suinn-lew asian self-identity acculturation scale in health studies of asian immigrant populations. Field actions science reports. *The Journal of Field Actions, 13*, 1–14.

International Business Machines. (2017). Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows (25.0). IBM Corp. https://www.ibm.com/cl-es

International Organization for Migration. (2003). World Migration Report 2003: Managing Migration Challenges and Responses for People on the Move. International Organization for Migration. https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2003-managing-migration

International Organization for Migration. (2021). World Migration Report 2022. https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2022

Manríquez-Robles, D. (2021). El derecho a la salud mental en la nueva constitución. Una discusión inmediata. In C. Carrasco & C. Quiroz (Eds.). *Una nueva constitución. Una propuesta desde La Araucanía* (1st ed., pp. 237–245). Ediciones UC Temuco.

Manríquez-Robles, D. (2022). Los desafíos en la cobertura, acceso y calidad de la atención en salud mental durante la pandemia por SARS-CoV-2. *Revista Chilena de Salud Pública, 25*(2), 257–258.

Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In Search of Golden Rules: Comment on Hypothesis-Testing Approaches to Setting Cutoff Values for Fit Indexes and Dangers in Overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) Findings. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 11*(3), 320–341.

Martínez, A., Ruelas, L., & Granger, D. A. (2017). Household fear of deportation in Mexican-origin families: Relation to body mass index percentiles and salivary uric acid. *American Journal of Human Biology, 29*(6), e23044.

Martínez, M., & Martínez, A. (2006). Estudios actuales sobre aculturación y salud mental en inmigrantes: revisión y perspectivas. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra, 29*(Supl. 1). 63–75.

Mena, F. J., Padilla, A. M., & Maldonado, M. (1987). Acculturative Stress and Specific Coping Strategies among Immigrant and Later Generation College Students. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 9*(2), 207–225.

Miller, K., Willson, S., Chepp, V., & Padilla, J. L. (2014). *Cognitive interviewing methodology.* Wiley.

Miller, M. J., Kim. J., & Benet-Martínez, V. (2011). Validating the Riverside Acculturation Stress Inventory with Asian Americans. *Psychological Assessment, 23*(2), 300–310.

Misra, R., & Hunte, H. (2016). Perceived discrimination and health outcomes among asian indians in the United States. *BMC Health Services Research, 16*(1), 567.

Noh, S., & Avison, W. R. (1996). Asian Immigrants and the Stress Process: A Study of Koreans in Canada. *Journal of Health and Social Behavior, 37*(2), 192.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Padilla, A. M., & Perez, W. (2003). Acculturation, social identity, and social cognition: A new perspective. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences, 25*(1), 35-55.

Philbin, M. M., Flake, M., Hatzenbuehler, M. L., & Hirsch, J. S. (2018). State-level immigration and immigrant-focused policies as drivers of Latino health disparities in the United States. *Social Science & Medicine, 199*, 29-38.

Pinedo, M., Beltrán-Girón, J., Correa, Z., & Valdez, C. (2021). A qualitative view of migration-related stressors on the mental health of latinx americans in the current sociopolitical climate of hostility towards migrants. *Journal of Immigrant and Minority Health, 23*(5), 1053-1064.

Rodriguez, N., Myers, H. F., Mira, C. B., Flores, T., & Garcia-Hernandez, L. (2002). Development of the multidimensional acculturative stress inventory for adults of mexican origin. *Psychological Assessment, 14*(4), 451-461.

Rogler, L. H., Cooney, R. S., Costantino, G., Earley, B. F., Grossman, B., Gurak, D. T., Malgady, R., & Rodriguez, O. (1983). *A Conceptual Framework for Mental Health Research on Hispanic Populations: Vol. Monograph no. 10*. Fordham University Hispanic Research Center.

Ruiz- Hernández, J. A., Torrente-Hernández, G., Rodríguez-González, Á., & Ramírez de la Fe, M. del C. (2011). Acculturative Stress in Latin-American Immigrants: An Assessment Proposal. *The Spanish Journal of Psychology, 14*(1), 227-236.

Sánchez, G., & López, M. (2008). Ansiedad y modos de aculturación en la población inmigrante. *Apuntes de Psicología, 26*(3), 399-410.

Sandhu, D. S., & Asrabadi, B. R. (1994). Development of an Acculturative Stress Scale for International Students: Preliminary Findings. *Psychological Reports, 75*(1), 435-448. https://doi.org/10.2466/pr0.1994.75.1.435

Schwartz, S. J., Unger, J. B., Zamboanga, B. L., & Szapocznik, J. (2010). Rethinking the concept of acculturation: Implications for theory and research. *American Psychologist, 65*(4), 237-251.

Schwartz, S. J., Walsh, S. D., Ward, C., Tartakovsky, E., Weisskirch, R. S., Vedder, P., ... & Psychology of Migration Working Group. (2022). The role of psychologists in international migration research: Complementing other expertise and an interdisciplinary way forward. *Migration studies, 10*(2), 356-373.

Smart, J. F., & Smart, D. W, (1995). Acculturative stress of hispanics: Loss and challenge. *Journal of Counseling & Development, 73*(4), 390–396. https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1995.tb01770.x

Suarez-Morales, L., Dillon, F. R., & Szapocznik, J. (2007). Validation of the Acculturative Stress Inventory for Children. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*, *13*(3), 216-224. https://doi.org/10.1037/1099-9809.13.3.216

Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods, 16*(2), 209-220.

Tomás-Sábado, J., Antonin. M., Qureshi, A., & Collazos, F. (2007). Construction and Preliminary Validation of the Barcelona Immigration Stress Scale. *Psychological Reports, 100*(3), 1013-1023.

Ugalde-Watson, K., Smith-Castro, V., Moreno-Salas, M., & Rodríguez-García, J. M. (2010). Estructura. correlatos y predictores del estrés por Aculturación. El caso de personas refugiadas colombianas en Costa Rica. *Universitas Psychologica, 10*(3), 759-774.

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2021). *International migrant stock. In Population Division.* https://www.un.org/development/desa/pd/content/international-migrant-stock

Urzúa, A., Baeza-Rivera, M. J., Caqueo-Urízar, A., & Henríquez, D. (2023). Optimism and Intolerance to Uncertainty May Mediate the Negative Effect of Discrimination on Mental Health in Migrant Population. *Healthcare, 11*(4), 503.

Urzúa, A., Boudon, S., & Caqueo-Urízar, A. (2017). Salud mental y estrategias de aculturación en inmigrantes colombianos y peruanos en el Norte de Chile. *Acta Colombiana de Psicología, 20*(1), 70-89.

Urzúa, A., Henríquez, D., Caqueo-Urízar, A., & Smith-Castro, V. (2021). Validation of the brief scale for the evaluation of acculturation stress in migrant population (EBEA). *Psicologia: Reflexão e Crítica, 34*(1), 3.

Urzúa, A., Heredia, O., & Caqueo-Urízar, A. (2016). Mental health and stress by acculturation in immigrants from South America in northern Chile. *Revista Médica de Chile, 144*(5), 563-570.

Urzúa, M. A., Caqueo-Urízar, A., & Flores, J. (2019). Fuentes de estrés por aculturación en la infancia y adolescencia. Propuesta del instrumento de medición FEAC-IA. *Universitas Psychologica, 18*(5), 1-10.

Valenzuela-Vergara, E. (2020). Frontera y luchas migrantes: Riesgos y desafíos en el Norte de Chile. In B. Frey A. Forcinito, & A. M. Pardo-Montaño (Eds.). *Migraciones. derechos humanos y acciones locales* (pp. 92-105). Hispanic Issues On-Line.

Viruell-Fuentes, E. A., Miranda, P. Y., & Abdulrahim, S. (2012). More than culture: Structural racism, intersectionality theory. and immigrant health. *Social Science & Medicine, 75*(12), 2099-2106.

White. M. (2016). *International handbook of migration and population distribution.* Springer.

Yang, B., & Clum, G. A. (1995). Measures of life stress and social support specific to an Asian student population. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 17*(1), 51-67.

ORCID

María José Baeza-Rivera https://orcid.org/0000-0001-7763-0148

Camila Salazar-Fernández https://orcid.org/0000-0002-5797-8291

Diego Manríquez-Robles https://orcid.org/0000-0002-6394-7854

Alfonso Urzúa https://orcid.org/0000-0002-0882-2194

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 33-60
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.038

Articles

Regional disparities in amenities and the life satisfaction of internal migrants

Grace Carolina Guevara-Rosero, Alexander Sarango-Iturralde**, Andrés García-Suaza****

Received: 14 September 2023
Accepted: 06 June 2024

Abstract:

While migrants pursue better incomes, they might be driven by differences in amenities between the place of origin and destination. This study aims to determine the effect of differences in health, educational amenities, and the operational capacity between the place of origin and destination on the life satisfaction of internal migrants. To do so, a generalized ordered logit model is estimated using data from the Survey of Employment, Unemployment and Underemployment of Ecuador for the editions from 2015 to 2017. Our results show that income and amenities are not competing reasons for life satisfaction, they go hand in hand. Differences in health and educational amenities, as well as variations in the operational capacity of local governments between the places of origin and destination, have an influence on the life satisfaction of internal migrants. These effects vary depending on the age of the migrant, the size of the city of origin and destination, the reason for migration, and the duration of residence.

Keywords: Migration; life satisfaction; regional amenities.
JEL Classification: R23; I31; R10.

Disparidades regionales en servicios urbanos y la satisfacción con la vida de los migrantes internos

Resumen:

Si bien los migrantes buscan mejores ingresos, también pueden verse impulsados por diferencias en los servicios urbanos entre el lugar de origen y el de destino. Este estudio tiene como objetivo determinar el efecto de las diferencias en salud, servicios educativos y capacidad operativa entre el lugar de origen y el de destino sobre la satisfacción con la vida de los migrantes internos. Para ello, se estima un modelo logit ordenado generalizado utilizando datos de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo de Ecuador para las ediciones de 2015 a 2017. Nuestros resultados muestran que los ingresos y los servicios urbanos no son razones competitivas de satisfacción con la vida, sino que están interrelacionados. Las diferencias en servicios de salud y educación, así como en la capacidad operativa del gobierno local en las ciudades de origen y destino, influyen en la satisfacción con la vida de los migrantes internos. Estos efectos varían según la edad del migrante, el tamaño de la ciudad de origen y destino, la razón de la migración y la duración de la residencia.

Palabras clave: Migración; satisfacción con la vida; amenidades regionales.
Clasificación JEL: R23; I31; R10.

* Departamento de Economía Cuantitativa, Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. carolina.guevara@epn.edu.ec
** PhD student in ED Économie and DEVSOC, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne. France. alexandersarangoiturralde@outlook.com
*** Associate professor and acting dean. Universidad del Rosario. Colombia. andres.garcia@urosario.edu.co
Corresponding author: alexandersarangoiturralde@outlook.com

1. Introduction

Internal migration is a complex phenomenon with multiple causes and effects. Among causes, the conditions of the place of origin and the conditions in future hosting places play a key role (Hakim et al., 2022). Such conditions involve numerous aspects from income to life conditions, living costs, accessibility to urban amenities, among others, all looking for wellbeing improvement. This implies that migrants pursue amenities as well as better incomes (Albouy et al., 2021). Due to a high regional disparity within countries, especially in developing countries with some regions with more and better amenities than others, internal migration is expected to be high. For instance, in the case of Ecuador, the focus country of this study, in 2017, 27% of the total population (4.5 million people) reported having migrated within the country. Furthermore, internal migration is highly concentrated in large cities, 27% of internal migrants have relocated to metropolises from smaller cities (7% from large cities, 8% from medium-sized cities, and 12% from small cities).

One important factor that explains a high level of internal migration, particularly toward major cities, is a bias or preference for these primary urban centers. Economic resources are devoted to increase the development in main cities, making them more attractive to live in, and making smaller cities less attractive. In Ecuador, for instance, main cities have historically received a high proportion of the government budget (Córdova and Meneses, 2019). Although the distribution of the budget is also assigned according to the index of unsatisfied basic needs, which raises funds to small municipalities, they generally have insufficient administrative capacity (Pérez and Cantuña, 2015). All of this has an impact on the amenities that cities can offer to their citizens (natives or migrants) and their welfare.

Therefore, the present study aims to examine how disparities in health and education amenities, along with the operational capacity of local governments, between migrants' places of origin and destination influence their welfare. This topic is relevant because it allows us to illustrate the importance of amenities on well-being and to propose recommendations on how access to essential services such as education and health drive migrants' integration. In addition, the potential heterogeneity between migrants regarding health and education amenities allows us to establish connections between life satisfaction and motivation for migration, both elements are crucial components of adaptation and integration programs. The characteristics of both the destination and the place of origin have been analyzed in theories of transnationalism (Levitt and Jaworsky, 2007). For instance, Niedomysl and Hansen (2010) include the conditions of the hosting place to analyze the decision to migrate. However, it is worth noting that only Berggren et al., (2022) analyze the life satisfaction of migrants considering the average life satisfaction of the origin and destination place at the country level.

The operational capacity of local governments is also examined. This is an important aspect since regions with a higher level of organization tend to provide better quality services and therefore attract migrants. Previous studies have analyzed the effect of public governance on citizens' welfare, obtaining a positive result (Cárcaba et al., 2022). However, to the best of our knowledge, there hasn't been any study that examines the impact of differences in local government capacity between the origin and destination on the life satisfaction of internal migrants.

The contribution of this study is threefold. First, it focuses on the well-being[1] effect of internal migrants of the differences of basic services such as education and health between the hosting and origin place, which are relevant in the context of many developing countries. Second, it considers heterogenous effects of amenity differences on different types of migrants: i. migrants coming from smaller cities and establishing in bigger cities, ii. migrants coming from bigger cities and establishing in smaller cities, and iii. migrants moving across cities of the same size. And third, given that the context influences on the individual welfare (Guevara-Rosero, 2023), this study constitutes an important basis for policy recommendations regarding the public action, specifically related to the operational capacity of local governments to improve the welfare of their inhabitants.

[1] We assess subjective well-being, measured by life satisfaction. Although, it does not encompass the full multidimensionality of well-being, life satisfaction is a cognitive judgment of life (Shin and Johnson, 1978). A person with high life satisfaction might reflect achieving of goals, desires, and standards based on the current conditions of his/her life. (Diener et al., 1985).

To do so, we use data at the individual level from the Survey of Employment, unemployment, and underemployment (ENEMDU 2018). We use a subjective measure of well-being: the life satisfaction level which is an ordinal variable ranging between 0 and 10, with 0, the lowest level of life satisfaction and 10, the highest level. Due to the nature of our dependent variable, a generalized ordinal logit model is estimated. Our econometric specifications include as a variable of interest the difference in amenities in education and health per 10 thousand inhabitants between the place of destination and the place of origin. These variables capture the change in the supply of health and education services. Similarly, our third variable of interest is the difference in the operational capacity index which reflects the capacity of local governments to be efficient in the provision of services. Finally, to control for differences in migration motivation, our analysis captures whether the effect of amenities and operational capacity differs between youth and adults.

Our results show that apart from the individual characteristics of migrants, the conditions of the place of origin and the conditions of the place of destination in terms of city size, education, health, and governance matter for their life satisfaction. First, internal migrants are more likely to report high levels of life satisfaction if they move to larger cities than if they move to cities of the same size. Interestingly, internal migrants that move to smaller cities are also more likely to report high levels of life satisfaction than those that move to cities of the same size. This can be explained by a larger availability of amenities per person in smaller cities. To better understand these interesting results, the differences in health and educational amenities and in the operational capacity between local governments are considered.

In this way, when the destination place accounts for more health and educational amenities and better operational capacity than the origin place, the life satisfaction of internal migrants increases. These effects differ depending on the age of the migrant, the city size of the origin and destination, the migration reason, and the time of residence in the destination place. In addition, our results shed light on the trade-off between economic opportunities and amenities. Income and amenities are not competing reasons of life satisfaction, they go hand in hand.

This paper is organized as follows. Section 2 presents the literature review. Section 3 describes the data and explains the empirical strategy. Section 4 presents and discusses the results and section 5 concludes.

2. Literature review

The welfare of migrants has been first studied by looking at the differences between them and non-migrants. Migration improves migrants' income, however, in general, migrants report lower levels of life satisfaction than the local population or the majority group (Baltatescu, 2005; Safi, 2010; Kirmanoğlu and Baslevent, 2014). This happiness gap between migrants and locals has been explained through different mechanisms such as time use (Hendriks et al., 2016), migration distance (Nowok et al., 2013; Zheng et al., 2022) which is associated with the pecuniary and non-pecuniary costs of migrating, migration rationale (Switek, 2012), among others. Bartram (2011) argues that it is expected that migration does not necessarily affect happiness to the extent that migration has motivations more related to improving income. Moreover, Chen et al., (2019) also indicate that welfare of migrants could reduce due to non-pecuniary costs that include deterioration of physical and mental health. Determining the effect of these costs on welfare is crucial for guiding policies that promote economic integration and assimilation and thus provide a balance in the cost-benefit of migration.

Additionally, a strand of the existing literature focuses on the analysis of the decision to migrate, which considers income differentials, economic opportunities, costs, amenities, among others. To these factors are added the levels of well-being and happiness (Rodríguez-Pose and Ketterer, 2012; Constant and Zimmermann, 2013). The debate has mainly focused on analyzing the trade-off between economic opportunities and amenities (Knapp and Gravest, 1989; Clark and Hunter, 1992). The results in this branch suggest that both factors are relevant, however employment opportunities and wages seem to be more relevant than amenities (Greenwood and Hunt, 1989; Chen and Rosenthal, 2008). Differentials in location-specific amenities have been studied in Gabriel et al. (1987) and Clark and Cosgrove (1991), which results in a relevant driver of migration decisions.

While literature has focused on the influence of amenities on the monetary income, less attention is given to the influence of amenities on the life satisfaction of migrants. Albouy et al., (2021) study the effect of amenities in real wages of migrants by applying a theoretical spatial equilibrium model and they found that migrants are disproportionately in big cities with low real wages due to high living costs, indicating their willingness to pay for amenities, especially pre-existing enclaves of immigrants or deep immigrants networks (Card and Dinardo, 2000; Saiz, 2007). The spatial equilibrium model shows that immigrants sorting in cities reveals their preferences for amenities.

In the psychology field, Paloma et al., (2010), based on an exhaustive literature review, built a conceptual framework explaining the factors that influence on the life satisfaction of migrants from developing countries to developed ones and identify three types of factors: structural integration, social and cultural inclusion, and individual strengths. Structural integration comprises the access to community resources such as social, health and public administration services, which are related to urban amenities in regions. Likewise, Marzana et al., (2016), in a psychology study, show that migrants with culturally competent access to these community resources report higher life satisfaction levels. Migrants with perceived higher social support are more satisfied with their lives (Moreno-Jiménez and Hidalgo, 2011; de Vroome and Hooghe, 2014; Joarder et al., 2017; Leung and Tang, 2018).

Several authors have emphasized that migrants not only look for better incomes but also for better amenities. For this reason, although the real income in big cities is lower than in small cities, many migrants locate there and have an improvement in their welfare (Albouy et al. 2021). The migrants' welfare is, then, determined by the conditions of the hosting place, including amenities. However, studies that directly relate amenities and happiness or well-being for migrants are scarce. An exception is Liu et al., (2017) that studies whether neighborhood amenities determine the level of subjective well-being of migrants in China. Amenities in terms of food and climate that are more appreciated by migrants might be like the amenities that they had in their place of origin. Those migrants with different amenities from their origin place might bear psychic costs. This is true for international migrants but also for internal migrants due to intra-national differences between localities.

In other cases, migrants like to have different amenities from those of their origin place (Albouy et al. 2021). For instance, in developing countries, where some regions lack many basic services, migrants coming from there look for places with better basic infrastructure. Therefore, migrants would be more attracted towards places such as metropolitan areas (Borjas, 2001). In this sense, the comparison between amenities in the origin and destination place could be a relevant factor that explains the welfare of migrants. Despite the extensive literature analyzing the role of location-specific factors on the decision to migrate, less has been studied how these factors influence the life satisfaction of migrants.

The adequacy of life conditions in specific cities might be related to the operational capacity of their local governments. A local government with weak operational capacity would not provide quality services or its provision of basic service infrastructure would be deficient. In this respect, the existent literature has focused on the effect of local governments on public service delivery in a framework of a decentralization regime. Setiawan et al., (2022) show that the local government capacity positively influences on the public service delivery in Indonesia. Shin and Jhee (2021) analyzed the satisfaction of citizens with respect to public services and obtain that the citizens' satisfaction is not improved when the local government capacity is better. It is explained by low expectations of the population regarding decentralization in South Korea. Another strand of literature has analyzed the relationship between quality of governance and life satisfaction in general, not only regarding public services. For instance, Cárcaba et al., (2022) analyzed, for the Spanish case, the effect on subjective well-being of three aspects of governance: accountability, efficiency, and control of corruption. Only the government efficiency had a positive significant impact on citizens' subjective welfare.

3. Data and empirical strategy

3.1. Data

To analyze the effect of basic amenities in life satisfaction of individuals, two types of data are combined: individual-level data from the National Survey of Employment, Unemployment and Underemployment (ENEMDU, acronym in Spanish) and aggregate-level data from the Master Archive of Educational Institutions (AMIE acronym in Spanish), the National Council of Competences and the Integrated Information System of the Ministry of Economic and Social Inclusion (SIIMIES acronym in Spanish).

The ENEMDU is a cross-sectional survey that provides a representative sample of the urban and rural areas of all 24 provinces of the country, as well as the five self-represented cities of Quito, Guayaquil, Cuenca, Machala, and Ambato. Accordingly, our aggregate data corresponds to these representative subnational regions according to the survey. The ENEMDU survey contains valuable information on the perception of life satisfaction and the migratory movements of the respondents.

For our study, we use the surveys corresponding to second quarters of years 2015 to 2017, creating a pooled dataset with 70,118 observations. For the classification of the 29 geographical units into small, medium-sized, and big cities, the United Nations methodology is used as conducted by Guevara and Del Pozo (2020) (see Table A 1.). Based on this classification, three types of transitions for internal migration are proposed: i. migration to a larger city; ii. migration to a smaller city, and iii. migration to a city of the same size. We estimate separate models for each of these transition types.

3.2. Method

To study the life satisfaction of internal migrants, we employ a generalized ordered logit model (*gologit*, see equation 1). Our dependent variable, the subjective well-being, is assessed through self-reported evaluations of life satisfaction using a 0-10 scale question from the ENEMDU survey. The question used in the survey is as follows: "Please respond using the following scale, where 0 means completely dissatisfied, and 10 means completely satisfied. How would you rate your overall satisfaction with your life, considering all aspects of your life?" This question is considered a valuable indicator of migrants' perceived quality of life in host countries (Chu et al., 2018) and has been widely used in psychological studies, aiming to analyze a person's cognitive evaluation of his/her own life (Diener et al., 2005). The most common way to measure subjective well-being is through individual self-evaluation of satisfaction, as suggested by Diener et al., (2003). The level of satisfaction can be characterized by a latent variable and is estimated using a generalized ordered logistic model as follows (Williams, 2006):

$$P(LS_i > j) = g(X\beta_j) = \frac{\exp(\alpha_j + X_i\beta)}{1 + \exp(\alpha_j + X_i\beta)}, j = 1, \dots, M \quad (1)$$

Where M corresponds to the number of categories of the Life Satisfaction (LS). In this case, the LS responses are grouped into three categories (M=3): low (LLS), medium (MLS), and high level of life satisfaction (HLS), following Guevara-Rosero and Bonilla-Bolaños (2021)'s suggestion. The probabilities that LS takes the values 1, 2 and 3 are equal to:

$$P(LS_i = 1) = 1 - g(X_i\beta_1) \quad (2)$$

$$P(LS_i = 2) = 1 - g(X_i\beta_1) - g(X_i\beta_2) \quad (3)$$

$$P(LS_i = 3) = g(X_i\beta_2) \quad (4)$$

This generalized ordered logit model corresponds to a series of binary logistic regressions where different categories of LS are combined as follows: category 1 is contrasted with categories 2 and 3; and categories 1 and 2 are contrasted to category 3. This specification is applied since the parallel lines/ proportional odds assumption in our case is not accomplished for all independent variables as shown in

Annexes (Table A 2. – Table A 4.). According to the Brant test and, some coefficients βs differ across levels of j but others do not.

In this study, three types of internal migrants are analyzed: i. migrants coming from smaller cities to bigger cities, ii. migrants coming from bigger cities to smaller cities and iii. migrants moving to cities of the same size. To identify migrants, two questions were used: where were you born? And where did you live before coming to this place? The vector X includes individual characteristics such as gender (females and males), relationship status (with or without a partner), educational level (primary, secondary, and postsecondary), ethnicity (indigenous, mestizos and whites, afro-Ecuadorians), employment status (employed, unemployed, inactive, and non-working age population), reasons for migration (economic and family-related), types of migrants based on migration duration (short-term less than 5 years and long-term more than 5 years), stage of life (youth- less than 28 years old and adults-older than 28 years old)[2], income, distance (in kilometers between the destination and place of origin) and contextual variables such as the difference in health (public and private health centers per 10,000 inhabitants) and education (institutions with basic education per 10,000 inhabitants from 5 to 14 years old) amenities between the destination city and the origin city, and the difference in the operational capacity between the destination municipality and the municipality of origin. The municipal operational capacity index is computed based on three components: planning, financial management and citizen participation by the National Council of Competences (see in Annex B.).

4. Descriptive statistics

Figure 1 provides a visual representation of migration flows between 2015 and 2017, categorized by city size. Based in our categorization into three distinct transition types, the migration movement from smaller cities to larger ones represents 35%, the movement from larger cities to smaller ones represents 23% and notably, the intra-city-size movements represent 42%.

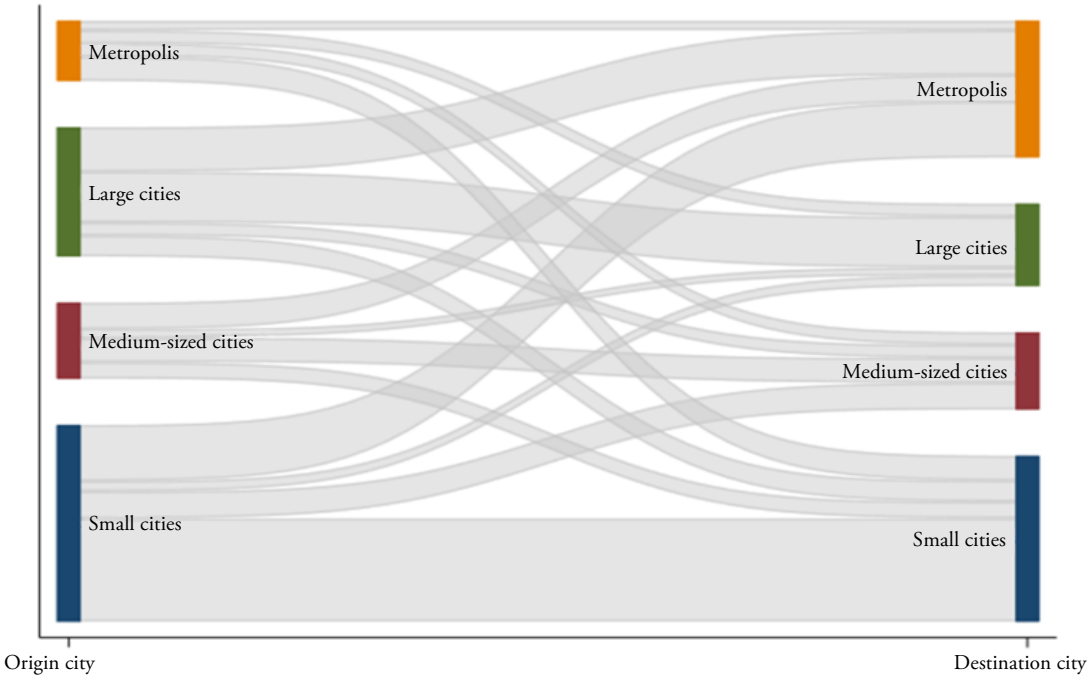
Upon a closer examination of migration flows by city size, metropolitan cities, despite their size and expected attractiveness for internal migration, hosted a lower proportion of the total migration (30%) than small cities which hosted 36% of migration flows. Large cities received 19%, and medium-sized cities received 16%.

The most common internal migration movements are those from small cities to small cities (21.9%), those from small cities to metropolitan cities (11.73%), those from large cities to large cities (9.28%) and those from medium-sized cities to metropolitan cities (8.13%). It is striking that among migrants that move from metropolitan cities, the highest proportion of them move to small cities (5.6%). The least common migration routes encompass flows between metropolitan cities and migrations from medium-sized or small cities to large cities, each contributing to a mere 2% of the overall internal migration (see Figure 1.).

Table 1 displays the characteristics of migrants classified in three groups: i. those moving to larger cities, hereafter referred to as Larger city movers, ii. those moving to smaller cities, referred to Smaller city movers, and iii. those moving between cities of the same size, named as City-size indifferent movers. When examining the levels of life satisfaction among these migrant groups, our results show that a higher percentage of Larger city movers (61.17%) report a high level of life satisfaction compared to both Smaller city movers (59.72%) and City-size indifferent movers (57.26%). The higher percentage of individuals reporting a high level of life satisfaction among migrants moving to larger cities can be attributed to the potential for increased opportunities and improved amenities typically found in larger cities, as opposed to smaller ones. Among the three migrant groups, there are no differences in terms of gender proportion and relationship status.

[2] This classification of age groups was established due to stability of the models. More categories might be more difficult to interpret and may cause reduce statistical significance power due to less observations per group in our interaction terms.

FIGURE 1.
Migration flows by city size



Source: authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

A higher proportion of internal migrants in the group of Larger city movers (19.72%) records higher levels of education (postsecondary) than migrants in the group of Smaller city movers (16.43%) and in the group of City-size indifferent movers (12.63%). Regarding ethnicity, indigenous represent a significant proportion among migrants in City-size indifferent movers (13.15%), compared to Larger city movers (3.89%) and Smaller city movers (3.03%). A greater percentage of migrants moving to cities of the same size are employed (64.82%) compared to migrants in the Larger city mover group (62%) and in the Smaller city mover group (59.9%). However, the proportion of unemployment is similar across three migrant groups. A striking feature is that most of internal migrants regardless the city size to which they move to, migrate for family reasons (63.32% in average), rather than for economic reasons (37% in average). Migrants moving to larger cities are mainly long-term migrants (85.79%) with more than 5 years residing at their destination. Smaller city movers are mainly short-term migrants (23.62%), compared to larger city movers (14.21%) and City-size indifferent movers (19.63%). In addition, Small city movers record the highest proportion of young migrants (31.09%) compared to the other groups. On average, migrants moving to larger cities record higher income levels compared to the other groups of migrants. This shows evidence that migrants seek for better incomes. Additionally, a change in city size involves greater displacement. Thus, migrants who move either to smaller cities or larger ones are further away from their origin city than migrants moving to cities of the same size.

In terms of amenities, migrants moving to smaller cities exhibit, on average, higher levels of amenities at the destination compared to the origin. This is reflected in their positive scores in the Operational Capacity Index, Educational and Health Amenities. In contrast, migrants moving to larger cities experience improved conditions only in the Operational Capacity Index at the destination compared to their origin. Finally, migrants moving to cities of the same size, on average, encounter worse conditions across the Operational Capacity Index and negligible differences in amenities.

TABLE 1.
Descriptive statistics by groups of migrants

	Migrants from small cities to larger ones	Migrants from large cities to smaller ones	Migrants between cities of the same size
High satisfaction level	61.17%	59.72%	57.26%
Medium satisfaction level	28.47%	28.76%	30.63%
Low satisfaction level	10.37%	11.51%	12.12%
Woman	53.90%	50.40%	51.98%
With couple	63.12%	64.63%	65.76%
Primary	37.76%	35.06%	46.09%
Secondary	42.51%	48.51%	41.28%
Postsecondary	19.72%	16.43%	12.63%
Indigenous	3.89%	3.03%	13.15%
Mestizo & White	90.29%	88.60%	81.00%
Afroecuatorian	5.82%	8.37%	5.84%
Employed	62.39%	59.99%	64.82%
Unemployed	2.23%	2.68%	2.08%
Inactive & Non-WAP	35.39%	37.33%	33.10%
Economics migration reasons	38.84%	35.77%	35.44%
Family migration reasons	61.16%	64.23%	64.56%
Short-term migrant	14.21%	23.62%	19.63%
Long-term migrant	85.79%	76.38%	80.37%
Young	22.23%	31.09%	26.74%
Adult	77.77%	68.91%	73.26%
Log income	5.37	5.12	4.98
Distance (log Km.)	4.59	4.94	3.75
Operational capacity index	0.93	0.32	-0.48
Educational amenities (institutions with basic education per 10,000 inhabitants from 5 to 14 years old)	-0.47	0.22	0.00
Health amenities (public and private health centers per 10,000 inhabitants)	-2.16	1.73	0.04
Observations	15,337	15,908	27,257

Source: authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

5. RESULTS

Table 2 presents the marginal effects stemming from the generalized ordinal logit models estimations using our three variables of interest, which are presented separately to address multicollinearity concerns: in block (1), the model using the difference in the operational capacity between the origin and destination

municipality, while in block (2), the model with the difference in educational amenities between the origin and destination municipality. In block (3), the model with the difference in health amenities between the origin and destination municipality. And in block (4), the complete model with all variables. To capture differentiated effects of amenities and the operational capacity associated with the life cycle, we introduce interactions with age categories. Figure 2. illustrates those results. In addition, to capture the differentiated effects by specific characteristics of migrants, we estimate and illustrate the marginal effects of amenities and the operational capacity by age groups.

For a comprehensive exploration of distinctive population groups, we present the marginal effects across the life cycle in Figure 2., across migrants by transition type, i.e. larger city movers, smaller city movers and city size indifferent movers in Figure 3., for migrants by reasons of migration, i.e. migrants driven by economic reasons and migrants driven by family reasons in Figure 4., and for migrants by time of residence, i.e. short-term migrants and long-term migrants in Figure 5.. By doing this, our analysis focuses on describing the role of amenities as well as economic opportunities on life satisfaction looking at distinct population groups. Before showing the results, it is worth mentioning that marginal effects estimated for each category of life satisfaction sum zero since as one category is more likely, other categories are less likely. Regarding the three types of migrants considering the city size of origin and destination, migrants moving to larger cities are more likely to report higher levels of satisfaction than those migrants moving to cities of the same size. This suggests that migrants might have achieved improved living conditions in a larger city compared to their city of origin, potentially due to factors such as more and better employment opportunities, infrastructure, or superior amenities (Yap, 1977; Greenwood, 1997; Buch et al., 2014; Xing and Zhang, 2017; Albouy et al., 2021).

Interestingly, migrants moving to smaller cities are also more likely to report high levels of life satisfaction in comparison to those migrating to cities of the same size. This implies that smaller cities movers might reach a higher quality of life in a smaller city than in their city of origin, influenced by factors such as reduced cost of living, a more tightly knit community, decreased congestion and stress levels, and possibly reduced competition within the labor market. Another explanation for a higher satisfaction level for smaller-city movers is that they benefit from more amenities in terms of health and education per inhabitant in the destination place, which has less citizens than bigger cities (as shown in Table 1.).

One explanation of differences in life satisfaction between larger city movers, smaller city movers and city size indifferent movers can be related to the differences in terms of amenities between their origin place and destination place, which are controlled by including related variables. In block 2 of Table 2., the results show that if the positive difference in the number of primary and secondary level educational institutions per inhabitant between the origin and the destination place increases, migrants are more likely to report a high level of life satisfaction in 0.9 percentage points. According to the UNESCO (n.d), education is a human right for migrants, which allows them to integrate into new societies and increases their self-esteem. Likely, when the number of public and private health centers per 10,000 inhabitants is higher in the destination place than in the origin place, migrants are less likely to report low levels of life satisfaction in 0.4 percentage points.

The operational capacity of municipalities is included to capture other amenities which are related to the competences of municipalities such as the provision of public services (water, waste collection, etc.). An increase in the difference in the operational capacity between the destination and origin place also leads to an increase in the likelihood of reporting a high level of life satisfaction. This result indicates that local governments have a key role in influencing the well-being of their inhabitants by improving their operational capacity which in turn, can be reflected in improved provision of public services as also documented in Setiawan et al., (2022) and Cárcaba et al., (2022). Cárcaba et al., (2022) indicated that a positive influence of government efficiency on life satisfaction can be explained by better financial management. Overall, these results show that migrants are driven by amenities (Albouy et al. 2021) apart from better incomes as stated in previous literature (Chen and Rosenthal, 2008). Educational and health amenities play a crucial role in determining well-being. Therefore, the service offer of the place of destination counts as a factor that explains satisfaction (see Hakim et al., 2022). It is worth noting that the effects of amenities and the operational capacity barely change when including all of them in one model (see block 4).

TABLE 2.
Marginal effects of general ordered logit estimation

	(1)			(2)			(3)			(4)		
	Operational capacity index			Educational amenities			Health amenities			All amenities		
Dependent variable: Life satisfaction level	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS
Internal migrant: to larger city	0.016**	-0.009**	-0.007**	0.022***	-0.013***	-0.010***	0.017**	0.006	-0.023***	0.018**	0.006	-0.023***
	(0.007)	(0.004)	(0.003)	(0.008)	(0.004)	(0.003)	-0.008	-0.008	-0.005	(0.008)	(0.008)	(0.005)
Internal migrant: to smaller city	0.014*	-0.008*	-0.006*	0.016**	-0.009**	-0.007**	0.012	-0.007	-0.006	0.004	-0.002	-0.002
	(0.007)	(0.004)	(0.003)	(0.007)	(0.004)	(0.003)	-0.008	-0.004	-0.003	(0.008)	(0.004)	(0.004)
Woman	0.010*	-0.006*	-0.004*	0.010*	-0.006*	-0.004*	0.010*	-0.005*	-0.004*	0.010*	-0.005*	-0.004*
	(0.005)	(0.003)	(0.002)	(0.005)	(0.003)	(0.002)	-0.005	-0.003	-0.002	(0.005)	(0.003)	(0.002)
With couple	0.029***	-0.016***	-0.013***	0.029***	-0.016***	-0.013***	0.029***	-0.016***	-0.013***	0.029***	-0.016***	-0.013***
	(0.006)	(0.003)	(0.003)	(0.006)	(0.003)	(0.003)	-0.006	-0.003	-0.003	(0.006)	(0.003)	(0.003)
Secondary	0.032***	-0.018***	-0.014***	0.032***	-0.018***	-0.014***	0.031***	-0.018***	-0.014***	0.032***	-0.018***	-0.014***
	(0.006)	(0.004)	(0.003)	(0.006)	(0.004)	(0.003)	-0.006	-0.004	-0.003	(0.006)	(0.004)	(0.003)
Postsecondary	0.029***	-0.016***	-0.013***	0.028***	-0.016***	-0.012***	0.028***	-0.016***	-0.012***	0.029***	-0.016***	-0.013***
	(0.009)	(0.005)	(0.004)	(0.009)	(0.005)	(0.004)	-0.009	-0.005	-0.004	(0.009)	(0.005)	(0.004)
Indigenous	-0.036***	0.020***	0.016***	-0.038***	0.021***	0.017***	-0.038***	0.021***	0.017***	-0.037***	0.020***	0.017***
	(0.009)	(0.005)	(0.004)	(0.009)	(0.005)	(0.004)	-0.009	-0.005	-0.004	(0.009)	(0.005)	(0.004)
Afro-Ecuadorian	0.022**	-0.012**	-0.009**	0.022**	-0.013**	-0.009**	0.022**	-0.013**	-0.009**	0.021**	-0.012**	-0.009**
	(0.010)	(0.006)	(0.004)	(0.010)	(0.006)	(0.004)	-0.01	-0.006	-0.004	(0.010)	(0.006)	(0.004)

TABLE 2. CONT.
Marginal effects of general ordered logit estimation

	(1)			(2)			(3)			(4)		
	Operational capacity index			Educational amenities			Health amenities			All amenities		
Dependent variable: Life satisfaction level	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS
Work satisfaction level	0.025***	-0.014***	-0.011***	0.025***	-0.014***	-0.011***	0.025***	-0.014***	-0.011***	0.025***	-0.014***	-0.011***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	-0.001	-0.001	-0.001	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Education satisfaction level	0.015***	-0.008***	-0.006***	0.014***	-0.008***	-0.006***	0.014***	-0.008***	-0.006***	0.015***	-0.008***	-0.006***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	-0.001	-0.001	-0.001	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Health satisfaction level	0.022***	-0.012***	-0.009***	0.022***	-0.012***	-0.009***	0.022***	-0.012***	-0.009***	0.021***	-0.012***	-0.009***
	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	-0.002	-0.001	-0.001	(0.002)	(0.001)	(0.001)
Housing satisfaction level	0.021***	-0.012***	-0.009***	0.021***	-0.012***	-0.009***	0.021***	-0.012***	-0.009***	0.021***	-0.012***	-0.009***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	-0.001	-0.001	-0.001	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Environmental satisfaction level	0.032***	-0.018***	-0.014***	0.032***	-0.018***	-0.014***	0.032***	-0.018***	-0.014***	0.032***	-0.018***	-0.014***
	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	-0.002	-0.001	-0.001	(0.002)	(0.001)	(0.001)
Free time satisfaction level	0.024***	-0.008***	-0.016***	0.024***	-0.009***	-0.016***	0.024***	-0.009***	-0.016***	0.024***	-0.009***	-0.016***
	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	-0.002	-0.002	-0.001	(0.002)	(0.002)	(0.001)

TABLE 2. CONT.
Marginal effects of general ordered logit estimation

	(1)			(2)			(3)			(4)		
	Operational capacity index			Educational amenities			Health amenities			All amenities		
Dependent variable: Life satisfaction level	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS
Community participation satisfaction level	0.031***	-0.013***	-0.018***	0.031***	-0.013***	-0.018***	0.031***	-0.013***	-0.018***	0.031***	-0.013***	-0.018***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	-0.001	-0.001	-0.001	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Unemployed	-0.033	0.018*	0.015	-0.033	0.018*	0.015	-0.033	0.018*	0.015	-0.034	0.019*	0.015
	(0.020)	(0.011)	(0.009)	(0.020)	(0.011)	(0.009)	-0.02	-0.011	-0.009	(0.020)	(0.011)	(0.009)
Inactive, Non-WAP	-0.014**	0.008**	0.006**	-0.013*	0.008**	0.006*	-0.013*	0.007*	0.006*	-0.013**	0.008**	0.006*
	(0.007)	(0.004)	(0.003)	(0.007)	(0.004)	(0.003)	-0.007	-0.004	-0.003	(0.007)	(0.004)	(0.003)
Log income	0.019***	-0.019***	0.001	0.019***	-0.019***	0.001	0.019***	-0.020***	0.001	0.019***	-0.020***	0.001
	(0.003)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.003)	(0.002)	-0.003	-0.003	-0.002	(0.003)	(0.003)	(0.002)
Distance (log Km.)	-0.002	0.004**	-0.002*	-0.002	0.004**	-0.002	-0.001	0	0	-0.000	0.000	0.000
	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	-0.002	-0.001	-0.001	(0.002)	(0.001)	(0.001)
Average regional wage	0.021	-0.012	-0.009	0.033**	-0.019**	-0.014**	0.040***	-0.022***	-0.017***	0.031*	-0.017*	-0.013*
	(0.015)	(0.008)	(0.006)	(0.015)	(0.008)	(0.006)	-0.015	-0.009	-0.007	(0.016)	(0.009)	(0.007)
Family migration reasons	-0.008	0.005	0.004	-0.008	0.005	0.003	-0.008	0.004	0.003	-0.008	0.005	0.004
	(0.006)	(0.003)	(0.003)	(0.006)	(0.003)	(0.003)	-0.006	-0.003	-0.003	(0.006)	(0.003)	(0.003)

TABLE 2. CONT.
Marginal effects of general ordered logit estimation

	(1)			(2)			(3)			(4)		
	Operational capacity index			Educational amenities			Health amenities			All amenities		
Dependent variable: Life satisfaction level	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS
Long-term migrant	-0.027***	0.015***	0.011***	-0.026***	0.015***	0.011***	-0.025***	0.015***	0.011***	-0.026***	0.015***	0.011***
	(0.007)	(0.004)	(0.003)	(0.007)	(0.004)	(0.003)	-0.007	-0.004	-0.003	(0.007)	(0.004)	(0.003)
Adults > 28 years old	-0.005	0.003	0.002	-0.005	0.003	0.002	-0.005	0.003	0.002	-0.005	0.004	0.001
	(0.008)	(0.004)	(0.003)	(0.008)	(0.004)	(0.003)	-0.008	-0.004	-0.003	(0.008)	(0.004)	(0.003)
Operational capacity index	0.003***	-0.002***	-0.001***							0.004***	-0.002***	-0.002***
	(0.001)	(0.000)	(0.000)							(0.001)	(0.001)	(0.000)
Educational amenities (institutions with basic education per 10,000 inhabitants from 5 to 14 years old)				0.009*	-0.005*	-0.004				0.015	-0.017**	0.002
				(0.006)	(0.003)	(0.002)				(0.010)	(0.008)	(0.005)
Health amenities (public and private health centers per 10,000 inhabitants)							0.002	0.001	-0.004***	0.002	0.004	-0.005***
							-0.002	-0.002	-0.001	(0.003)	(0.002)	(0.002)

TABLE 2. CONT.
Marginal effects of general ordered logit estimation

	(1)			(2)			(3)			(4)		
	Operational capacity index			Educational amenities			Health amenities			All amenities		
Dependent variable: Life satisfaction level	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS	HLS	MLS	LLS
Number observations	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547	22,547

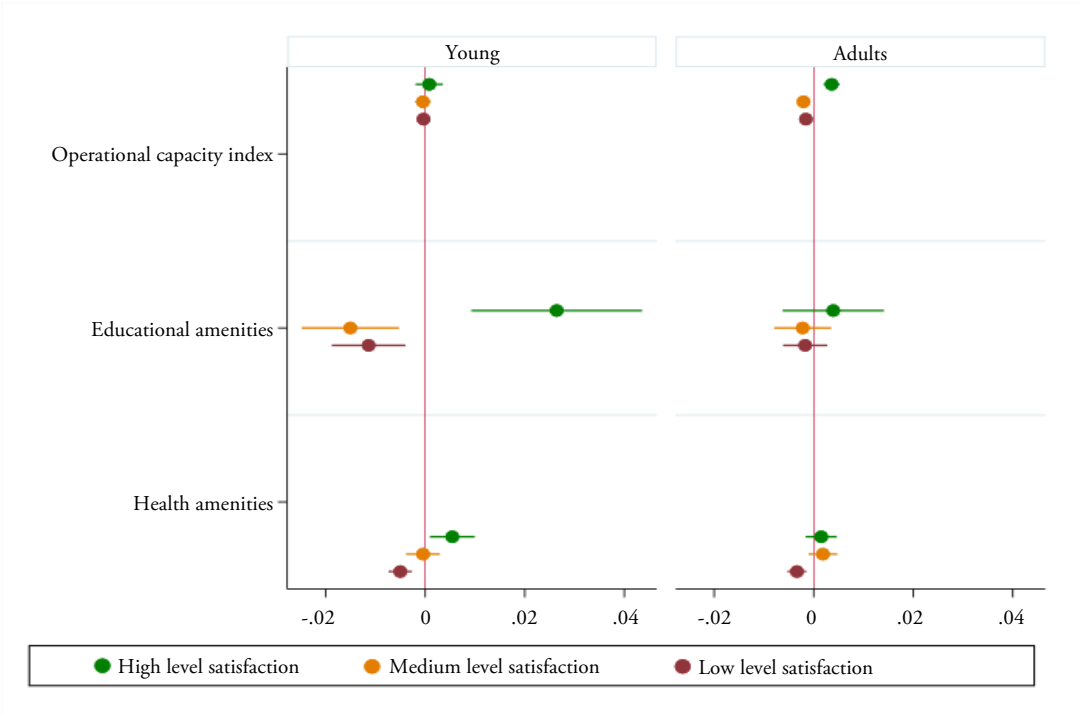
Notes: *** significant at the 1%, ** significant at the 5%, * significant at the 10%. Standard robust errors in parentheses. Low life satisfaction (LLS), medium life satisfaction (MLS), and high life satisfaction (HLS).
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017..

To capitalize on the representativeness of the ENEMDU at the provincial and self-represented city levels, we executed random effects models for each of our three main models (see Annexes C1 – C3). The results demonstrate that in all cases, the total variation in life satisfaction is significantly explained by the differences between provinces. Notably, cities such as Quito, Carchi, Cotopaxi, Imbabura, Orellana, and Guayaquil consistently exhibit life satisfaction levels significantly above the mean. Conversely, provinces such as Chimborazo, Tungurahua, El Oro, Esmeraldas, and Loja show satisfaction levels below the mean.

Our results show that the effect of amenities and operational capacity changes depending on the age groups: young people (younger than 28 years old) and adult people (older than 28 years old). The marginal effects depicted in Figure 2 indicate that the operational capacity index has a positive and statistically significant impact on adults. Specifically, an additional unit in the index, compared to the municipality of origin, increases the probability of experiencing high life satisfaction by 0.3 percentage points. This effect is not significant among young individuals. Educational amenities have a quantitatively significant impact on life satisfaction among the young population. This means that an additional unit of educational institutions with basic education per 10,000 inhabitants from 5 to 14 years old at the destination compared to the region of origin, increases the probability of experiencing high life satisfaction by 2.6 percentage points for young individuals, while no significant increase is obtained for adults.

Clark and Hunter (1992), by analyzing the net migration of male migrants by age, showed that education expenditure increases such net migration only for the youngest people (20-24 years old). In the Ecuadorian context, a positive effect of educational amenities for young people might be related to the fact that people become parents very early and therefore, the availability of primary and secondary educational institutions matter for their life satisfaction. Similarly, although to a lesser extent, an increase in health amenities in the destination place with respect to the origin place increases the probability of experiencing high life satisfaction by 0.5 percentage points among young individuals, while among adults, it significantly reduces the probability of reporting low levels of satisfaction by 0.3 percentage points.

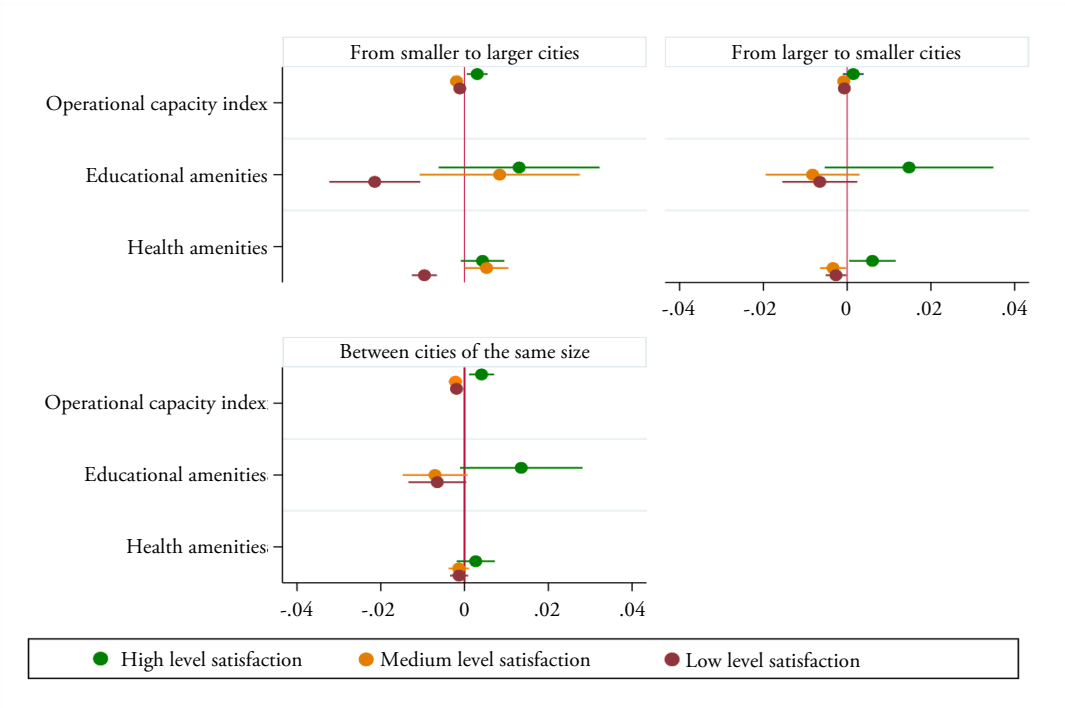
FIGURE 2.
Differentiated well-being effects of amenities and operational capacity on migrants by age of migrants



Notes: Point estimates of marginal effects, 90% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

Moreover, according to our results shown in Figure 3., the effect of differences in amenities and in the operational capacity varies depending on whether the migrant comes from a smaller city, a larger city or a city of the same size compared to the destination city. Regarding the educational amenities difference between the origin and destination place, when it increases, the probability of reporting a low life satisfaction is significantly lower only for larger city movers. For smaller city movers and city size indifferent movers, the probability to report high, medium, or low life satisfaction is not significant. This result might indicate that while there are more educational institutions with basic education per inhabitant in the destination place (smaller city or a city of the same size), they offer a lower quality of education compared to the city of origin. Overall, our results reveal that the well-being effect of educational amenities differences depends on the city size of origin and destination.

FIGURE 3.
Differentiated well-being effects of amenities and operational capacity on migrants by city of origin and destination

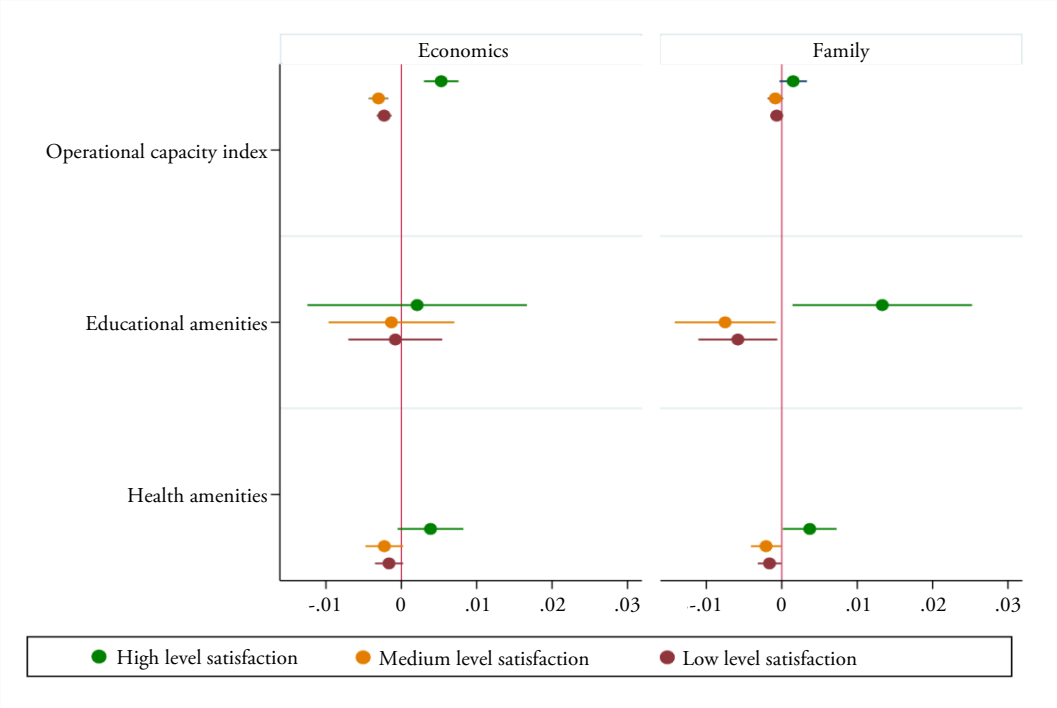


Notes: Point estimates of marginal effects, 90% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

The educational amenities differences well-being effect also varies across migrants with different migration motivations (Figure 4.). Those that migrate for family reasons are more likely to report high life satisfaction levels when there are more educational institutions with basic education per inhabitant in the destination place compared to the place of origin because of their children. Migrants with economic motivation would give less importance to the educational amenities since they could be single.

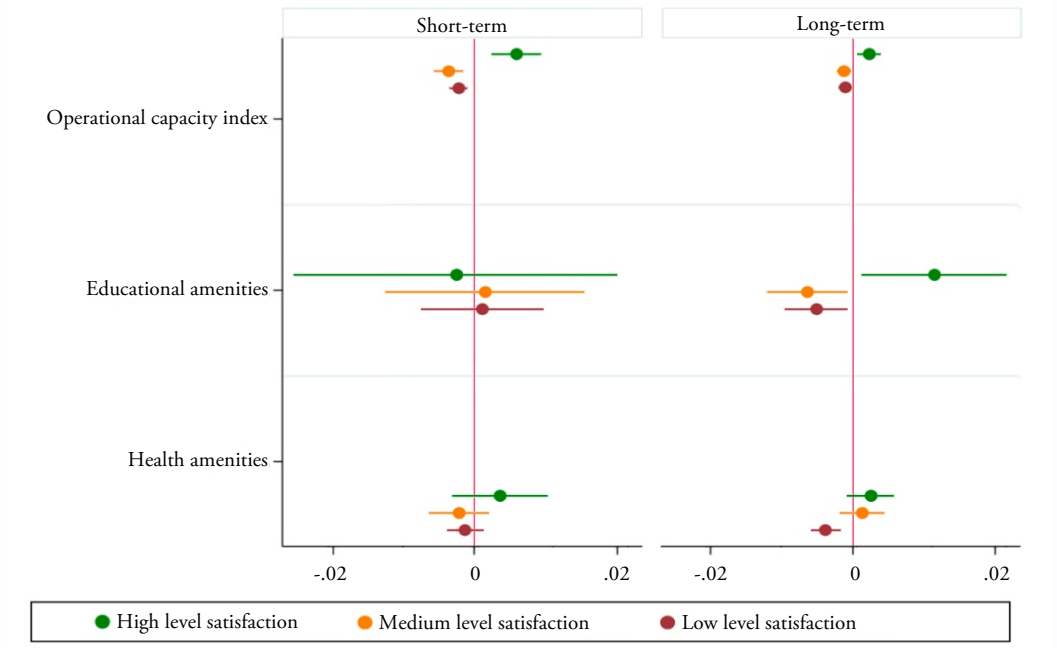
When talking about migrant adaptation, time is a crucial variable (Figure 5.). When the migration event takes place, there is more information to compare origin and destination, so the differences between the two locations is important to determine the level of satisfaction. Our results show that educational amenities differences between the place of origin and the destination place increase the probability of reporting a high satisfaction level only for long-term migrants. This could indicate that as education is a continuous and permanent service, migrants need time to value educational amenities in a destination place.

FIGURE 4.
Differentiated well-being effects of amenities and operational capacity on migrants by reason of migration



Notes: Point estimates of marginal effects, 90% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

FIGURE 5.
Differentiated well-being effects of amenities and operational capacity on migrants by time of residence



Notes: Point estimates of marginal effects, 90% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

Regarding health amenities differences between the place of origin and destination, our results show that the probability of reporting a low level of life satisfaction is significant only for migrants that migrate to larger cities. For smaller city movers and city size-indifferent movers, health amenities are not significant to explain their probability of reporting high, medium or low life satisfaction. Here again, larger cities prove to be beneficial for migrants, but only for migrants that come from smaller cities. The well-being effect of health amenities does not differ between migrants by reason of migration, nor by time of residence.

With respect to the operational capacity of municipalities, when the operational capacity of the destination city is higher than that of the city of origin, the probability to report a high level of life satisfaction is higher and significant only for migrants that move between cities of the same size and to a lesser extent for migrants that move to larger cities. The difference in the operational capacity between municipalities plays an important role in increasing the high life satisfaction for migrants with economic motivations, whereas it is not significant for life satisfaction for migrants with family-related motivations. Economic migration involves a choice, while family reasons may generate restrictions to mobility, in which amenities may play a minor role.

Since the operational capacity of municipalities can be reflected in the city itself, migrants can benefit from it. Indeed, an increase in the operational capacity in the destination city compared to the city of origin leads to a higher level of life satisfaction for short-term migrants and to a lesser extent for long-term migrants. The difference between the origin and destination city could be more evident at the beginning of the migration move. For this reason, short-term migrants are more likely to report a high level of life satisfaction than long-term migrants. The differences found between young people and adults may be related to different aspects of the migration process. A crucial initial factor is the reasons for migration.

In our sample, 13.95% of young people migrate for economic reasons, while 44.29% of adults migrate powered by this motive. This would imply that a region with better local government operational capacity could offer better economic opportunities. Conversely, 7.2% of young people migrate solely for educational reasons, whereas only 3.8% of adults migrate for this purpose. Therefore, regions with better educational facilities provide greater possibilities for young people to adapt and thus improve their quality of life. The relationship between amenities and quality of life also depends on the migrant's adaptation process and primarily on the city's size. In this case, the evidence is mixed. Larger cities tend to generate greater economic opportunities, social networks, and access to other services, all of which facilitate the enjoyment of amenities and, consequently, increase life satisfaction. Similarly, larger cities can disrupt the daily dynamics of migrants and have a higher cost of living, which may mitigate the effects of greater amenities.

In terms of socioeconomic characteristics, higher levels of life satisfaction are more likely for women, individuals with secondary or higher education, migrants with a partner and migrants with higher incomes. Likewise, the probability of reporting a high life satisfaction level increases with the average wage of the destination place. Lower levels of life satisfaction are more likely for inactive and non-WAP migrants, indigenous migrants, long-term migrants, and migrants that are far from their place of origin. Migrants who live longer in the destination place would have a low level of life satisfaction. Therefore, long-term migrants are less likely to report high levels of life satisfaction than short-term migrants. Moreover, as expected, satisfaction with the domains of life satisfaction is positively associated with general life satisfaction. Comparing the magnitudes of the coefficients, which also remain marginally significant, the highest significance is obtained for environmental satisfaction and community participation satisfaction level (see Table 2.).

6. Conclusions

Internal migration flows in Ecuador take place between all types of cities: small, medium-sized, and big cities. A surprising feature of migration flows in Ecuador is that small cities host a higher proportion of internal migrants than metropolitan cities. According to our descriptive statistics results, smaller city movers are mainly young people, and they move due to familiar reasons, rather than economic ones. In addition, smaller city movers benefit from more educational and health amenities per capita than larger

city movers. The latter might face congestion in larger cities. Nevertheless, a larger proportion of larger city movers report high life satisfaction levels than smaller city movers.

Regarding the estimation results about the factors that influence on the life satisfaction of internal migrants, the movement from a small to a larger city leads to an increase of the life satisfaction level. This result stands when controlling for the income of the individual and the income average in the destination city, which supports the argument that internal migrants not only seek better incomes but also for better amenities which are generally found in big cities. Therefore, better income and better amenities are hand in hand. They are not opposed. Another fact that proves this is that a higher operational capacity improves the life satisfaction of migrants that move due to economic reasons. This could show that municipalities with better management are those that offer better economic opportunities. Amenities go hand in hand with economic motivations.

The way in which amenities and operational capacity affect migrants' well-being depends on changes in city size, migrant profile, and migration motive. Our results support the idea that a higher operational capacity of the destination city is only beneficial for migrants that move from small cities to larger ones. Thus, the city of origin and destination matter for a significant impact of the operational capacity of a local government. Similarly, the effect of differences in amenities vary depending on the migrant's age. Young migrants have a greater enjoyment of amenities, mainly education. Adults are more satisfied with their life when the operational capacity of the destination municipality is better than that of the place of origin. This result emphasizes the idea that migrants not only seek to improve their economic prospects, but also that the ability to provide services is a determinant of life satisfaction.

From a policy perspective, access to services for migrants must be a crucial component of adaptation and integration programs. Urban development in developing countries has been based on internal migratory flows between regions. Therefore, deepening the understanding of the well-being of migrants is a crucial input for social and local development policies. The well-being of migrants determines, among other decisions, the probability of staying and making long-term decisions such as investments in housing or human capital. These types of factors are also associated with higher levels of productivity. Higher levels of life satisfaction among migrants make it more likely that migrants will integrate, reducing conflict and promoting social capital. In sum, although economic opportunities are relevant for the assimilation of migrants, policies that facilitate access to amenities also promote well-being.

Funding

This publication was made possible through support provided by the Institut de Recherche pour le Développement.

References

Albouy, D., Cho, H., & Shappo, M. (2021). Immigration and the pursuit of amenities. *Journal of Regional Science*, *61*(1), 5-29.

Baltatescu, S. (2005). Subjective well-being of immigrants in Europe. A comparative study. European Identity and Free Movement of Persons in Europe. *European Identity and Free Movement of Persons in Europe*, 128-143.

Bartram, D. (2011). Economic migration and happiness: Comparing immigrants' and natives' happiness gains from income. *Social Indicators Research*, *103*, 57-76.

Berggren, N., Bergh, A., Bjørnskov, C., & Tanaka, S. (2020). Migrants and life satisfaction: The role of the country of origin and the country of residence. *Kyklos*, *73*(3), 436-463.

Borjas, G. J. (2001). Does immigration grease the wheels of the labor market? *Brookings papers on economic activity*, *2001*(1), 69-133.

Buch, T., Hamann, S., Niebuhr, A., & Rossen, A. (2014). What makes cities attractive? The determinants of urban labour migration in Germany. *Urban Studies*, *51*(9), 1960-1978.

Cárcaba, A., Arrondo, R., & González, E. (2022). Does good local governance improve subjective well-being? *European Research on Management and Business Economics*, *28*(2), 100192.

Card, D., & DiNardo, J. (2000). Do immigrant inflows lead to native outflows? *American Economic Review*, *90*(2), 360-367.

Chen, J., Kosec, K., & Mueller, V. (2019). Moving to despair? Migration and well-being in Pakistan. *World Development*, *113*, 186-203.

Chen, Y., & Rosenthal, S. S. (2008). Local amenities and life-cycle migration: Do people move for jobs or fun? *Journal of Urban Economics*, *64*(3), 519-537.

Chu, Y., Shen, C., & Yang, J. (2018). Country-level bonding, bridging, and linking social capital and immigrants' life satisfaction. *Applied Research in Quality of Life*, *13*, 745–759.

Clark, D. E., & Cosgrove, J. C. (1991). Amenities versus labor market opportunities: Choosing the optimal distance to move. *Journal of Regional Science, 31*(3), 311-328.

Clark, D. E., & Hunter, W. J. (1992). The impact of economic opportunity, amenities and fiscal factors on age-specific migration rates. *Journal of Regional Science, 32*(3), 349-365.

Constant, A. F., & Zimmermann, K. F. (Eds.). (2013). *International handbook on the economics of migration*. Edward Elgar Publishing.

Córdova, and Meneses, (2019). Sostenibilidad de los gobiernos autónomos descentralizados municipales en el Ecuador: 2010-2016. Austeridad o crecimiento: un dilema por resolver. Ortiz, M.C. (Ed.). Quito: Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador - CONGOPE: Ediciones Abya Yala: Incidencia Pública del Ecuador.

de Vroome, T., & Hooghe, M. (2014). Life satisfaction among ethnic minorities in the Netherlands: immigration experience or adverse living conditions? *Journal of Happiness Studies*, *15*(6), 1389–1406.

Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, *49*(1), 71–75.

Diener, E., Oishi, S., & Lucas, R. E. (2003). Personality, Culture, and Subjective Well-Being: Emotional and Cognitive Evaluations of Life. *Annual Review of Psychology*, *54*(1), 403–425. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.54.101601.145056

Diener, E., Lucas, R. E., & Oishi, S. (2005). *Handbook of positive psychology.* Oxford: Oxford University Press.

Gabriel, S. A., Justman, M., & Levy, A. (1987). Place-to-place migration in Israel: estimates of a logistic model. *Regional Science and Urban Economics, 17*(4), 595-606.

Greenwood, M. J., & Hunt, G. L. (1989). Jobs versus amenities in the analysis of metropolitan migration. *Journal of Urban Economics*, *25*(1), 1-16.

Greenwood, M. J. (1997). Internal migration in developed countries. *Handbook of population and family economics*, *1*, 647-720.

Guevara-Rosero, G. C., & Del Pozo, D. (2020). Determination of the urban wage premium in Ecuador. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (47), 57-77.

Guevara-Rosero, G. C., & Bonilla-Bolaños, A. G. (2021). Non-pecuniary Effects of Migration Inflows to Ecuador: Is Residents' Life Satisfaction Affected? *Journal of International Migration and Integration*, *22*(4), 1243-1270.

Guevara-Rosero, G. C. (2023). The effect of the healthcare system's structure on COVID-19 dynamics in Ecuador. *Regional Science Policy & Practice*, *1-25*. https://doi.org/10.1111/rsp3.12666

Hakim, A. R., Nachrowi, N. D., Handayani, D., & Wisana, I. D. G. K. (2022). Do Amenities and Economic Factors Affect Migration? Empirical Evidence from Indonesian Cities. *Environment and Urbanization ASIA*, *13*(1), 11-26.

Hendriks, M., & Bartram, D. (2016). Macro-conditions and immigrants' happiness: Is moving to a wealthy country all that matters? *Social Science Research*, *56*, 90-107.

INEC (2021). Ficha metodológica del Índice de Capacidad Operativa. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Planificacion_Estadistica/Plan_Nacional_de_Desarrollo_2017_2021/OBJETIVOS/Objetivo-10/ETN4%20FM-ICO_provinciales_municipales.docx

Joarder, M. A. M., Harris, M., & Dockery, A. M. (2017). Remittances and happiness of migrants and their home households: evidence using matched samples. *The Journal of Development Studies*, *53*(3), 422-443.

Kirmanoğlu, H., & Başlevent, C. (2014). Life satisfaction of ethnic minority members: An examination of interactions with immigration, discrimination, and citizenship. *Social Indicators Research*, *116*, 173-184.

Knapp, T. A., & Gravest, P. E. (1989). On the role of amenities in models of migration and regional development. *Journal of regional science, 29*(1), 71-87.

Leung, D. D. M., & Tang, E. Y. T. (2018). Correlates of life satisfaction among southeast Asian foreign domestic workers in Hong Kong: an exploratory study. *Asian and Pacific Migration Journal*, *27*(3), 368-377.

Levitt, P., & Jaworsky, B. N. (2007). Transnational migration studies: Past developments and future trends. *Annu. Rev. Sociol.*, *33*, 129-156.

Liu, Y., Zhang, F., Wu, F., Liu, Y., & Li, Z. (2017). The subjective wellbeing of migrants in Guangzhou, China: The impacts of the social and physical environment. *Cities*, *60*, 333-342.

Marzana, D., Alfieri, S., & Marta, E. (2016). The multidimensional nature of young immigrants' well-being. *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, *132*(1), 21-40.

Moreno-Jiménez, M. P., & Hidalgo, C. M. (2011). Measurement and prediction of satisfaction with life in immigrant workers in Spain: differences according to their administrative status. *Anales de Psicología*, *27*(1), 179-185.

Niedomysl, T., & Hansen, H. K. (2010). What matters more for the decision to move: Jobs versus amenities. *Environment and planning A*, *42*(7), 1636-1649. https://doi.org/10.1068/a42432

Nowok, B., Van Ham, M., Findlay, A. M., & Gayle, V. (2013). Does migration make you happy? A longitudinal study of internal migration and subjective well-being. *Environment and Planning A*, *45*(4), 986-1002.

Paloma, V., García-Ramírez, M., & Camacho, C. (2014). Well-being and social justice among Moroccan migrants in southern Spain. *American Journal of Community Psychology*, *54*(1-2), 1-11.

Pérez, R. and Cantuña, F. (2015). Estadísticas de los Gobiernos seccionales y provinciales en el Ecuador: 2004 - 2013. *Apuntes de Economía No.62. Banco Central del Ecuador*. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae62.pdf

Rodríguez-Pose, A., & Ketterer, T. D. (2012). Do local amenities affect the appeal of regions in Europe for migrants? *Journal of Regional Science*, *52*(4), 535-561.

Safi, M. (2010). Immigrants' life satisfaction in Europe: Between assimilation and discrimination. *European sociological review*, *26*(2), 159-176.

Saiz, A. (2007). Immigration and Housing Rents in American Cities. *Journal of Urban Economics*, *61*(2), 345-371.

Setiawan, A., Tjiptoherijanto, P., Mahi, B. R., & Khoirunurrofik, K. (2022). The Impact of Local Government Capacity on Public Service Delivery: Lessons Learned from Decentralized Indonesia. *Economies*, *10*(12), 323.

Shin, D. C., & Johnson, D. M. (1978). Avowed happiness as an overall assessment of the quality of life. *Social Indicators Research*, *5*(1), 475-492.

Shin, G., & Jhee, B. K. (2021). Better service delivery, more satisfied citizens? The mediating effects of local government management capacity in South Korea. *Asia & the Pacific Policy Studies*, *8*(1), 42-67.

Switek, M. (2012). Internal migration and life satisfaction: Well-being effects of moving as a young adult.

UNESCO (n.d.) Education as a Human Right for Migrants. https://en.unesco.org/node/301084

Williams, R. (2006). Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. *The stata journal*, *6*(1), 58-82.

Xing, C., & Zhang, J. (2017). The preference for larger cities in China: Evidence from rural-urban migrants. *China Economic Review*, *43*, 72-90.

Yap, L. Y. (1977). The attraction of cities: a review of the migration literature. *Journal of Development Economics*, *4*(3), 239-264.

Zheng, G., Yang, D., & Li, J. (2022). Does Migration Distance Affect Happiness? Evidence From Internal Migrants in China. *Frontiers in Public Health*, 1588.

ORCID

Grace Carolina Guevara-Rosero https://orcid.org/0000-0001-7605-1443

Alexander Sarango-Iturralde https://orcid.org/0009-0000-6211-8221

Andrés García-Suaza https://orcid.org/0000-0002-9617-6873

Annexes

A. Tables

Table A 1.
Classification of regional units by size

City/Province	Population	Percentage	City/Province size
Guayaquil	2,538,070	15.52%	Metropolis
Quito	2,065,950	12.63%	Metropolis
Cuenca	607,311	3.71%	Large
Ambato	366,359	2.24%	Large
Machala	274,580	1.68%	Large
Manabi	1,768,220	10.81%	Large
Guayas	1,061,453	6.49%	Medium
Los Rios	983,144	6.01%	Medium
Esmeraldas	697,037	4.26%	Medium
Pichincha	586,650	3.59%	Small

TABLE A 1. CONT.
Classification of regional units by size

City/Province	Population	Percentage	City/Province size
Loja	570,418	3.49%	Small
Chimborazo	567,807	3.47%	Small
Santo Domingo De Los Tsáchilas	495,749	3.03%	Small
Imbabura	460,419	2.81%	Small
Santa Elena	458,095	2.80%	Small
Cotopaxi	452,157	2.76%	Small
El Oro	358,860	2.19%	Small
Cañar	319,609	1.95%	Small
Azuay	311,870	1.91%	Small
Bolivar	194,145	1.19%	Small
Carchi	193,250	1.18%	Small
Sucumbíos	186,754	1.14%	Small
Orellana	169,711	1.04%	Small
Tungurahua	156,086	0.95%	Small
Morona Santiago	155,024	0.95%	Small
Napo	139,158	0.85%	Small
Zamora Chinchipe	114,764	0.70%	Small
Pastaza	96,066	0.59%	Small
Galápagos	9,275	0.06%	Small

Source: authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

TABLE A 2.
Brant test results of Operational Capacity Index Model

	chi2	p>chi2	df
All	59.87	0	25
2.transition1	2.72	0.099	1
3.transition1	0.08	0.772	1
2.p02	1.87	0.172	1
1.civil_status	0.01	0.936	1
2.level_educ	0.11	0.74	1
3.level_educ	0.03	0.86	1
1.ethnicity	1.75	0.186	1
3.ethnicity	0.16	0.693	1
satisx_trabajo	0.86	0.354	1
satisx_educacion	0	0.948	1
satisx_salud	0.58	0.445	1

TABLE A 2. CONT.
Brant test results of Operational Capacity Index Model

	chi2	p>chi2	df
satisx_vivienda	0.14	0.709	1
satisx_mambiente	0.08	0.78	1
satisx_tlibre	8.65	0.003	1
satisx_particomunidad	4.9	0.027	1
2.empl_status_2	0.08	0.781	1
3.empl_status_2	2.69	0.101	1
lnincome	22.51	0	1
distanciakm	3.77	0.052	1
xingrl_Y	0.01	0.935	1
2.reasons	0.12	0.734	1
2.migrant_time	3.06	0.08	1
2.age_cat2	0.22	0.638	1
ico	0.51	0.475	1
2.age_cat2#c.ico	0.32	0.57	1

Notes: Brant test obtained from the ordered logit model. The assumption of parallel lines or proportional odds is rejected.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

TABLE A 3.
Brant test results of Education amenities Model

	chi2	p>chi2	df
All	60.47	0	25
2.transition1	2.92	0.087	1
3.transition1	0.14	0.708	1
2.p02	1.83	0.177	1
1.civil_status	0	0.975	1
2.level_educ	0.13	0.716	1
3.level_educ	0.04	0.845	1
1.ethnicity	1.91	0.167	1
3.ethnicity	0.14	0.711	1
satisx_trabajo	0.92	0.337	1
satisx_educacion	0.01	0.943	1
satisx_salud	0.6	0.44	1
satisx_vivienda	0.14	0.708	1
satisx_mambiente	0.06	0.8	1
satisx_tlibre	8.57	0.003	1
satisx_particomunidad	4.95	0.026	1
2.empl_status_2	0.08	0.777	1

TABLE A 3. CONT.
Brant test results of Education amenities Model

	chi2	p>chi2	df
3.empl_status_2	2.71	0.099	1
lnincome	22.81	0	1
distanciakm	3.54	0.06	1
xingrl_Y	0.01	0.942	1
2.reasons	0.11	0.743	1
2.migrant_time	3.08	0.079	1
2.age_cat2	0.15	0.703	1
edu	1.64	0.201	1
2.age_cat2#c.edu	1.24	0.266	1

Notes: Brant test obtained from the ordered logit model. The assumption of parallel lines or proportional odds is rejected.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

TABLE A 4.
Brant test results of Health amenities Model

	chi2	p>chi2	df
All	64.93	0	25
2.transition1	5.83	0.016	1
3.transition1	0.92	0.337	1
2.p02	1.7	0.192	1
1.civil_status	0	0.991	1
2.level_educ	0.18	0.674	1
3.level_educ	0.03	0.869	1
1.ethnicity	1.95	0.162	1
3.ethnicity	0.16	0.686	1
satisx_trabajo	0.85	0.358	1
satisx_educacion	0	0.969	1
satisx_salud	0.64	0.423	1
satisx_vivienda	0.13	0.719	1
satisx_mambiente	0.03	0.865	1
satisx_tlibre	8.54	0.003	1
satisx_particomunidad	4.94	0.026	1
2.empl_status_2	0.06	0.803	1
3.empl_status_2	2.56	0.11	1
lnincome	22.42	0	1
distanciakm	3.18	0.075	1
xingrl_Y	0.33	0.566	1
2.reasons	0.13	0.713	1
2.migrant_time	2.72	0.099	1

Table A 4. cont.
Brant test results of Health amenities Model

	chi2	p>chi2	df
2.age_cat2	0.16	0.69	1
salud	4.24	0.039	1
2.age_cat2#c.salud	0.54	0.461	1

Notes: Brant test obtained from the ordered logit model. The assumption of parallel lines or proportional odds is rejected.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

B. Operational capacity index Calculation

The National Council of Competences calculates the operational capacity index considering 3 components: planning and territorial order, financial management and citizen participation. The result of each component is the weighted average of some indicators. For the component of planning and territorial order, the indicators are: quality of the plan, articulation of programs and projects to the plan and the goals accomplishment index. For the Financial management component, the indicators are: investment budget execution, financial sustainability, efficiency in investment and capital spending and fiscal dependence. For the component of citizen participation, the indicators are: citizen participation system implemented, citizen participation mechanisms implemented, participatory budget, mechanism of social control by citizens, implementation of the complete accountability process.

To calculate the Operational Capacity index, each component has an equal weight of 10 points, due to their equal importance for measuring the municipal management. The resulting index is measured in a range of 0-30. The 10-point rating for each component does not correspond to any specific criterion but rather to the simplicity in the interpretation and management of the information.

A multi-criteria evaluation method, the Hierarchical Analytical Process Methodology (Saaty, 1986), is used to calculate the weight of each variable of each component.

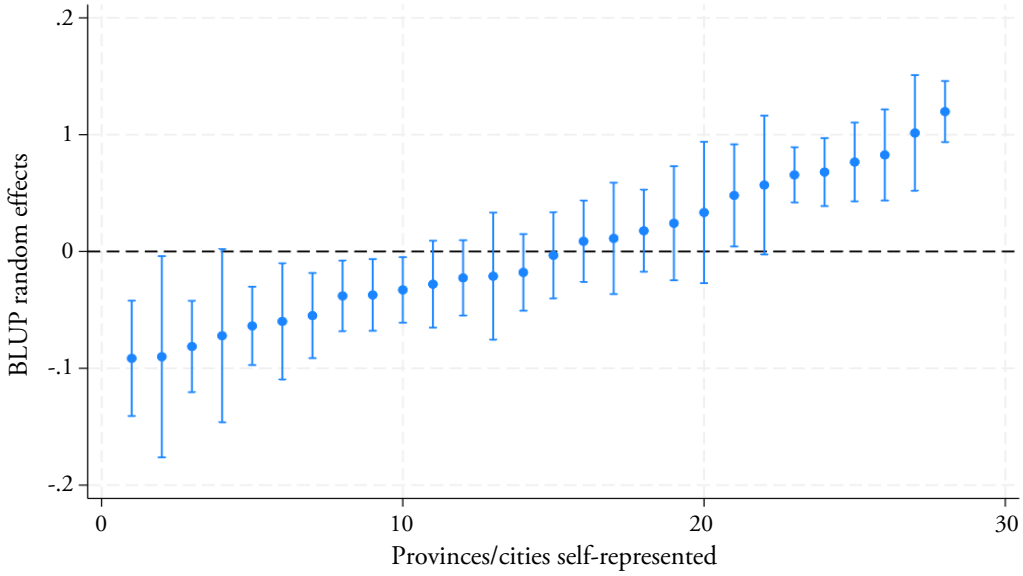
The procedure for determining the weights is based on the following steps:

1. Preparation of the comparison matrix
2. Calculation of weights by indicator
3. Identification of indicator compliance ranges
4. Allocation of points by indicator
5. Calculation of the axis value.

For a deeper explanation of the methodology, see INEC (2021).

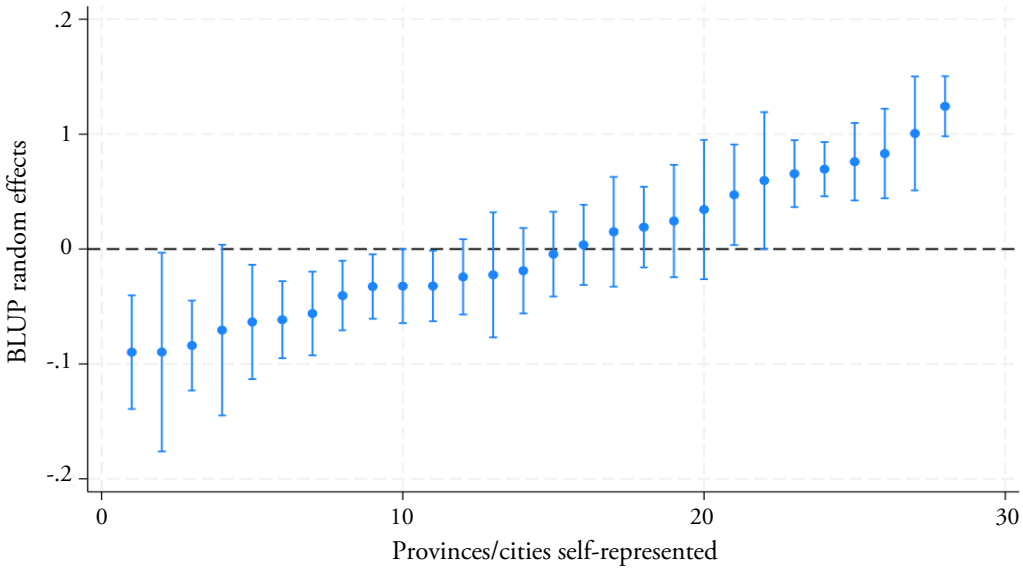
C. Figures

Figure C 1.
Random effects model 1 (Operational Capacity Index) by provinces/cities self-represented



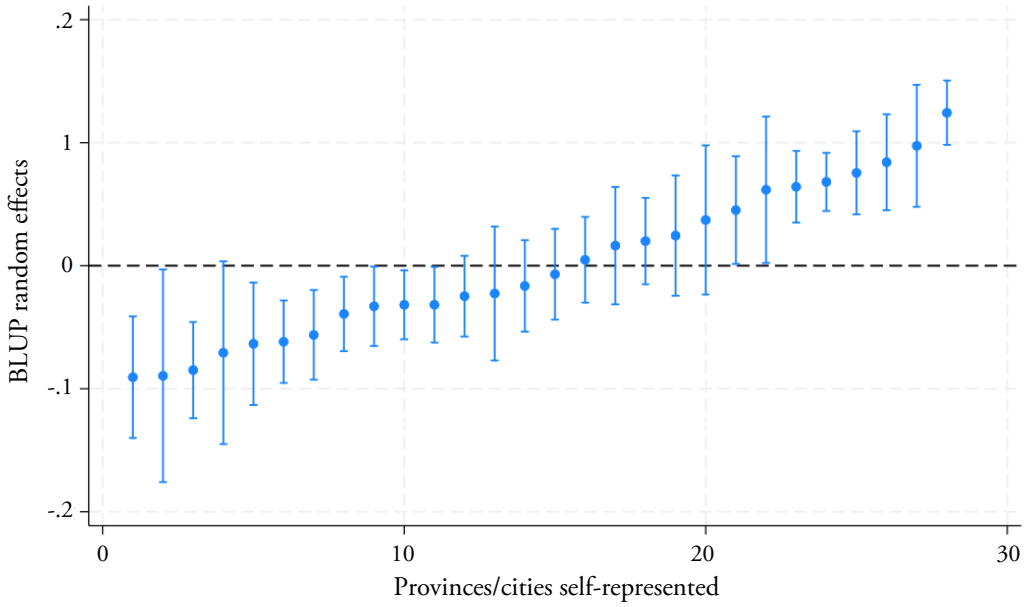
Notes: Point estimates of BLUP random effects, 95% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

Figure C 2.
Random effects model 2 (Education amenities) by provinces/cities self-represented



Notes: Point estimates of BLUP random effects, 95% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

FIGURE C 3.
Random effects model 2 (Health amenities) by provinces/cities self-represented



Notes: Point estimates of BLUP random effects, 95% confidence intervals.
Source: Authors' calculations using ENEMDU 2015-2017.

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 61-81
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.052

Articles

Urban primacy and slum prevalence in Latin American and Caribbean countries in the 1990-2020 period

Moisés Obaco, Juan Pablo Díaz-Sánchez**, Cintya Lanchimba****

Received: 02 July 2023
Accepted: 24 January 2024

Abstract:

Slums are a global concern due to their impact on urban health and urban planning. Although Latin America and the Caribbean is one of the most urbanized developing regions, slums are still a significant concern. However, most studies have concentrated on a single city, using a sample of Latin American and Caribbean (LAC) countries or treating the region as one unit to analyze income inequality and urban primacy. Here, we present an analysis of the relationship between slums and urban primacy for LAC countries for the 1990–2020 period, controlling for GDP per capita and public spending on housing. In addition, we model the relationship between slums and demographic variables such as the fertility rate, migration rate, and urbanization. The analysis is based on panel data from the World Bank and The Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). During the period of study, a clear positive relationship is evident between urban primacy in the largest city and the slum rate in each LAC country. However, a high level of heterogeneity is observed in this relationship and our model explains the variation in the slum rate within countries better than the variation between countries.

Keywords: Slums; panel data; Latin America; urban primacy; urbanization.
JEL Classification: R0; R12.

Primacía urbana y prevalencia de barrios marginales en los países de América Latina y el Caribe en el período 1990-2020

Resumen:

Los barrios marginales son una preocupación mundial por su impacto en la salud y la planificación urbana. Aunque América Latina y el Caribe (ALC) es una de las regiones en desarrollo más urbanizadas, los barrios marginales siguen siendo una preocupación importante. La mayoría de los estudios se han concentrado en una sola ciudad, a nivel mundial utilizando una muestra de países de ALC o tratando la región como una unidad. Aquí presentamos un análisis de la relación entre los barrios marginales y la primacía urbana en los países de ALC para el período 1990-2020, controlando el PIB per cápita y el gasto público en vivienda. Nos preguntamos sobre la relación entre los barrios marginales y la primacía urbana, después de controlar la heterogeneidad no observada de los países de ALC. Además, modelamos la relación entre los barrios marginales y variables demográficas como la tasa de fertilidad, la tasa de migración y la urbanización. El análisis se basa en datos de panel del Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Durante el período de estudio, es evidente una relación clara entre la primacía urbana en la ciudad más grande y la tasa de barrios marginales en cada país de ALC. Sin embargo, se observa un

* Universidad Católica del Norte, FACEA, Departamento de Economía. Antofagasta. Chile. moises.obaco@ucn.cl
** Escuela Politécnica Nacional, Departamento de Economía Cuantitativa. Quito. Ecuador. juan.diaz@epn.edu.ec
*** Escuela Politécnica Nacional, Departamento de Economía Cuantitativa. Quito. Ecuador. & IREGE, Université Savoie Mont Blanc, Annecy. France. cintya.lanchimba@epn.edu.ec
Corresponding author: moises.obaco@ucn.cl

alto nivel de heterogeneidad en esta relación y nuestro modelo explica mejor la variación en la tasa de barrios marginales dentro de los países que la variación entre países.

Palabras clave: Tugurios; Datos de Panel; Latinoamérica; concentración urbana; urbanización.
Clasificación JEL: R0; R12.

1. Introduction

The world is currently more urban than rural, with around 56% of people living in urban areas in 2023 (Moreno-Monroy et al., 2021). However, the annual growth rate of the global urban population has been decreasing in recent decades. From an average of 3% in 1960, it dropped to 1.5% in 2020. The main driver of urban growth is currently the developing economies, where urbanization is still taking place (Glaeser and Henderson, 2017). These countries grow at an annual average rate of 4%. In contrast, developed economies experience a much lower growth rate of approximately 0.5% (World Bank, 2023).

Despite of a high level of urbanization in Latin American and Caribbean (LAC) countries, which is generally associated with development, improved amenities, and higher living standards, the reality is that urbanization in LAC countries is facing challenges in terms of economic growth, productivity, and industrialization (Castell-Quintana, 2017). Indeed, we observe the phenomena of "urbanization without growth" and "poor country urbanization" highlighted by Fay and Opal (2000) and Glaeser (2013).

Slums have become a prominent feature of urbanization in developing economies, often dominating the landscapes of cities. The definition of a slum refers to illegal, poorly constructed settlements without services (Milbert, 2006). Despite a decrease in the slum rate of around 14 percentage points over the last decade in LAC countries, it is still an significant human settlements and urban issues. Recognizing the significance of this issue, the Sustainable Development Goals (SDGs) call upon governments to improve the living conditions of slumdwellers, as these conditions have remarkable implications for economic growth (UN, 2015). [1] As a result, achieving sustainable urbanization has become a primary and urgent challenge for developing countries, where millions of people lack adequate access to essential services such as electricity, clean water, and sanitation (Castell-Quintana, 2017; Henderson, 2010).

The main contribution of this paper is a panel data analysis examining the relationship between slums in LAC countries and various demographic and socioeconomic determinants such as urbanization, the fertility rate, income, education, poverty, urban primacy, and the net migration rate. We investigate the relationship between slums and urban primacy during the 1990–2020 period, controlling for the unobserved heterogeneity of LAC countries. We go in depth into the trends for several LAC countries and offer a comparative perspective across the region. The data comes from The Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) and the World Bank, for the period of 1990 to 2020.

Importantly, we focus on the relationship between urban primacy and slums in LAC countries, whereas most previous work has focused on slums globally, analyzing certain LAC countries only or treating the region as one unit. In addition, most research has focused on urban primacy and poverty (monetary measures) or quality of life. Findings show that inequality increases with higher urban primacy levels, and a negative relationship has been found between urban concentration and quality of life, as well as a positive relationship between urbanization (density) and quality of life (Henderson, 2002; Henderson and Turner, 2020).

Closer to our study, Woo and Jun (2020) focus on urbanization, globalization, and slums, but they use a pooled model and cross-sectional data instead of a panel and the results are mixed as urbanization is found to be either positively or negatively related to urbanization.

The remainder of the paper is structured as follows. In the next section, we introduce the relevant literature. Subsequently, we outline the data sources employed, followed by a section dedicated to the methodology used. We then present the results of our analysis. In the subsequent section, we offer some

[1] See https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/Goal-11/

concluding remarks. Finally, we present policy recommendations based on our findings and discuss potential avenues for future research.

2. Literature

Historically, urban areas have been closely linked to economic development, industrialization, and physical infrastructure (Henderson, 2002). In addition, densely populated areas are known to be more productive (Glaeser and Henderson, 2017). The micro foundations of agglomeration economies show how urban areas offer increasing returns to scale, enabling firms to benefit from better job matching, learning, and the sharing of infrastructure (Duranton and Puga, 2004). A substantial body of literature has explored the advantages of agglomeration (Combes et al., 2008; Matano et al., 2020).

Developing regions exhibit problems of congestion and urbanization without growth (Castell-Quintana and Wenban-Smith, 2020; Gollin et al., 2013). Despite their relative poverty, it has been observed that cities in the developing world exhibit relatively high productivity levels and often provide access to essential services such as safe water, improved sanitation, schooling, and inoculations (Henderson and Turner, 2020). However, Puga (1998), Glaeser and Henderson (2017) highlight the distinct patterns of urbanization between developed and developing economies, with slum formation often accompanying the rapid urbanization characteristic of developing countries.

The concept of slums is closely related to urban poverty and informal housing. Slums are characterized by illegal land occupation, substandard and non-durable housing materials, a lack of public services, and overcrowding (UN-Habitat, 2003; Woo and Jun, 2020). Authors such as Sheuya (2008), Gilbert (2007), and Davis (2006) analyze the multidimensional concept of slums and its implications. Methodologies to identify slums often rely on censuses, surveys, and satellite imagery data. Some authors have gone beyond the dichotomous specification of a slum household, elaborating a scale called the slum severity index (Obaco et al. 2022; Patel et al., 2014). Mulbert (2006) presents a discussion of historical perspectives of slum identification. He highlights that the current definition refers to criteria that are very broad, and spatial and neighborhood characteristics are absent.

Bolay (2006) asserts that the existence of slums worldwide is indicative of the crucial role that slums play in contemporary urbanization. There are too few decent houses available to accommodate the increased urban population; thus, poor people scramble to find lower-cost housing units and, as a consequence, slums develop. At the same time, slums have typically been described as a 'scandal' and are considered 'shameful' and 'unhealthy', not only for inhabitants but also for the rest of the city and the country (Milbert, 2006). In spite of significant international funding, public policies that have been implemented in slum areas have not achieved the expected success. Thus, slums are often considered to be a permanent rather than a transitional phenomenon in less developed regions (Alves, 2021).

Jedwab et al. (2017) note that there is limited research on slums as a cost of agglomeration in developing countries. Brueckner and Lall (2015) present theoretical models of urban costs of living and the economics of squatting, while Brueckner (2013) explores the characteristics of households residing in slum dwellings in Indonesia, finding that these households tend to have lower levels of education and larger family sizes. Similarly, Friesen et al. (2018) find that slums are of a similar size across major cities in the developing regions of Asia, Latin America, and Africa.

According to Fox (2014), the emergence of slums can be attributed to three types of factors: demographic, economic, and institutional. In terms of demographic factors, urbanization is primarily driven by rural-urban migration and natural population growth (Castell-Quintana and Wenban-Smith, 2020). Historically, migration waves from rural to urban areas have been identified as significant drivers of urbanization (Jedwab and Vollrath, 2015). Currently, we can observe that rural–urban migration is a characteristic more associated to Africa and Asia, while urban–urban migration is more important in Latin America. In addition, Jedwab et al. (2017) also suggest that higher fertility rates in developing regions contribute to rapid urbanization, which is also associated with higher slum rates in urban areas compared to rural areas.

In terms of economic factors, urban poverty is emphasized as a primary cause for the existence of slums (Ravallion et all., 2007). For example, 36 per cent of urban households in developing countries have an income below the poverty line (Milbert, 2006). The inability to escape from slums due to the lack of housing improvement over time is also discussed in the literature. More specifically, slums can act as poverty traps, making them a permanent rather than transitional phenomenon (Marx et al., 2013). Two separate dimensions of slums can be distinguished: Their inhabitants mostly live on a very low income, and the space itself has a highly varied status, commercial value and environmental characteristics.

Institutional factors primarily stem from weak institutions, often rooted in the country's historical context. Even during periods of economic growth, slums continue to develop in spite of international and national projects designed to halt their spread. Institutional factors are highly relevant in influencing the development and the conditions of slums (Paniagua, 2022). In their inability to deal with many urban problems, local and national authorities let slums develop as a form of "low-cost" urbanization. Although centralization is not conducive to reducing income inequality and providing better urban infrastructure, for municipal governments slums are not a priority; priorities are defined by voters and interest groups (Mulbert, 2006).

We can also consider urban primacy as a determining factor (Henderson, 2002). The largest metropolitan area concentrates most of the slum dwellings, but this trend seems to change (World Bank, 2009), and a strand of the literature has focused on the potential drawbacks of excessive urban primacy. From a practical standpoint, when the social marginal costs outweigh the social marginal benefits, this implies that these cities tend to be oversized. Over-concentration can lead to a reduction in the benefits of agglomeration, resulting in congestion, impeding national economic growth, and increasing slums and inequality (Castells-Quintana, 2016; Castells-Quintana et al., 2020; Henderson, 2002).

Frick and Rodríguez-Pose (2017, 2018) analyzed urban primacy and economic growth by assessing congestion levels using a panel dataset of developing countries. They found that the impact of urban primacy on economic growth varies depending on the country's income level. They observed a positive effect of urban primacy on economic growth in high-income countries but no significant effect in developing countries. This suggests a non-linear relationship between urban primacy and economic growth.

Henderson and Turner (2020) analyzed urbanization in the developing world using satellite imagery and living condition surveys, and their findings suggest a decline in services to high-density slums at very high levels of urban primacy. Additionally, studies by Obaco et al. (2021) and Mitra and Nagar (2018) reveal evidence of congestion in larger cities in developing economies. Indeed, the relationship between urban primacy and economic growth is not uniform and can exhibit non-linear patterns.

Similarly, Sekkat (2016) investigates the impact of urban primacy on poverty in developing countries using panel data and concludes that deconcentrating urbanisation away from cities with populations larger than 5 million does not have a significant impact on poverty. Another study by Castell-Quintana (2016), also employing panel data, demonstrates how the effects of urban primacy on economic growth can vary depending on the quality of the urban environment, and particularly urban infrastructure, in Sub-Saharan Africa. Thus, while urbanization on its own does not cause development, sustained economic development is unlikely to occur without urbanization (Henderson, 2010).

3. Latin American and Caribbean (LAC) countries

Like many other developing regions of the world, LAC countries are experiencing urban sprawl and/or uncontrolled growth. On average, in 2020 the urbanization rate in LAC countries was around 81% (World Bank, 2023). Currently, rural-urban migration refers mostly to Africa and Asia South, while urban-urban migration is more important in Latin America as the continent is more urbanized and the flow across cities is more significant. Practically, medium-sized cities are becoming more relevant (IDB, 2015).

Despite significant economic growth in the past two decades, inequality remains high in the region (Aroca and Atienza, 2016; UNDP, 2021). Poverty and inequality have led to 44% of the population of Latin America living in favelas, slums, informal settlements, and poor neighborhoods where they are

deprived of adequate housing conditions and the supply of basic services (Magalhães et al., 2016). Currently, the implications for the poor living in the slums of Latin America's large cities, where narco-trafficking is now pervasive, are particularly dismal (Fay, 2005).

Most studies have concentrated on a single city or country, using a sample of LAC countries or treating the region as one unit (Woo and Jun, 2020). In the Appendix, see Table A1, we present a table summarizing the relevant analyses of LAC countries that consider urbanization and slums as well as sociodemographic factors. Most works that have focused on urban primacy or urban concentration consider poverty (monetary measures) or quality of life (including particular features of slums according to the UN-Nation definition). Inequality increases with higher urban-primacy levels, but a negative relationship has been found between urban concentration and quality of life, and a positive relationship between urbanization (density) and quality of life (Henderson, 2002; Henderson and Turner, 2020).[2]

The most similar evidence to our study is found in Woo and Jun (2020), where the authors analyze urbanization, globalization, and slums. They find that political and social globalization indeed reduces urban slum populations and that economic globalization exerts a negative effect on slums in developing countries. But they do not use a panel in their analysis, and the results are mixed as urbanization is found to be positively related to urbanization using cross-sectional data but is not significant in certain periods.

As for specific country-level analyses, Obaco et al. (2020) focus on the deprivation level in Ecuadorian provinces, while Obaco et al. (2022) examine the spatial distribution of the multidimensional poverty index (MPI) in Uruguay and Ecuador. They find that Ecuador has made improvements in reducing spatial disparities, whereas Uruguay has experienced minimal change. However, despite the improvements in Ecuador, Uruguay nevertheless maintains a higher standard of living. Celhay and Undurraga (2022) study the specific case of Santiago, Chile, and find that slumdwellers are significantly more likely to prioritize location over housing quality than people in subsidized housing.

Bosso et al. (2021) explore rural-urban migration in Brazil, linking it to poverty, informality, and poor housing. Furthermore, Cavalvanti et al. (2018) show that urban poverty, inequality, and rural-urban migration explain much of the variation in slum growth in Brazil from 1980 to 2000. Ex-ante evaluation of the impacts of policy interventions shows that removing barriers to formalization has a strong impact on slum reduction. Cavalcanti et al. (2019) mention that urban poverty, rural-urban migration and land use regulations explains much of the variation in slum growth in Brazil between 1980 – 2000. Similarly, Alves (2021) studies Brazil at the city level, revealing that economic growth in cities causes slum growth because it attracts a larger number of low-income households.

4. The Data

We build panel data for the period from 1990 to 2020, with a time interval of approximately 4 or 5 years. The data are gathered from:

I. World Bank data, accessible at https://data.worldbank.org/indicator

II. ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean) data accessible at https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?lang=es

We define our depending and independent variables of interest as the following:

a) Slums, as defined by UN-Habitat (2002), are housing units with at least one of the following characteristics: inadequate access to safe water; inadequate access to sanitation and other infrastructure; poor structural quality of housing; overcrowding; and insecure residential status. Consequently, this is a dichotomous classification where a household is or is not a slum.

[2] His quality-of-life variable is constructed based on health quality (child mortality rate for children under 5 years old), schooling quality (children per classroom in primary school), and neighborhood quality of life (percentage of households with access to potable water within 200m and percentage of households with regular waste collection).

b) Urban primacy can be defined in different ways; here, we use the proportion of urban population living in the largest city with respect to the total urban population.

We use data from the following countries: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominican Republic, Ecuador, Honduras, Haiti, Mexico, Nicaragua, Panama, Peru, Paraguay, El Salvador, Trinidad and Tobago, and Venezuela.[3]

5. The Methodology

In base of that, we propose a panel data analysis of LAC countries using three main specifications. Using panel data allows for better control of the unobserved heterogeneity in Latin American and Caribbean (LAC) countries. First, we test for the benefits of urbanization in the region and the relationship between spending on human capital and slums using Equation (1):

$$Slum_{it} = \tau_i + \theta_1 Urban_{it} + \theta_2 Educ_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

where $Slum_{it}$ is the slum rate of country *i* at time *t*. $Urban_{it}$ is the urbanization rate, and $Educ_{it}$ is public spending on education as a percentage of GDP. τ_i are country fixed effects, θ_i is the parameter to be estimated, and ϵ_{it} is the error term.

Equation (2) explores the effect of the fertility rate and net migration rate on the slum rate of country *i*.

$$Slum_{it} = \gamma_i + \delta_1 Fert_{it} + \delta_2 NetMig_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

where $Slum_{it}$ is the proportion of slum households in country *i* at year *t*. $Fert_{it}$ is the fertility rate of the country, and *NetMig* is the net migration rate. γ_i are country fixed effects, and δ_i is the parameter to be estimated. ε_{it} is the error term.

Equation (3) explores our main research question, which is to study the relationship between urban primacy and the slum rate, controlling for income and public spending on housing and the heterogeneity present in LAC countries.

$$Slum_{it} = \alpha_i + \beta_1 Prim_{\mathrm{it}} + \beta_2 \log\left(GDP_{per_{it}}\right) + \beta_4 PG_{it} + u_{it} \quad (3)$$

where $Slum_{it}$ is the proportion of slum households in country *i* at year *t*. α_i are fixed effects, and $GDP_{per_{it}}$ is the representation of the income level of the country in per capita terms, as a proxy for economic development in log form. PG_{it} is the proportion of public spending on housing by the central government. β_i is the parameter to be associated with each variable of interest. u_{it} is the error term.

In addition, we use the Housman test to select between fixed effects (FE) and random effects (RE). FE are preferred in the main specification presented above (see Tables A4-A6 in the Appendix). To address endogeneity concerns, instrumental variable (IV) estimation is employed. In this case, variables are lagged by twenty periods (Frick and Rodríguez-Pose, 2018; Quintana, 2016).

6. Results

Table 1 summarizes the main trends regarding slums in Latin America and the Caribbean during the period from 2000 to 2020[4] and provides an overview of key indicators related to slum conditions as defined by UN-Habitat (2003). Tenancy, which refers to the percentage of people who own their dwellings, decreased in Latin American and Caribbean (LAC) countries during the period analyzed. The overcrowding rate in urban areas has increased, reaching a peak of around 35% in 2005. This indicates

[3] Uruguay does not publish information on slums.
[4] CEPALStat (ECLAC) indicators available for 2000-2020 only.

that cities in LAC countries are facing challenges in terms of accommodating their growing populations. The percentage of the population with access to safe water remained relatively stable throughout the period of analysis, but there was a significant increase in the coverage of sewage systems, which nearly doubled during the period of 2000 to 2020. The slum rate, which represents the proportion of the urban population living in slums, decreased over the period. This suggests some improvement in the living conditions of the population.

Table 1.
Slum trends in Latin America in percentages

		2000	2005	2010	2015	2020
Tenancy rate	National	74.8	73.8	72.0	71.7	67.8
	Urban	73.6	72.1	70.2	69.9	65.1
	Rural	79.3	80.0	78.9	79.2	77.5
Overcrowding rate	National	31.0	38.1	34.7	31.1	36.8
	Urban	26.3	34.7	31.5	28.3	33.6
	Rural	48.7	50.3	46.9	42.4	47.6
Access to safe water rate	National	72.0	73.0	75.0	75.0	75.0
	Urban	82.0	82.0	83.0	82.0	81.0
	Rural	41.0	43.0	45.0	49.0	53.0
Access to sewage rate	National	15.0	18.0	23.0	28.0	34.0
	Urban	19.00	23.00	27.00	33.00	40.00
Slum rate		**31.86**	**28.15**	**21.78**	**18.35**	**17.70**

Source: Authors' own elaboration of CEPALStat and World Bank data.

In Table 2, we present some descriptive statistics for the variables used in our analysis of LAC countries. Trinidad and Tobago and Haiti have the highest slum rate, whereas Argentina, Chile, and Costa Rica have the lowest. The highest levels of urban primacy are found in Panama, Paraguay, and Trinidad and Tobago. The lowest levels are seen in Brazil and Venezuela. We observe a complex heterogeneity in the LAC region. The correlation matrix among variables is presented in Table A2 in the Appendix.

Table 2.
Descriptive statistics of variables (NxT=106)

Variable	Description	Source	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
$Slum_{rate}$	Proportion of the urban population living in slums (in %)	World Bank	32.73	21.11	3.9	93.4
$Prim_{it}$	Population in the largest city (% of urban population)	World Bank	34.31	15.65	11.01	76.78
GDP_{per}	GDP per capita, PPP (current international $)	World Bank	10,740	7,011	1,942	31,780
$Urban_{rate}$	Proportion of urban population (in %)	World Bank	69.29	13.88	28.51	91.88
$Educ$	Public spending on education (in % of GDP)	ECLAC	4.46	1.64	1.03	8.9

TABLE 2. CONT.
Descriptive statistics of variables (NxT=106)

Variable	Description	Source	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
PG	Public spending on housing and community services (in % of GDP)	ECLAC	0.57	0.63	0.15	2.48
$Fert_{rate}$	Number of children per woman	ECLAC	2.49	0.82	1.07	5.48
$NetMig_{rate}$	Ratio (rate per 1,000 inhabitants) between the net annual migratory balance, corresponding to a determined period, and the average population in the same period	ECLAC	-1.54	6.15	-44.49	23.88

Source: Authors' own elaboration of CEPALStat and World Bank data.

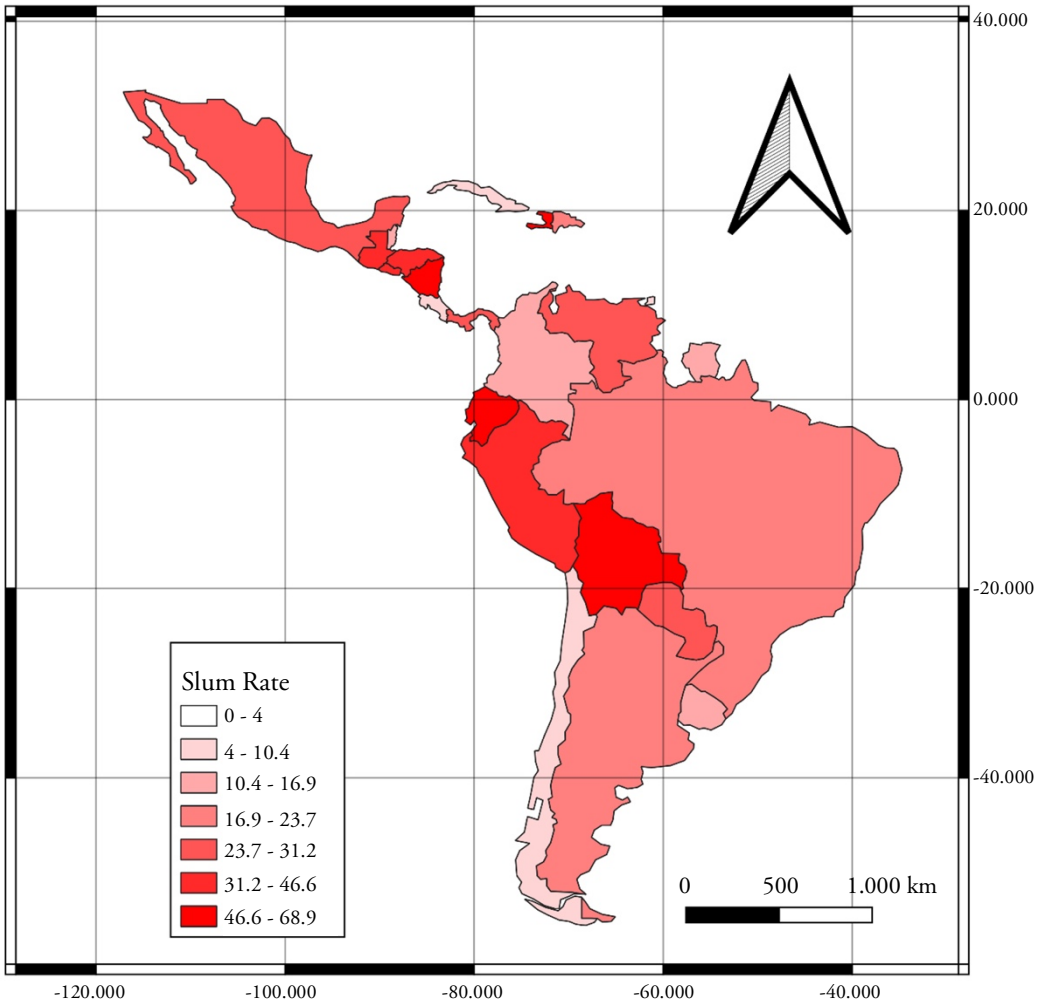
The selection of variables is based on the literature on factors that help explain the formation of slums in developing countries, such as the cost of infrastructure, human capital formation, fertility rates of poor households and urban primacy.[5] We control for net migration rates to take into account whether countries have a positive or negative balance of people. Urban poverty can be addressed by real incomes and income inequality (Cavalvanti et al., 2018). We use income variables such as GDP per capita in PPP and public spending on education to address human capital, as well as public spending on social housing programs as a percentage of GDP. Figure 1 shows the average slum rate during the period of analysis.

Table 3 shows the results obtained from Equation (1) and Equation (2). In column (1), the dependent variable is the slum rate against the urban population rate, while column (2) reports the results of the regression of slum rate against public spending on education. Column (3) shows the results of the regression of slum rate against both variables. Column (4) and column (5) consider the slum rate against the fertility rate and the net migration rate of the country, respectively.

The slum rate is negatively related to urbanization and public spending on education in LAC countries. The fertility rate is positively associated with the slum rate, in line with the hypothesis of Jedwab et al. (2017) and others, and the correlation is relatively strong when controlling for the net migration rate of LAC countries. The net migration rate is negative, implying that a negative balance of migration in LAC countries is associated with a decrease in the slum rate.

[5] Slum dwellings are associated with having more children in the household. In addition, a high fertility rate is associated with slum areas, rather than rural areas (Brueckne, 2013; Frink et al., 2014; Gupta et al., 2005; Mulbert, 2006). Moreover, since the 1980s market-led housing policies have been strongly favored in the LAC region as part of liberal reforms that governments have enacted to increase economic growth and public housing (Magalhães et al., 2016).

FIGURE 1.
Average slum rate in LAC (1990-2020)



Source: Authors' own elaboration of World Bank data.

TABLE 3.
Results of estimating equation (1) and equation (2)

Dependent variable: slum rate

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Variables	**FE-Eq(1)**	**FE-Eq(1)**	**FE-Eq(1)**	**FE-Eq(2)**	**FE-Eq(2)**
Urban	-1.037***		-0.470*		
	(0.147)		(0.250)		
Educ		-2.983***	-1.752*		
		(0.809)	(1.027)		
Fert				12.50***	12.19***
				(1.115)	(1.110)
NetMig					-0.225*
					(0.118)

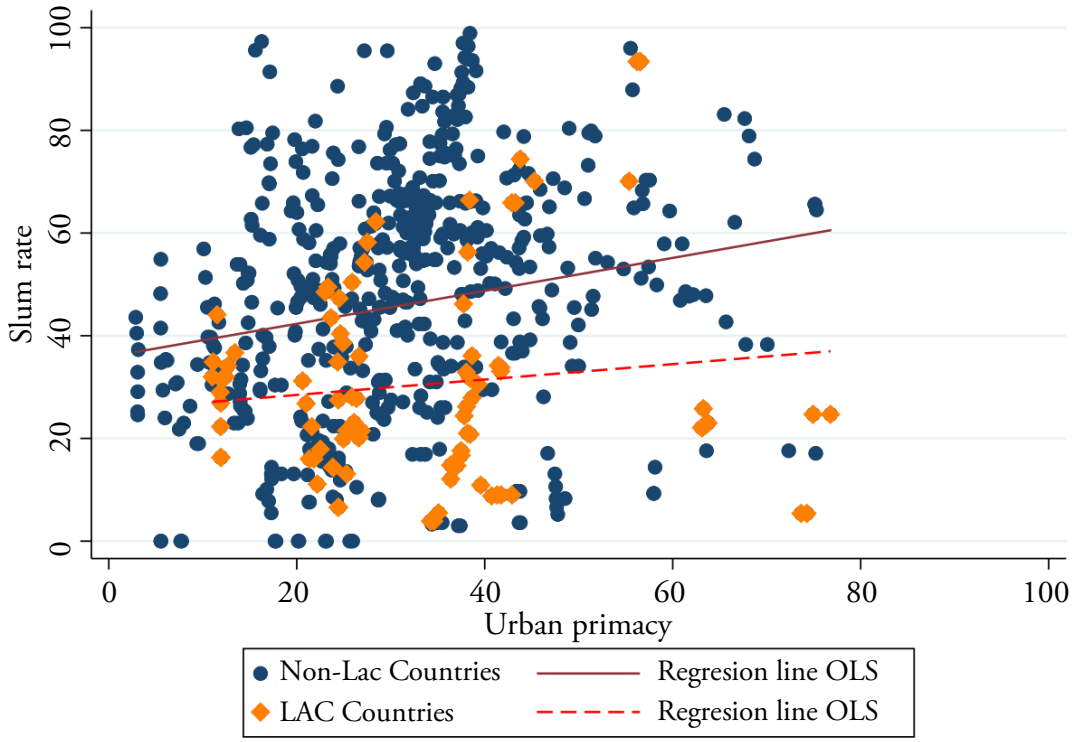
TABLE 3. CONT.
Results of estimating equation (1) and equation (2)
Dependent variable: slum rate

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Variables	**FE-Eq(1)**	**FE-Eq(1)**	**FE-Eq(1)**	**FE-Eq(2)**	**FE-Eq(2)**
Constant	104.1***	39.46***	68.35***	0.0942	0.514
	(10.29)	(3.630)	(15.79)	(2.876)	(2.841)
Observations	106	73	73	106	106
R^2 (Overall)	0.379	0.026	0.209	0.722	0.737
R^2 (Within)	0.367	0.201	0.251	0.593	0.610
R^2 (Between)	0.265	0.041	0.209	0.821	0.737
N. of countries	19	18	18	19	19

Note: Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. The reduced number of observations is due to some countries not providing information on the *Educ.* variable for certain years.
Source: Authors' own elaboration.

Figure 2 illustrates the relationship between the slum rate and urban primacy in the LAC countries for the 1990-2020 period, using data obtained from the World Bank database. The graph highlights the heterogeneity among LAC countries and indicates a positive slope in relation to urban primacy.

FIGURE 2.
Slum rate and urban primacy in developing countries:
1990-2020, with a timespan of 5 years



Source: Authors' own elaboration of World Bank and ELAC data.

Table 4 shows the main results of the analysis obtained from estimating Equation (3) for LAC countries. Column (1) considers urban primacy, and column (2) considers urban primacy and income as explanatory variables. Column (3) refers to urban primacy and public spending in housing as explanatory variables, and column (4) to urban primacy and human capital investment. Finally, column (5) considers the same variables as column (2) but using IV (instrumental variable) estimates instead of OLS (ordinary least squares). The instrument is significant in the first step, and the weak identification leads to a rejection of the null hypothesis.

Table 4.
Results of estimating Equation (3)
Dependent variable: slum rate

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Variables	**FE**	**FE**	**FE**	**FE**	**FE-IV**
Prim	1.527***	1.055***	2.313***	1.069*	2.097***
	(0.328)	(0.267)	(0.546)	(0.586)	(0.568)
Log(GDP)		-12.62***			-10.97***
		(1.737)			(2.019)
PG			-3.916*		
			(1.992)		
Educ				-2.442***	
				(0.846)	
Constant	-20.47*	109.9***	-46.03**	1.600	110.6***
	(11.24)	(20.03)	(17.96)	(21.04)	(20.01)
Observations	106	106	84	73	106
R^2 (Overall)	0.002	0.216	0.048	0.009	0.213
R^2 (Within)	0.201	0.507	0.295	0.248	0.419
R^2 (Between)	0.007	0.076	0.029	0.039	0.046
Number of id	19	19	18	18	19
Under-identification test (P-value)					0.000
Weak identification test (F-test)					29.010

Note: Robust standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. The under-identification test p-value indicates that the first step is significant; therefore, the instrument is valid. The weak identification F-statistic is higher than 16.38, indicating that the instruments are not weak. An overidentification test is not included because the equation is exactly identified. The reduced number of observations is due to some countries not providing information on the *Educ*. variable in certain years. Table A3 in the Appendix shows that there is no problem of multicollinearity in the specification, based on VIF values.
Source: Authors' own elaboration.

Our proxy for urban primacy is significant and positive, implying that a higher urban concentration in the largest city is associated with a higher slum rate in LAC countries during the period of analysis. This relationship is still significant—although the magnitude of the effect is reduced—after controlling for our proxy for income. Using an IV approach, the estimated parameter for urban primacy is higher and significant in this estimation. We also observe that income is relevant, in addition to public investment in both housing and human capital. This points to the relevance of government as an institution that can effectively reduce the slum rate in LAC countries.

The R^2 values show that the models explain the variation within countries rather than the variation between countries, with up to 50% of the within-country variation being explained and only 8% of the between-country variation. This demonstrates the high level of heterogeneity among LAC countries, which is more difficult to explain. Finally, fixed effects from Equation (2) and Equation (3) are shown in the Appendix (See Figures A1 and A2). Darker green and larger circles represent greater urban primacy, while red shades represent the level of fixed effects of slums, which is high for all countries. There is so much more to be explained regarding the slum rate associated with each country and there are still differences to exploit.

7. Conclusions and policy implications

In this paper, we have investigated the association between the urban slum rate and urban primacy in LAC countries. Urban primacy is measured as the share of the urban population in the largest city with respect to the total urban population in each LAC country. We used panel data analysis to assess these relationships and control for heterogeneity between LAC countries for the 1990–2020 period. The data comes from ECLAC and World Bank databases. We also investigate the role of other demographic variables such as the fertility rate, urban population, and net migration rate. In addition, we control for variables associated with government spending on education and housing and community services, as well as GDP per capita as a proxy for income level.

In general terms, LAC countries follow the main trends of developing regions in terms of the slum rate. However, we observe that slum rate variation within countries is better explained than that between countries. This is notable, as it reveals high heterogeneity in the LAC region. Our findings are important because few works have focused on LAC countries to explore slum rates and urban primacy. Most works have used monetary measures of poverty and quality of life indicators and explore their relationship with the slum rate.

In more detail, we observe that the slum rate is positively related to the fertility rate. More populated areas must have more females and are associated with a higher slum rate (Jedwab et a., 2017). Instead, the slum rate is negatively related to the net migration rate of LAC countries. Urbanization and urban poverty could be important determinants of slums (Obaco et al., 2022). Urbanization is a driver of economic growth and better housing standards. The negative correlation between the slum rate and the net migration rate indicates that the negative balance of migration in LAC countries is associated with a higher slum rate.

Urban primacy shows a significant and positive relationship with the slum rate after controlling for development through proxies such as government spending on human capital and housing, and GDP per capita. This is validated with a robustness test using IV and additional controls. In addition, we show the relevant role of government in reducing slums in LAC countries during the period of analysis.

Our results based on panel data help to clarify patterns of urban primacy and the slum rate in LAC countries and indicate a negative relationship between urbanization and the slum rate, in contrast to the results of Woo and Jun (2020) where a positive relationship was found using a pooled model and cross-sectional data from a large sample of developing countries. We observe similar findings when we use poverty and urban concentration, but the analysis would not be considered the same.

With regard to policy implications, our country-level analysis presents a deeper view of trends within countries and we can conclude that urban primacy in the largest cities in LAC countries was positively related to the slum rate during the period of analysis. This implies that a reduction in urban primacy in the largest city would promote investment in and migration to medium-sized and small cities. Urbanization in LAC countries increases with the economy and improvements in housing, but having one oversized city might not be good for development. In Latin America and the Caribbean, there are several countries with only one particularly large urban city, including Colombia, Chile, Mexico, Peru, and the Caribbean island nations. Our results also point to the importance of institutions and policies in reducing slums. With higher inequality following the COVID-19 pandemic, LAC countries might experience an increase in the slum rate in the coming years. This paper provides data that can be used as a basis for comparison.

Future research will determine whether the patterns found in our results are maintained in the coming decades. However, for a deeper understanding of the relationship between urban primacy and slums, microdata and city/country-level analyses are needed in light of the high level of heterogeneity that characterizes LAC countries.

References

Aroca, P., & Atienza, M. (2016). Spatial concentration in Latin America and the role of Institutions. *Investigaciones Regionales*, 36, 233-253.

Alves, G. (2021). Slum growth in Brazilian Cities. *Journal of Urban Economics*, *122*, 103327.

Bolay, J. C. (2006). Slums and urban development: Questions of society and globalisation. *The European Journal of Development Research*, *18*(2), 284-298.

Busso, M., Chauvin, J. P., & Herrera, N. (2021). Rural-urban migration at high urbanization levels. *Regional Science and Urban Economics*, *91*, 103658.

Brueckner, J. K. (2013). Slums in developing countries: New evidence for Indonesia. *Journal of Housing Economics*, *22*(4), 278-290.

Brueckner, J. K., & Lall, S. V. (2015). Cities in Developing countries: Fueled by rural-urban migration, lacking in tenure security, and Short of Affordable Housing. In *Handbook of Regional and Urban Economics*, (Vol. 5, pp. 1400-1441). ISSN. 1574-0080.

Butera, F. M., Caputo, P., Adhikari, R., & Facchini, A. (2016). Urban Development and Energy Access in Informal Settlements. A Review for Latin America and Africa. *Procedia Engineering*, *161*, 2093-2099.

Castells-Quintana, D. (2017). Malthus living in a slum: urban concentration, infrastructure and economic growth. *Journal of Urban Economics*, *98*, 158-173.

Castells-Quintana, D., & Wenban-Smith, H. (2020). Population dynamics, urbanization without growth and the rise of megacities. *Journal of Development Studies*, 1663-1682.

Cavalcanti, T., Da Mata, D., & Santos, M. (2018). On the Determinants of Slum Formation. *The Economic Journal*, *129*, 1971-1991.

Celhay, P., & Undurraga, R. (2022). Location preferences and Slums formation: evidence from a Panel of Residence Histories. *Regional Science and Urban Economics*, *97*, 103816.

Christiaensen, L., & Todo, Y. (2014). Poverty Reduction During the Rural-urban Transformation - The Role of the Missing Middle. *World Development*, *63*, 43-58.

ECLAC/CEPAL (2023). CEPALSTAT database: https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?lang=es

Combes, P.-P., Duranton, G., & Gobillon, L. (2008). Spatial wage disparities: Sorting matters! *Journal of Urban Economics*, *63*, 723-742.

Davis, M. (2006). Planet of slums. *New Perspectives Quarterly*, *23*(2), 6-11.

Duranton, G., & Puga, D. (2004). Micro-foundations of urban agglomeration economies. In V. Henderson, J. Thisse (eds) *Handbook of Urban and Regional Economics* (vol. 4). North-Holland.

IDB (2015). *The Experience of Latin America and the Caribbean in Urbanization. Knowledge Sharing Forum on Development Experiences: Comparative Experiences of Korea and Latin America and the Caribbean.* Discussion paper N.- IDB-DP-395.

Fay, M. (2005). *The urban poor in Latin America*. World Bank. ISBN-10: 0-8213-6069-8.

Fay, M., & Opa, C. (2000). *Urbanization without growth: a not-so-uncommon phenomenon*. (The World Bank Policy Research Working Paper Series 2412).

Fox, S. (2014). The political economy of slums: theory and evidence from Sub-Saharan Africa. *World Development*, *5*(4), 191-203.

Frick, S., & Rodríguez-Pose, A. (2017). Big or Small Cities? On city size and economic growth. *Growth and Change*, *49*(1), 4-32.

Frick, S., & Rodríguez-Pose, A. (2018). Change in Urban Concentration and Economic Growth. *World Development*, *105*, 156-170.

Friesen, J., Taubenbock, H., Wurn, M., & Pelz, P. (2018). The similar size of slums. *Habitat International*, *73*, 79-88.

Gilbert, A. (2007). The return of the slum: Does language matter? *International Journal of Urban and Regional Research*, *98*, 187-213.

Glaeser, E.L. (2013). *A World of Cities: The Causes and Consequences of Urbanization in Poorer Countries* (National Bureau of Economic Research, Inc NBER Working Papers 19745).

Glaeser, E., & Henderson, J.-V. (2017). Urban economics for the developing World: An introduction. *Journal of Urban Economics*, *98*, 1-5.

Gollin, D., Jedwab, R., & Vollrath, D. (2013). Urbanization with and without industrialization. *Journal of Economic Growth*, *21*, 35-70.

Henderson, J. V. (2002). Urban Primacy, External Costs, and Quality of Life. *Resource and Energy Economics*, *24*, 95-106.

Henderson, J. V. (2010). Cities and Development. *Journal of Regional Science*, *50*(1), 515-540.

Henderson, J. V., & Turner, M. (2020). Urbanization in the Developing World: Too early or too slow? *Journal of Economic Perspectives*, *34*(3), 150-173.

Jedwab, R., & Vollrath, D. (2015). Urbanization without growth in historical perspective. *Explorations in Economic History*, *58*, 1-21.

Jedwab, R., Christiaensn, L., & Gindelsky, M. (2017). Demography, urbanization and development: rural push, urban pull and … urban push? *Journal of Urban Economics*, *98*, 6-16.

Magalhães, F., Acosta, P., Restrepo, F., Lonardoni, F., & Moris, R. (2016). *Slum Upgrading and Housing in Latin America*. IDB. ISBN: 978-1-59782-269-5

Matano, A., Obaco, M., & Royuela, V. (2020). What drives the spatial wage premium in formal and informal labor markets? The case of Ecuador. *Journal of Regional Science*, *60*(4), 823-847.

Marx, B., Stoker, T., & Suri, T. (2013). The economics of slums in the developing world. *Journal of Economic Perspective*, *27*(4), 187-210.

Milbert, I. (2006). Slums, slum dwellers and multilevel governance. *European Journal of Development Research*, *18*(2), 299-318.

Mitra, A., & Nagar, J. P. (2018). City size, deprivation and other indicators of development: Evidence from India. *World Development*, *106*, 273-283.

Moreno-Monroy, A., Schiavina, M., & Veneri, P. (2021). Metropolitan areas in the world. Delineation and population trends. *Urban Economics*, *125*, 103242.

Obaco, M., Pontarollo, N., Mendieta, R., & Díaz-Sánchez, J. P. (2022). On the association between housing deprivation and urban size: Evidence from South Asia. *World Development*, *157*(4), 105895.

Obaco, M., Pontarollo, N., & Mendieta, R. (2022). Subnational Multidimensional Poverty Dynamics in Developing Countries: the cases of Ecuador and Uruguay. *Investigaciones Regionales*, *52*(2), 11-35.

Obaco, M., Royuela, V., & Matano, A. (2021). On the Link between material deprivation and City size: Ecuador as a case study. *Land Use Policy*, *111*, 104761.

Ooi, G. L., & Phua, K. H. (2007). Urbanization and Slum Formation. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, *84*(1), 27-34.

Paniagua, V. (2022). When clients vote for brokers: How elections improve public goods provision in urban slums. *World Development*, *158*, 105919.

Patel, A., Koizumi, N., & Crooks, A. (2014). Measuring slum severity in Mumbai and Kolkata: A household-based approach. *Habitat International*, *41*, 300-306.

Puga, D. (1998). Urbanization patterns: European versus Less Developed Countries. *Journal of Regional Science*, *38*(2), 231-252.

Ravallion, M., Chen, S., & Sangraula, P., (2007). New evidence on the urbanization of global poverty. *Population Development Review*, *33*(4), pp. 667-701.

Sekkat, K. (2016). Urban Concentration and Poverty in Developing Countries. *Growth and Change*, *48*(3), 435-458.

Sheuya, S. A. (2008). Improving the health and lives of people living in slums. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1136*(1), 298-306.

UN-Habitat (2003). *The Challenge of Slums. United Nations Human Settlements Program.* Earthscan Publications on behalf of UN-Habitat

UN (2015). *Millennium Development Goals.* Technical Report.

UN (2018). *World Urbanization Prospects, the 2018 revision.* Department of Economic and Social Affairs.

UNDP (2021). *Regional Human Development Report 2021: Trapped: High Inequality and Low Growth in Latin America and the Caribbean*.

Woo, B., & Jun, H-J. (2020). Globalization and slums: how do economic, political and social globalization affect slum prevalence? *Habitat International*, *98*, 102152.

World Bank (2009). *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography*.

World Bank (2023). *World Bank Indicators.* https://data.worldbank.org/

ORCID

Moisés Obaco	https://orcid.org/0000-0001-9599-3305
Juan Pablo Díaz-Sánchez	https://orcid.org/0000-0001-7131-7994
Cintya Lanchimba	https://orcid.org/0000-0003-2837-9107

Annex

Table A1.
Review of literature on slums and urbanization for LAC countries only

Author(s)	Country/area	Variables/proxies for slums/deprivation	Explicative variable	Dependent Variable	Period	LAC countries in the sample
Alves (2021)	Brazil/Cities	At least one of the following: security of tenure, structural quality and durability of dwelling, safe water, sanitation facilities, and sufficient living area	Economic growth	**Slums**	1991–2010	Brazil
Castell-Quintana (2017)	World/Countries	Gini	City size	Income	1950–2015	Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominican Republic, Ecuador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Uruguay, Venezuela
Cavalcanti et al. (2018)	Brazil/Sao Paulo	Group of at least 50 housing units, illegally occupied and disordered urbanized pattern and/or lack of basic services such as sewage or electricity	Urban poverty, migration and land-use regulations	**Slums**	1980–2000	Brazil

TABLE A1. CONT.
Review of literature on slums and urbanization for LAC countries only

Author(s)	Country/area	Variables/proxies for slums/deprivation	Explicative variable	Dependent Variable	Period	LAC countries in the sample
Celhay and Undurraga (2022)	Chile/Capital	Poor neighborhoods fulfilling one of the two following criteria: i) at least 50% of the residents are illegal occupants; ii) at least 50% of the residents lack access to at least one of these basic services: electricity, drinkable water, improved sanitation.	**Slums**	Inner city, non-poverty, labor force participation	1960–2008	Chile
Christiaensen and Todo (2014)	World/Countries	Monetary measure	Urbanization	Poverty headcount ratio	1980–2004	Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, Costa Rica, El Salvador, Panama, Paraguay, Peru, Venezuela
Frick and Rodríguez-Pose (2018)	World/Countries	HHI (Herfindahl e Hirschmanconcentration index)	Urban concentration	GDP per capita	1985–2010	Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Dominican Republic, Ecuador, Honduras, Mexico, Panama, Paraguay, Peru, Uruguay
Henderson (2002)	World/Metro areas	Health and schooling: child mortality rate for children under 5 years old and children per classroom in primary school. Housing: percentage of households with access to potable water (within 200 m) and percentage of households with regular waste collection.	Urban primacy	Urban quality of life	1996	Bolivia, Brazil, Cuba, Ecuador, Peru

TABLE A1. CONT.
Review of literature on slums and urbanization for LAC countries only

Author(s)	Country/area	Variables/proxies for slums/deprivation	Explicative variable	Dependent Variable	Period	LAC countries in the sample
Henderson and Turner (2020)	World regions	Electricity, safe drinking water, improved sanitation and educational attainment	Density	Quality of life	2010–2016	Colombia 2010, Dominican Republic 2013, Guatemala 2014-15,
Jedwab et al. (2017)	World/Countries	UN-Habitat classification for slums	Internal migration, urban fertility rate, **slum**	Urban population	1960–2010	Colombia, Ecuador, Guatermala, Mexico, Peru.
Marx et al. (2013)	Countries	UN-Habitat classification for slums	Urban growth	**Slums**	1990–2007	Mexico, Brazil
Obaco et al. (2021)	Ecuador/Provinces	Electricity, safe drinking water, improved sanitation, overcrowding and housing assets	Urban population	Deprivation	2010–2017	Ecuador
Ooi and Phua (2007)	World/Continents	UN-Habitat classification for slums	Urbanization	**Slums**		Asia, Eastern Asia, South-Central Asia, South-East Asia, West Asia, global total
Ravallion et al. (2007)	World/Continents	Monetary measure	Urban growth	Poor and headcount index	1993–2002	East Asia and Pacific, China, Eastern Europe and Central Asia, Latin America and the Caribbean, Middle East and North America, South Asia, India, Sub-Saharan Africa
Sekkat, K. (2016)	World/Countries	Monetary measure	Urban concentration	Poverty headcount ratio	1980–2010	Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Dominican Rep., Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua

TABLE A1. CONT.
Review of literature on slums and urbanization for LAC countries only

Author(s)	Country/area	Variables/proxies for slums/deprivation	Explicative variable	Dependent Variable	Period	LAC countries in the sample
Woo and Jun (2020)	World/Countries	UN-Habitat classification for slums	Globalization index, urban population and urban growth	**Slums**	1995, 2005, 2014	Dominican Republic, Mexico, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panama, Colombia, Venezuela, Ecuador, Peru, Brazil, Bolivia, Paraguay, Chile, Argentina.

TABLE A2.
Pairwise correlations

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(1) Slum	1.000						
(2) Prim	0.056	1.000					
(3) PG	-0.021	0.339	1.000				
(4) Educ	-0.092	-0.267	-0.224	1.000			
(5) Urban	-0.516	-0.439	-0.285	0.045	1.000		
(6) Fertility	0.730	-0.010	-0.015	-0.181	-0.432	1.000	
(7) NetMig	-0.267	0.213	0.071	0.200	0.074	-0.188	1.000

TABLE A3.
Variance inflation factor

	VIF	1/VIF
Primacy	1.4	.714
Log(GDPper)	1.344	.744
PG	1.148	.871
Mean VIF	1.297	.

TABLE A4.
Hausman (1978) specification test for Equation (1)

	Coef.
Chi-square test value	16.687
P-value	0.0001

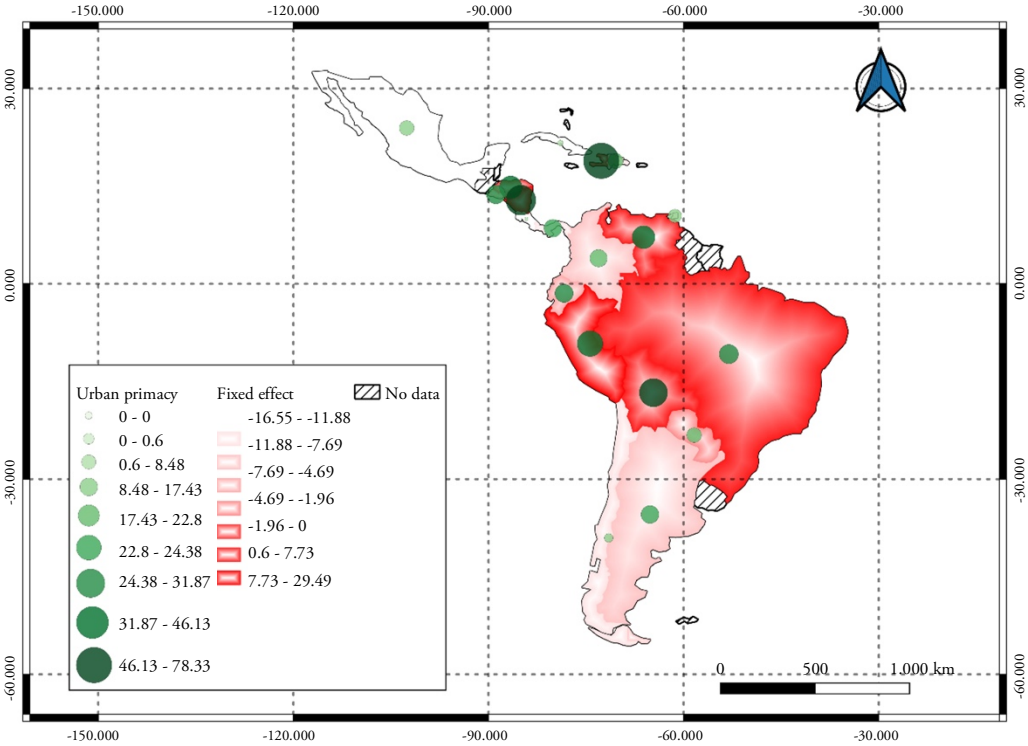
TABLE A5.
Hausman (1978) specification test for Equation (2)

	Coef.
Chi-square test value	16.14
P-value	0.0001

TABLE A6.
Hausman (1978) specification test for Equation (3)

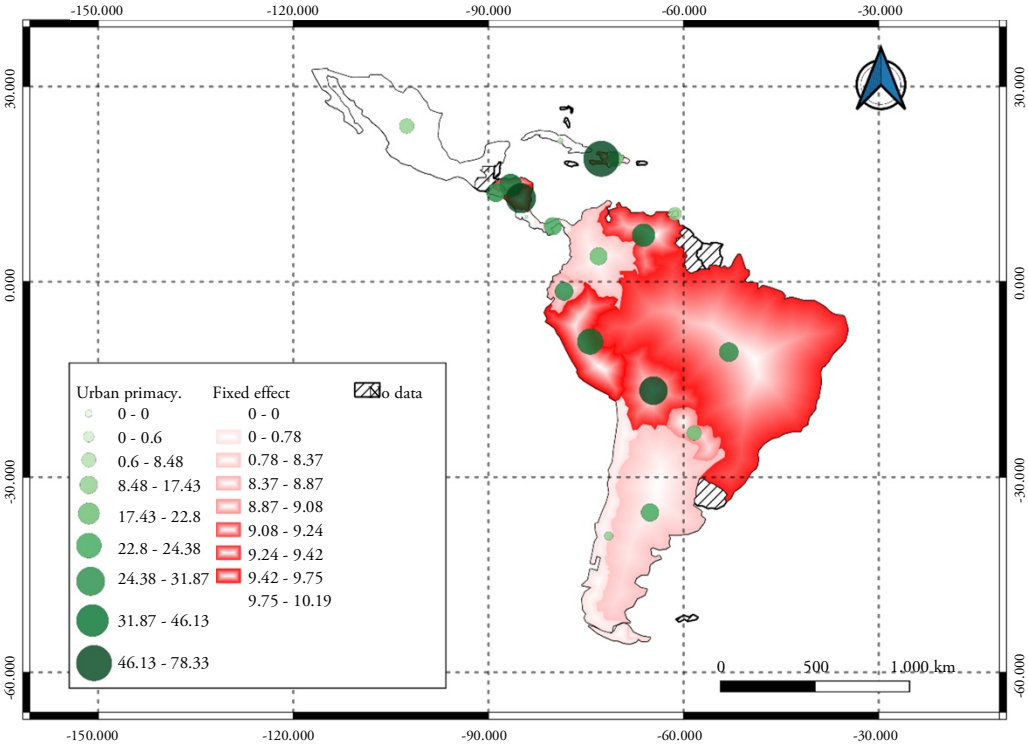
	Coef.
Chi-square test value	16.69
P-value	0.0002

FIGURE A1.
Fixed effects estimated from Equation (2), and urban concentration



Source: Authors' own elaboration of CEPALStat and World Bank data.

FIGURE A2.
Fixed effects estimated from Equation (3), and urban concentration



Source: Authors' own elaboration of CEPALStat and World Bank data.

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 83-99
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.054

Articles

Vivienda e implicaciones sobre la desigualdad espacial: Tijuana, México, 2015-2021

Edith Marcial Ramírez, Roberto Iván Fuentes Contreras**, Karina Isabel Salinas Solís****

Recibido: 06 de septiembre de 2023
Aceptado: 07 de marzo de 2024

Resumen:

El crecimiento urbano ha supuesto el desarrollo imprevisto de la urbanización periférica. El caso de la ciudad de Tijuana representa de manera peculiar, la preocupación sobre la adquisición e inversión de vivienda. La accidentada topografía ha provocado excesivos costos de urbanización y de introducción de servicios que han limitado el desarrollo urbano. La presente investigación tiene como objetivo describir el entorno urbano en función de sus recursos y la localización de vivienda, así como evidenciar sus implicaciones sobre la desigualdad espacial urbana. A través de un modelo de precios hedónicos con datos del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV) de 2015 a 2021. Dentro de los principales hallazgos se encuentra que el precio por metro cuadrado de las viviendas nuevas adquiridas por residentes nacionales se eleva conforme se avanza a las afueras de la ciudad. Además, los deciles de ingreso más altos y bajos se encuentran habitando en áreas periféricas.

Palabras clave: Vivienda; modelo hedónico; localización residencial; periferia.
Clasificación JEL: I31; R10; R21; R23.

Housing and implications for spatial inequality: Tijuana, Mexico, 2015-2021

Abstract:

Urban growth has led to the unforeseen development of peripheral urbanization. The case of the city of Tijuana represents, in a peculiar way, the concern about the acquisition and investment in housing. The rugged topography has caused excessive costs of urbanization and the introduction of services that have limited urban development. The objective of this research is to describe the urban environment based on its resources and housing location, as well as to demonstrate its implications on urban spatial inequality. Through a hedonic price model with data from the *Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda* (SNIIV) from 2015 to 2021. Among the main findings is that the price per square meter of new homes purchased by national residents rises as one moves to the outskirts of the city. In addition, the highest and lowest income deciles are living in peripheral areas.

Keywords: Housing; hedonic model; residential location; periphery.
JEL Classification: I31; R10; R21; R23.

* Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Economía y Relaciones Internacionales. México.
edith.marcial@uabc.edu.mx
** Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Economía y Relaciones Internacionales. México.
fuentes.roberto@uabc.edu.mx
*** Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Economía y Relaciones Internacionales. México.
karina.salinas@uabc.edu.mx
Autor para correspondencia: edith.marcial@uabc.edu.mx

1. Introducción

El acceso a una vivienda segura se ha vuelto una prioridad global. Con un 56% de las personas del mundo viviendo en zonas urbanas (Banco Mundial, 2022), las fuerzas sociales, políticas y económicas, aunadas al aumento de la población y el consumo no controlado de suelo urbano han sido responsables del surgimiento de ciudades y metrópolis más grandes y densas (ONU-HÁBITAT, 2021). Desde 1976, la Asamblea General de la ONU convoca cada 20 años a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos ("Hábitat"). Mientras que en Hábitat I se reconoció la necesidad de asentamientos humanos sostenibles y las consecuencias de una rápida urbanización, Hábitat II, conocida también como la "Cumbre de ciudad y pueblos" de 1996, tuvo dos ejes principales: "vivienda adecuada para todos" y "asentamientos humanos viables en un mundo que se urbaniza rápidamente". En la Declaración de Estambul de 1996, aprobada en Hábitat II, se reconoce explícitamente que el acceso a una vivienda segura y salubre y a los servicios básicos es indispensable para el bienestar físico, psicológico, social y económico del ser humano.

El crecimiento urbano ha supuesto el desarrollo imprevisto de la urbanización periférica. Tanto los recién llegados como las personas de bajos ingresos se han visto expulsados hacia las zonas periféricas de las ciudades (Jusidman, 2015)[1]: la segregación económica de dichas áreas se caracteriza por altos niveles de marginación, viviendas no estructuradas en asentamientos irregulares y desigualdad. El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat; Infonavit, 2018) estima que, al menos, 38.4 % de la población de México habita en una vivienda no adecuada; es decir, en condiciones de hacinamiento, hecha sin materiales duraderos, o que carece de servicios mejorados de agua y/o saneamiento.

Para Encinas Moreno (2018) fue a partir de la década de 1990 que la dispersión urbana del municipio de Tijuana logró extenderse al este y sur de la ciudad, hacia zonas de topografía cada vez menos apta, así la accidentada topografía ha provocado altos costos de urbanización y de introducción de servicios que han limitado el desarrollo urbano. Una oferta limitada de superficie y una tasa de variación en el crecimiento poblacional del 11.9%, entre los periodos 2015 a 2020, constituyen un reto para satisfacer la demanda de vivienda en una ciudad donde existen alrededor de 54 asentamientos irregulares en la periferia (Villa, 2022).

Para el año 2020, el municipio de Tijuana albergaba más del 50% de la población total del estado. Así mismo, en las últimas dos décadas, las personas nacidas en otra entidad han representado por lo menos el 43% de los habitantes de la ciudad. Entre 2015 y 2020, llegaron a vivir 211,416 personas a Baja California, procedentes del resto de las entidades del país y, tan solo en 2020, del estado salieron 26,600 personas para vivir en otro país, 92% a Estados Unidos (INEGI, 2020).

Durante el 2021, la Zona Metropolitana de Tijuana registró la mayor alza en el precio de vivienda a nivel nacional, con una variación del 10.5% frente al año anterior, derivado del aumento en el precio de las viviendas nuevas (Hernández, 2022). Este incremento en el precio no es un hecho aislado, del 2005 a 2022 los precios de la vivienda aumentaron en 221%, cifra por encima de la inflación general de 118% en el mismo periodo. La preocupación sobre la adquisición e inversión de vivienda no se limita a su asequibilidad, aunque ésta se ha convertido con frecuencia en un instrumento financiero destinado única y exclusivamente a lograr una alta rentabilidad, disociando a aquella de su función social de lugar para vivir con seguridad y dignidad (ONU, 2020).

La problemática de la desigualdad espacial urbana se define como la variación del bienestar de las personas según su localización residencial (Alegría Olazábal, 2020). En Tijuana, esto se manifiesta principalmente a través de dos fenómenos: 1) el abandono de vivienda de interés social ante su lejanía de centros de trabajo y otros recursos urbanos; y 2) el surgimiento de asentamientos informales ante la necesidad de suelo y vivienda (Alegría Olazábal y Ordoñez Barba, 2015). Investigaciones recientes en el municipio, visibilizan que la dotación y acceso a infraestructura, equipamiento y servicios no es únicamente

[1] Según un estudio de Clara Jusidman en cuatro zonas metropolitanas de México: Aguascalientes, Ciudad Juárez, Guadalajara y Tijuana. Véase Contextos urbanos, pobreza y violencia. En G. O. Barba, La pobreza urbana en México: nuevos enfoques y retos emergentes para la acción pública (págs. 361-388).

desigual, sino que en áreas cercanas o regiones colindantes se aprecian profundas diferencias (De La Cruz Brito, 2022).

2. Marco teórico

Las ciudades son consideradas espacios de oportunidad, ante todo por sus dinámicas económicas y la infraestructura patrimonial que pueden ofrecer a los habitantes. La interacción de las actividades económicas puede traducirse en una constante movilización los recursos humanos y tecnológicos, lo que se traduce en ganancias de productividad, competitividad e innovación (CEPAL, 2017).

Sin embargo, la concepción de la ciudad moderna se encuentra en disputa debido a su modus operandi: el desarrollo urbano espontáneo y del prevalecimiento de decisiones a corto plazo desencadenan una serie de retroacciones negativas (Vega Mendoza y Ruiz Canizales, 2017). Cada vez más, las ciudades generan problemas diversificados y complejos, tales como una elevada concentración de la pobreza, de desigualdad y de ingobernabilidad, a la vez de que muestran una polarización social (Jung, 2017)..

Los problemas actuales de las ciudades preceden de los procesos globalización: la trasformación de las dinámicas económicas y sociales afecta la operatividad de las ciudades y denota alteraciones en su función antropológica. El problema residencial es de los más críticos dentro de las urbes, y específicamente complicado para las "clases obreras", debido a la consideración de la vivienda como mercancía (Cortés Alcalá, 1995).

En Latinoamérica se presenta una transformación urbana tardía y diferenciada en comparación a la de otras regiones del mundo como Europa, Asia y Estados Unidos, teniendo explicación en su carácter de economía periférica en el sistema mundial (Romero Álvarez, 2022). Las oportunidades laborales que ofrecía el modelo industrializador fueron un incentivo a la movilidad de las personas dedicadas al campo hacia las ciudades. Sin embargo, la velocidad y la dimensión de la masa migratoria rural superó las expectativas de los gobiernos: el sector formal nunca alcanzó a crear suficientes empleos y el sector informal se expandió rápidamente, entretanto la escasez de viviendas formales causó una acelerada expansión de asentamientos informales, y puesto que la cobertura del sistema de seguridad social se limitaba al sector formal urbano, los sectores informal y rural quedaron excluidos y desatendidos (Wenze, 2014).

El contexto latinoamericano muestra que la expansión de las ciudades y el déficit de suelo urbano, así como su valor, ha provocado la segregación de las personas de menores ingresos en la periferia. Así mismo, es marcada por la exclusión y discriminación, que se agudiza en medio de una carencia crónica de recursos e infraestructura (Rodríguez Vignoli, 2002).

La conceptualización de la pobreza, descrita como una condición de "falta de" que remite a la idea de "necesidad", varía según la forma en la que se considere cuándo una persona u hogar es o no pobre (Clemente, 2014). Por tanto, han surgido diversas definiciones y mediciones que implican una categorización y priorización de necesidades individuales. En contraste, el bienestar puede entenderse como un estado en el que las personas sienten satisfechas sus necesidades en materia fisiológica y psicológica (Duarte y Jiménez, 2007). Sin embargo, los métodos para su cuantificación sugieren la utilización de diversos indicadores y herramientas, puesto que llega a estar sujeta a cuestiones subjetivas como el nivel de felicidad.

La pobreza fluctúa en torno a tres nociones: la subsistencia, las necesidades básicas y la privación relativa. La primera indica la ausencia del mínimo necesario para sobrevivir y mantener la capacidad física de un individuo, como la alimentación, vivienda, y vestido (pobreza absoluta). El segundo considera dos componentes: i) los requerimientos mínimos para consumo privado (subsistencia) y ii) servicios comunitarios esenciales, como agua potable, saneamiento, transporte público, salud, educación e infraestructura cultural. El tercero se refiere a la pobreza de recursos y condiciones tanto sociales como materiales, en función del dinamismo de las sociedades modernas (Stezano, 2021).

La pobreza urbana se caracteriza por ser una pobreza relativa, pues debe medirse en función del nivel de vida histórico y socialmente aceptado en una sociedad (Townsend, 1970). En las ciudades está asociada

principal, pero no exclusivamente, a las condiciones de inserción que prevalecen en el mercado de trabajo: inestabilidad, informalidad, bajos salarios, precariedad laboral y desempleo (Ziccardi Contigiani, 2019).

Por su parte, el bienestar suele segmentarse en dos enfoques. El bienestar social se traduce en una saciedad de necesidades, vitales como superfluas, que experimentan los individuos que componen una comunidad (Duarte y Jiménez, 2007), pero que, además, permite un de manera general relaciones positivas con los demás que permiten la participación y un buen funcionamiento social (Blanco y Díaz, 2005). El bienestar económico tiene que ver con la forma en que se ha dado el reparto de los recursos y su impacto en variables económicas como la distribución de los ingresos Así mismo, suple las necesidades patrimoniales de los individuos y debe garantizar la perpetuidad del confort en el ámbito de la herencia de este, y las mejorías que implican los anhelos de estos (Duarte y Jiménez, 2007).

Sin embargo, para Amartya Sen (2000) las necesidades básicas no deben ser exclusivamente en términos de productos primarios (como nutrición, la vivienda y salud), debido a que no son más que medios para obtener fines reales. El verdadero bienestar del sujeto económico no se deduce de la mera posesión de los bienes, ni de la "utilidad", sino de lo que la persona logra efectivamente hacer con los bienes: el enfoque de capacidad individual (Ferullo, 2006). Dicha concepción tiene un vínculo directo con el marco de oportunidades que ofrecen las ciudades, que acercarían los medios que al menos satisfagan las necesidades básicas, para un desarrollo individual y colectivo. De esta manera, el fenómeno urbano puede simplificarse como una oferta de bienestar, aunque se ha saturado de incomodidades (Barrientos Alfageme, 1995).

Por tanto, es de especial atención el bienestar en las unidades básicas de las ciudades: los hogares, los cuales dependen de un ingreso, principalmente laboral, para lograr al menos subsistir. La vivienda se ha convertido en la unidad de análisis principal de las poblaciones, puesto que, con la información sobre sus características, se conocen las condiciones de vida de las personas (INEGI, 2021). Pero su accesibilidad económica y espacial se encuentra limitada por las modalidades del desarrollo urbano adoptadas, que a su vez segmentan y segregan el territorio, donde se conglomera la desigualdad (Jusidman, 2012).

La desigualdad tiene que ver con limitaciones de acceso a oportunidades, como consecuencia de la situación socioeconómica de los individuos y a cuestiones de identidad. El espectro más destacable es la desigualdad por ingresos, debido a que determina en buena parte la riqueza patrimonial de los hogares y su movilidad social.

Los ingresos, ya comprendidos los laborales, transferencias e impuestos, son la base para la satisfacción de productos primarios, y para la generación de patrimonio. Ésta, que se genera a través del tiempo, permite hacer inversiones únicas o a gran escala, como en educación o en una propiedad (Keeley, 2018). Es evidente la relación de dependencia, que, sin embargo, se encuentra sujeta a la estabilidad de los mercados laborales. Así, el acceso a una vivienda se encuentra limitada, en un inicio, por su asequibilidad, seguido por la configuración física urbana.

De esta manera, las áreas periféricas de las ciudades se caracterizan por la continua competencia por los recursos urbanos, ante su desigual precio de acceso desde las viviendas, los cuales pueden ser escasos y son entendidos como el conjunto de satisfactores de necesidades propios de las ciudades, como el trabajo remunerado, los servicios personales, bienes de consumo, y servicios de salud, educación y recreación (Alegría Olazábal, 2020).

Las amenidades urbanas pueden plantearse en un primer momento como el conjunto de servicios y recursos urbanos existentes. Estos funcionan como indicadores de calidad del entorno y su eficiencia incide en las externalidades asociadas a vivir en la ciudad. Sin embargo, no se trata de una clasificación de las características urbanas que elevarían el precio de los inmuebles, sino que las amenidades abarcan su utilidad, las características inherentes al espacio y el confort urbano.

Aunque los desarrolladores y agentes inmobiliarios usan el concepto para describir características que son específicas de los proyectos o casas particulares (Diamond y Tolley, 1982), este es relevante en la investigación social y económica, pues las amenidades tienen un impacto crítico en la calidad de vida y las oportunidades que experimentan los habitantes urbanos (Kaufmann et al., 2022).

Las amenidades son bienes que consumen los hogares y empresas en un lugar específico. Además, no se pueden mover con facilidad y están vinculados a una ubicación particular (de Graaff, 2020). Para Diamond & Tolley (1982) la característica principal de las amenidades es que su incremento solo se puede obtener únicamente a través de un cambio de ubicación. Por tanto, son un factor relevante en la toma de decisiones de localización y en la formación de demanda de vivienda.

El estudio de las amenidades urbanas no tiene límites definidos, pero a la vez se enriquece de sus alcances multidimensionales. Dentro de la literatura se identifican las siguientes discusiones: primero, la capitalización de las amenidades. Segundo, el aprovechamiento de amenidades por parte de las empresas. Tercero, los efectos positivos de las amenidades, o los efectos negativos de las "des amenidades" en el entorno urbano. Y cuarto, el reconocimiento de las amenidades ambientales.

Es tema de debate la valorización de los recursos urbanos en función de los beneficios sociales que ofrecen, debido a que pueden capitalizarse dadas las necesidades de consumo de los hogares y las empresas, afectando así la configuración urbana y los costos de asentarse cerca de dichos bienes.

La discriminación de precios por ingresos en el sector inmobiliario se puede ver reflejado en el ajuste de los precios de las propiedades en función del nivel de ingresos de los posibles compradores. Trabajos sugieren que los precios de productos diversos como las viviendas, no solo se encuentran influenciados por las características del producto, sino también por el poder de compra de los consumidores y vendedores, estos últimos pueden utilizar la información de ingreso de los compradores para mejorar su posición en las negociaciones (Ihlanfeldt y Mayock, 2009).

Por tanto, es importante, reconocer que en los mercados en los que se intercambian estos bienes heterogéneos suelen ser bastantes limitados, y en última instancia, cada transacción se vuelve única, permitiendo que los participantes del mercado se involucren en una sola transacción; esta tiene características específicas que resultan difícil de cuantificar, como: la negociación que se da entre ambas partes y que mueve el precio inicial en alguno casos, el acceso al crédito que tenga el comprador, el aumento del precio de las viviendas derivado de un alta competencia entre los compradores entre una oferta limitada.

3. El contexto local

El panorama económico, social y demográfico del municipio de Tijuana, en el estado de Baja California, se encuentra estrechamente ligada a su ubicación fronteriza con Estados Unidos, más precisamente por la influencia de la ciudad de San Diego, en el estado de California. La ciudad ha servido como punto de encuentro binacional entre turistas extranjeros, connacionales que buscan mejores oportunidades laborales y migrantes de todo el mundo que aspiran vivir del otro lado de la frontera.

Para Alegría y Ordoñez (2015) el ahondamiento de las diferencias entre ambos países está asociado a dos procesos: a) en la frontera mexicana se incrementa la inversión que busca bajos salarios y los trabajadores transmigrantes (i.e., los que residen en Tijuana y laboran en San Diego) buscan mejores salarios en el país vecino; b) generalmente, en la economía del interior de México se incrementa el desempleo y reduce el salario, por lo que se produce migración hacia las ciudades con empleo, como las fronterizas. El primer proceso se traduce en un crecimiento económico y el segundo, en crecimiento demográfico, y ambos se configuran como crecimiento urbano. Así mismo, la existencia de una dualidad macroeconómica marca diferencias de acumulación de capital y de distribución social del ingreso, que se manifiestan en disparidad en precios y salarios.

Desde sus orígenes, la dinámica urbana de Tijuana se encuentra definida en buena parte por su geografía, conformada por cerros y cañones, que dificultan la oferta de suelo urbano, tanto para uso habitacional como industrial. Así mismo, el proceso transmigratorio ha creado la existencia de submercados inmobiliarios: por un lado, la incorporación de estadounidenses y mexicoamericanos que buscan espacios residenciales, impactado en la dolarización de rentas y en la demanda de viviendas de tipo vertical, cercanas a las garitas internacionales (Urbalejo Castorena, 2022). Por otro, los migrantes nacionales y habitantes locales, quienes enfrentan aumentos en el precio de vivienda y se encuentran sujetos a los programas de vivienda social debido a sus niveles de ingreso.

El fenómeno adquiere complejidad debido a las prácticas de invasión "hormiga", la venta clandestina de fraccionamientos y por los tipos de propiedad original de los terrenos involucrados (Alegría Olazábal y Ordoñez Barba, Legalizando la ciudad: asentamientos informales y procesos de regularización en Tijuana, 2015). El abandono de vivienda es otra problemática recurrente: para febrero 2023, alrededor de 15 mil viviendas se encontraban en dicha situación (Castañeda, 2023). Lara García (2019) encontró que esto parece prevalecer en las áreas periféricas de la ciudad, y que algunas de las explicaciones son la falta de pago de hipotecas, la mala calidad de las viviendas en cuanto servicios y la disponibilidad de infraestructura.

Los Programas de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana (PDUCPT) presentan las políticas, acciones y proyectos prioritarios que atiendan la necesidad de articular la planeación territorial. En las dos últimas décadas (PDUCPT 2008-2030; PDUCPT 2021-2040) se ha vuelto prioridad la atención a la vivienda y la regularización de los asentamientos humanos. Sin embargo, también se reconoce la persistencia de cuatro problemáticas: 1) la informalidad de terrenos y su ubicación no apta o de alto riesgo, 2) la demanda por suelo urbano y de vivienda, 3) la falta de solvencia pública para los problemas de vivienda y 4) la actualización sobre estadísticas de vivienda y crecimiento urbano.

4. Metodología

El enfoque propuesto por Lancaster (1966) ha servido de base teórica para el desarrollo de la metodología de precios hedónicos, donde el precio de un bien está en función de las características de este, ello permite estimar la relevancia de cada característica e inferir las variaciones en el precio cuando alguna de las características se modifica. Este tipo de metodología es ampliamente utilizada para determinar el precio de viviendas resaltando características asociadas a la propiedad, ingreso y sobre todo las características del vecindario, este último apartado resalta las asociadas al medio ambiente, infraestructura y factores sociales (Herath, 2010).

Tal y como formaliza Rosen (1974), los precios hedónicos son los precios implícitos de los atributos que revelan los agentes económicos a partir de los precios observados de productos diferenciados y las cantidades específicas de características asociadas a ellos. Con lo anterior se tiene que para cada vivienda existe un conjunto de particularidades, y cada una de estas tiene una demanda y oferta individual.

La metodología de precios hedónicos implica la utilización de Modelo Clásico de Regresión (MCR) Múltiple, entendido como el estudio de la dependencia de una variable respecto a más de una variable explicativa (Gujarati y Porter, 2010). Se debe tener en cuenta que no existe un criterio para elegir la forma de la función de precios hedónicos (Delgado Fernández y Wences Nájera, 2018).

Los datos utilizados para el análisis del precio de vivienda (Cuadro 1) provienen del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV), que ofrece información sobre las viviendas nuevas adquiridas, como fechas del proceso de construcción y características físicas del inmueble. Así mismo, provee datos del ingreso del comprador y el organismo financiador del crédito de la vivienda, el cual está asociado a prestaciones laborales del sector formal de la economía. De lo anterior se infiere que las personas que tengan acceso a estas prestaciones laborales en México.

En cuanto la periodicidad, las transacciones se registran de manera diaria y pueden existir varios registros para el mismo día. Por lo anterior, se recurrió a una estructura de corte transversal. Se utilizaron 22,835 observaciones para el municipio de Tijuana, cuya cobertura temporal es desde enero del 2015 a diciembre del 2021.

El indicador Perímetros de Contención Urbana (PCUs), forma parte fundamental del análisis, debido a que su naturaleza considera elementos primordiales para la metodología de precios hedónicos, además de que permite observar el nivel de consolidación urbana de manera espacial. Éstos se definen como polígonos que identifican geográficamente el nivel de consolidación urbana mediante el acceso de sus habitantes a fuentes de empleo, servicios de infraestructura y equipamiento, y movilidad (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2014), clasificados en tres ámbitos o contornos (véase Cuadro 1).

CUADRO 1.
Descripción de las variables

Variable	Medida	Descripción
Variables cuantitativas (escala)		
Precio de venta	Continua	Precio de la vivienda en pesos nominales.
Superficie construida	Continua	Superficie de construcción de la vivienda en metros cuadrados
Recámaras	Discreta	Número de recámaras.
Baños	Discreta	Número de baños.
Fecha de conclusión	Continua	Fecha correspondiente a la emisión del dictamen técnico de habitabilidad.
Fecha de venta	Continua	Fecha correspondiente al pago del financiamiento para la adquisición de la vivienda.
Ingreso	Continua	Ingreso diario del comprador de la vivienda en veces el salario mínimo vigente en la Ciudad de México a la venta.
Variables cualitativas		
Tipo de vivienda	Nominal	Clasificación de la vivienda según número de niveles donde: 1 = Horizontal (vivienda de uno o dos niveles). 2 = Vertical (vivienda de tres o más niveles).
PCU	Nominal	Clasificación según ubicación de la vivienda respecto de los Perímetros de Contención Urbana (PCUs) vigentes en el año del registro administrativo donde: 1 = U1: esta ubicación contiene las fuentes de empleo como elemento básico para consolidar las ciudades. 2 = U2: se basa en la existencia de servicios de agua y drenaje en la vivienda, que coadyuvan a la proliferación de vivienda cercana al primer perímetro. Se consideran zonas en proceso de consolidación con infraestructura y servicios urbanos de agua y drenaje mayor al 75%. 3 = U3: áreas de crecimiento contiguas al área urbana consolidada. Quedan conformadas por un buffer o envolvente que cubre los contornos U1 y U2, de acuerdo con el rango de población de la ciudad. También son las áreas que conforman el cinturón periférico al área urbana definido de acuerdo con el tamaño de la ciudad. 4 = FC: fuera de contorno.

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIV.

Los PCUs son una herramienta creada y supervisada por la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), cuyo objetivo original era regular el crecimiento urbano en México (Monkkonen y Giottonini, 2017), a través de la canalización de mayores subsidios a las viviendas cercanas a fuentes de empleo y servicios urbanos. De este modo, viviendas ubicadas dentro de perímetros U1 reciben un subsidio más alto que aquellas en U2, y aquellas en U2 reciben más que en U3.

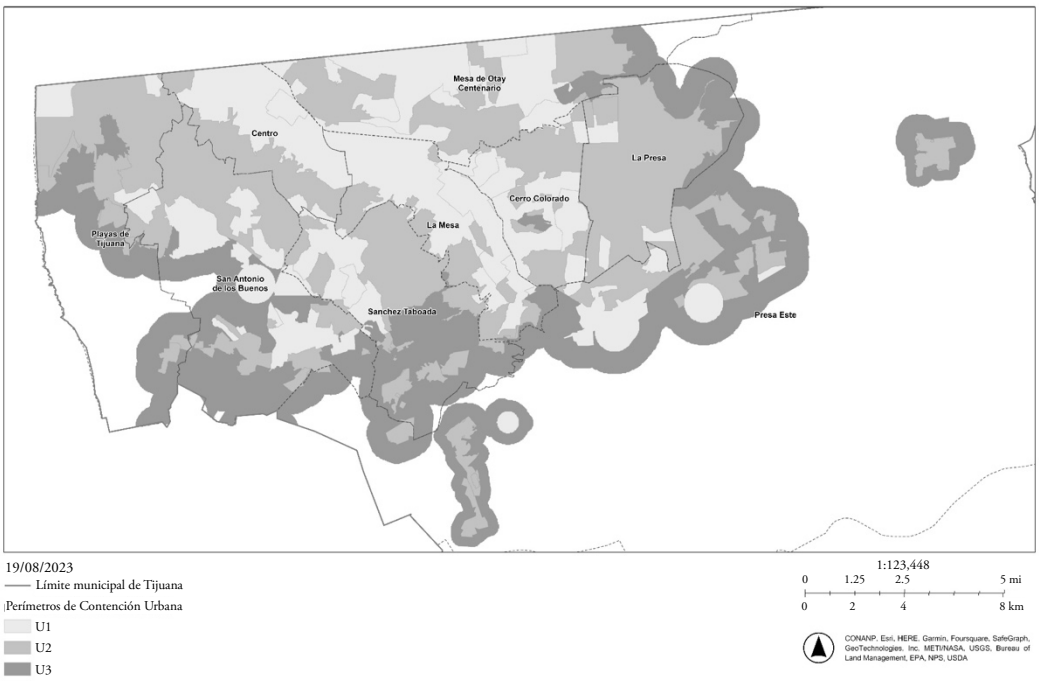
Aunque la efectividad de esta herramienta en la política pública no se aborda en esta investigación, su metodología geoespacial permite delimitar áreas urbanas según las amenidades existentes como :1) posibilidades de empleo en tales ubicaciones, al medir la relación entre el número de habitantes y población ocupada; 2) disponibilidad de infraestructura y servicios, y 3) la cercanía con recursos urbanos como escuelas, centros de salud y parques. De esta forma, los PCUs conformarían una de las dimensiones que postulan Rivas Quesada (2015) y Figueroa & Lever (1992) para explicar el precio de las viviendas, al considerar las características de ubicación del inmueble, la distancia geográfica y la accesibilidad.

Otras dimensiones como características inherentes al inmueble (superficie del terreno, superficie construida), características del vecindario (nivel socioeconómico y seguridad) y características determinadas en el plano regulador (zonificación) pueden ser aproximadas a través de datos sobre las características de las viviendas y sus habitantes. Pero externalidades del entorno como áreas verdes, contaminación y percepciones individuales pueden presentarse como variables omitidas, al ser no observables dada la naturaleza espacial.

Por tanto, el nivel U1 es una zona con condiciones socioeconómicas que supone mayores posibilidades de mejorar la calidad de vida. El aumento de niveles hasta llegar a "FC", Fuera del Contorno, se traducirían en menores oportunidades de para las personas que habiten una vivienda en ese PCU. Sin embargo, como se observa en la Ilustración 1, los PCUs muestran que dentro del cinturón periférico se encuentran puntos altamente consolidados.

Como se definió anteriormente, los PCUs delimitan las áreas urbanas según la cercanía de las viviendas a infraestructura, empleo y servicios. Las viviendas adquiridas en el PCU "U1" se localizan en las zonas de Tijuana de mayor equipamiento urbano, servicios públicos y concentración de unidades económicas, lo anterior reduce la cantidad de vivienda ofertada en estas zonas. Vale la pena resaltar que las dos cruces internacionales de la ciudad, y sus contornos caen en la categoría "U1".

Ilustración 1.
Perímetros de Contención Urbana para el municipio de Tijuana (2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de la CONAVI.

Para realizar un análisis comparable, se transformaron los siguientes datos para obtener las siguientes variables:

- Precio de venta real de la vivienda por metro cuadrado: construido a partir de la deflactación del precio de venta nominal con el Índice de Precios al Consumidor (base 2018) para el municipio de Tijuana, al mes de mayo 2023. Posteriormente, el precio real fue dividido entre el número de metros cuadrados
- Ingreso real diario del comprador: elaborado a partir de la conversión respectiva a la fecha de captura de las Veces de Salario Mínimo (VSM) Vigente de la Ciudad de México a pesos nominales. Se realizó la conversión a precios constantes de mayo 2023.

- Antigüedad de la vivienda: es la diferencia entre la fecha de venta de la vivienda y la fecha de conclusión de la construcción (entrega del reporte de habitabilidad)

5. Estadística descriptiva

El Cuadro 2 muestra que los PCU "U3" y "FC" concentran el 48.8% y 37.76%, respectivamente, de las viviendas adquiridas en el periodo de estudio, que en suma se traduce en que el 86.56% de las viviendas se encuentran en locaciones periféricas, carentes de infraestructura y servicios urbanos. Además, se observa una relación entre la localización de las viviendas nuevas y la superficie construida promedio: las viviendas construidas en zonas de consolidación urbana tienen mayor espacio interior, que se reduce conforme se avanza a las zonas con menos recursos urbanos. Este patrón se repite para el número de recámaras, baños, antigüedad y el ingreso de los compradores. Caso contrario para la variable de precio por metro cuadrado, cuya media es superior para las ubicaciones U3 respecto a las demás, exceptuando las ubicaciones "U1".

Así mismo, en la ubicación "U3" se encuentra el valor máximo de precio por metro cuadrado, seguido por "U2", "U1" y "FC". Para el valor mínimo, éste se encuentra en "U2", seguido de "U3", "FC" y "U1". Sobre la desviación estándar (DS), ésta confirma la extensa variabilidad en cuanto el precio por metro cuadrado, así como en el ingreso de los compradores. Por supuesto, esto puede alterar resultados como la media, debido a los datos atípicos, pero dichos datos son evidencia del panorama residencial.

Cuadro 2.
Estadística descriptiva por PCU

PCU	Variable	Media	DS	Máximo	Mínimo
U1 n:855 (3.74%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	15,226.83	4,423.83	34,507.57	9,596.50
	Superficie (m^2)	69.76	20.81	129.04	47.60
	Recamaras	2.42	0.53	4	2
	Baños	1.84	1.00	5	1
	Antigüedad (Años)	0.40	0.76	3.70	0.02
	Ingreso (Pesos MXN)	873.58	654.45	2,780.27	104.50
U2 n:2,214 (9.70%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	14,646.90	4,893.16	50,668.96	6,625.68
	Superficie (m^2)	58.68	13.69	117.22	38.00
	Recamaras	2.17	0.39	4	1
	Baños	1.38	0.82	5	1
	Antigüedad (Años)	0.34	0.55	5.64	0.02
	Ingreso (Pesos MXN)	694.03	551.66	2,756.36	100.18
U3 n:11,144 (48.80%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	14,668.88	4,045.94	50,786.37	7,143.24
	Superficie (m^2)	52.76	10.53	137.79	32.00
	Recamaras	2.05	0.35	3	1
	Baños	1.17	0.44	4	1
	Antigüedad (Años)	0.18	0.25	9.42	0.01
	Ingreso (Pesos MXN)	596.99	490.26	2,780.27	81.50
FC n:8,622 (37.76%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	12,278.49	1,779.29	22,661.49	7,192.49
	Superficie (m^2)	47.54	3.96	93.81	39.32
	Recamaras	1.99	0.14	3	1

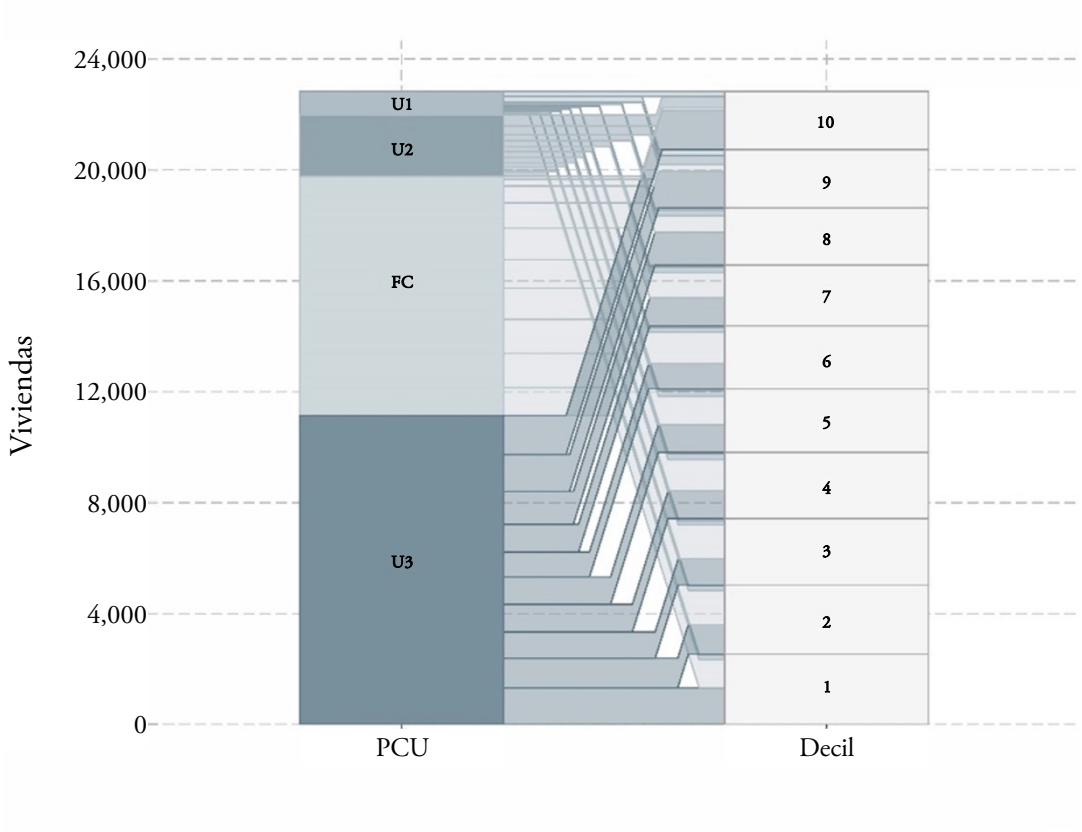
Cuadro 2. cont.
Estadística descriptiva por PCU

PCU	Variable	Media	DS	Máximo	Mínimo
	Baños	1.03	0.17	4	1
	Antigüedad (Años)	0.16	0.21	4.88	0.01
	Ingreso (Pesos MXN)	377.92	196.19	2,698.94	100.61
Total n: 22,835 (100%)	Precio por m² (Pesos MXN)	13,785.08	3,691.10	50,786.37	6,625.68
	Superficie (m²)	52.00	10.88	137.79	32.00
	Recamaras	2.05	0.32	4	1
	Baños	1.16	0.48	5	1
	Antigüedad (Años)	0.20	0.32	9.42	0.01
	Ingreso (Pesos MXN)	534.04	441.90	2,780.27	81.50

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIV.

La información sobre los ingresos de los compradores permitió la creación de deciles para observar su relación con los PCUs (Ilustración 2). Si bien en las ubicaciones "U1" y "U2" se concentran habitantes que pertenecen a los deciles 8, 9 y 10 de mayor ingreso, se observa que también abarcan una fracción considerable en ubicaciones "U3". Deciles 1, 2 y 3 se encuentran asociados a ubicaciones "U3" y "FC", mientras que deciles intermedios se mantienen en ubicaciones "U2" y "U3".

Ilustración 2.
Relación de los PCU y deciles de ingreso



Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIV.

En teoría, las ubicaciones con mayores recursos urbanos concentrarían las viviendas de mayor precio y, por tanto, a los habitantes de mayores ingresos. En la gráfica, esto se expresaría como líneas paralelas. No obstante, en cada decil, existe una atracción por las áreas "U3", a pesar de los 73 proyectos de vivienda vertical activos al 2021 en puntos céntricos consolidados (Aragón, 2021). Lo anterior puede ser indicativo de una competencia generalizada en todos los deciles por ubicaciones periféricas, debido a una menor oferta en contornos más consolidados.

Es importante recordar que el intervalo de los deciles se encuentra en función de los ingresos de los compradores de vivienda nueva y no a los ingresos de la población general. Por tanto, las observaciones corresponden a individuos que en un primer momento cuentan con un empleo formal y que tienen la posibilidad de adquirir una vivienda.

Cuando las viviendas son clasificadas según su tipo (Cuadro 3), se observa que más de la mitad de las transacciones fueron para el tipo vertical. Sin embargo, el precio por metro cuadrado, en promedio, es mayor para las viviendas horizontales, y sus compradores tienen mayores ingresos frente a los compradores de vivienda vertical. En cuanto las características físicas, éstas se encuentran en mayor cantidad en las viviendas horizontales. La antigüedad de las viviendas exhibe una media de 0.20, que significaría un aproximado de dos meses y medio entre la entrega de reporte de habitabilidad y compra del inmueble.

Cuadro 3.
Estadística descriptiva por tipo de vivienda

Tipo viv.	Variable	Media	DS	Máximo	Mínimo
Horizontal n:9,833 (43.06%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	15,714.18	4,445.84	50,786.37	7,143.24
	Superficie (m^2)	57.11	14.39	137.79	32.00
	Recamaras	2.13	0.45	4	1
	Baños	1.35	0.66	5	1
	Antigüedad (Años)	0.20	0.33	9.42	0.01
	Ingreso (Pesos MXN)	699.21	550.53	2,780.27	99.84
Vertical n:13,002 (56.94%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	12,326.17	2,009.41	50,668.96	6,625.68
	Superficie (m^2)	48.14	4.09	121.02	41.39
	Recamaras	2.00	0.14	3	1
	Baños	1.02	0.20	3	1
	Antigüedad (Años)	0.20	0.31	4.88	0.01
	Ingreso (Pesos MXN)	409.13	278.43	2,756.36	81.50
Total n:22,835 (100%)	Precio por m^2 (Pesos MXN)	13,785.08	3,691.10	50,786.37	6,625.68
	Superficie (m^2)	52.00	10.88	137.79	32.00
	Recamaras	2.05	0.32	4	1
	Baños	1.16	0.48	5	1
	Antigüedad (Años)	0.20	0.32	9.42	0.01
	Ingreso (Pesos MXN)	534.04	441.90	2,780.27	81.50

Fuente: Elaboración propia con datos del SNIIV.

El modelo econométrico propuesto se basa en la función de precios hedónicos usando paralelamente el MCR, configurando así dos regresiones.

Ecuación 1.
Modelo hedónico de precios controlado por PCU

$$\ln[Precio\_m^2{}_i] = \alpha + \beta_1[\text{sup \_constr}_i] + \beta_2[\text{recamaras}_i] + \beta_3[\text{baños}_i] + \beta_4[\text{ant}_i] + \beta_5 \ln[ingr_i] + \beta_6[PCU_i] + \mu_i$$

Ecuación 2.
Modelo hedónico de precios controlado por tipo de vivienda

$$\ln[Precio\_m^2{}_i] = \alpha + \beta_1[\text{sup \_constr}_i] + \beta_2[\text{recamaras}_i] + \beta_3[\text{baños}_i] + \beta_4[\text{ant}_i] + \beta_5 \ln[ingr_i] + \beta_6[TipoV_i] + \mu_i$$

Donde:

- $\ln[Precio\_m^2{}_i]$ es el logaritmo natural del precio de venta por metro cuadrado de la vivienda i en pesos constantes de mayo 2023.
- sup _constr_i es la superficie construida en metros cuadrados de la vivienda i.
- recamaras_i es el número de recamaras de la vivienda i.
- baños_i es el número de baños de la vivienda i.
- ant_i son los años de antigüedad de la vivienda i.
- $\ln[ingr_i]$ es el logaritmo natural del ingreso en pesos constantes de mayo 2023 del individuo que adquirió la vivienda i.
- PCU_i es el Perímetro de Contención Urbana en el que se localiza la vivienda al momento de su adquisición.
- $TipoV_i$ es el tipo de vivienda, horizontal o vertical.

Nótese que tanto la variable dependiente $\ln[Precio\_m^2{}_i]$ como la regresora $\ln[ingr_i]$, al estar expresadas en logaritmo natural, explican una relación de elasticidad (modelo log-log). Ya que las demás variables se encuentran en nivel, respecto a la variable explicada, tendremos una relación de semi-elasticidad (modelo log-nivel).

El tratamiento de variables y la estimación de la ecuación se realizó mediante el *software* "Rstudio", integrado al lenguaje de programación "R", para la versión 4.3.0.

6. Resultados

El Cuadro 4 muestra los coeficientes obtenidos de la regresión. De manera general, todas las variables propuestas son significativas y explican al menos en un 45.88% las variaciones en los precios de la vivienda.

Cuando el modelo es controlado por PCU, los resultados arrojan que un cuarto de baño adicional se convierte en una característica relevante en el precio de vivienda, elevándolo hasta un 7.51%, mientras que las recámaras lo hacen en un 1.5%. Por su parte, un año más de antigüedad disminuye el precio de la vivienda en un 4.45%. En cuanto la superficie, el aumento de un metro cuadrado se traduce en una disminución del precio por metro cuadrado de la vivienda de 0.23%. Esto no significa que el precio total de la vivienda sea menor, sino que el precio por metro cuadrado es marginalmente decreciente.

Sobre el ingreso, su aumento en 1% se asocia a un aumento de 0.22% en el precio por metro cuadrado de una vivienda nueva. Este resultado puede verse también como una relación entre el ingreso y el porcentaje en el que aumenta la capacidad de compra; muchas de las transacciones realizadas para adquirir viviendas conllevan un proceso de financiamiento por algún tipo de institución, por ello el ingreso

estaría representando una aproximación al monto de financiamiento al que podría tener acceso el comprador.

El coeficiente de "U3" indica que el precio por metro cuadrado en dichas zonas es mayor hasta en un 6%, respecto a ubicaciones "U1". Para zonas "U2", el precio es mayor en un 1.69%. Pero para zonas Fuera del Contorno urbano, el precio es menor en un 3.11% respecto a los precios de "U1".

Al revisar el modelo por tipo de vivienda, los resultados siguen la misma naturaleza que el modelo anterior: el cuarto de baño tiene un impacto del 5.63% en el precio de vivienda, recamaras lo hacen en un 4.64%. Un año más de antigüedad disminuye el precio de la vivienda en un 3.92%. El aumento de un metro cuadrado se traduce en una disminución del precio por metro cuadrado de la vivienda de 0.39%. Sobre el ingreso, su aumento en 1% se asocia a un aumento de 0.21% en el precio por metro cuadrado de una vivienda nueva. El coeficiente de tipo de vivienda vertical muestra que su precio por metro cuadrado es menor en un 14.06% respecto a las viviendas horizontales.

Cuadro 4.
Resultados del modelo econométrico

Precio (dependiente)	Modelo controlado por PCU		Modelo controlado por tipo de vivienda	
Variable	**Coeficiente**	**DS**	**Coeficiente**	**DS**
Superficie (m^2)	-0.0022575***	0.0001907	-0.0039236	0.0001818
Recamaras	0.0151042**	0.0051664	0.0464123	0.0050146
Baños	0.0751423***	0.0034628	0.0563193	0.0033317
Antigüedad	-0.0445206***	0.0036038	-0.0392310	0.0034034
Ingreso	0.2218069***	0.0021557	0.2119957	0.0020847
PCU				
U2	0.0169086*	0.0070022		
U3	0.059894***	0.0064363		
FC	-0.0310949***	0.0067167		
Tipo de vivienda				
Vertical			-0.1406926	0.0024749
Constante	8.1469494	0.0149467	8.3488221	0.0127197
Observaciones	22,835		22,835	
R-cuadrada	0.4588		0.4987	
R-cuadrada ajustada	0.4586		0.4986	

*** p< 0.001, ** p< 0.01, * p< 0.05

Nota: 1) La categoría "U1" se vuelve parte de la constante, ya que es el factor base para ser comparado con sus respectivas otras categorías. Lo mismo ocurre con el tipo de vivienda "Horizontal"2) Al aplicar la prueba de inflación de la varianza, se obtienen valores globales menores a 10, y valores individuales menores a 4, indicando que no existen problemas de multicolinealidad.
Fuente: Estimaciones propias con datos del SNIIV.

7. Conclusiones

Este estudio analizó el impacto en el precio de las viviendas nuevas en función de sus características y su ubicación respecto a recursos urbanos elementales, tales como accesibilidad al mercado laboral empleo,

infraestructura y equipamiento urbano. Los hallazgos permiten comprender la configuración urbana de la ciudad de Tijuana, marcada por su dinamismo incluso en las zonas periféricas.

Cuando son utilizados los PCU, se encontró que las viviendas incrementan su precio por metro cuadrado conforme se avanza a perímetros con menores recursos urbanos. Este hallazgo, aunque novedoso ante la percepción local, aporta evidencia a las configuraciones urbanas de Latinoamérica. Rodríguez Vignoli (2002) documenta que este escenario tiene como detonantes los costos de suelo en zonas céntricas y la búsqueda de una mejorar calidad de vida por parte de grupos de altos ingresos. Estos pueden lidiar con los costos de transporte hacía las metrópolis, sin que ello mengue su acceso a las oportunidades económicas y a los atractivos socioculturales, asegurando además comodidades urbanas y autosuficiencia. Otra posible explicación es que las transacciones que se dan en zonas de la ciudad de mayor plusvalía son adquiridas por fondos de inversión para arrendar o trabajadores transfronterizos con altos ingresos, en ambos casos las transacciones no quedan registradas.

Un posible factor que incide en la compra de vivienda nueva en la periferia de la ciudad perímetros alejados es su urbanización improvisada ante la escasa conexión con las áreas céntricas de la ciudad. Esto influenciado por la lejanía de los fraccionamientos de interés social pero también por la toma ilegal o no regularizada de predios, fomentando el crecimiento de la mancha urbana en áreas irregulares. Este proceso de urbanización a la inversa donde primero se habita y luego se urbaniza (Castro y Riofrío, 1996) alimenta la proliferación de vivienda inadecuada pero también de una necesidad de infraestructura y servicios que finalmente se otorgan. Naturalmente, nace un ecosistema residencial alejado pero atractivo, con sus ejes social y económico, equipado de servicios públicos y comerciales. La situación plantea nuevas formas de segregación y fragmentación residencial, generando una continua competencia por recursos urbanos.

Aunque los precios de vivienda se explican en gran parte por las amenidades urbanas y las características propias, reaccionan ante dimensiones que quedan fuera del alcance de esta investigación, tales como variables macroeconómicas, determinantes de orden local (como políticas de zonificación, dinámica poblacional y movilidad) y "choques de precios" (Enríquez et al., 2015). Estos últimos hacen referencia a la dinámica de submercados de vivienda y a su efecto de difusión de precios. El efecto difusión de precios se presenta cuando variaciones en los precios de vivienda se originan en un submercado de mayor jerarquía y se transmiten a los de menor jerarquía. Algunos de los determinantes de este efecto pueden ser 1) migración, 2) transferencia de capital, 3) arbitraje espacial y 4) patrones espaciales en los determinantes de los precios de la vivienda (Meen, 1999).

La relación negativa entre el precio y que la vivienda sea vertical esboza una posible vía para dar acceso a personas de menores ingresos a una vivienda digna, es necesario políticas públicas que conduzcan este esfuerzo. En un intento de fomentar la verticalización, estas edificaciones de hasta tres niveles se encuentran en las periferias de las ciudades, aminorando el precio de la tierra y el costo de construcción sea menor pero también al reducir los metros cuadrados de superficie y acceso a las principales zonas de desarrollo de la ciudad.

Dentro del contexto local, es de interés común el constante monitoreo del sector inmobiliario. La dinámica poblacional y la evidencia generada en este estudio advierten nuevos efectos en la organización residencial, una mejora en la cobertura de servicios urbanos y el impacto entre submercados de vivienda que alteren el comportamiento de los precios residenciales locales.

Referencias

Alegría Olazábal, T. (2020). Determinantes estructurales intraurbanos de la regresiva redistribución social del ingreso debido a la localización. En A. G. Aguilar, y I. Escamilla Herrera, *Expresiones de la segregación residencial y de la pobreza en contextos urbanos y metropolitanos* (pp. 333-354). Miguel Ángel Porrúa.

Alegría Olazábal, T., y Ordoñez Barba, G. (2015). *Legalizando la ciudad: asentamientos informales y procesos de regularización en Tijuana.* El Colegio de la Frontera Norte, A. C.

Aragón, J. (24 de mayo de 2021). Por vivienda vertical cara, posible burbuja inmobiliaria en Tijuana. *Zeta.* https://bit.ly/3qvqxM5

Barrientos Alfageme, G. (1995). Ciudad y bienestar un viejo problema. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, *15*, 99-107. https://bit.ly/3XjXFlV

Blanco, A., y Díaz, D. (2005). El bienestar social: su concepto y medición. *Psicothema*, *17*(4), 582-589. https://bit.ly/3qz4iEX

Castañeda, E. (20 de febrero de 2023). Viviendas en zonas marginadas, las más abandonadas en Tijuana. *El Imparcial*. https://bit.ly/3P5cFlb

Castro, M., y Riofrío, G. (1996). La regularización de las barriadas: el caso de Villa El Salvador (Perú). En A. Antonio Azuela, y F. Tomas (Coords.), *El acceso de los pobres al suelo urbano* (pp. 45-88). Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México. https://doi.org/https://doi.org/10.4000/books.cemca.922

CEPAL. (2017). *Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe. Dinámicas y desafíos para el cambio estructural.* Naciones Unidas. https://bit.ly/3CIciG6

Clemente, A. (2014). Sobre la pobreza como categoría de análisis e intervención. En A. Clemente (Coord.), *Territorios urbanos y pobreza persistente* (pp. 23-52). Espacio Editorial.

Cortés Alcalá, L. (1995). *La cuestión residencial: bases para una sociología del habitar.* Editorial Fundamentos.

de Graaff, J. (2020). *Essays on the Impact of Urban (Dis-)Amenities on the German Real Estate Market.* Springer Gabler Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-31623-5

De La Cruz Brito, A. (2022). Desigualdad en el Entorno Urbano: Un Análisis de Componentes Principales de Infraestructura, Equipamiento y Servicios en la Ciudad de Tijuana. *Procesos Urbanos*, *9*(2). https://doi.org/10.21892/2422085X.593

Delgado Fernández, J., y Wences Nájera, G. (2018). Valoración hedónica de la inseguridad en la determinación de precios de viviendas en Acapulco de Juárez, Guerrero. *Economía: teoría y práctica* (49), 143-163. https://doi.org/https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/492018/delgado

Diamond, D., y Tolley, G. (Edits.). (1982). *The Economics of Urban Amenities.* Academic Press Inc.

Duarte, T., y Jiménez, R. E. (2007). Aproximación a la teoría del bienestar. *Scientia et Technica*, *XIII*(37), 305-310. https://bit.ly/3PoRTNK

Encinas Moreno, M. E. (2018). El crecimiento urbano de Tijuana desde la perspectiva del espacio relacional. [Tesis doctoral]. https://bit.ly/3NFbgku

Enríquez, H., Campo, J., y Avendaño, A. (2015). Relaciones regionales en los precios de vivienda nueva en Colombia. *Ecos de Economía*, *19*(40), 25-47. https://doi.org/https://doi.org/10.17230/ecos.2015.40.2

Ferullo, H. (2006). El concepto de pobreza en Amartya Sen. *Cultura Económica*, *24*(66).

Figueroa B., E., y Lever D., G. (1992). Determinantes del precio de mercado de los terrenos en el área urbana de Santiago. *Cuadernos de Economía*, *29*(86), 99-113. https://bit.ly/43T7n14

Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría* (5ta ed.). McGraw-Hill.

Herath, S. &. Maier, G. (2010). *The hedonic price method in real estate and housing market research. A review of the literature* (SRE-Discussion Papers 2010/03, WU Vienna University of Economics and Business).

Hernández, F. (11 de febrero de 2022). ZM de Tijuana registra la mayor alza en precio de vivienda del país. *Centro Urbano*. https://bit.ly/43TeQNH

Ihlanfeldt, K., y Mayock, T. (2009). Price discrimination in the housing market. *Journal of Urban Economics*, *66*(2), 125-140. https://doi.org/10.1016/j.jue.2009.05.004

INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020: marco conceptual.* https://bit.ly/3Nq2rd2

Jung, S. (2017). La pobreza urbana de América Latina y los desafíos en la era del desarrollo sustentable. *Portes. Revista Mexicana de Estudios sobre la Cuenca del Pacífico*, *11*(21), 27-48. https://bit.ly/3qPl2HG

Jusidman, C. (2012). Contextos urbanos, pobreza y violencia. En G. O. Barba (Coord.), *La pobreza urbana en México: nuevos enfoques y retos emergentes para la acción pública* (pp. 361-388). El Colegio de la Frontera Norte / Juan Pablos Editor. https://bit.ly/3pb0OYJ

Kaufmann, T., Radaelli, L., Bettencourt, L. M., y Shmueli, E. (2022). Scaling of urban amenities: generative statistics and implications for urban planning. *EPJ Data Science*, *11*(50). https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-022-00362-6

Keeley, B. (2018). *Desigualdad de ingresos. La brecha entre ricos y pobres, Esenciales OCDE.* OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264300521-es

Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, *74*(2), 132-157. https://bit.ly/3SVNgwu

Lara García, F. (2019). *¿Te vas o te quedas? Variación explicativa del fenómeno de abandono de vivienda en Tijuana, Baja California.* UNAM.

Meen, G. (1999). Regional House Prices and the Ripple Effect: A New Interpretation. *Housing Studies*, *14*(6), 733-753. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/02673039982524

Monkkonen, P., y Giottonini, P. (2017). Repensar la contención urbana en México: del control del crecimiento a la promoción del crecimiento de calidad. En J. A. Montejano Escamilla, y C. A. Caudillo Cos (Eds.), *Densidad, diversidad y policentrismo: ¿planeando ciudades más sustentables?* (pp. 143-166). CentroGeo. https://bit.ly/3JIrQNZ

ONU. (2020). *Adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living, and the right to non-discrimination in this context.*

Rivas Quesada, J. H. (2015). Uso del método de precios hedónicos, para estimar variación en precios de viviendas producto de nuevas líneas de metro. [Tesis de licenciatura, Universidad de Chile, Departamento de Ingeniería Civil, Santiago de Chile]. https://bit.ly/43LFckx

Rodríguez Vignoli, J. (2002). *Distribución territorial de la población de América Latina y el Caribe: tendencias, interpretaciones y desafíos para las políticas públicas.* Naciones Unidas. https://bit.ly/42PAQHS

Romero Álvarez, R. A. (2022). Una revisión de las transformaciones urbanas en las ciudades latinoamericanas contemporáneas. *Vivienda y ciudad* (9), 83-103. https://bit.ly/3CRXPrj

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 34-55.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2014). *REGLAS de Operación del Programa de Consolidación de Reservas Urbanas, para el ejercicio fiscal 2015 y subsecuentes. DOF: 29/12/2014.* https://bit.ly/46skPcN

Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad.* Editorial Planeta.

Stezano, F. (2021). *Enfoques, definiciones y estimaciones de pobreza y desigualdad en América Latina.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://bit.ly/3Osz0Y4

Townsend, P. (Ed.). (1970). *The Concept of Poverty.* Heinemann Educational Books.

Urbalejo Castorena, O. L. (2022). Defensa y Reorganización Socioespacial de los Fraccionamientos de Interés Social de la Periferia de Tijuana. *Procesos Urbanos*, *9*(2). https://doi.org/10.21892/2422085X.596

Vega Mendoza, V. H., y Ruiz Canizales, R. (2017). Desarrollo sostenible y vivienda digna como punto de progreso social. *El Ágora USB*, *17*(1), 245-254. https://doi.org/https://doi.org/10.21500/16578031.2822

Villa, A. (21 de febrero de 2022). Identifican 54 asentamientos irregulares en Tijuana. *Zeta*. https://bit.ly/44wcvb8

Wenze, X. (2014). Transformaciones económica, social y política en los países latinoamericanos después de que el grado de urbanización alcanzó el 50%. En *CEPAL, ILAS, CASS, y CAF, Urbanización y políticas de vivienda en China y América Latina y el Caribe* (pp. 95-120). Naciones Unidas. https://bit.ly/42U4Dz8

Ziccardi Contigiani, A. (2019). Nueva arquitectura espacial, pobreza urbana y desigualdad territorial. *Polis*, *15*(1), 7-31. https://bit.ly/3KwQmC2

ORCID

Edith Marcial Ramírez https://orcid.org/0009-0004-9894-8090

Roberto Iván Fuentes Contreras https://orcid.org/0000-0003-4837-2703

Karina Isabel Salinas Solís https://orcid.org/0000-0002-5958-5053

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 101-121
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.037

Articles

Los espacios verdes como determinantes de la calidad de vida en áreas urbanas y periurbanas: análisis de usos y preferencias en una ciudad intermedia argentina

Clara María Karis, María Laura Zulaica***

Recibido: 13 de septiembre de 2023
Aceptado: 16 de abril de 2024

Resumen:

Las ciudades latinoamericanas manifiestan acelerados procesos de crecimiento en expansión con consecuencias directas en la calidad de vida de sus habitantes. En este contexto, el artículo analiza los usos de los espacios verdes públicos y las preferencias de la población en una ciudad intermedia argentina y su periurbano, a partir de datos provenientes de una encuesta realizada a usuarios de estos espacios. Los resultados indican que los aspectos evaluados se asocian a atributos naturales y socioculturales de estos espacios y a las características de los encuestados, lo que evidencia la interacción y diferencias entre variables objetivas y subjetivas de la calidad de vida, especialmente en el gradiente urbano-rural.

Palabras clave: Infraestructura verde; encuesta; servicios ecosistémicos culturales; estudio de caso; periurbano.
Clasificación JEL: I31; Q57.

Green spaces as determinants of quality of life in urban and periurban areas: analysis of uses and preferences in an intermediate Argentine city

Abstract:

Latin American cities show accelerated processes of expanding growth with direct consequences on the quality of life of their inhabitants. In this context, the article analyzes the uses of public green spaces and the preferences of the population in an intermediate Argentine city and its periurban area, based on data from a survey conducted among visitors of these spaces. The results indicate that the evaluated aspects are associated with the natural and sociocultural attributes of these spaces and the characteristics of the respondents, highlighting the interaction and differences between objective and subjective variables of quality of life, especially in the urban-rural gradient.

Keywords: Green infrastructure; survey; cultural ecosystem services; case study; periurban area.
JEL Classification: I31; Q57.

* Becaria doctoral CONICET. Instituto del Hábitat y del Ambiente, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. clarakaris@hotmail.com
** Investigadora CONICET, Instituto del Hábitat y del Ambiente, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. laurazulaica@conicet.gov.ar
Autor para correspondencia: clarakaris@hotmail.com

1. Introducción

1.1. Calidad de vida y servicios ecosistémicos culturales

América Latina es considerada la región más urbanizada del mundo en desarrollo con un 80% de su población residiendo actualmente en ciudades. El proceso de urbanización ocurrido en la segunda mitad del siglo XX en esta región ha promovido especialmente el crecimiento de ciudades intermedias con poblaciones de entre 100.000 y 2.000.000 de habitantes (BID, 2016).

Sin embargo, en su crecimiento, estas ciudades manifiestan un deterioro del entorno y una profunda desigualdad social (ONU-Hábitat, 2012). En general, los procesos de crecimiento urbano se producen a velocidades que exceden la implementación de políticas de planificación, lo que deriva en consecuencias directas e inmediatas sobre la calidad de vida de la población que habita estos espacios (Zulaica *et al.*, 2023). En este contexto, poder estimar la calidad de vida y sus dimensiones tanto en áreas urbanas como periurbanas resulta crucial en la toma de decisiones.

En el recorrido histórico que Tonon (2008) realiza del concepto, señala que en el año 1998 la International Society for Quality of Life Studies elabora un documento como resultado de la discusión entre los expertos pioneros en el tema y concluye que la calidad de vida puede ser medida a nivel subjetivo y objetivo. Celemín *et al.* (2015) sostienen que en los últimos años se incrementaron el número de investigaciones que incluyen la subjetividad en el estudio de la calidad de vida centrándose en la satisfacción o evaluación de la vida que hacen los propios sujetos. Desde esta perspectiva, la evaluación de la calidad de vida comprende tanto las condiciones materiales de vida como de las percepciones, evaluaciones y aspiraciones de las personas que acompañan su bienestar personal y social (Casas, 1997). Esta valoración implica directa o indirectamente aspectos que involucran el bienestar social (Estes, 1999), el bienestar subjetivo (Diener, 1984; Cummins, 1998) y la felicidad (Veenhoven, 2000).

Por su parte, la dimensión objetiva comprende necesidades humanas básicas consideradas importantes para el bienestar de la sociedad y se sostiene sobre el análisis de datos secundarios, mayoritariamente indicadores sociales (Celemín *et al.*, 2015). Los índices de calidad de vida incorporan también indicadores ambientales, entre los cuales se suele evaluar la disponibilidad de recursos recreativos, de base natural o socialmente construidos, que se comportan como factores de atracción que permiten mejorar la calidad de vida de la población (Velázquez *et al.*, 2015).

Velázquez *et al.* (2015) consideran que no deben incluirse elementos subjetivos en un índice de calidad de vida, dado que los desfases entre la medición y la percepción de la calidad de vida pueden reflejar situaciones de similitud y de contradicción. No obstante, ambas dimensiones admiten comparaciones.

Desde la perspectiva del desarrollo sustentable, la calidad de vida se relaciona directamente con la noción de sustentabilidad. En el ámbito de la gestión urbana, esta relación se hizo explícita en la declaración de 2015, donde los estados miembros de las Naciones Unidas reconocieron que la gestión y el desarrollo urbano sostenibles son fundamentales para la calidad de vida de las personas (Naciones Unidas, 2015).

Por otra parte, el concepto de Servicios Ecosistémicos Urbanos (SEU) que comprende el conjunto de beneficios que ofrecen los ecosistemas urbanos a sus habitantes (Gómez-Baggethun & Barton, 2013), aborda las interrelaciones entre la sustentabilidad y la calidad de vida urbana. Este concepto propone una analogía directa con el de Servicios Ecosistémicos (SE) (MEA, 2005), reconociendo la estrecha dependencia que existe entre las características y los procesos de los ecosistemas y aquellos propios de las sociedades humanas (Balvanera *et al.*, 2015).

Con ese enfoque, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA, 2005) puso especial atención en los vínculos existentes entre el estado de los ecosistemas y el bienestar humano, definido a partir del acceso a satisfactores materiales básicos para una buena vida, y también por la libertad de elección y acción, la salud, las buenas relaciones sociales y la seguridad.

Al estudio de los SE, progresivamente se fueron incorporando diferentes perspectivas que superan los paradigmas de las ciencias naturales y amplían las miradas, con herramientas y conceptualizaciones de las ciencias sociales y políticas, y también de otras formas de conocimiento. En esta línea, la noción de

"Contribuciones de la Naturaleza para la gente" enfatiza el papel de la cultura en los vínculos entre las personas y el mundo natural (Díaz *et al.,* 2018).

De este modo, los debates actuales superan la noción de bienestar definida en MEA (2005), acercándose a la de calidad de vida, que considera el bienestar no sólo como dependiente de las cuestiones materiales, sino también de los valores humanos (Tonon, 2008).

Dentro del conjunto de SEU, los denominados SEU culturales son los beneficios no materiales que impactan positivamente en la salud física y mental de los habitantes (Haines-Young & Potschin, 2018). Estos servicios son generados por la interacción entre factores sociales y ecológicos, dado que son el resultado de un procesamiento de información del entorno biofísico a través de los sentidos humanos y, a diferencia de otros grupos de servicios, sólo pueden existir a través de la percepción humana del ecosistema (Braat & de Groot, 2012).

El estudio de los SEU culturales se enmarca en los métodos de valoración sociocultural, que evalúan la importancia que las personas, como individuos o como grupo social, asignan a dichos servicios (Scholte *et al.*, 2015). Es decir, que la importancia es interpretada en términos de preferencias, significados y percepciones (Chiesura & de Groot, 2003). De este modo, la valoración sociocultural de los SEU acentúa la dimensión subjetiva de la calidad de vida, sostenida en la perspectiva de las personas, es decir, en cómo ellas evalúan sus propias circunstancias o condiciones de vida.

En las ciudades actuales, los espacios verdes públicos adquieren un rol central en la provisión de SEU culturales que inciden en la calidad de vida de sus habitantes. Por lo tanto, debieran incluirse en las políticas públicas en materia de planificación de la infraestructura verde para garantizar un acceso equitativo potenciando los servicios que brindan. En ese sentido, la infraestructura verde, comprende las redes y los elementos naturales, semi-naturales y artificiales que conforman el paisaje urbano y periurbano (Tzoulas et al., 2007).

Partiendo de los conceptos anteriores, el presente trabajo[1] analiza los usos de los espacios verdes públicos y las preferencias de la población local como determinantes de la dimensión subjetiva de la calidad de vida en una ciudad intermedia de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Para ello, toma como caso de estudio la ciudad de Mar del Plata, incluyendo tanto el área urbana como el periurbano y un sector de interfaz urbano rural de expansión reciente. Previo a alcanzar el objetivo propuesto y con el fin de destacar la importancia del enfoque utilizado para el caso abordado, se profundiza en el concepto de valoración sociocultural y se presenta una serie de antecedentes que asumen esta perspectiva.

1.2. Valoración sociocultural de los servicios ecosistémicos urbanos culturales: algunos antecedentes

De acuerdo con Scholte *et al.* (2015), en la valoración sociocultural de los SEU intervienen las características del entorno y las de los beneficiarios de los servicios. En áreas urbanas y periurbanas, la disponibilidad de infraestructuras verdes y sus características determinan los posibles usos que la población hará en ellas.

Entre los componentes de la infraestructura verde, los espacios verdes de acceso público brindan múltiples SEU culturales a los habitantes, dado que permiten el contacto diario con la naturaleza contenida en ellos. En función de su tamaño, ubicación y mobiliario, pueden facilitar el desarrollo de distintas actividades sociales y de recreación.

A su vez, los usos y las preferencias por estos espacios pueden verse influidos por el contexto social y por las características personales como la edad, el género, los ingresos, la orientación política o la pertenencia a organizaciones ambientales. Como fue mencionado anteriormente, la disponibilidad de espacios verdes recreativos integra índices de calidad de vida, que generalmente se basan en el análisis de

[1] Cabe destacar que los resultados aquí presentados se desarrollaron en el marco de la tesis de Doctorado de la primera autora (Karis, 2024).

datos provenientes de fuentes secundarias. Sin embargo, para el análisis de los usos y las preferencias es necesario recurrir a fuentes primarias. La valoración sociocultural de los SEU aporta datos relevantes a este tipo de evaluaciones, dado que la importancia de los servicios es interpretada en términos de preferencias, significados y percepciones de manera tal que los métodos utilizados son los provenientes de las ciencias sociales (Chiesura y de Groot, 2003). Entre estos, las encuestas son una de las metodologías utilizadas. Su principal ventaja es que se trata de una técnica robusta que permite la recolección de muchos datos que pueden analizarse cuantitativamente.

A modo de ejemplo, Riechers *et al.* (2018) utilizaron encuestas para evaluar la importancia asignada a los SEU culturales en distintos grupos sociales de la ciudad de Berlín (Alemania). El trabajo exploró los factores espaciales y sociales que determinan la importancia percibida de los SEU y encontraron que las variables sociodemográficas más relevantes que explican la importancia declarada de distintos servicios son la educación, la edad y la densidad de población del barrio de residencia de los encuestados a lo largo del gradiente urbano rural.

En Argentina, Perelman y Marconi (2016) utilizaron encuestas para analizar la percepción de las personas en relación a los parques de la ciudad de Buenos Aires. Al ponderar la preferencia por determinados atributos en los parques, se encontró que los más seleccionados se refieren a la tranquilidad, la armonía, la belleza y la naturaleza. Las autoras destacan que, si bien las percepciones son subjetivas, existen factores que contienen atributos comunes entre los encuestados.

Por su parte, Baxendale (2018) utilizó encuestas para conocer el uso de plazas de Buenos Aires. El estudio permitió comparar los usos y preferencias de los usuarios de plazas en tres zonas de la ciudad y analizar asociaciones entre variables mediante una Matriz de Correlaciones. En este caso, se encontraron algunas diferencias entre las tres zonas analizadas, así como asociaciones entre el comportamiento de los usuarios, el medio de transporte utilizado para llegar a la plaza y algunas cuestiones perceptivas y de valoración sobre la relación con la naturaleza y los espacios verdes.

Atendiendo al objetivo propuesto, se utilizan datos primarios provenientes de una encuesta para indagar en las diferencias en los usos, las preferencias y la experiencia de los usuarios de los espacios verdes públicos de Mar del Plata y su entorno, considerando diferentes sectores del área de estudio como así también los atributos de estos espacios y las características sociodemográficas de la población beneficiaria.

La investigación asume un carácter exploratorio, aportando datos relevantes para la evaluación de la calidad de vida en su dimensión subjetiva, cuyos aspectos han sido escasamente estudiados especialmente a lo largo del gradiente urbano rural. Los aspectos indagados en este trabajo no son fácilmente evaluables a través de índices de calidad de vida. No obstante, su entendimiento es necesario para una planificación y gestión de la infraestructura verde urbana que asegure el suministro de los servicios necesarios para el mantenimiento de la calidad de vida de la población.

En primer lugar, se presenta el caso de estudio. Luego, se detallan los materiales y métodos empleados. En los siguientes apartados se exhiben los resultados y la discusión de los mismos. Finalmente, en la concusión se sintetizan los principales aportes del trabajo.

2. Caso de estudio

Mar del Plata está localizada a orillas del Océano Atlántico y es la cabecera del Partido de General Pueyrredon ubicado en el sudeste de la provincia de Buenos Aires (Figura 1). La ciudad concentra la mayor parte de la población del partido, con 682.605 habitantes de acuerdo con los resultados provisionales del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022 (INDEC, 2023).

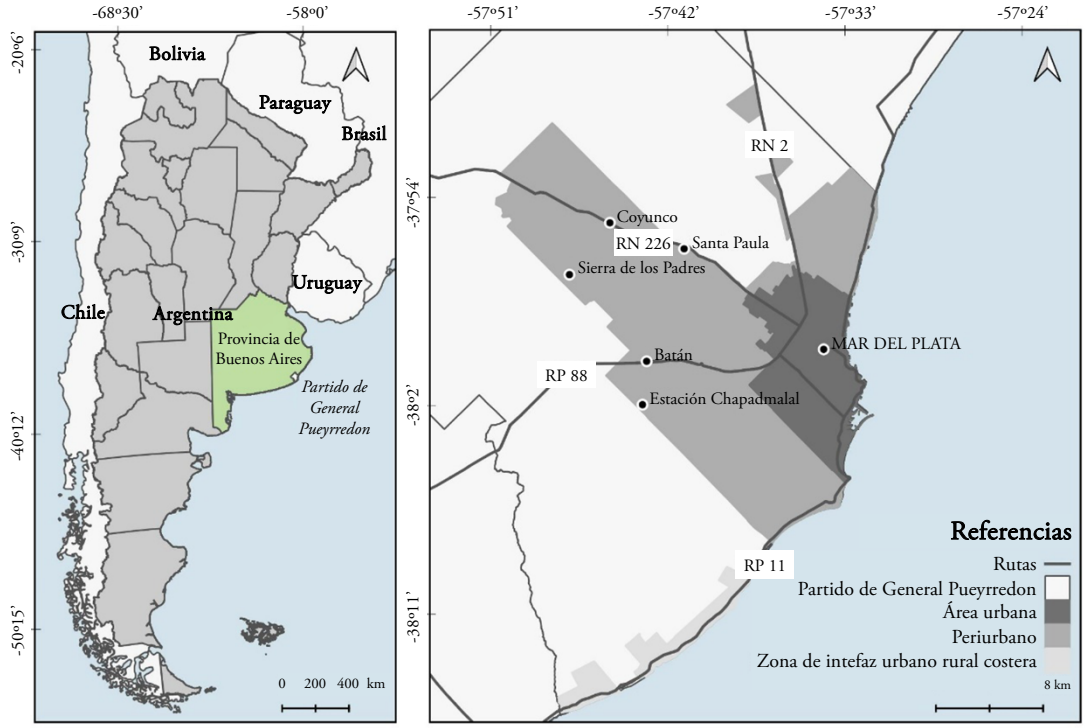
La expansión urbana de Mar del Plata tuvo lugar mediante una combinación de dos patrones: uno anular y otro superpuesto sobre ejes, que define un territorio recostado sobre la costa, que se extiende hacia el norte y el sur en relación a la Ruta N°11, y hacia el oeste y sudoeste siguiendo los ejes de la Autovía N°2 y las rutas 226 y 88. En las últimas décadas, se observa un fuerte proceso de expansión sobre el sector costero hacia el norte y hacia el sur. Sin embargo, la expansión urbana no ha sido acompañada por procesos de consolidación, considerada a partir de la extensión de los servicios de saneamiento básico, ni de

densificación urbana (Zulaica & Ferraro, 2015). Como resultado, el territorio de interfaz urbano rural se encuentra poco consolidado, con baja densidad de ocupación y acentuados contrastes socioterritoriales.

Estudios antecedentes (Karis & Ferraro, 2019; Rodríguez & Vásquez Brust, 2022) indican que la disponibilidad y características de estos espacios es diferente en el área urbana central, en el área urbana asociada al crecimiento en forma anular y en los espacios periurbanos y de interfaz urbano rural, cuyo crecimiento se vincula con los ejes enunciados previamente.

En este sentido, en el área urbana central la población habita en proximidad a espacios verdes públicos de diferente tamaño y con alta diversidad de mobiliario y equipamiento (deportivo, juegos para niños, etc.). A su vez, son espacios con facilidades de acceso y estado de mantenimiento adecuados.

FIGURA 1.
Ubicación y delimitación del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

Bordeando el área central, se extiende un anillo en el que los espacios verdes son de menor extensión y con menor diversidad en términos de mobiliario y equipamiento. En comparación con el área urbana central, estos espacios registran algunas deficiencias en las condiciones de accesibilidad y mantenimiento.

Finalmente, los espacios verdes públicos en el periurbano y las áreas de interfaz urbano- rural presentan condiciones más críticas de accesibilidad y mantenimiento. Sin embargo, son relativamente heterogéneos en términos de diversidad de mobiliario y equipamiento.

3. Materiales y métodos

Para alcanzar el objetivo propuesto, se emplearon datos provenientes de una encuesta realizada de manera presencial a individuos mayores de 18 años, usuarios de espacios verdes públicos durante el mes de noviembre de 2021[2].

Se instrumentó una muestra no probabilística por cuotas, considerando 12 unidades de paisaje en el área de estudio (Figura 2). En función de ello, se tomaron como base, las unidades definidas y caracterizadas por Karis (2019) y ajustadas más recientemente por Karis (2024). La muestra (N) se dividió proporcionalmente a la población que reside en cada una de las unidades de paisaje tratando de que hubiese representatividad por género y edad en las distintas unidades.

La recolección de datos se llevó a cabo en 38 espacios verdes diferentes, durante varios días de la semana y en distintos horarios a fin de evitar cualquier sesgo proveniente de la concurrencia de personas en relación a sus características sociodemográficas y a sus actividades de preferencia. Luego de la recolección de datos, se obtuvo un N de 471, con un nivel estadístico de confiabilidad del 95% y un error del 5% para la población del área de estudio.

La Figura 2 muestra la localización de los espacios verdes públicos existentes en el área de estudio sobre la base de las unidades de paisaje definidas en estudios previos. Se distinguen en color verde aquellos que fueron relevados a través de las encuestas. A su vez, los espacios se muestran clasificados según su superficie individual en tres categorías, de acuerdo con Karis & Ferraro (2021): Plaza barrial: menos de 3,5 ha, 2- Plaza o parque urbano: entre 3,5 y 10 ha y 3- Parque grande: más de 10 ha. Respecto de las unidades de paisaje, estas surgen de agrupar barrios relativamente homogéneos en términos de infraestructura verde y espacios verdes públicos. Para su delimitación, se analizaron distintas capas de información obtenidas de Karis (2019) mediante el software QGis. Se consideró la relación entre la superficie de suelo impermeabilizado y la superficie de suelo permeable, la cantidad y el estado de la vegetación en base al Índice de Vegetación Diferencial Normalizada (NDVI) y la presencia/ausencia de componentes de la infraestructura verde. Las unidades se muestran clasificadas en área urbana central, anillo urbano, periurbano y área de interfaz urbano rural costera, en concordancia con el análisis presentado en el apartado 2 (caso de estudio).

Para el diseño del cuestionario, en primera instancia, se visitaron los espacios verdes, cuyas características habían sido relevadas en estudios antecedentes (Rodríguez & Vásquez Brust, 2022) y se realizó observación directa del tipo de concurrencia y actividades que se desarrollan en estos espacios. El cuestionario se sometió a una prueba piloto (N=10) para evaluar el tiempo que insumía su realización y la comprensión de las preguntas por parte de los encuestados.

Luego, se elaboró la versión definitiva, a través de la cual se indagó en los siguientes aspectos analizados:

1. Datos de los encuestados (género, edad, barrio de residencia, disponibilidad de un espacio verde privado -parque o jardín- en la vivienda)
2. Uso y preferencias por el espacio verde (actividades que habían ido a realizar en el espacio verde público, acompañante con que habían ido, frecuencia con la que concurren al espacio verde, momento del día de preferencia para visitarlo, atributos del espacio verde que motivaron la visita, aspectos que faltan o pueden ser mejorados)
3. Sensaciones experimentadas en el espacio verde público (sensaciones experimentadas por los encuestados, importancia de visitar el espacio verde para la calidad de vida)

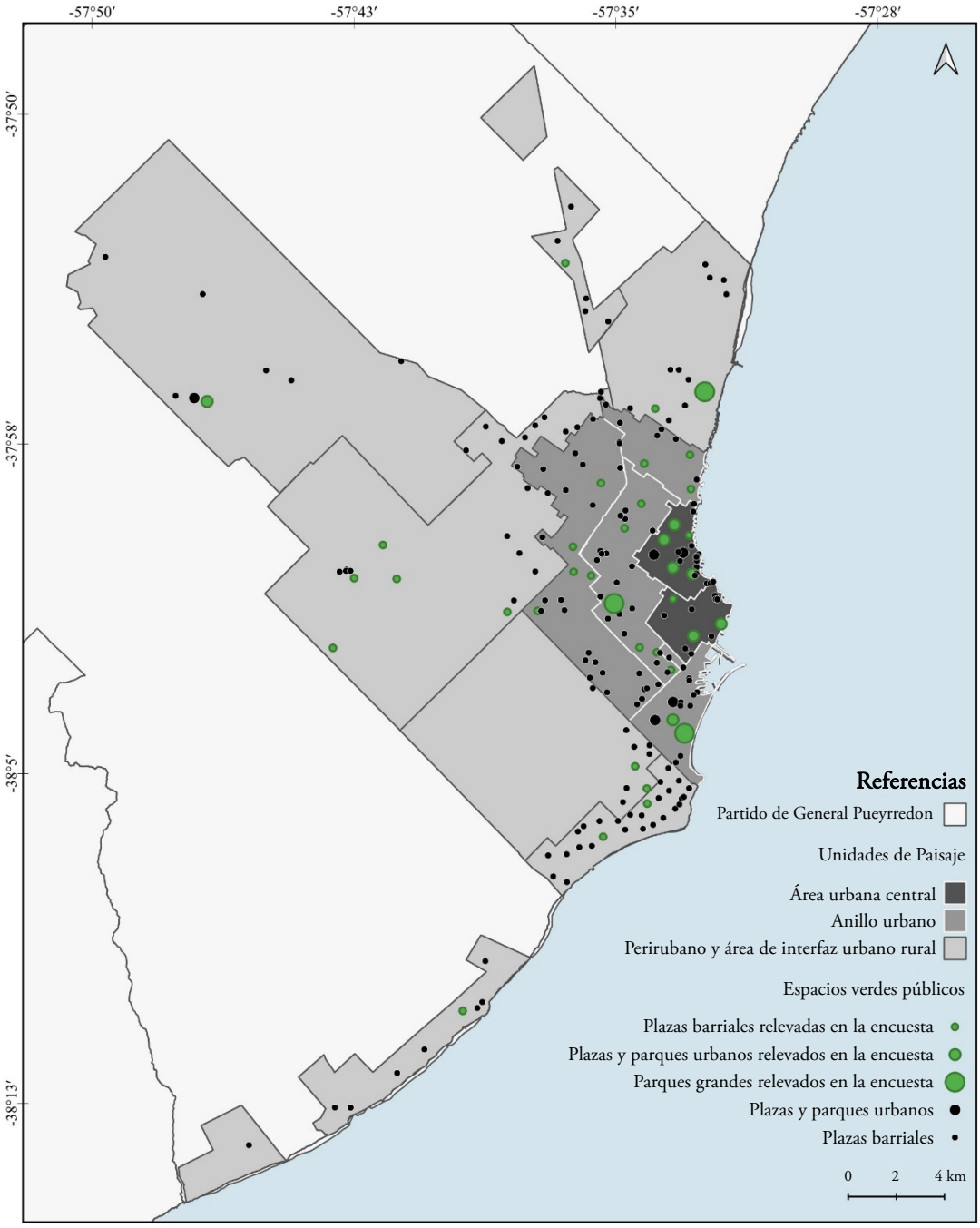
[2] La encuesta se realizó en el marco de la tesis doctoral de la primera autora (Karis, 2024).

El cuestionario incluyó preguntas de opción múltiple tanto de respuesta única como de múltiple respuesta, preguntas abiertas y una pregunta de *ranking*, esta última referida a qué características del espacio en el que se encontraban habían motivado la visita.

El análisis de las respuestas se realizó con el Software SPSS Statistics 21 (IBM). En primer lugar, se aplicó estadística descriptiva para el análisis de frecuencias. Luego, se aplicaron pruebas no paramétricas para explorar la asociación entre los aspectos indagados en la encuesta y las siguientes variables explicativas:

1. Localización de los espacios verdes públicos según los tres sectores del área de estudio (a- Área urbana central; b- Anillo urbano y c- Periurbano y zona de interfaz urbano rural costera) (Figura 2).
2. Características sociodemográficas de los encuestados: género, edad según tres grupos etarios (a-18 a 29, b-30 a 54 y c-mayores de 55) y el nivel educativo alcanzado (a-Primario, b-Secundario y c-Superior).
3. Superficie individual de los espacios verdes considerando tres categorías (a- Plaza barrial: menos de 3,5 ha, b- Plaza o parque urbano: entre 3,5 y 10 ha y c- Parque grande: más de 10 ha).
4. Disponibilidad o no de un espacio verde privado (parque o jardín) en la vivienda de los encuestados.

FIGURA 2.
Localización de los espacios verdes públicos relevados a través de la encuesta sobre las unidades de paisaje



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Karis (2019), Karis & Ferraro (2023) y resultados de la encuesta realizada en noviembre de 2021.

En cuanto a las pruebas no paramétricas, se aplicó el test de Chi Cuadrado de Pearson para evaluar la existencia de asociaciones estadísticamente significativas entre algunos de los aspectos indagados a través de variables categóricas (1-Acompañante - con quien fueron los encuestados al espacio verde; 2- Frecuencia de visita; 3- Momento de preferencia para ir y 4- Característica del espacio verde que motivo la visita en

primer lugar) y las variables explicativas mencionadas previamente. En los casos en que se encontraron asociaciones, se aplicó el coeficiente V de Cramer para analizar la intensidad de la asociación siempre que el mismo fuese susceptible de ser aplicado (Siegel & Castellan, 1995).

El test estadístico Chi Cuadrado de Pearson contrasta las frecuencias observadas con las frecuencias esperadas bajo la hipótesis nula (H_0) de que no existe asociación entre las variables en cuestión, mediante la fórmula:

$$x^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \tag{1}$$

Donde oi representa a cada frecuencia observada y ei representa a cada frecuencia esperada.

Se considera que:

Si x^2 exp > ν Se rechaza H_0

Donde ν es el valor crítico, fijado para un nivel de significación (a) del 0,05.

Por otra parte, el coeficiente V de Cramer funciona como una medida de relación estadística, para hacer una corrección del coeficiente Chi Cuadrado donde se pueda precisar la fuerza de asociación entre dos variables categóricas nominales. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$V = \sqrt{\frac{X^2}{n(min[r,c]-1)}} \tag{2}$$

Donde n es el número total de frecuencias y min el Menor número de categorías entre filas (r) y columnas (c).

El resultado del coeficiente V varía entre 0 y 1. Se considera que:

Si V ≤ 0,2 Las variables están débilmente asociadas.

Si 0,2 < V ≤ 0,6 Las variables están asociadas moderadamente.

Si V > 0,6 Las variables están fuertemente asociadas.

4. Resultados

4.1. Análisis descriptivo de los resultados

4.1.1. Caracterización de la muestra

En los encuestados (471 casos), existe una prevalencia del género femenino con un 27% por encima de los encuestados de género masculino. Si bien esta prevalencia se verifica en la población total del Partido de General Pueyrredon (INDEC, 2010), en la encuesta relevada la diferencia entre ambos grupos es mayor.

En relación a la edad, el promedio de los encuestados es de 41 años. La mayoría se ubica dentro del rango de 30 a 54 años (49,7%), el 28% tiene entre 18 y 29 años y el 22,3% son mayores de 55.

Respecto del nivel educativo, el 48,2% alcanzó a cursar el nivel secundario. Los que alcanzaron a cursar nivel superior son el segundo grupo más encuestado (43,3%), mientras que aquellos que sólo cursaron el primario representan la minoría (8,1%).

Se realizaron 162 encuestas en espacios verdes públicos del área urbana central, 234 en el anillo urbano y 75 en el periurbano y zona de interfaz urbano rural costera, tal como se muestra en la Figura 2, presentada en el apartado metodológico.

CUADRO 1.
Caracterización de la muestra, según género, edad y nivel educativo de los encuestados y zona del área de estudio donde se realizó la encuesta

Encuestados	
Género	
Mujeres	299 (63,5%)
Varones	172 (36,5%)
Edad	
18 a 29	132 (28%)
30 a 54	234 (49,7%)
Mayores a 55	105 (22,3%)
Nivel educativo que alcanzó a cursar	
Primario	38 (8,1%)
Secundario	227 (48,2%)
Superior (terciario o universitario)	204 (43,3%)
Educación especial	1 (0,2%)
Zona del área de estudio	
Área urbana central	162 (34,39%)
Anillo Urbano	234 (49,68%)
Periurbano y zona de interfaz urbano rural costera	75 (15,92%)

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta realizada en noviembre de 2021.

4.1.2. Uso y preferencias por los espacios verdes públicos

Para indagar en cómo se utilizan los espacios verdes públicos, se preguntó a los encuestados qué actividades habían ido a hacer al espacio en que se encontraban. Las actividades más frecuentes fueron acompañar a niños, seguido de descansar y realizar actividades de relax, encontrarse con otras personas, pasear, pasear al perro y actividades deportivas. Otras actividades menos frecuentes mencionadas incluyeron hacer tiempo, trabajar, contemplar el paisaje, leer, pasar el día, comprar en ferias y asistir a espectáculos al aire libre (Cuadro 2).

Se continuó preguntando a los encuestados con quién habían ido. El 24,6% manifestó haber ido sin acompañante, el 21,2% en compañía de amigos, el 20,6% con niños y el 20,6% en grupo familiar. Las respuestas menos frecuentes incluyeron visitas en pareja, que representaron el 8,1%, y visitas con otras personas con las que se habían reunido para realizar actividades específicas, como deportes, que constituyeron el 4,9%.

Siguiendo con las preguntas relativas al uso de los espacios verdes en los que se encontraban, se indagó acerca de la frecuencia de visita y el momento del día de preferencia para ir. Se advierte que la mayor parte de los encuestados son usuarios habituales de los espacios verdes. El 53,7% manifestó ir muy frecuentemente, el 31,8% de vez en cuando y el 14,4% casi nunca. Respecto del momento de preferencia, el 25,9% declaró preferir ir durante la mañana, el 54,1% por la tarde, mientras el 20% no tiene un único horario preferido.

CUADRO 2.
Actividades que realizan los encuestados en los espacios verdes públicos. Importancia relativa

Actividades que fueron a realizar al momento de la encuesta	Frecuencia (Los porcentajes se basan en el total de encuestados)
Acompañar niños	160 (33,97%)
Descansar, Actividades de relax	103 (21,87%)
Encontrarse con personas	87 (18,47%)
Pasear	77 (16,35%)
Pasear al perro	74 (15,71%)
Actividades deportivas	56 (11,89%)
Otro	31 (6,58%)
Hacer tiempo	23 (4,88%)
Trabajo	16 (3,40%)
Contemplar el paisaje	14 (2,97%)
Leer	7 (1,49%)
Pasar el día	3 (0,64%)
Comprar en ferias	2 (0,42%)
Asistir a espectáculos al aire libre	2 (0,42%)

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta realizada en noviembre de 2021.

Para indagar acerca de los atributos del espacio verde que habían motivado la visita, se pidió a los encuestados que indicaran en orden de importancia las tres características que habían considerado en la elección del espacio. Para esto se mostró una tarjeta con las siguientes opciones: La cercanía al lugar de residencia o trabajo, El arbolado y la vegetación, La tranquilidad del lugar, El estado de mantenimiento, La posibilidad de encontrarse con gente, La seguridad, El equipamiento y el mobiliario, Las cualidades estéticas y Otro.

Las respuestas más frecuentes fueron la tranquilidad del lugar, el arbolado y la vegetación y la cercanía al lugar de residencia o trabajo. En menor medida fueron mencionadas el estado de mantenimiento y la posibilidad de encontrarse con gente. En tanto que las menos frecuentes fueron las cualidades estéticas, el equipamiento y el mobiliario y la seguridad (Cuadro 3).

Luego, se realizó una pregunta abierta para consultar a los encuestados sobre lo que creían que le faltaba al espacio en que se encontraban al momento de la encuesta. Las respuestas se analizaron individualmente y se agruparon en las siguientes categorías: mantenimiento (mencionado por el 36,8% de los encuestados), equipamientos específicos, incluyendo juegos, sectores para realizar actividad física, caniles, entre otros (27,7%), mobiliario, como bancos, mesas, bebederos y cestos de basura (18,3%), seguridad (14%), arbolado, flores y césped (12,6%), baños (11%), iluminación (7,8%) y accesibilidad universal, incluyendo rampas, baños y juegos accesibles, entre otros (1,6%).

CUADRO 3.
Características que motivan la visita a los espacios verdes públicos: número de menciones totales para los primeros tres lugares del *ranking*

	1er lugar	2do lugar	3er lugar	Menciones totales
La tranquilidad del lugar	92	100	69	261
	19,5%	21,2%	14,6%	55,4%
El arbolado y la vegetación	96	91	65	252
	20,4%	19,3%	13,8%	53,5%
La cercanía a mi lugar de residencia o trabajo	127	70	45	242
	27,0%	14,9%	9,6%	51,4%
El estado de mantenimiento	65	64	52	181
	13,8%	13,6%	11,0%	38,4%
La posibilidad de encontrarme con gente	42	38	52	132
	8,9%	8,1%	11,0%	28,0%
La seguridad	16	24	44	84
	3,4%	5,1%	9,3%	17,8%
El equipamiento y el mobiliario	14	35	30	79
	3,0%	7,4%	6,4%	16,8%
Las cualidades estéticas	11	17	25	53
	2,3%	3,6%	5,3%	11,3%
Otro	8	3	6	17
	1,7%	0,6%	1,3%	3,6%

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta realizada en noviembre de 2021.

4.1.3. SENSACIONES EXPERIMENTADAS EN LOS ESPACIOS VERDES PÚBLICOS

Para indagar en las sensaciones que experimentan los usuarios en los espacios verdes de la ciudad, se realizó la pregunta abierta: ¿Qué siente cuando está en este parque/plaza? Las respuestas fueron analizadas individualmente y aquellas que contenían palabras o significados similares fueron agrupadas bajo la misma categoría.

Una vez clasificadas las respuestas, se encontró que la sensación más frecuente es la tranquilidad, paz o relax, mencionada por el 71,6% de los encuestados. Luego, aparecen las ideas asociadas con la conexión con la naturaleza y con el bienestar general y el disfrute, mencionadas por el 13,1% y el 12,9%, respectivamente. En menor medida se mencionaron la felicidad, el encuentro y la conexión con otras personas, las costumbres y los recuerdos, la libertad y otras respuestas que incluyen ideas asociadas a la energía o vitalidad y la seguridad, entre otras.

Las respuestas que se referían a sensaciones negativas o con algún componente negativo corresponden al 2,6% de los encuestados. Estas en general mencionaban la inseguridad o a la falta de mantenimiento de los espacios verdes.

Finalmente, se consultó a los encuestados cuán importante creían que era ir al espacio verde en el que se encontraban para su calidad de vida. El 88,3% de los encuestados consideró este aspecto muy importante, el 11% medianamente importante, en tanto solo el 0,6%, no lo considera importante.

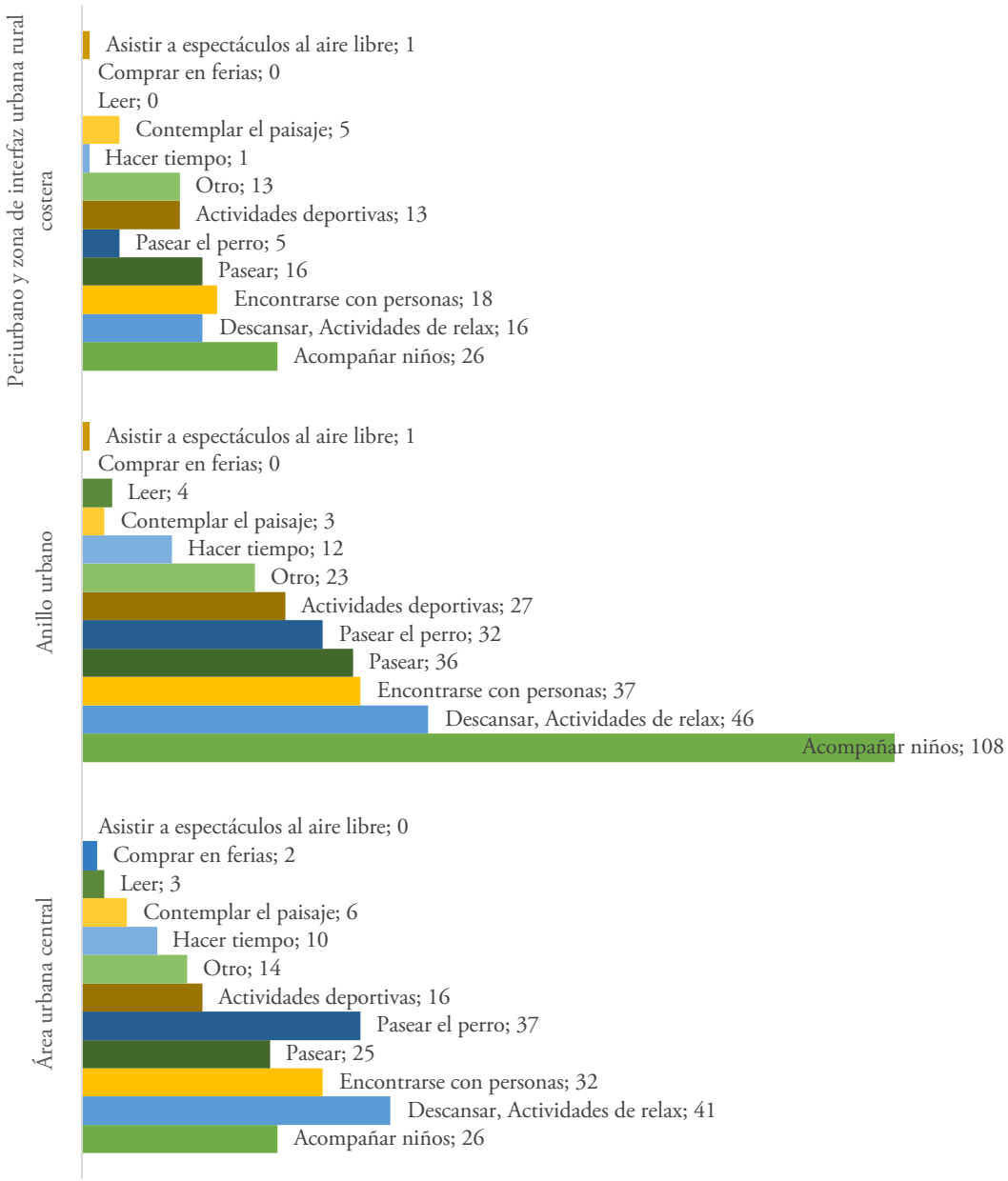
4.2. Análisis de los resultados según localización de los espacios verdes y otras variables explicativas

4.2.1. Diferencias encontradas según la localización de los espacios verdes públicos

Al comparar las respuestas obtenidas en las tres zonas del área de estudio (Figura 3), se observó una variación en las actividades más frecuentes. En el área urbana central, la actividad predominante fue descansar y realizar actividades de relax, mencionada en 41 ocasiones, lo que representan el 26% de los encuestados en esta zona. Por otro lado, la respuesta más frecuente en las otras dos zonas fue acompañar a niños, con 108 menciones en el anillo urbano, lo que equivale al 47% de los encuestados en esta zona, y 26 menciones en el periurbano y sector de interfaz urbano-rural costero, que representan el 37% de los encuestados en este sector.

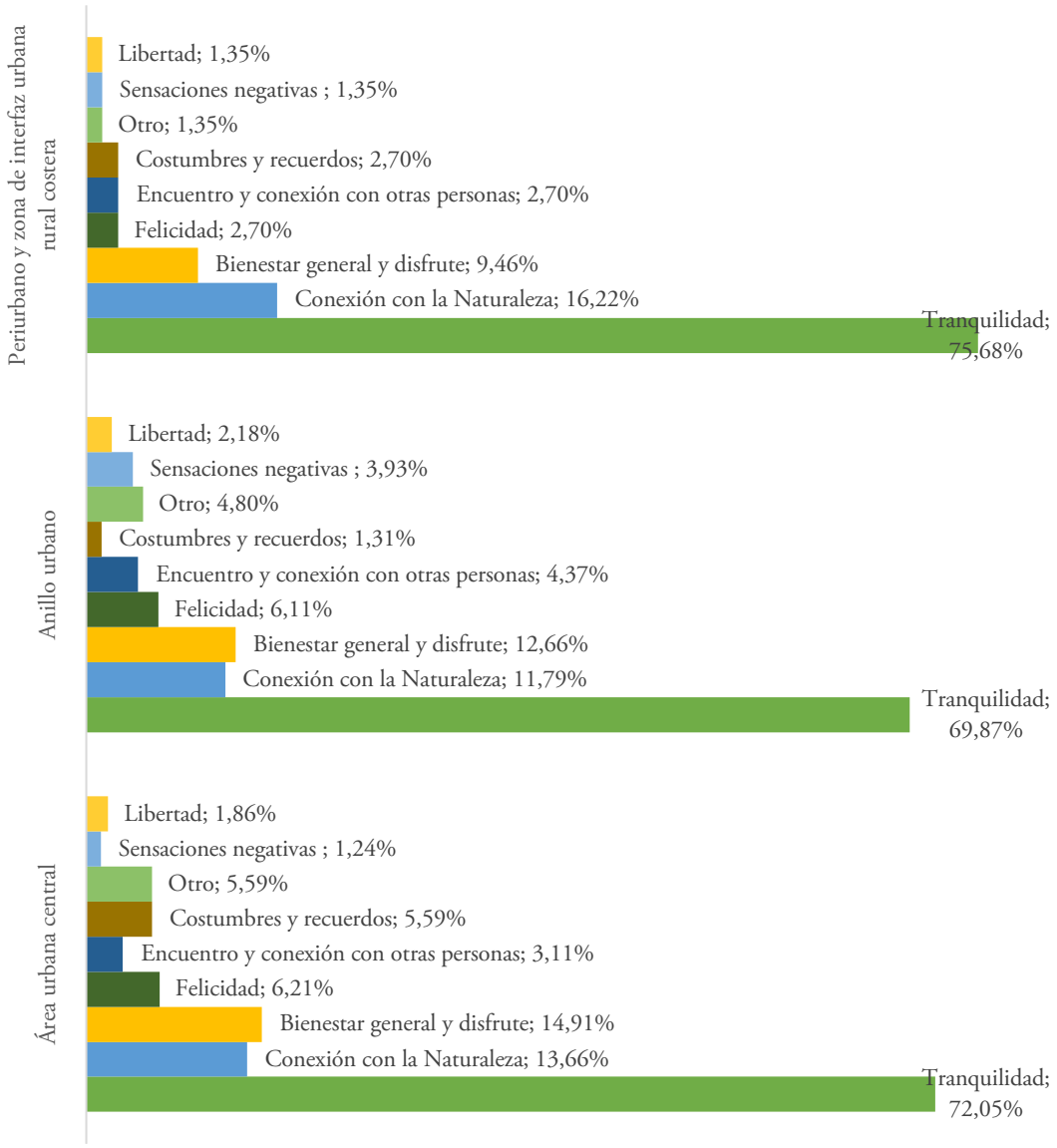
Respecto de las sensaciones experimentadas por los usuarios (Figura 4), se observa que en los tres sectores del área de estudio la sensación más frecuente es la tranquilidad. Sin embargo, existen algunas diferencias en la importancia que adquieren otras respuestas en las tres localizaciones. Entre estas, las ideas asociadas a las costumbres y los recuerdos son relativamente más frecuentes en el área urbana central. Por otro lado, las sensaciones negativas asociadas a la inseguridad y a la falta de mantenimiento de los espacios son más relevantes en el anillo urbano. En tanto, la conexión con la naturaleza alcanza mayor relevancia en el periurbano y sector de interfaz urbano rural costero.

FIGURA 3.
Actividades realizadas en los espacios verdes públicos. Distribución de las respuestas en las tres zonas del área de estudio



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 4.
Sensaciones experimentadas por los usuarios en los en espacios verdes públicos. Importancia relativa en las tres zonas del área de estudio



Nota: Porcentajes calculados sobre el total de encuestados en cada zona.

Fuente: Elaboración propia.

A través del test de Chi Cuadrado de Pearson se encontró que la localización según las tres zonas consideradas está asociada estadísticamente con el tipo de acompañante con quién habían ido los encuestados al espacio verde, la frecuencia de visita y la principal característica que motivó la elección del espacio verde. De acuerdo con el coeficiente V de Cramer, la intensidad de las asociaciones encontradas es moderada.

Respecto de con quién fueron acompañados, se observa que la proporción de encuestados que concurre a los espacios verdes sin acompañante o en pareja es significativamente superior en los espacios localizados en el área urbana central en comparación a la misma proporción de encuestados en las otras zonas. En cambio, la proporción de quienes concurren con niños es superior en el anillo urbano y la de

quienes concurren con amigos o en grupo familiar, en el periurbano y sector de interfaz urbano rural costero.

En cuanto a la frecuencia de visita, se observa que la proporción de encuestados que concurre muy frecuentemente a los espacios verdes es superior en la zona urbana central con respecto a la misma proporción de encuestados en las otras zonas, en tanto que la proporción de quienes concurren de vez en cuando o casi nunca es superior en el periurbano.

Finalmente, teniendo en cuenta la característica del espacio que motivó la visita en primer lugar, se observa primeramente que la proporción de encuestados que respondió el arbolado y la vegetación es significativamente superior en el periurbano y la zona de interfaz urbano rural costera que en las otras zonas. En cambio, el resto de las características no adquiere una relación estadísticamente significativa con la localización.

4.2.2. Diferencias según las características sociodemográficas de los encuestados

Respecto de las características sociodemográficas de los encuestados, se encontró que el género está asociado con el tipo de acompañante. Aunque de acuerdo con el coeficiente V de Cramer, la asociación entre las variables es débil, se observa que la proporción de encuestados que concurre a los espacios verdes sin acompañante es significativamente superior en los encuestados de género masculino en comparación a la misma proporción de encuestadas.

Por su parte, la edad está asociada al tipo de acompañante, la frecuencia de visita y el momento preferido para ir. Con respecto al tipo de acompañante, se encontró una asociación moderada, en la que se observa que la que la proporción de encuestados que concurre a los espacios verdes sin compañía es significativamente superior en los mayores de 55 años en comparación a la misma proporción de los encuestados de otros grupos de edad. En tanto, la proporción de quienes concurren con niños es significativamente superior en los de entre 30 y 54 años y la proporción de los que concurre con amigos es superior en los más jóvenes (entre 18 y 29 años).

En lo que respecta a la frecuencia de visita, los resultados revelan que un porcentaje significativamente superior de encuestados de entre 30 y 54 años y mayores de 55 visitan los espacios verdes muy frecuentemente en comparación con aquellos que tienen entre 18 y 29 años.

Finalmente, respecto del momento de preferencia para visitar el espacio verde, se observa que las personas mayores de 55 años muestran una proporción significativamente mayor de preferencia por la mañana en comparación con los grupos de encuestados más jóvenes.

En cuanto al nivel educativo, solo se encontró una asociación estadísticamente significativa con la principal característica del espacio que motivó la visita. En este caso, se observó que la proporción de encuestados que considera a la seguridad como la característica que más influyó en su elección del espacio verde es significativamente superior en aquellos cuyo nivel educativo máximo alcanzado fue el primario. En cambio, el resto de las respuestas no tiene una relación estadísticamente significativa con el nivel educativo.

4.2.3. Diferencias según la superficie individual de los espacios verdes públicos

Por otro lado, los resultados muestran que la extensión de los espacios verdes públicos se encuentra asociada con diversos factores, como el tipo de acompañante, la frecuencia de visita, el momento preferido para concurrir y la característica del espacio que inicialmente motivó la visita. Según el coeficiente V de Cramer, se observa que la fuerza de estas asociaciones es moderada o baja.

Con respecto a con quien fueron acompañados, se observa una mayor proporción de encuestados que concurre con niños a las plazas barriales en comparación con los otros tipos de espacio verde. A su

vez, la proporción de los que van en familia es significativamente superior en los parques grandes y la de los que concurren sin acompañante o en otro tipo de grupo es superior en las plazas y parques urbanos.

En cuanto a la frecuencia de visita, un mayor porcentaje de encuestados expresó visitar los espacios verdes de manera muy frecuente en el caso de plazas o parques urbanos, en comparación con otros tipos de espacios. En tanto, una proporción considerablemente mayor de encuestados manifiesta su preferencia por visitar los parques grandes por la mañana en comparación con los espacios verdes de menor extensión.

Finalmente, los resultados indican que un mayor porcentaje de encuestados que visitaron parques grandes considera que el factor que más influyó en su decisión fue la presencia de arbolado y vegetación, en comparación con otros tipos de espacios verdes. En cambio, se observa que un mayor porcentaje de encuestados que visitaron plazas barriales considera que la proximidad a su lugar de trabajo o residencia fue el factor determinante en su elección, en comparación con otros tipos de espacios verdes.

4.2.4. Existencia de un espacio verde privado (parque o jardín) en la vivienda de los encuestados

Por último, los resultados indican que la disponibilidad de un espacio verde privado en la vivienda está asociada a con quién fueron acompañados los encuestados al espacio verde y al horario de visita preferido para ir. Si bien de acuerdo con el coeficiente V de Cramer ambas asociaciones son débiles, se observa una mayor proporción de encuestados que concurre con amistades y cuyo horario preferido para visitar el espacio es la tarde entre los que sí tienen un espacio verde en su vivienda. Este hallazgo permite inferir que más allá del contacto con la naturaleza, los espacios verdes públicos adquieren funciones claramente sociales.

5. Discusión

A partir del análisis de los resultados, se infiere que las actividades más frecuentes implican interacciones físicas y vivenciales con el entorno (Haines-Young & Potschin, 2018) y se relacionan con el SEU cultural de recreación, el encuentro, la interacción social y la contemplación de la naturaleza, como dimensiones más relevantes de la calidad de vida en su dimensión subjetiva.

La mayoría de los encuestados concurre habitualmente a los espacios verdes públicos y los elige considerando la tranquilidad del lugar, el arbolado, la vegetación y la cercanía a su lugar de residencia o trabajo. En concordancia con ello, las sensaciones más frecuentes son la tranquilidad, la conexión con la naturaleza y el bienestar general que derivan de las interacciones con el entorno natural.

Sin embargo, los encuestados también mencionaron sensaciones asociadas con la conexión con otras personas, las costumbres y los recuerdos. En este sentido, se advierte que los espacios verdes relevados brindan otros SEU culturales además de la recreación, que se vinculan con la cohesión social, el sentido de identidad y la pertenencia a un lugar.

Por otra parte, los resultados muestran asociaciones entre algunos de los aspectos indagados y la localización de los espacios según las tres zonas delimitadas en el área de estudio. En este sentido, se advierte que, al alejarse del centro urbano, donde los espacios verdes públicos son de menor tamaño a la vez que empeoran condiciones de acceso y el estado de mantenimiento (Karis & Ferraro, 2021; Rodríguez & Vásquez Brust, 2022), estos espacios son utilizados de forma más esporádica, y es menor la proporción usuarios que concurre sin acompañante. En función de ello, puede sostenerse a priori que la calidad de vida de la población relacionada con el uso de estos espacios disminuye desde el centro hacia las áreas periurbanas. Sin embargo, los espacios verdes de estos sectores continúan teniendo una función social y recreativa importante que se expresa en los usos relacionados con acompañar niños y encontrarse con otras personas; es decir, su función social es la que incide positivamente a la hora de utilizar estos espacios. Riechers *et al.* (2018) y Baxendale (2018) también encontraron diferencias entre distintos barrios de una misma ciudad, lo que demuestra la importancia de evaluar la calidad de vida en la escala intraurbana.

No obstante, la mayor cantidad de asociaciones se encontró respecto de la extensión de los espacios verdes públicos. Las plazas urbanas son utilizadas con mayor frecuencia que el resto de los espacios considerados. La extensión de estas plazas permite albergar diversos tipos de equipamiento y, por tanto, actividades posibles simultáneas, facilitando la convivencia de grupos como niños, adultos y jóvenes. Estudios antecedentes (Rodríguez & Vásquez Brust, 2022) indican que, dentro del área de estudio, estos espacios además exhiben una mejor situación respecto del estado de mantenimiento y las facilidades de acceso. De este modo, los resultados permiten inferir que las características de los espacios verdes donde se realizaron los cuestionarios inciden en la calidad de vida de los usuarios, permitiendo la realización de actividades diversas.

En cuanto a las características sociodemográficas de los encuestados, la mayor cantidad de asociaciones estadísticamente significativas se encontró en relación a la edad. Los resultados de Riechers *et al.* (2018) también indican que la edad es un factor determinante en la valoración de los SEU culturales. En función de ello, se podría sostener que existen diferencias en cómo los espacios verdes públicos inciden en la calidad de vida según la edad de los habitantes.

6. Conclusiones

El objetivo de este artículo ha sido analizar los usos de los espacios verdes públicos y las preferencias de la población local como determinantes de aspectos subjetivos de la calidad de vida en una ciudad de escala intermedia. En función de ello, se resumen los tres principales aportes obtenidos del trabajo.

En primer lugar, los espacios relevados son importantes para la calidad de vida, tanto por permitir el contacto con la naturaleza en el contexto urbano, generando sensaciones positivas en las personas que lo visitan, como por fomentar las relaciones sociales entre los habitantes. Además, al ser visitados de forma regular, los habitantes asocian estos espacios a sus costumbres y los recuerdos, siendo componentes relevantes en la construcción de la identidad y en la apropiación de estos espacios. Si bien la valoración otorgada a estos espacios puede verse condicionada por factores psicológicos individuales (Celemín *et al.*, 2015), este sentido de pertenencia comunitaria es el que caracteriza en gran medida la calidad de vida subjetiva.

El segundo aporte se vincula con las diferencias encontradas en las tres zonas del área de estudio. En este sentido, la investigación aporta datos relevantes al análisis de la calidad de vida en el gradiente urbano rural, lo que cobra relevancia en la actualidad, cuando el crecimiento de las ciudades intermedias de la región se visibiliza principalmente en estos sectores poco consolidados.

El tercer aporte se refiere a la relevancia que poseen los atributos de los espacios verdes y las características de los usuarios para analizar la incidencia de los espacios verdes en la calidad de vida de los habitantes. Tal como sostiene Cummins (2000), lo mencionado pone en evidencia la interacción entre variables objetivas y subjetivas de la calidad de vida.

Finalmente, respecto de los alcances y limitaciones de la metodología empleada, cabe aclarar que los resultados de la encuesta derivan de una muestra específica y, por lo tanto, no pueden ser extendidos al total de la población del área de estudio. Por otra parte, la naturaleza estructurada de las encuestas no permite profundizar en las percepciones y motivaciones subyacentes a las respuestas. No obstante, el trabajo permite identificar temas y cuestiones relevantes en el estudio de la calidad de vida subjetiva en áreas urbanas y periurbanas, el diseño y la gestión de los espacios verdes, que pueden ser abordados mediante otro tipo de estudios en futuras investigaciones en el tema.

Por otra parte, se considera importante avanzar en el estudio de la valoración sociocultural de otros grupos de SEU. Los servicios de regulación, tales como la amortiguación de inundaciones o la regulación de la temperatura son especialmente relevantes en un contexto de cambio climático.

Además, adhiriendo a Tonon & Castro Solano (2012), se considera fundamental avanzar en el conocimiento de las percepciones y actitudes de los sujetos en diferentes escalas que den cuenta de la esfera microsocial/personal y de la macrosocial/socio-política, referida en este caso a los espacios verdes públicos.

Este avance facilitaría la generación de políticas públicas que respondan a las necesidades de la población considerando la diversidad implícita en las tres zonas analizadas.

Referencias

Balvanera, P., Castillo, A., Lazos Chavero, E., Caballero, K., Quijas, S., Flores, A., Galicia, C., Martínez, L., Saldaña, A., Sánchez, M., Maass, M., Ávila, P., Martínez, Y., Galindo, L. M. & Sarukhán, J. (2015). Marcos conceptuales interdisciplinarios para el estudio de los servicios ecosistémicos en América Latina. In P. Laterra, E. Jobbágy & J. Paruelo (Eds.). *Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones para el Ordenamiento Territorial*, (pp. 38-67). Ediciones INTA.

Baxendale, C. A. (2018). Análisis de las encuestas de uso y percepción de áreas verdes urbanas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Revista Fronteras, 16*(16), 46-54.

BID - Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *Documento de Enfoque: Evaluación de la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles*. BID. https://publications.iadb.org/es/publicacion/17128/documento-de-enfoque-evaluacion-de-la-iniciativa-ciudades-emergentes-y

Braat, L. C., & de Groot, R. (2012). The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosystem Services*, *1* (1), 4-15. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.011

Casas, F. (1996). *Bienestar social. Una introducción psico-sociológica*. PPU.

Celemín, J. P., Mikkelsen, C., & Velázquez, G. (2015). La calidad de vida desde una perspectiva geográfica: integración de indicadores objetivos y subjetivos. *Revista Universitaria de Geografía*, *24*(1), 63-84.

Chiesura, A., & de Groot, R. (2003). Critical natural capital: a socio-cultural perspective. *Ecological Economics*, *44*(2), 219-231.

Cummins, R. (1998). *Quality of Life Definition and Terminology: A Discussion Document from the International Society for Quality of Life Studies.* ISQOLS.

Cummins, R. (2000). Objective and subjective quality of life: An interactive model. *Social Indicators Research, 52*, 55-72.

Díaz, S., Pascual, U., Stenseke, M., Martín-López, B., Watson, R. T., Molnár, Z., Hill, R., Chan, K. M. A., Baste, I. A., Brauman, K. A., Polasky, S., Church, A., Lonsdale, M., Larigauderie, A., Leadley, P. W., van Oudenhoven, A. P. E., van der Plaat, F., Schröter, M., Lavorel, S., … Shirayama, Y. (2018). Assessing nature's contributions to people: Recognizing culture, and diverse sources of knowledge, can improve assessments. *Science, 359*(6373), 270-272. https://doi.org/10.1126/science.aap8826

Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin, 95*(3), 542-575.

Estes, R (1999). Hacia un índice de calidad de vida: enfoques empíricos para la evaluación del bienestar humano a nivel internacional. In B. Kliksberg (compiler), *Pobreza: un tema impostergable* (pp. 191-148). CLAD-Fondo de Cultura Económica.

Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, *86*(1), 235-245. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019

Haines-Young, R. & Potschin, M. B. (2018). *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure.* European Environment Agency. https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf

INDEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010*. Redatam INDEC. https://redatam.indec.gob.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010A&MAIN=WebServerMain.inl&_ga=2.255371404.562851253.1683388706-1399615640.1683388706

INDEC - Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *Censo nacional de población, hogares y viviendas 2022: resultados provisionales*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/cnphv2022_resultados_provisionales.pdf

Karis, C. M. (2019). *Caracterización de la Infraestructura Ecológica de la ciudad de Mar del Plata y su capacidad para proveer Servicios Ecosistémicos Culturales* [Tesis de Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano]. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Karis, C. M. (2024). *El paisaje urbano y la valoración social de los servicios ecosistémicos culturales provistos a través de la infraestructura ecológica* [Tesis de Doctorado]. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Karis, C. M. & Ferraro, R. (2021). Servicios Ecosistémicos Culturales en Mar del Plata (Argentina). Aportes al estudio de las relaciones entre espacios verdes y calidad de vida a partir de indicadores ambientales. *RA'EGA, 51*, 143-158. https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/73003

MEA- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis.* Island Press. https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.* Resolución aprobada por la Asamblea General. A/RES/70/1 https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

ONU-Hábitat (2012). *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe: Rumbo a una nueva transición urbana.* Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Estado%20de%20las%20Ciudades%20de%20Am%C3%A9rica.pdf

Perelman, P. E. y Marconi, P. L. (2016). Percepción del verde urbano en parques de la ciudad de Buenos Aires. *Multequina, 25*, 1-10. http://www.scielo.org.ar/pdf/multeq/v25n1/v25n1a02.pdf

Rodríguez, L., & Vásquez Brust, A. (2022). *Atlas de Espacios Verdes en Argentina Seis estudios de casos de espacios verdes de las principales ciudades argentinas*. Fundación Bunge y Born. https://www.fundacionbyb.org/_files/ugd/2aae47_280c17f551aa4c4c964af66678c8abce.pdf

Riechers, M., Barkmann, J., & Tscharntke, T. (2018). Diverging perceptions by social groups on cultural ecosystem services provided by urban green. *Landscape and Urban Planning, 175*(1), 161-168. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.03.017

Siegel, S., & Castellan, N. J. (1995). *Estadística no paramétrica, aplicada a las ciencias de la conducta*. Editorial Trillas.

Scholte, S. S. K., van Teeffelen, A. J. A., & Verburg, P. H. (2015). Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods. *Ecological Economics, 114*, 67-78. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.007

Tonon, G. (2008). Los estudios sobre Calidad de Vida en la Aldea Global, en América Latina y en Argentina. Revisión conceptual, avances y desafíos. In P. Lucero (Ed.), *Territorio y Calidad de Vida, una mirada desde la Geografía Local* (pp. 25-39). Eudem, Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tonon, G. & Castro Solano, A. (2012). Calidad de vida en Argentina: percepciones macro y micro sociales. *Revista Estudios Políticos, 27*, 157-171.

Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-pelkonen, V., Ka, A., Niemela, J. & James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning*, *81*(3), 167-178. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.02.001

Veenhoven, R. (2000). The Four Qualities of Life: Ordering Concepts and Measures of the Good Life. *Journal of Happiness Studies 1*, 1-39.

Velázquez, G. A., Celemín, J. P., Mikkelsen, C. A., & Linares, S. (2015). Geografía y calidad de vida en la Argentina del Bicentenario. *ACTA Geográfica, 9*(20), 17-39.

Zulaica, L., Canestraro, M. L., & Mujica, C. M. (2023). La expansión urbana de Mar del Plata. Análisis de algunos datos recientes sobre dinámicas socioterritoriales y demográficas. *Cuadernos del ISTeC, 2*. http://humadoc.mdp.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/994

Zulaica, L., & Ferraro, R. (2015). Indicadores de sustentabilidad y lineamientos para el ordenamiento territorial del periurbano de Mar del Plata. *Revista Proyección. Estudios Geográficos y de Ordenamiento Territorial*, *9*, 50-71. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7373/04-proy18-zulaica.pdf

ORCID

Clara María Karis https://orcid.org/0000-0001-7152-8919

María Laura Zulaica https://orcid.org/0000-0001-8101-5957

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 123-157
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.051

Articles

Multidimensional poverty in the Colombian Pacific: identification, measurement and recent trends

*Roberto Mauricio Sánchez-Torres**

Received: 14 September 2023
Accepted: 06 June 2024

Abstract:

The Pacific is the region of Colombia with the greatest economic lag and the lowest living standards of its population. The objective of this study is to investigate poverty in the Colombian Pacific, taking as a reference the multidimensional approach, applying different identification methodologies and aggregation indicators. The main result is that despite the reduction in poverty between 2010 and 2018, it has not been systematic and has presented much more moderate levels than the situation in the rest of the country; in particular, the region has great deficiencies in education levels and access to health.

Keywords: Colombia; Colombian Pacific region; multidimensional poverty; quality of life; welfare economics.
JEL classification: I32; R20; D60.

Pobreza multidimensional en el Pacífico Colombiano: identificación, medición y tendencias recientes

Resumen:

El pacífico colombiano es la zona del país con el mayor rezago económico y los más bajos niveles de vida de su población. El objetivo de este artículo es indagar la pobreza en esa región de Colombia, considerando una perspectiva multidimensional, aplicando diferentes estrategias de identificación y estimando diferentes indicadores de agregación. El principal resultado es que, a pesar de la reducción de la pobreza entre 2010 y 2018 en el pacífico colombiano, esa tendencia no ha sido sistemática y los niveles han sido menores que los presentados para el resto del país. En particular, esta región del país tiene grandes deficiencias en niveles de educación y acceso a salud.

Palabras clave: Colombia; Pacífico colombiano; pobreza multidimensional; calidad de vida; economía del bienestar.
Clasificación JEL: I32; R20; D60.

1. Introduction

The main objective of economic and social development is the improvement of the living conditions of the population. In this sense, poverty and the high vulnerabilities of groups with drastic insufficiencies in their standard of living is a priority and urgent problem in the search for a more equitable and inclusive society. According to official figures and methodologies, in Colombia in 2018, 27 percent of the population was below the monetary poverty threshold, and 19.6 percent was multidimensionally poor, figures with

* Profesor asociado e investigador, Escuela de Economía. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. rmsanchezt@gmail.com
Corresponding author: rmsanchezt@gmail.com

great regional heterogeneities, concentrating low income and deficits in welfare levels in the coastal regions of the country. Poverty has been analyzed from different conceptual and methodological perspectives. The traditional measurement is monetary, which sets a threshold equivalent to the income or expenditure necessary to access a minimum standard of living considering food and nonfood goods and services. Based on the selected poverty line, it is determined whether a household is poor or not. This approach has been questioned by approximations that indicate that income or monetary spending is not an adequate variable, much less the only one to identify the lack of welfare of a population (Sen, 2001). In this way, the measurement of multidimensional poverty arises as a response to this limitation, seeking to analyze in a more comprehensive way different aspects of household life that influence the well-being of a population.

In this study, the Colombian Pacific, specifically the departments of Cauca, Chocó and Nariño[1], was the analyzed area. In this region, there is great ethnic diversity and biological richness, 48.8% of population is self-identified as a member of a Colombian ethnic group; the territory covers approximately 108,000 square kilometers and accounts for approximately 8 percent of the total population of the country and 4 percent of the national income. Additionally, it is considered the most lagging region in the country, with geographic isolation, institutional weaknesses and a significant influence of violence and armed conflict. From this context, the objective of the article is to study poverty in the Colombian Pacific, taking as a reference the multidimensional approach, applying different identification methodologies and aggregation indicators.

This article contributes to the analysis of quality of life in the Colombian pacific, suggesting an alternative approach to the measurement that includes the study of gaps and severity of deprivations and considering different dimensions, levels of substitution between them, and parameters of poverty aversion. Furthermore, it is checked whether the trends of change in multidimensional poverty in Colombia and the Pacific region is robust in the official and the alternative measurement.

The article is organized in six sections in addition to this introduction. In the first part, an outline of the notion of poverty is provided, emphasizing the relevance of the multidimensional perspective. The second part presents a brief review of studies on multidimensional poverty in Colombia. In the third part, the source of information and the multidimensional poverty indicators considered in the investigation are presented. The following sections present and analyze the results of multidimensional poverty estimates in Colombia and the Pacific using an official identification methodology (section 4) and an alternative (section 5). Finally, the article ends with the conclusions of the research and reflections.

2. Notion of poverty: from monetary to multidimensional

The diversity of approaches, the relevance in public discussion and the academic interest in the study of poverty reveals that this is the most immediate problem of economic and social development; in fact, it is the first Sustainable Development Goal, which means that it is a global concern and a priority on the public policy agenda. Its very importance explains the diversity of conceptual and methodological perspectives in the search for a better understanding of the subject (Economic Commission for Latin America and the Caribbean [ECLAC], 2019).

The conventional notion of poverty indicates that it is an 'inability to achieve a minimum standard of living' (World Bank, 1990, p. 26), that is, a limitation that prevents enjoying a pleasant life under a reference standard. Other approaches highlight the importance of the conception of poverty with reference to material deprivation. Fields (2008) considers that poverty is a lack of availability of resources for the satisfaction of basic needs or having a full life under a normative standard.

The traditional measurement of poverty is constructed from a monetary threshold equivalent to the level of income (consumption or expenditure) to access a standard of consumption of food and nonfood goods and services. A household is identified as poor if it is below that monetary reference; thus, from that

[1] This selection excludes the Valle del Cauca department, which has a stronger economic structure and a wider internal market, added to the population structure being different with much better living standards than that of the other three departments located on Colombia's Pacific coast.

operational approach, poverty is conceived as a lack of resources to have minimum consumption levels. In contrast to the above, other perspectives have highlighted the importance of broadening the focus of poverty, considering the lack of resources as a lack of means to achieve broader ends and not simply minimum levels of consumption of goods and services. That is, the needs and capacities of people, as stated by Amartya Sen (2001), are not only supplied by monetary resources; income, the satisfaction of needs and the consumption of goods should be seen as opportunities that constitute mechanisms through which individuals can have a life according to the expansion of their freedoms.

In this way, Amartya Sen introduces the perspective of opportunities and capabilities, in which poverty involves limitations of individuals functioning in a society, and this implies restrictions on capabilities and freedoms. Not all individuals have the same characteristics to generate income, but not all individuals require the same level of income to achieve the same level of welfare (Sen, 2001); therefore, a monetary approximation is an imprecise way to measure poverty.

In response to these issues, broader methodological alternatives have been proposed that go beyond the monetary and unidimensional measurements, from the traditional Unsatisfied Basic Needs (ECLAC, 2009) to multidimensional approaches (Alkire & Foster, 2007, 2011). There are variations of this angle such as an approach that differentiates between monetary dimensions and basic goods and services (López-Calva & Ortiz, 2009) and perspectives that link objective measurements with subjective poverty studies (Benfield, 2008). All of these provide viewpoints whose objective is to have a better understanding of the problem and, thus, a better diagnosis to formulate a solution.

In this context, the measurement of multidimensional poverty is introduced, seeking to construct synthetic indices that measure a broader vector of fundamental dimensions in human development and in the quality of life of the population. Based on this premise, this study opted to utilize the multidimensional approach with different official and alternative methodological variants, thus contributing to the study of poverty and low living standards of the population in Colombia and, in particular, in the Colombian Pacific.

3. Context and research on multidimensional poverty in Colombia

3.1. Poverty in Colombia and the Pacific

Historically, poverty in Colombia, especially in the Colombian Pacific, has been an acute and persistent problem. According to official figures, 47.6 percent of the Pacific population in 2018 was below the threshold of monetary poverty, 19.6 percent was under extreme poverty, and 33.3 percent of households experienced multidimensional poverty (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2019a). With one third of the population experiencing multidimensional poverty, the Pacific has the highest levels of poverty in the country. In comparison, departments of the Eastern region (Boyacá, Cundinamarca, Meta and Santander) experience much lower multidimensional poverty (between 11.5 and 16.6). Chocó and Cauca (which are departments of the Pacific) suffer monetary poverty figures that are more than double the national total (DANE, 2019a).

The high headcount and chronicity of poverty in the Pacific has been a pervasive concern for the social development of the country. As will be illustrated below, the levels of deprivation in the Pacific region in home services, the lack of access to social services, and informal labor insertion explain why the population living in these departments is in a situation characterized by high vulnerability and very low living standards, substandard conditions that have continued for the past decade.

The retrenchment of critical institutional services, coupled with corruption and violence throughout the region, have greatly limited the economic and social development of the Pacific. Bonet (2007) highlights that aspects such as geographical traits and economic lag might contribute to the difficulties of improving the living conditions in this region because they impede integration and participation with the internal market of the main cities (truer for Chocó) and the creation of economies of scale.

3.2. Studies on multidimensional poverty in Colombia

This article contributes to the literature that analyzes the importance of regional characteristics and heterogeneities in explaining multidimensional poverty. Burchi et. al. (2022) find that multidimensional poverty has reduced globally, but less than monetary poverty, and at different levels between countries. While there is a general trend of reduction in global poverty, much less success has been observed across Sub-Saharan Africa, where poverty has increased for some years during the last two decades (Burchi et. al., 2022). The disparity with respect to the well-being of populations between regions of the world can be viewed at the national level as well (Turriago-Hoyos, Martínez & Thoene, 2020). In light of these considerations, this paper examines the persistent welfare gaps and associated historical failure to reduce multidimensional poverty throughout the Colombian Pacific, as compared to the national level.

Multidimensional analysis of poverty has been increasingly investigated in the last decade. At the macro level, poverty is associated with economic heterogeneities, geographical characteristics, physical endowments, the structure of the labor market, institutions, and in the Colombian case, violence and armed conflict. At the household level, there are decisions and circumstances that affect the standard of living of members such as fertility choices, time allocation, education, health, nutrition, and migration.

Regarding the macro analysis of poverty, it has been found that, in Colombia, the Pacific and Amazon populations are the most vulnerable socially, a condition not only attributed to the geographic characteristics within which they live, but the absence of government and institutions, the lack of investment and infrastructure, as well as a history of armed conflict (Roncancio, Cutter & Nardocci, 2020). Indeed, armed conflict and violence have restricted the potential reduction of multidimensional poverty. Loaiza, Muñetón and Vanegas (2018) analyze how the presence of illegal groups and armed attacks were more frequent in municipalities with higher deprivation in multiple dimensions of social welfare in Antioquia, a department in northwest Colombia. This Colombian department is an exemplary case of pervasive inequality, as it has a high overall average income and better standard of living for the population, whilst some of its municipalities have high levels of poverty and an average income far below the mean (Turriago-Hoyos, Martínez & Thoene, 2020). Hernández and Zuluaga (2022) argued that vulnerability to multidimensional poverty is higher in rural areas and in the Atlantic region[2], where populations confront poverty traps; and Rojas-Botero, Fernández-Niño and Borrero-Ramírez (2022) examined the vulnerability of children under five years of age and the special role of geographic inequalities in explaining both the lack of opportunities and child mortality.

At the household level, less studies have analyzed microeconomic decisions and their influence in multidimensional poverty. Besides, there are two discussions when it comes to identifying and analyzing multidimensional poverty at the micro level. On the one hand, researchers have highlighted the relative arbitrariness in the selection of variables that can contribute to a better to standard of living, and the different weight that people can give to different aspects of their lives and their context (Decancq & Lugo, 2013). Building on this consideration, Piñeros and Clavijo (2015) explored the relationship between multidimensional and subjective poverty in Colombia, and Benvin, Rivera and Tromben (2016) proposed to include time allocation in the multidimensional indicators of welfare for some Latin American countries. On the other hand, there is controversy regarding the complexity of standardizing a measurement that does not include cultural heterogeneities, norms, or values, aspects that can be quite different between population groups. It is a special concern in developing countries and in regions such as the Colombian Pacific, where the ethnic component is crucial. Territory, cultural identity, language, natural wealth, and the relationship with nature are essential dimensions of human welfare that could not be more critical for ethnic communities, and conventional methods usually overlook them (Renshaw & Wray, 2004). Moreover, there is an inconclusive debate with respect to the influence of ethnic diversity on poverty, even when conventional measurement is considered (Churchill & Smith, 2017; Talla Fokam & Fomba Kamba, 2023).

[2] They did not find that the Pacific region is particularly vulnerable to poverty, their estimate is completely different compared to the rest of literature including this article. There are reasons to doubt about it, they used a household survey with a much smaller sample that is not representative of the "Pacific" region, and the geographical area of reference is not the same for them.

Identifying factors that explain the geographical differences influencing quality of life is complex because there are many challenges to isolating causal relations, with most studies only able to provide evidence of correlations in this relationship, whilst failing to tackle the issue of reverse causality. For example, in the study of Loaiza, Muñetón and Vanegas (2018) it is not clear if people living in some municipalities are poorer because they were more exposed to armed attacks, or armed attack was more frequent and easy to carry out as those areas were poorer. In contrast, the article of Ramírez, Diaz and Bedoya (2017) dealt with this matter of endogeneity more carefully, showing a more reliably causal relation between an institutional dimension and multidimensional poverty in Colombia. Their main conclusion underlines that property tax revenues and fiscal decentralization is an effective mechanism to reduce multidimensional poverty. Therefore, considering the variation in the decentralized taxation of municipalities, they suggest that local budget independence is a key aspect to promote proper policies against poverty.

This article develops the analysis of multidimensional poverty in Colombia from a regional perspective. There are two distinctions compared to studies summarized previously. First, the objective is not to find correlations or causal determinants of poverty, but to check whether the level of multidimensional poverty (compared to other regions) and the changes between 2010 and 2018 in the Colombian Pacific are robust regardless of the number and type of dimensions, thresholds, indicators, and parameters used for measuring. Second, unlike previous studies that consider the *official* methodological approach proposed by Angulo, Alvarado, Pardo and Riveros (2012) and Angulo, Diaz and Pardo (2016) for the National Planning Department [Departamento Nacional de Planeación - DNP], this article utilizes estimates of this measurement, but in a critical context. Hence, an alternative approach is introduced and estimated for the Colombian Pacific and the total national, letting to study the gaps and severity in deprivations within different dimensions of well-being, introducing levels of substitution between them, and checking if trends in multidimensional poverty are robust.

4. Source of information and multidimensional poverty indicators

4.1. Source of information

The source of information for this investigation is the National Survey of Quality of Life [Encuesta Nacional de Calidad de Vida - ENCV], conducted by the National Administrative Department of Statistics [Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE] in Colombia. The first version of this statistical exercise was applied in 1991 for Bogotá and 1993 for the 4 main cities in the country. Since 2010, it has been applied annually between September and November of each year, with representative information by region for all years, except 2017[3]. This is the same source of information with which multidimensional poverty is officially measured in the country. For the preparation of this research, all the modules of all years were consolidated for each geographic domain available in the national total and specifically considering the information for the Pacific region[4].

From the microdatabases, the possible variables (questions) for the identification of multidimensional poverty were selected considering different aspects, such as relevance in the study of the living conditions of the population, availability for all years, information for all or most of the respondents, and unchanged response options.

[3] 2017 was not considered in the estimates because of the lack of regional representative information.

[4] Since 2018 the ENCV is a representative survey at department level. For this research it was not estimated the multidimensional poverty at that geographical level given the objective of analyzing the trend between 2010 and 2018 in the Pacific region, and verifying whether the pattern is robust.

4.2. Multidimensional poverty indicators

In the study of poverty, two methodological problems have traditionally arisen: on the one hand, identification of the poor and, on the other, aggregation in synthetic indicators. Regarding identification, the conventional operation is to propose a reference threshold from which it is identified whether the individual or household is poor; in this sense, the approximation is dichotomous, that is, below (poor) or not. In the multidimensional case, identification becomes somewhat complex because the person may have deprivation in one dimension and not in others; in this way, the person is not necessarily multidimensionally poor. In this regard, two extreme criteria and several intermediate possibilities are proposed. According to the criterion of the *union,* a household is multidimensionally poor if it has deprivation in some dimension considered; at the other extreme is the *intersection* criterion according to which a household is identified as poor if it has deprivation in all dimensions considered. In the middle of these criteria, different thresholds are proposed according to the number of dimensions considered (Alkire & Foster, 2007, 2011).

Regarding the aggregation of multidimensional poverty, several proposals have been offered. The simplest indicator is the number considered poor and the percentage with respect to the total population, an indicator known as the *headcount ratio*. This indicator is interpreted in the same way as the unidimensional indicator, that is, the percentage of those identified as poor according to the established threshold. Another index is *the poverty gap*, which corresponds to the missing aggregate of income of all those considered poor with respect to that of the poverty line. In the unidimensional case, the interpretation is direct, that is, the average distance between the level observed in the dimension considered and the reference threshold; in the multidimensional case, the analysis is broader because it is necessary to consider the number of dimensions and their deprivations (Alkire & Foster, 2011). These indicators, together with the *severity of poverty*, are known as the Foster, Greer and Thorbecke [FGT] indicators (1984) in the unidimensional analysis.

$$FGT(\propto) = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} k_i\left(1-\frac{x_i}{z_i}\right)^{\propto};\ \propto \geq 0, \begin{cases} k_i = 1 & if\ x_i < z_i \\ k_i = 0 & otherwise \end{cases} \tag{1}$$

In (1), the generalized version of unidimensional poverty measures is presented; when α = 0, the *headcount ratio* is obtained, when α = 1, *the poverty gap* is calculated, and when α = 2, the FGT indicator is equal to the *severity of poverty,* which decreases the relative importance of minor deficits and increases the effect of major deficits. Thus, with the measurement presented by Foster, Greer and Thorbecke (1984), a better measurement of poverty aversion can be obtained because a larger α value gives greater emphasis to the poorest poor.

Based on the above, different identification and aggregation criteria have been developed for the multidimensional poverty approach, based on the unidimensional FGT measures already discussed. In the rest of the section, the indicators of Alkire and Foster (2007; 2011) and Bourguignon and Chakravarty (2003) are presented, which have been the most used in the measurement of multidimensional poverty.

Alkire and Foster indicator

The identification criterion proposed by Alkire and Foster [AF] consists of proposing different dimensional thresholds and analyzing the way in which the indicators change in the face of changes in these thresholds. In this sense, the identification method proposed by AF is:

$$p_k(y_i; z) = \begin{cases} 1 & if\ \ c_i \geq k \\ 0 & if\ c_i < k \end{cases} \tag{2}$$

That is, p_k identifies the individual or household i as poor when the number of dimensions in which i suffers deprivation is at least *k.* The *dual cutoff* (p_k) depends on both the cutoff z_j within the dimensions as well as the cutoff line *k* between the dimensions. Two basic indicators are the headcount *H*, which indicates the percentage of the population that is multidimensionally poor, and *A, the average proportion*

of deprivation among the poor. However, these indicators do not consider several desirable properties that are necessary in the measurement of poverty.

In the multidimensional case, the levels of deprivation should be considered as long as the individual or household is multidimensionally poor, according to the established threshold. The gap for dimension *j* of the individual or household *i* is given by the function:

$$g_{ij}(k) = \begin{cases} 1 - \frac{x_{ij}}{z_j} & if \;\; x_{ij} < z_j; \; c_i \geq k \\ 0 & otherwise \end{cases} \tag{3}$$

In this case, the gap is positive if the individual is lacking in the dimension considered *j* and if he or she is identified as multidimensionally poor, that is, if he or she is deprived in *k* or more dimensions. Due to methodological rigor and verification of robustness between groups and/or changes in the indicators, computations are usually performed for several multidimensional thresholds *k*. The Alkire and Foster [AF] indicators are constructed from the dimensional gap presented in equation (3) and the FGT aggregation. The formulation of this family of indicators is given by:

$$AF_{\propto}^{k} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[\sum_{j=1}^{J} w_j g_{ij}(k)^{\propto}\right] \;\; ; \propto \geq 0 \tag{4}$$

The AF indicator represents a weighted sum of the vector of dimensional gaps (3) for each individual and is adjusted for a parameter of poverty aversion ($\propto$), which illustrates the sensitivities of the indicator to higher or lower unidimensional gaps. In (4), the dimensional gap is taken from (3), and the weights w_j are established ex ante by some external evaluative criterion, whose sum must be equal to one. The AF indicator is conventionally estimated with three levels of α, as in the traditional FGT indicators, but in this case, the results are adjusted to the multidimensional perspective.

Bourguignon and Chakravarty indicator

The Bourguignon and Chakravarty indicator [BC] (2003) proposes *union* as a criterion of identification of the multidimensional poor, that is, an individual or household with deprivation in one dimension is poor. Given that the criterion involves at least one dimension, the identification function illustrated in (2) is not proposed based on a multidimensional threshold but rather on the existence of some deficit; therefore, the conditions for the dimensional gap (3) to be positive are reduced to $x_{ij} < z_j$, regardless of the number of dimensions on which there is deprivation because k = 1.

After identifying poor households from a multidimensional perspective, the BC proposal uses a synthetic indicator that takes into account different levels of poverty aversion but that also considers, in the aggregation, different degrees of substitution between dimensions for the same household. This is particularly relevant in extreme situations of high deprivation in one dimension. If a household exhibits deprivation in several dimensions but there is one in which it is totally deprived, with a total gap (according to (3) equal to 1), the poverty of that household would be reduced to a greater extent if its consumption or endowment in that dimension with total deprivation improves over other dimensions in which there are deficits but the deficits are not far from the threshold. Consequently, BC proposes the following multidimensional poverty indicator:

$$BC_{\alpha}^{\theta} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[\sum_{j=1}^{J} w_j \left(g_{ij}(k)\right)^{\theta}\right]^{\frac{\alpha}{\theta}} \;\; ; \propto \geq 0, \qquad \theta \geq 1 \tag{5}$$

As in the case of AF (4), for BC (5), $\propto$ is the parameter of aversion to poverty ($\propto \geq 0$); $g_{ij}(k)$ is the unidimensional gap, in this case conditioned only by the existence of a deficit in the respective dimension *j*; and θ is the parameter of elasticity of substitution between dimensions ($\theta \geq 1$).

The BC indicator will change as a function of the two parameters considered: the coefficient of poverty aversion, $\propto$, and the degree of constant substitution θ. The higher is the $\propto$, the greater the degree of aversion to poverty, that is, greater sensitivity to the population with greater deficits in the dimensions. Furthermore, the greater is the θ, the lower the degree of substitution between dimensions, that is, the greater importance of the dimension with the greatest deficit. Additionally, as pointed out by BC (2003), the degree of substitutability does not necessarily have to be constant; this can change depending on the degree of poverty. Particularly relevant is the case when the relationship between poverty levels and substitution arises in the inverse function, that is, the poorer the household, the less importance given to the substitution between dimensions. In (6), the equation of the BC indicator with a variable substitution level as a function of the degree of poverty is illustrated, specifically, $a(p) = {}^{1}/_{p}$.

$$BC_{\alpha}^{a(p)} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left[\sum_{j=1}^{J} w_j \left(g_{ij}(k)\right)^{a(p)}\right]^{\frac{\alpha}{a(p)}} \tag{6}$$

In the rest of the article, the AF (4) and BC (5) and (6) indicators will be computed for the case of Colombia and the Colombian Pacific with different identification criteria, dimensions, variables and thresholds. In the following section, the *official* construction methodology of the multidimensional poverty index calculated by DANE and proposed by the DNP is taken as a reference (Angulo et al., 2016), and in the fifth section, an alternative analysis approach for determining multidimensional poverty in Colombia is applied.

5. Multidimensional poverty in the Colombian pacific – official methodology

In Colombia, it was proposed to measure multidimensional poverty taking as a reference the contribution of Alkire and Foster (2007; 2011); the methodological operation was formulated by the DNP (Angulo et al., 2016), and implementation has been carried out by DANE[5] since 2010. In this section, these estimates are replicated and expanded. In addition, computations are performed with a different methodological approach and with different aggregation indicators, an exercise that is presented in the following section.

Before presenting the results of the estimation of multidimensional poverty using the *official* methodology, it is necessary to point out some of its limitations. The way in which DANE estimates the multidimensional poverty index [MPI] is based on the dichotomization of 15 variables and nested weights with the same equivalences between dimensions and within each dimension with equal weights for variables. This implies the impossibility of estimating gaps; therefore, it is not possible to analyze degrees or depths of poverty. Moreover, subdividing the dimensions into variables with marginal contributions means focusing on the fulfillment of specific achievements and not on the comprehensive outcome of all dimensions of well-being.

In estimating AF indicators, Angulo et al. (2016) proposed a cardinality within households, according to the percentage of individuals who have or have not made achievements in each of the variables considered. From this perspective, the gap is the ratio between the household members who present this deficit and the total number of people who could present the deficit; this is a strategy that overcomes the dichotomization initially proposed in the MPI. This approximation implies that the household age characteristics would determine its levels of poverty and its contribution to the aggregate gap and severity of poverty. In addition, if each variable is analyzed, more than 50 percent have gaps of 1, which results in the dichotomization problems that are proposed to be solved. Likewise, the construction of cardinality is not entirely accurate; for example, in a household composed of a child between 6 and 16 years of age, if the child does not attend an educational institution, the gap is 1 (maximum), while in a household with

[5] Both official institutions that depend on the national government and whose direction is selected at the discretion of the president of the republic.

4 children in that age range, if 3 do not go to school, the gap is 0.75. Therefore, the contribution of this household to the aggregate poverty gap is lower, although the problem is quantitatively greater.

In the *official* methodology, 15 variables are considered (Appendix 1), which in turn make up five dimensions; the same inter- and intradimensional weighting is used. The MPI is a factorial construction based on the deficit or lack in each of the 15 variables. Lack or deprivation is ascertained with an identifying variable (1 if there is a lack, 0 if not) and is multiplied by its respective weighting factor (0.2 for each dimension, a figure that is divided into the number of variables that make up each dimension); thus, the MPI ranges from 0 (when there is no lack in any variable) to 1 (when there is lack in all variables). The threshold that is considered to identify a household as multidimensionally poor is 1/3 (0.33), equivalent to a multidimensional threshold k = 5 (5/15) (which strictly refers to variables and not to dimensions). From this methodology, a household is poor if it has a deficiency in 5 or more of 15 variables or in 1.66 of 5 dimensions. Based on this identification criterion, *headcount* is proposed as the percentage of multidimensional poor, *average deprivations* is equivalent to the percentage of deprivations among the poor, and *adjusted headcount* is the product of the two previous factors, which weights the headcount as a function of the magnitude of variables in which there is a lack.

Table 1 shows the percentage of people with deficits in Colombia and the Pacific for each of the 15 variables considered by DANE in the official measurement of the MPI[6]. The deficit in educational achievement and informal employment is critical; the low academic level of adults is a barrier to social mobility and improving the income of the population. Likewise, the labor situation in Colombia, and even more so in the Pacific, is worrying; 9 out of 10 households have members with problems related to the quality of work performed; 'Informal employment' is the variable with the highest levels of deprivation, and 'Long-term unemployment' is the variable with the worst performance in recent years at the national level.

The variables that underwent the greatest reductions between 2010 and 2018 in the Pacific were 'Health Insurance' and 'Critical Overcrowding', 48 and 39 percent respectively. However, in that region, deprivation levels were higher in 11 of the 15 variables compared to the national total, with differences exceeding 100 percent in child labor, access to health and the variables associated with housing. This highlights the major problems in the well-being of the Pacific population, the lack of institutional presence in providing basic social goods and services, and the economic lag of the region, which adds to problems of violence, armed conflict and corruption (Bonet, 2007).

[6] Confidence intervals were estimated at the 99% level for every indicator illustrated in this article. It was used the bootstrap resampling methodology.

Table 1.
Percentage of deficiencies per variable. National Total and Pacific

Variable	National Total			Pacific		
	2010	2014	2018	2010	2014	2018
Educational achievement	56.7	52.0	45.3	71.8	67.8	65.1
	(54.5 - 59.1)	(50.8 - 53.3)	(44.6 - 46.1)	(69.4 - 74.2)	(65.2 - 70.5)	(63.7 - 66.4)
Illiteracy	13.1	10.6	9.4	19.8	16.6	16.9
	(12.5 - 13.8)	(10.0 - 11.3)	(9.1 - 9.8)	(17.4 - 22.1)	(14.7 - 18.7)	(15.8 - 18.2)
School lag	35.9	32.6	28.8	43.0	36.2	33.7
	(34.7 - 37.3)	(31.7 - 33.7)	(28.2 - 29.5)	(39.6 - 46.5)	(34.0 - 38.5)	(32.2 - 35.3)
School attendance	4.5	3.3	3.3	7.4	4.9	4.8
	(4.3 - 4.8)	(2.8 - 3.8)	(3.0 - 3.6)	(6.0 - 8.9)	(3.7 - 6.3)	(4.0 - 5.7)
Early childhood care services	11.7	9.3	9.2	10.9	8.9	7.9
	(10.8 - 12.6)	(8.6 - 10.2)	(8.9 - 9.6)	(9.0 - 12.9)	(7.5 - 10.3)	(7.1 - 8.8)
Child labor	4.5	3.4	2.1	7.2	6.2	4.6
	(3.8 - 5.3)	(3.0 - 3.8)	(1.9 - 2.3)	(5.8 - 8.7)	(4.8 - 7.6)	(4.0 - 5.2)
Health insurance	20.9	12.2	10.9	19.1	10.0	9.9
	(19.2 - 22.7)	(11.4 - 13.0)	(10.4 - 11.5)	(16.7 - 21.6)	(8.6 - 11.5)	(9.1 - 10.8)
Access to health care given a need	6.5	6.3	6.1	7.3	12.8	13.9
	(5.5 - 7.7)	(5.8 - 6.8)	(5.9 - 6.4)	(5.7 - 8.9)	(11.5 - 14.3)	(13.1 - 14.8)
Long-term unemployment	10.4	10.4	12.0	8.7	9.2	9.0
	(9.1 - 11.7)	(9.7 - 11.2)	(11.5 - 12.6)	(7.2 - 10.3)	(7.7 - 10.8)	(8.2 - 9.9)
Informal employment	79.7	76.6	71.9	90.9	89.0	88.6
	(78.7 - 80.7)	(75.7 - 77.7)	(71.1 - 72.9)	(89.0 - 93.0)	(87.9 -90.1)	(87.4 - 89.8)

Table 1 cont.
Percentage of deficiencies per variable. National Total and Pacific

Variable	National Total			Pacific		
	2010	2014	2018	2010	2014	2018
Access to improved water source	11.5	11.4	11.5	19.2	20.8	23.0
	(11.3 - 11.8)	(11.1 - 11.8)	(11.1 - 11.8)	(17.0 - 21.4)	(18.8 -22.8)	(22.5 - 23.5)
Inadequate excreta disposal	12.0	10.5	11.7	25.9	19.6	24.0
	(11.1 - 12.8)	(9.9 - 11.0)	(11.5 - 12.1)	(23.9 - 28.1)	(17.8 -21.6)	(22.5 - 25.5)
Inadequate flooring material	6.3	5.2	6.0	12.4	12.2	11.0
	(5.9 - 6.7)	(4.8 - 5.7)	(5.8 - 6.4)	(10.4 - 14.6)	(10.4 - 14.0)	(10.0 - 12.0)
Inadequate material of exterior walls	3.0	1.7	2.7	8.5	4.1	6.6
	(2.6 - 3.3)	(1.4 - 2.1)	(2.5 - 2.9)	(6.8 - 10.3)	(3.2 - 5.1)	(5.6 - 7.7)
Critical overcrowding	15.2	10.9	9.1	14.3	12.1	8.7
	(14.7 - 15.9)	(9.9 - 11.9)	(8.7 - 9.6)	(12.4 - 16.4)	(10.0 - 14.3)	(7.8 - 9.6)

Note: Confidence intervals are shown in parentheses and were estimated at the 99% level using the bootstrap resampling methodology
Source: Own elaboration based on the National Quality of Life Survey [Encuesta Nacional de Calidad de Vida - ENCV] for each year. National Administrative Department of Statistics [Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE] (2019b).

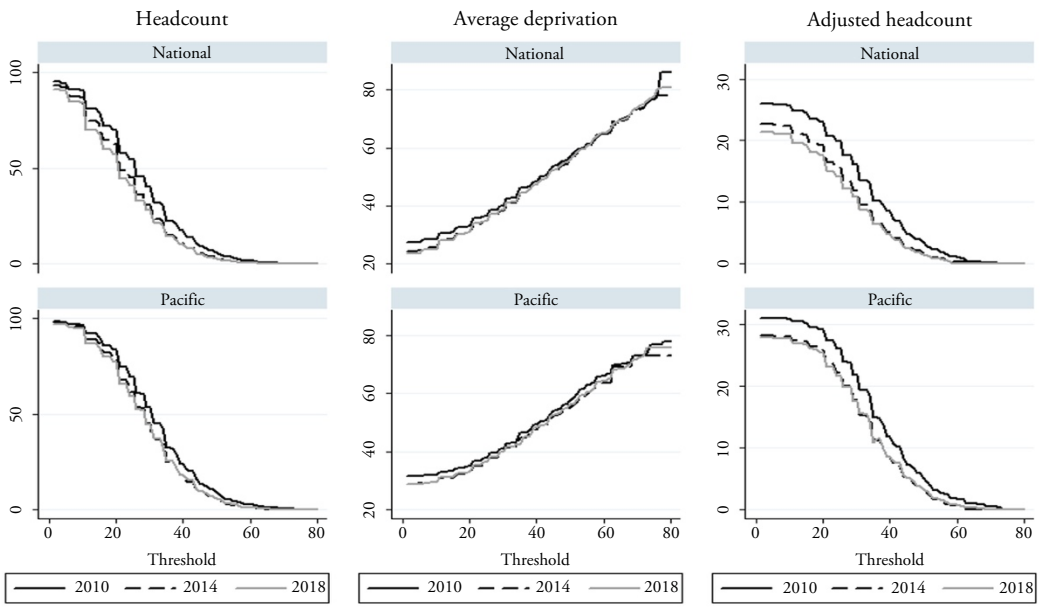
5.1. Headcount, deprivation and adjusted headcount with official methodological approach

Continuing with the *official* methodological approach, the headcount, average deprivation and adjusted headcount were estimated, proposing a continuous multidimensional threshold, equivalent to the percentage of variables (of the 15 used) that are considered for a household to be identified as multidimensionally poor (from 1% to 100%)[7]. Clearly, as the threshold increases, the headcount will decrease, and the percentage of deprivations will increase. The interesting thing in this case is to contrast the levels and changes in the indicators between the national total and the Pacific as the threshold is modified.

Figure 1 shows that when the threshold is very low, practically the entire population is poor. That is, even people with high incomes and adequate living standards experience deficits in some variable; in turn, there are no households deprived in all dimensions. Although the difference is smaller, the Pacific maintains higher deprivation levels independent of the threshold considered. Although the percentage of deprivations increases with an increasing threshold, because households with a higher level of deprivation are increasingly included as poor, the relationship tends to be higher for the Pacific. The illustration of the adjusted headcount indicates with greater evidence the high levels of poverty in the Pacific, higher by approximately 33 percent.

Finally, robustness is verified in the reduction in poverty measured from the headcount and adjusted headcount between 2010 and 2018. For all values of k, the 2018 line is below the 2010 line; therefore, the conclusion supporting the reduction in poverty is independent of the threshold considered. However, the level does change when considering k, which tends to be greater when k is between 20 and 40. This is not the case when comparing 2014 and 2018, a period when there were no major changes in the indicators. A notable fact is that the reduction in multidimensional poverty in the Pacific has been much lower than that of the national total, considering the indicators illustrated in Figure 1, which verifies regular improvements in the living conditions of the population in the Colombian Pacific.

Figure 1.
Headcount, deprivation and adjusted headcount for continuous multidimensional thresholds



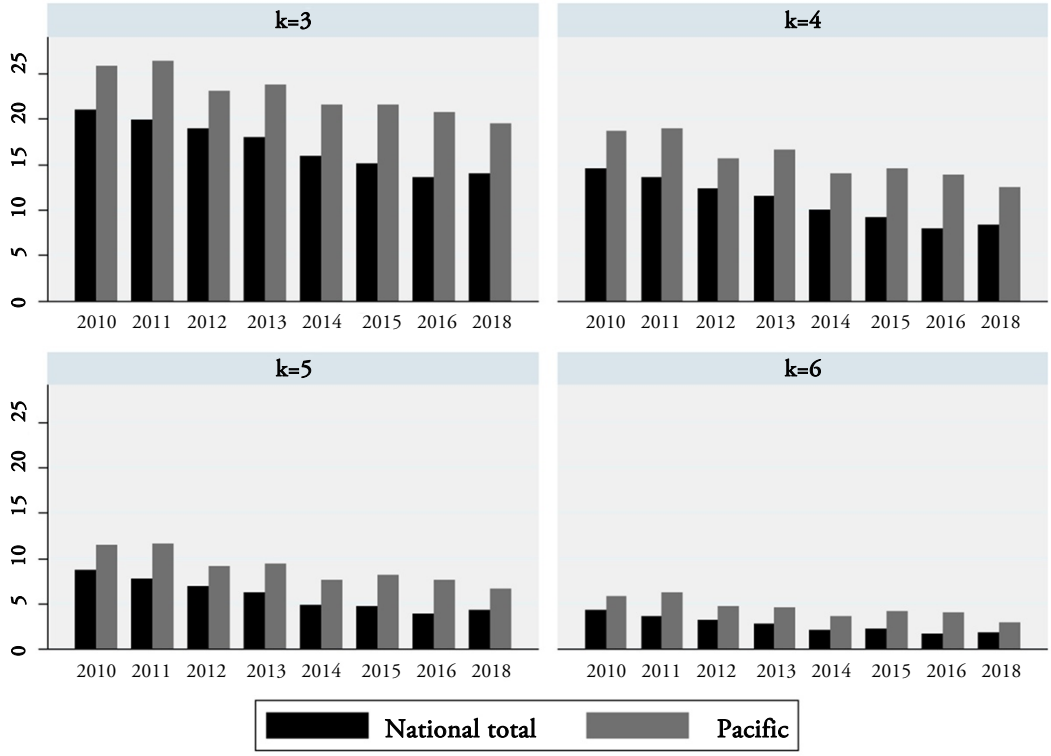
Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

[7] The threshold is not entirely continuous, but just as the weights are built, it tends to be so when $k \geq 4$.

5.2. AF indicators with the official methodology

The indicators illustrated in Figure 1 do not meet certain desirable properties of the poverty analysis, such as the multidimensional transfer principle (Bourguignon & Chakravarty, 2003); therefore, it is important to conduct studies considering better aggregation alternatives. With this objective, the AF indicators proposed in (4) represent a better methodological alternative; however, due to the dichotomization on which the *official* methodology is based, it is impossible to estimate these indicators due to the lack of cardinality. As mentioned at the beginning of this section, the official proposal was offered by Angulo et al. (2016), an operational approach that is replicated in this article for a recent period and specifically for the Pacific. In this document, it is proposed to analyze levels of deficits within households and estimate the gap as a function of the proportion of household members deprived in each variable. In the case of the variables associated with housing, the proposed cardinality could not be obtained for 4; therefore, they were excluded from the analysis, and only overcrowding was left as a variable related to that dimension.

Figure 2.
Headcount of multidimensional poverty – Official methodology

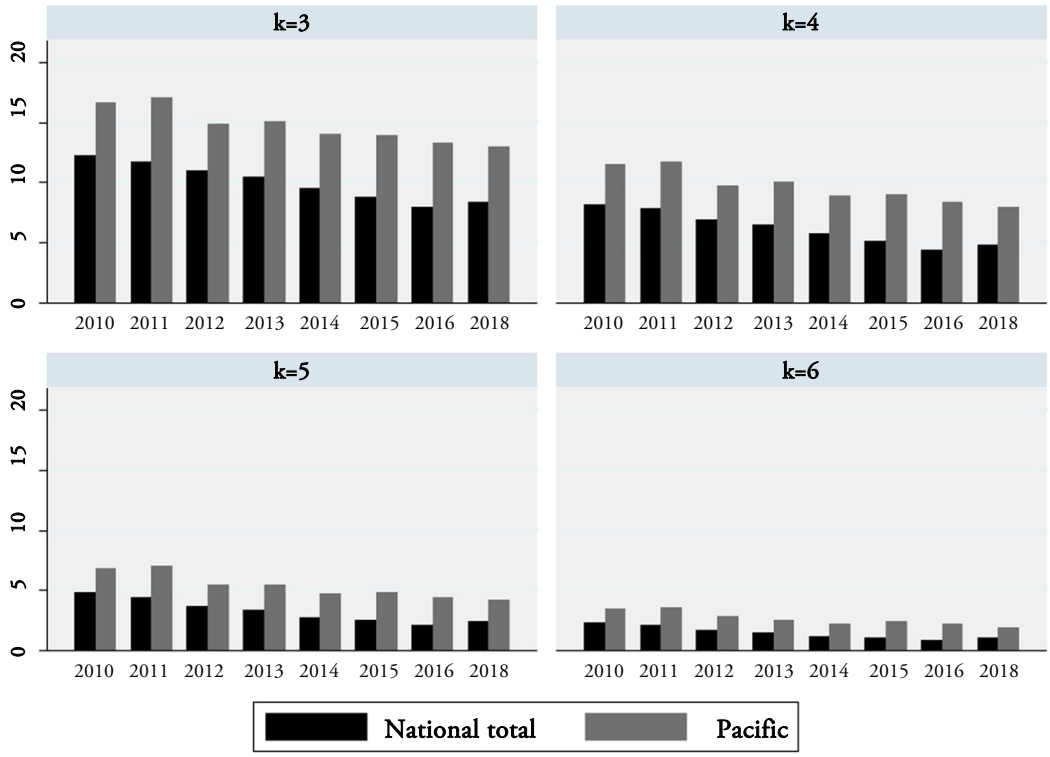


Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

All AF indicators were estimated for a continuum of thresholds per variable (multidimensional threshold = k/11), considering from k = 1 (union criterion) to k = 11 (intersection criterion) for the case of the national total and the Pacific in the 2010-2018 period. Figures 2 and 3 show the results for 4 thresholds (when k = 3, 4, 5 and 6) and for headcount and severity of multidimensional poverty. In general terms, under this estimate, a robust reduction of multidimensional poverty can be confirmed for the national total between 2010 and 2018 but with a stagnation in that trend in recent years. The situation is less clear in the case of the Pacific because there are years in which all indicators tend to increase for all values of k. Consequently, although from the initial year to the end of the analysis the headcount reduced in the Pacific, the gap in the levels with the national total increased, showing that the improvement of the welfare of the population in the Pacific was much less than that of the national total. This reflects a great social problem, to the extent that

the lags are maintained and widened, and shows a lack of effectiveness of public policy and a political disinterest to combat fundamental and immediate problems, such as poverty, in these departments of the country. This is verified both with the adjusted headcount of poverty (Figure 2) and with the severity (Figure 3), which even presents a greater distance between the national indicator and the Pacific indicator.

FIGURE 3.
Severity of multidimensional poverty – Official methodology



Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

6. MULTIDIMENSIONAL POVERTY IN THE COLOMBIAN PACIFIC – ALTERNATIVE APPROACH

In this study, unidimensional and multidimensional indicators were estimated based on an alternative methodology considering five dimensions: 'Housing', consisting of 8 variables, 'Health', consisting of 4, 'Subjective well-being', consisting of 7, and 'Education' and 'Economic dependence', each composed of a continuous variable. There were proposed two thresholds to compare, both nationally and in the Pacific region, poverty levels with indicators that use different criteria for identifying poverty. First, low thresholds [LT] which are linked to the BC methodology (low, more flexible) and, second, high thresholds [HT] to make a proposal closer to the AF methodology. It is important to note that in the BC methodology, when considering a criterion as strict as that of *union*, flexible thresholds should be available to not identify as poor those who are not, unlike the AF methodology, where the thresholds are stricter to add more poor people to the measurement, given the higher multidimensional threshold.

The construction of the new unidimensional thresholds for the implementation of the AF methodology (4) provided (in all dimensions except 'Health') a greater number of achievements that a household must meet to not be considered poor compared to the thresholds that are used in the BC indicators (5 and 6). For 'Housing', the threshold went from 5 (BC) to 6. In the 'Education' dimension, on average, a household must have 6 years of schooling (compared to 5 in the LT) in order not to be

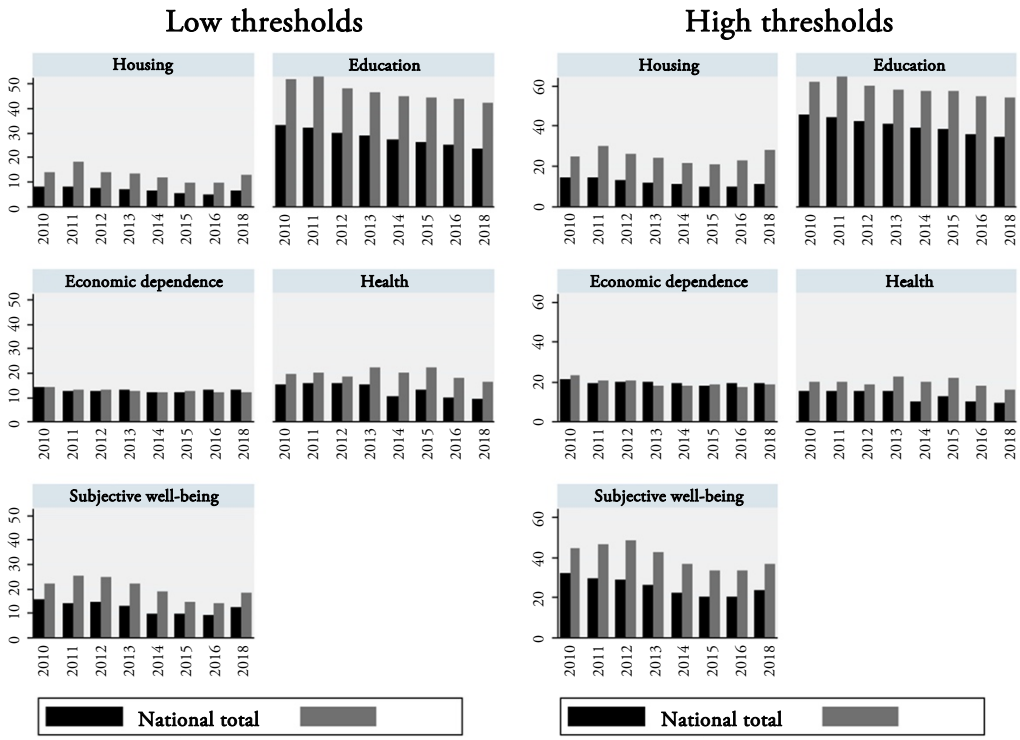
deprived in this dimension. For the 'Economic dependence' dimension, the high threshold is one-fourth (1/4), and the low threshold is one-fifth (1/5), considering all households where there are no employed persons as poor. For the 'Health' dimension, the same dimensional threshold was maintained in both HT and LT. Finally, for 'Subjective well-being', the threshold was adjusted to 5 (in contrast to 4 in LT). The five dimensions considered, the two different proposed dimensional thresholds and the deficits in each of the variables are presented in Appendix 2.

6.1. Unidimensional analysis

Next, the results of headcount, gap and severity of unidimensional poverty for the analyzed period will be presented, that is, the FGT indicators (1) for each dimension, considering the two types of dimensional thresholds previously proposed (low [LT] and high [HT]).

Figure 4 shows the headcount of unidimensional deprivation for the national total and the Colombian Pacific, while Appendix 3 shows the gap and severity. Taking into account the two proposed thresholds, it is observed that both nationally and in the Pacific region, the dimensions included in this study exhibited reduced headcounts between 2010 and 2018; however, not all presented a secular trend. Likewise, the gap and severity of poverty exhibited reduced levels between 2010 and 2018 in both domains, except for the dimensions 'Economic dependence' at the national level and 'Housing' in the Pacific, which exhibited an increased gap. Another aspect that is important to note and is generally seen is that despite considering different thresholds, both measurements share the majority of patterns in the changes in the FGT indicators.

Figure 4.
Headcount of unidimensional poverty – Alternative measurement



Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

In the Pacific region, the headcount percentages in most dimensions show values above the national average, except for 'Economic dependence'. Moreover, comparing the two proposed thresholds, the levels of deprivation in some of the dimensions are very deep considering HT, highlighting the great vulnerability

of households in the Colombian Pacific. Likewise, as mentioned above, all dimensions reduced the poverty headcount, but for the region, this trend is neither systematic nor quantitatively high.

Both nationally and in the Pacific, 'Housing' exhibits the lowest headcount ratios compared to that for the other dimensions. Besides, it shows the largest difference between headcount and the gap, revealing that households with deprivation in this dimension are not far from reaching the threshold. In contrast to the above, 'Education' maintains the highest count rates, showing in the HT that 54.6 percent of households in the Pacific region are deprived of it. Nevertheless, 'Education' is the only dimension with a systematic reduction in the period analyzed. On the other hand, this dimension, in both geographical references, does not present large decreases in its figures of gap and severity. This situation is even more critical for the Pacific, which demonstrates the low educational levels of the head of household and the spouse.

It is important to highlight the deterioration in the living standards of Colombians in recent years (from 2015 to 2018) and in particular of the inhabitants of the Pacific, which is more noticeable in the characteristics of housing and domestic public services as well as in the sensation of deteriorating living standards and security. At the national level, 'Economic dependence' shows the growing problem of the labor market, i.e., the increase in the unemployment rate despite the reduction in labor participation, which is reflected in the increase in unidimensional indicators in this regard.

6.2. Estimation of the AF indicator with alternative methodology

Unlike the *official* methodology, the proposal illustrated in the Appendix 2 considers greater continuity in the reference dimensions, which makes the study of gaps and severities much more interesting. In this case, there is greater variability in the possible dimensional gaps, in addition to the fact that the reweighted adjustment is not performed with the number of variables used in each dimension; therefore, the dimension is considered an integral aspect of the analysis of well-being within households.

Thus, in this application, the AF indicators for Colombia and the Pacific region were estimated, considering three and five dimensions, for all possible thresholds (from the criterion of the union to that of the intersection), and three levels of aversion to poverty (indicators of headcount, gap and adjusted severity). The results for the five-dimensional case are illustrated in Appendix 4, and the approximation with three and five dimensions in selected years, together with the results of the BC estimation, are presented in Tables 2 and 3.

In general, the reduction in multidimensional poverty between 2010 and 2018 is statistically significant and is verified considering any AF indicator for all thresholds and both approximations with three and five dimensions, a trend that is maintained for both the national total and the Pacific region. However, there are two worrying facts: first, this reduction is more moderate in the poorest region of the country (Pacific); second, since 2014, there has been a halt in the reduction in multidimensional poverty in Colombia based on the majority of indicators.

Multidimensional poverty in the Colombian Pacific has the highest headcount and severity levels, and although there is a statistically significant reduction between the initial and final year of analysis, this trend is lower than that of the national total. In addition, in this region, there is no secular reduction in multidimensional AF indicators; even in certain years, the indicators increased when, simultaneously, they were reduced in the national total.

A particularity of the changes in multidimensional poverty in the Pacific is that for this geographical reference, the gap and severity indicators are reduced more than the headcount, while in the national total, the variation is higher for this last indicator. This situation is robust to the selected thresholds and to the approximation with three and five dimensions. This indicates that in the Pacific, given the levels of depth of poverty, the improvement of living conditions occurs marginally in the population with greater vulnerabilities, which is important but not sufficient in the search for greater welfare of the Pacific population and even more to mitigate the geographic gaps in the living conditions of the population.

TABLE 2.
Multidimensional poverty indicators – National total

Year	Indicator		Alkire and Foster					Bourguignon and Chakravarty			
			Threshold					Substitution level			
			k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
2010	Five-dimensional	α=0	25.4 (24.6 - 26.3)	19.2 (18.6 - 20.0)	10.5 (9.8 - 11.2)	3.5 (3.0 - 4.1)	0.6 (0.4 - 0.8)	54.2 (53.1 - 55.3)	54.2 (53.1 - 55.3)	54.2 (53.1 - 55.3)	54.2 (53.1 - 55.3)
		α=1	10.9 (10.7 - 11.3)	8.4 (8.1 - 8.7)	4.6 (4.4 - 4.9)	1.6 (1.4 - 1.8)	0.3 (0.2 - 0.4)	8.2 (8.0 - 8.5)	14.8 (14.5 - 15.1)	22.3 (21.8 - 22.8)	17.4 (16.5 - 18.3)
		α=2	6.5 (6.2 - 6.9)	5.0 (4.7 - 5.3)	2.7 (2.5 - 3.0)	0.9 (0.8 - 1.1)	0.1 (0.1 - 0.3)	1.8 (1.7 - 1.8)	5.2 (5.1 - 5.5)	11.7 (11.2 - 12.3)	9.6 (9.1 - 10.1)
	Three-dimensional	α=0	26.8 (26.1 - 27.6)	14.7 (13.8 - 15.7)	3.9 (3.2 - 4.7)	-	-	42.2 (41.1 - 43.4)	42.2 (41.1 - 43.4)	42.2 (41.1 - 43.4)	42.2 (41.1 - 43.4)
		α=1	12.6 (12.2 - 13.0)	7.0 (6.7 - 7.4)	1.8 (1.5 - 2.1)	-	-	9.7 (9.4 - 10.1)	14.9 (14.5 - 15.4)	19.9 (19.5 - 20.4)	16.0 (15.1 - 16.9)
		α=2	8.3 (8.0 - 8.7)	4.6 (4.3 - 5.0)	1.1 (0.9 - 1.3)	-	-	3.1 (3.1 - 3.3)	6.9 (6.7 - 7.3)	12.2 (11.6 - 12.9)	9.7 (9.3 - 10.3)
2014	Five-dimensional	α=0	20.3 (19.7 - 21.0)	13.8 (13.1 - 14.5)	6.3 (5.8 - 7.0)	1.7 (1.4 - 2.0)	0.1 (0.0 - 0.2)	45.0 (43.5 - 46.5)	45.0 (43.5 - 46.5)	45.0 (43.5 - 46.5)	45.0 (43.5 - 46.5)
		α=1	8.6 (8.3 - 9.0)	6.0 (5.8 - 6.2)	2.7 (2.5 - 3.0)	0.7 (0.6 - 0.8)	0.1 (0.0 - 0.1)	6.4 (6.2 - 6.7)	12.1 (11.7 - 12.5)	18.5 (17.8 -19.2)	14.2 (13.5 - 14.8)
		α=2	5.2 (5.0 - 5.4)	3.6 (3.4 - 3.8)	1.6 (1.5 - 1.7)	0.4 (0.3 - 0.5)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.3 (1.2 - 1.4)	4.2 (4.1 - 4.5)	9.8 (9.5 - 10.3)	7.8 (7.6 - 8.2)

TABLE 2. CONT.
Multidimensional poverty indicators – National total

Year	Indicator		Alkire and Foster					Bourguignon and Chakravarty			
			Threshold					Substitution level			
			k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
	Three-dimensional	α=0	23.1 (22.4 - 23.9)	11.2 (10.7 - 11.8)	2.4 (2.0 - 2.9)	-	-	36.4 (35.1 - 37.8)	36.4 (35.1 - 37.8)	36.4 (35.1 - 37.8)	36.4 (35.1 - 37.8)
		α=1	10.7 (10.3 - 11.1)	5.3 (5.0 - 5.8)	1.0 (0.8 - 1.3)	-	-	8.1 (7.9 - 8.5)	12.8 (12.3 - 13.4)	17.2 (16.7 - 17.9)	14.2 (13.7 - 14.8)
		α=2	7.1 (6.8 - 7.5)	3.5 (3.4 - 3.8)	0.6 (0.5 - 0.7)	-	-	2.6 (2.4 - 2.9)	6.0 (5.7 - 6.3)	10.7 (10.2 - 11.3)	8.6 (8.3 - 9.1)
2018	Five-dimensional	α=0	19.9 (19.5 - 20.5)	13.9 (13.5 - 14.3)	6.3 (6.0 - 6.7)	1.7 (1.5 - 1.9)	0.1 (0.1 - 0.2)	44.6 (43.7 - 45.6)	44.6 (43.7 - 45.6)	44.6 (43.7 - 45.6)	44.6 (43.7 - 45.6)
		α=1	8.7 (8.6 - 8.9)	6.1 (5.9 - 6.3)	2.8 (2.7 - 3.0)	0.7 (0.7 - 0.8)	0.1 (0.0 - 0.1)	6.5 (6.4 - 6.7)	12.3 (12.1 - 12.7)	18.9 (18.5 - 19.4)	13.9 (13.6 - 14.3)
		α=2	5.4 (5.3 - 5.6)	3.7 (3.6 - 3.9)	1.7 (1.6 - 1.8)	0.4 (0.4 - 0.5)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.3 (1.3 - 1.5)	4.4 (4.3 - 4.6)	10.3 (10.1 - 10.6)	7.5 (7.4 - 7.8)
	Three-dimensional	α=0	21.8 (21.4 - 22.3)	11.0 (10.5 - 11.5)	2.2 (2.1 - 2.4)	-	-	34.4 (33.7 - 35.2)	34.4 (33.7 - 35.2)	34.4 (33.7 - 35.2)	34.4 (33.7 - 35.2)
		α=1	10.4 (10.2 - 10.7)	5.2 (5.1 - 5.5)	1.0 (0.9 - 1.1)	-	-	8.1 (7.9 - 8.3)	12.7 (12.3 - 13.2)	17.1 (16.6 - 17.7)	13.7 (13.4 - 14.1)
		α=2	7.1 (7.0 - 7.4)	3.5 (3.4 - 3.7)	0.6 (0.6 - 0.7)	-	-	2.6 (2.6 - 2.8)	6.1 (6.0 - 6.3)	11.0 (10.7 - 11.4)	8.3 (7.9 - 8.7)

Note: Confidence intervals are shown in parentheses and were estimated at the 99% level using the bootstrap resampling methodology.
Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

TABLE 3.
Multidimensional poverty indicators – Colombian Pacific

Year	Indicator		Alkire and Foster					Bourguignon and Chakravarty			
			Threshold					Substitution level			
			k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
2010	Five-dimensional	α=0	34.7 (32.9 - 36.7)	28.7 (26.4 - 31.1)	17.3 (15.3 - 19.4)	6.4 (4.8 - 8.1)	1.4 (0.4 - 2.5)	72.0 (69.6 - 74.6)	72.0 (69.6 - 74.6)	72.0 (69.6 - 74.6)	72.0 (69.6 - 74.6)
		α=1	15.3 (14.4 - 16.2)	12.5 (11.5 - 13.6)	7.5 (6.6 - 8.6)	2.9 (2.0 - 4.0)	0.7 (0.0 - 1.6)	11.5 (10.5 - 12.6)	20.3 (18.9 - 21.8)	30.3 (28.2 - 32.5)	24.7 (23.3 - 26.1)
		α=2	9.0 (8.3 - 9.9)	7.3 (6.5 - 8.2)	4.4 (3.7 - 5.2)	1.8 (1.2 - 2.4)	0.5 (0.1 - 0.9)	2.6 (2.2 - 3.2)	7.3 (6.5 - 8.1)	15.9 (14.2 - 17.7)	13.9 (12.9 - 15.1)
	Three-dimensional	α=0	36.5 (34.8 - 38.3)	21.3 (19.1 - 23.6)	5.1 (3.2 - 7.0)	-	-	61.8 (59.2 - 64.4)	61.8 (59.2 - 64.4)	61.8 (59.2 - 64.4)	61.8 (59.2 - 64.4)
		α=1	17.6 (16.2 - 19.1)	10.0 (8.5 - 11.6)	2.4 (1.5 - 3.3)	-	-	13.7 (13.0 - 14.6)	21.3 (19.5 - 23.2)	28.6 (25.9 - 31.5)	24.4 (22.7 - 26.1)
		α=2	11.5 (10.6 - 12.6)	6.5 (5.3 - 7.7)	1.5 (0.9 - 2.2)	-	-	4.3 (3.9 - 4.8)	9.6 (8.5 - 10.8)	17.1 (15.9 - 18.4)	14.9 (14.2 - 15.8)
2014	Five-dimensional	α=0	30.5 (29.2 - 31.9)	24.1 (22.1 - 26.3)	13.1 (11.4 -14.9)	4.5 (3.2 - 6.0)	0.4 (0.0 - 0.8)	67.0 (64.2 - 69.9)	67.0 (64.2 - 69.9)	67.0 (64.2 - 69.9)	67.0 (64.2 - 69.9)
		α=1	13.1 (12.4 - 13.8)	10.4 (9.6 - 11.3)	5.7 (4.8 - 6.7)	1.9 (1.4 - 2.5)	0.1 (0.0 - 0.3)	9.8 (9.2 - 10.5)	17.7 (16.8 - 18.7)	26.6 (25.2 - 28.0)	21.0 (19.6 - 23.3)
		α=2	7.6 (7.0 - 8.2)	6.0 (5.5 - 6.6)	3.3 (2.7 - 4.0)	1.1 (0.7 - 1.6)	0.1 (0.0 - 0.2)	2.1 (1.8 - 2.4)	6.0 (5.6 - 6.5)	13.4 (12.7 - 14.2)	11.1 (10.2 - 12.2)

TABLE 3. CONT.
Multidimensional poverty indicators – Colombian Pacific

Year	Indicator		Alkire and Foster					Bourguignon and Chakravarty			
			Threshold					Substitution level			
			k=1	k=2	k=3	k=4	k=5	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
	Three-dimensional	α=0	32.1 (30.5 - 33.9)	16.9 (15.0 - 18.9)	4.1 (2.5 - 5.8)	-	-	54.9 (51.7 - 58.2)	54.9 (51.7 - 58.2)	54.9 (51.7 - 58.2)	54.9 (51.7 - 58.2)
		α=1	14.8 (14.0 - 15.7)	7.7 (6.8 - 8.6)	1.7 (1.1 - 2.5)	-	-	11.3 (10.5 - 12.2)	17.8 (16.6 19.1)	24.0 (22.5 - 25.6)	19.9 (18.0 - 21.9)
		α=2	9.4 (8.7 - 10.2)	4.9 (4.2 - 5.7)	1.0 (0.6 - 1.5)	-	-	3.3 (3.0 - 3.7)	7.7 (7.0 - 8.5)	13.7 (12.6 - 15.0)	11.4 (10.2 - 12.8)
2018	Five-dimensional	α=0	30.9 (30.1 - 31.7)	24.9 (24.0 - 25.9)	13.8 (12.5 - 15.1)	4.7 (3.9 - 5.6)	0.6 (0.3 - 1.0)	64.0 (62.0 - 66.0)	64.0 (62.0 - 66.0)	64.0 (62.0 - 66.0)	64.0 (62.0 - 66.0)
		α=1	13.0 (12.6 - 13.5)	10.5 (10.2 - 11.0)	5.9 (5.3 - 6.5)	2.0 (1.7 - 2.4)	0.2 (0.1 - 0.4)	9.6 (9.2 - 10.0)	17.2 (16.6 - 17.9)	25.9 (25.0 - 26.8)	19.7 (18.9 - 20.4)
		α=2	7.5 (7.2 - 7.8)	6.0 (5.8 - 6.4)	3.4 (3.1 - 3.8)	1.1 (1.0 - 1.4)	0.1 (0.1 - 0.2)	2.0 (1.9 - 2.2)	5.9 (5.7 - 6.2)	13.2 (12.7 - 13.8)	10.2 (9.4 - 10.9)
	Three-dimensional	α=0	33.4 (32.4 - 34.4)	19.7 (18.7 - 20.7)	4.87 (3.7 - 6.0)	-	-	53.0 (51.1 - 55.0)	53.0 (51.1 - 55.0)	53.0 (51.1 - 55.0)	53.0 (51.1 - 55.0)
		α=1	15.2 (14.7 - 15.7)	8.8 (8.4 - 9.4)	2.2 (1.9 - 2.5)	-	-	11.5 (11.1 - 11.9)	17.8 (16.9 - 18.8)	23.9 (22.8 - 25.2)	19.2 (18.4 - 20.1)
		α=2	9.6 (9.2 - 10.1)	5.5 (5.2 - 6.0)	1.3 (1.1 - 1.6)	-	-	3.5 (3.3 - 3.8)	7.8 (7.5 - 8.3)	14.0 (13.5 - 14.5)	10.8 (10.3 - 11.6)

Note: Confidence intervals are shown in parentheses and were estimated at the 99% level using the bootstrap resampling methodology.
Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

A critical aspect of the results found in the estimates illustrated in Table 2 is that between 2014 and 2018, the reduction in multidimensional poverty in Colombia stalled. This situation is most notable in the three-dimensional measurement due to the increase in deprivation in economic dependence linked to the problematic situation of the Colombian labor market.

6.3. Estimation of the BC indicator with alternative methodology

Regarding the estimation of the BC indicator (5) and (6), low thresholds were considered because *union* was the identification criterion. The complete estimation for the Colombian Pacific is presented in Appendix 5, and the national total and the Pacific in selected years is illustrated in Tables 2 and 3. The estimation of the indicator was performed for the headcount, gap and severity indicators (α = 0, 1 and 2) and 3 constant substitution levels and 1 variable (θ = 1, 2, 5 and 1/p). As observed in Appendix 5, to the extent that there is a lower degree of substitution, the attributes with greater deficiency are given greater scope; as expected, by giving relevance to the differences in the levels of deprivation between dimensions, the gap and severity indices increase.

It is confirmed that in the selected period, there are two stages: the first between 2010 and 2014, when there is a systematic and robust reduction in multidimensional poverty based on the selected indicators and parameters, and the second between 2014 and 2018, when poverty levels remain above the same approximate levels, ruling out any statistically significant reduction in the BC indicator for all specifications. Unlike 'Economic dependence', the dimension with the best performance in the Pacific (explained in part by the abundant informal employment), living standards for the inhabitants of that region changed drastically due to temporary changes in the gap and severity of certain dimensions: subjective well-being in 2011, education in 2016 and housing in 2018.

In the case of the Pacific, both the gap and the severity show a greater percentage reduction than in the national total for the majority of substitution levels, although the decrease in headcount was lower. In this way, it is evident that despite the persistence of multidimensional poverty in the region, the magnitude of deficit levels in households that remain poor has been mitigated.

6.4. Synthesis and joint analysis of multidimensional indicators

For the national total, a reduction in multidimensional poverty is verified considering both AF and BC indicators and variations in all the estimated parameters. This reduction tends to be higher in headcount than in gap and severity. Despite its reduction, 45 percent of the population still has a deficit in one of the five dimensions of well-being considered in this study, even when there are very low thresholds, as in the BC estimate. In addition, the high gap and severity of the three-dimensional measurement shows the importance of the measurement with continuous variables, while showing the large gap that occurs in 'Education' and 'Economic dependence' (Appendix 3).

When contrasting all the multidimensional indicators for the national total (Table 2) with those for the Colombian Pacific (Table 3), the robustness of the results is evidenced, which is one of the contributions of this article: independent of the threshold, the level of substitution and the degree of aversion to poverty, it is considerably higher in the Pacific than in the rest of the country, reaching a difference of more than 35 percent with respect to the national total. In addition, the reduction in many of the indicators (not all) is lower in the Pacific, showing great limitations in the improvement of the welfare levels of the poor population in the most lagging region of the country in the recent period.

7. Conclusions

The Colombian Pacific is the region with the highest levels of poverty and lowest living standards in the country. Therefore, understanding the associated factors and analyzing the dimensions on which this deficit is concentrated in the levels of well-being of its inhabitants is a transcendental academic objective, in which this research is inserted. Considering the multidimensional approach to poverty and different

identification and measurement methodologies, this article finds that recent changes in poverty in the country have been important but have widened regional gaps in the living standards of the population.

The high levels of deprivation in the welfare of the Pacific population are unacceptable; in certain dimensions, the deficits are greater than 100% percent of the national total. While in the national total there is a reduction in poverty that is systematic and robust based on the thresholds, estimated indicators and identification criteria, the situation is not the same in the Pacific, where even in certain years poverty levels increased. The reduction in poverty in the Pacific has been slower and at lower rates than in other regions, considering most of the indicators estimated in this investigation. The gap between multidimensional indicators for the national total and the Pacific reaches levels above 35 percent, which shows the limitations in expanding the welfare levels of the population in this historically lagging region in the country.

The changes in multidimensional poverty levels in the Pacific are more significant in the case of the gap and severity, indicating a lower level of multidimensional deprivation of the population that remains poor, thus mitigating low living standards. However, the headcount has been reduced at lower rates than in other regions, showing that the changes have been important but marginal and focused on basic improvements in certain dimensions; some are at worrisome levels, such as informal employment levels, low education levels, and access to health and improved water sources.

Based on these results, the urgency of generating public policies regionally focused on the Pacific region and with greater efficiency and sustainability in improving the welfare of its population is evident. It is urgent to convene the state and its different entities, as well as the Pacific community, to generate strategies and guarantee resources for the improvement of quality of life. Among the needs are greater social investment in education, school and hospital infrastructure, strategies for access to public services at home, and a comprehensive labor policy that recognizes the particularity in the occupational and population structure, promoting productive projects and alternative forms of work with recognition of the ethnic, social, geographic, and environmental diversity, not as an obstacle but as an opportunity to generate alternative or unconventional development strategies. Finally, it is important to highlight the importance of reducing violence and armed conflict, seeking peace and combating the influence of armed groups on future generations, which are essential for improving the well-being of the population.

References

Alkire, S., & Foster, J. (2007). *Counting and multidimensional poverty measurement.* Oxford Poverty and Human Development Iniciative. Available at: https://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/ophi-wp7.pdf

Alkire, S., & Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics, 95*(7-8), 476-487. https://www.doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006

Angulo, R., Alvarado, F., Pardo, R., & Riveros, Y. (2012). *Análisis espacial del Índice de pobreza multidimensional municipal para Colombia 2005*. Departamento Nacional de Planeación.

Angulo, R., Diaz, Y., & Pardo, R. (2016). The Colombian multidimensional poverty index: measuring poverty in a public policy context. *Social Indicators Research*, *127*(1), 1-38. https://doi.org/10.1007/s11205-015-0964-z

Benvin, E., Rivera, E., & Tromben, V. (2016). A multidimensional time use and well-being index: a proposal for Colombia, Ecuador, Mexico and Uruguay. *Cepal Review*, *118*, 115-137.

Benfield, W. (2008). Determinants of poverty and subjective well-being. *Social and economic studies*, *57*(3/4), 1-51.

Bonet, J. (2007). ¿Por qué es pobre el Chocó? *Banco de la República.* Available at: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-90.pdf

Bourguignon, F., & Chakravarty, S. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic Inequality*, *1*, 25-49. https://www.doi.org/10.1023/A:1023913831342

Burchi, F., Malerba, D., Rippin, N., & Montenegro, C. (2022). Assessing trends in multidimensional poverty during the MDGS. *Review of Income and Wealth*, *68*(S2), S317-S346. https://doi.org/10.1111/roiw.12578

Churchill, S., & Smyth, R. (2017). Ethnic diversity and poverty. *World Development*, *95*, 285-302. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.032

Decancq, K., & Lugo, A. (2013). Weights in multidimensional indices of well-being: An overview. *Econometrics Reviews*, *32*(1), 7-34. https://doi.org/10.1080/07474938.2012.690641

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019a). *Pobreza monetaria y multidimensional en Colombia 2018*. Available at: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-y-desigualdad/pobreza-monetaria-y-multidimensional-en-colombia-2018

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2019b). *Microdatos anonimizados. Encuesta Nacional de Calidad de Vida*. Available at: http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/MICRODATOS/about_collection/8/1

Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2009). *Income poverty and unsatisfied needs. United Nations*. Available at: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25900/1/LCmexL949_en.pdf

Economic Commission for Latin America and the Caribbean. (2019). *The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals: an opportunity for Latin America and the Caribbean. Goals, targets and global indicators*. United Nations. Available at: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40156/S1801140_en.pdf?sequence=25&isAllowed=y

Fields, G. (2008). *Poverty, inequality and development*. Cambridge University Press.

Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A Class of Decomposable Poverty Measures. *Econométrica*, *52*(3), 761-766. https://doi.org/10.2307/1913475

Hernández, J., & Zuluaga, B. (2022). Vulnerability to multidimensional poverty: an application to Colombian households. *Social Indicators Research*, *164*, 345-371. https://doi.org/10.1007/s11205-022-02961-2

Loaiza, O., Muñetón, G., & Vanegas, J. (2018). An exploratory assessment of the relationship between multidimensional poverty and armed conflict: The case of Antioquia, Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, *80*, 11-51. https://doi.org/10.13043/DYS.80.1

López-Calva, L., & Ortiz, E. (2009). Medición multidimensional de la pobreza en México: significancia estadística en la inclusión de dimensiones no monetarias. *Estudios Económicos*, número extraordinario, 3-33.

Piñeros, L., & Clavijo, A. (2015). Subjective poverty, multidimensional poverty and food security in Colombia. *Ib Revista de la Información Básica, 4*(1), 28-42.

Ramírez, J., Díaz, Y., & Bedoya, J. (2017). Property tax revenues and multidimensional poverty reduction in Colombia: a special approach. *World Development*, *94*, 406-421. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.005

Renshaw, J., & Wray, N. (2004). *Indicadores de bienestar y pobreza indígena.* Banco Interamericano de Desarrollo.

Rojas-Botero, M., Fernández-Niño, J., & Borrero-Ramírez, Y. (2022). Unacceptable persistence of territorial inequalities in avoidable under-five mortality in Colombia between 2000 and 2019: a multilevel approach. *Public Health*, *213*, 189-197. https://doi.org/10.1016/j.puhe.2022.09.019

Roncancio, D., Cutter, S., & Nardocci, A. (2020). Social vulnerability in Colombia. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, *50*. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101872

Sen, A. (2001). *Development as freedom*. Oxford University Press.

Talla Fokam, D., & Fomba Kamga, B. (2023). Ethnic diversity and poverty: the role of institutional quality. *International Review of Economics*, *70*, 27-61. https://doi.org/10.1007/s12232-022-00408-1

Turriago-Hoyos, A., Martínez, W., & Thoene, U. (2020). Spatial analysis of multidimensional poverty in Colombia: applications of the Unsatisfied Basic Needs (UBN) index. *Cogent Economics & Finance*, *8*(1). https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1837441

World Bank. (1990). *World development report 1990: poverty*. Oxford University Press.

ORCID

Roberto Mauricio Sánchez-Torres https://orcid.org/0000-0001-6684-8707

Appendices

Appendix 1.

Dimensions and variables in the official methodology of multidimensional poverty

Dimension	Variable	Deficit	Weight
Education (0.2)	Educational achievement	If the average education level for people over the age of 14 in the household is less than 9 years.	0.1
	Illiteracy	If one or more people over the age of 14 in the household are unable to read and write.	0.1
Childhood and youth conditions (0.2)	School lag	If at least one individual between the age of 7 and 17 years is suffering from school lag. It means, if he/she is 7 years old and does not have at least 1 year of education; 8 years old and 2 year of education, (...) 17 years old and 11 year of education.	0.05
	School attendance	If within the household one or more individuals between the age of 6 and 16 do not attend school.	0.05
	Early childhood care services	If at least a child below 6 years old does not stay the majority of time in a kindergarten, a school, or is not cared by an adult. If the child is not fed there or does not have health insurance.	0.05
	Child labor	If within the household at least someone between 12 and 17 years old is working.	0.05
Health (0.2)	Health insurance	If one or more people over the age of 5 are not insured by health in the contributory or the subsidized system.	0.1
	Access to health care given a need	If during the last month within the household someone faced a health problem but did not go to the doctor, dentist, therapist, or any healthcare professional.	0.1
Labor (0.2)	Long-term unemployment	If within the household someone is in the labor force and has been looking for a job for more than a year.	0.1
	Informal employment	If someone 18 or older, who is in the labor force and is not long-term unemployed, is working but does not make contributions to any pension scheme.	0.1

Dimensions and variables in the official methodology of multidimensional poverty CONT.

Dimension	Variable	Deficit	Weight
Housing **(0.2)**	Access to improved water source	If the urban household is living in a house that does not have aqueduct; in the rural household, if the water to prepare food comes from wells, rainwater, rivers, springs, public sinks, tanker trucks, water sellers or other sources.	0.04
	Inadequate excreta disposal	If the urban household is living in a house that does not have public sewage system; in the rural household if the house does not have toilet or has toilet without a sewage connection.	0.04
	Inadequate flooring material	If the household is living in a house whose flooring material is mainly soil.	0.04
	Inadequate material of exterior walls	If the urban household is living in a house whose exterior walls are mainly built of rough wood, planks, any other vegetation, zinc, fabric, cardboard, tin, waste, plastic, or it does not have walls. In the rural case there is not deficit if the material is rough wood or planks.	0.04
	Critical overcrowding	If three or more people are sleeping in the same bedroom in the urban household. In the rural household case, if four or more people are sleeping in the same bedroom.	0.04

Source: Own elaboration based on Angulo et. al. (2016).

Appendix 2.

Dimensions, variables and thresholds in the alternative approach to multidimensional poverty

Dimension	Number of variables	Dimensional deprivation BC	Dimensional deprivation AF	Variables	Deficiency if (binary variables)
Housing	8	If the household has deficiency in more than 3 variables. ($z_{Hou} = 5$)	If the household has deficiency in more than 2 variables. ($z_{Hou} = 6$)	Aqueduct	The household is living in a house without continue service of water through system of pipes.
				Sewage system	The urban household is living in a house that does not have public sewage system; in the rural household if the house does not have toilet or has toilet without a sewage connection.
				Flooring	The household is living in a house whose flooring material is mainly soil.
				Walls	The urban household is living in a house whose exterior walls are mainly built of rough wood, planks, any other vegetation, zinc, fabric, cardboard, tin, waste, plastic, or it does not have walls. In the rural case there is not deficit if the material is rough wood or planks.
				Overcrowding	Three or more people are sleeping in the same bedroom in the urban household. In the rural household case, if four or more people are sleeping in the same bedroom.
				Electricity	The household are living in a house without electric energy.
				Access to water	In the urban household the water to prepare food comes from wells, rainwater, rivers, springs, public sinks, water sellers or other resources. There is not deficiency in the rural household if the water comes from wells or water sellers.
				Energy to cook	The energy to prepare food comes mainly from coal, wood, firewood or waste.

Dimensions, variables and thresholds in the alternative approach to multidimensional poverty CONT.

Dimension	Number of variables	Dimensional deprivation BC	Dimensional deprivation AF	Variables	Deficiency if (binary variables)
Education	1	If the average years of education of the head of household and the spouse is less than 5. ($z_{Edu} = 5$)	If the average years of education of the head of household and the spouse is less than 6. ($z_{Edu} = 6$)	Average years of education of the head of household and the spouse.	
Economic dependence	1	There are more than 5 members of the household per worker. ($z_{Dep} = 1/5$)	There are more than 4 members of the household per worker. ($z_{Dep} = 1/4$)	Ratio of economic dependence. (workers over members).	
Health	4	If the household has deficiency in more than 1 variable. ($z_{Hea} = 3$)	If the household has deficiency in more than 1 variable. ($z_{Hea} = 3$)	Health insurance	One or more people within the household are not insured by health in the contributory or the subsidized system.
				Access to health care	During the last month someone within the household faced a health problem but did not go to the doctor, dentist, therapist, or any healthcare professional.
				Self-perception of health	One or more people within the household think that the general self-perception of health is fair or bad.
				Environment	One or more people within the household think that the place where they live is affected by waste or air pollution.

Dimensions, variables and thresholds in the alternative approach to multidimensional poverty CONT.

Dimension	Number of variables	Dimensional deprivation BC	Dimensional deprivation AF	Variables	Deficiency if (binary variables)
Subjetive well-being	7	If the household has deficiency in more than 3 variables. ($z_{Sw} = 4$)	If the household has deficiency in more than 2 variables. ($z_{Sw} = 5$)	Poverty	Someone considers living in a poor household.
				Income sufficiency	Within the household someone thinks that they do not have enough income to afford basic expenditures.
				Security	Within the household someone feels insecure in the neighbourhood, town or village where he/she is living.
				Violent experience	During the last year, within the household someone underwent robbery, theft, burglary, assassination, kidnapping, rape, blackmail and/or eviction.
				Living conditions	Within the household someone thinks that his/her current living conditions are fair or bad.
				Past well-being	Within the household someone thinks that his/her current economic situation is worse than when he/she was a child.
				Recent well-being	Within the household someone thinks that his/her current economic situation is worse than five years ago.

Source: Own elaboration.

Appendix 3.

Gap and severity of unidimensional poverty. Low and high thresholds

α	Year	National total										Pacific									
		Low thresholds (BC indicator)					High thresholds (AF indicator)					Low thresholds (BC indicator)					High thresholds (AF indicator)				
		HOU	EDU	DEP	HEA	SW	HOU	EDU	DEP	HEA	SW	HOU	EDU	DEP	HEA	SW	HOU	EDU	DEP	HEA	SW
Gap (α=1)	2010	2.7	17.4	8.9	5.7	6.2	4.6	21.9	11.3	5.7	11.3	4.2	28.3	8.8	7.4	8.9	7.6	33.8	11.5	7.4	16.0
	2011	2.8	16.4	8.2	5.9	5.4	4.7	20.9	10.3	5.9	10.2	5.8	27.7	7.8	7.6	10.5	9.8	33.6	10.2	7.6	17.7
	2012	2.5	15.4	8.4	5.9	5.4	4.2	19.6	10.6	5.9	10.0	4.8	25.3	8.1	7.0	10.3	8.3	30.9	10.4	7.0	17.9
	2013	2.2	14.8	8.6	5.8	4.8	3.8	19.0	10.7	5.8	9.1	4.2	24.5	8.3	8.8	8.4	7.5	29.9	10.2	8.8	15.2
	2014	2.0	14.0	8.5	3.7	3.8	3.5	18.0	10.6	3.7	7.4	3.3	23.1	7.5	7.7	7.5	6.3	28.7	9.5	7.7	13.2
	2015	1.6	13.5	8.2	4.7	3.7	2.9	17.4	10.1	4.7	7.0	3.1	22.3	7.8	8.8	5.3	6.0	27.8	9.9	8.8	10.9
	2016	1.4	13.1	9.1	3.6	3.3	2.7	16.7	11.1	3.6	6.7	2.6	23.2	7.6	7.0	5.1	5.9	28.2	9.5	7.0	10.8
	2018	2.3	12.2	9.7	3.4	4.9	3.9	15.7	11.6	3.4	8.9	4.3	22.3	7.8	6.2	7.1	8.3	27.4	9.8	6.2	13.4
Severity (α=2)	2010	1.1	11.9	7.7	2.4	3.1	1.9	14.3	8.6	2.4	5.2	1.5	19.7	7.5	3.1	4.4	2.9	23.3	8.5	3.1	7.4
	2011	1.3	11.0	7.2	2.5	2.6	2.0	13.4	8.0	2.5	4.6	2.4	18.5	6.5	3.2	5.6	4.1	22.3	7.4	3.2	8.8
	2012	1.1	10.4	7.5	2.5	2.5	1.8	12.6	8.3	2.5	4.5	2.2	17.0	6.9	3.0	5.4	3.6	20.4	7.8	3.0	8.7
	2013	0.9	10.0	7.7	2.5	2.2	1.6	12.1	8.4	2.5	4.0	1.6	16.2	7.3	3.9	3.9	3.0	19.6	8.1	3.9	6.9
	2014	0.8	9.5	7.7	1.5	1.8	1.4	11.5	8.4	1.5	3.2	1.1	15.3	6.5	3.3	3.8	2.3	18.6	7.2	3.3	6.3
	2015	0.7	9.0	7.4	1.9	1.7	1.2	11.0	8.1	1.9	3.1	1.4	14.5	6.8	4.0	2.4	2.4	17.7	7.6	4.0	4.6
	2016	0.5	9.0	8.3	1.5	1.5	1.0	10.8	9.0	1.5	2.9	0.9	15.6	6.7	3.2	2.4	2.0	18.7	7.4	3.2	4.5
	2018	1.0	8.4	9.0	1.4	2.4	1.7	10.2	9.6	1.4	4.1	1.6	15.0	6.9	2.6	3.4	3.1	18.1	7.6	2.6	6.0

Note: HOU: Housing; EDU: Education; DEP: Economic dependence; HEA: Health; SW: Subjetive well-being.
Source: Own elaboration based on the ENCV for each year. DANE (2019b).

Appendix 4.

AF Indicators of five-dimensional poverty

		National total					Pacific				
Year	k	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity
2010	1	68.6	37.0	25.4	10.9	6.5	84.3	41.2	34.7	15.3	9.0
		(67.2 - 70.2)	(36.4 - 37.7)	(24.6 - 26.3)	(10.7 - 11.3)	(6.2 - 6.9)	(82.5 - 86.2)	(39.3 - 43.2)	(32.9 - 36.7)	(14.4 - 16.2)	(8.3 - 9.9)
	2	37.8	50.9	19.2	8.4	5.0	54.4	52.8	28.7	12.5	7.3
		(36.4 - 39.2)	(50.2 - 51.7)	(18.6 - 20.0)	(8.1 - 8.7)	(4.7 - 5.3)	(50.7 - 58.1)	(51.2 - 54.6)	(26.4 - 31.1)	(11.5 - 13.6)	(6.5 - 8.2)
	3	15.8	66.1	10.5	4.6	2.7	25.8	67.1	17.3	7.5	4.4
		(14.6 - 17.1)	(65.4 - 66.9)	(9.8 - 11.2)	(4.4 - 4.9)	(2.5 - 3.0)	(21.9 - 29.8)	(64.7 - 69.5)	(15.3 - 19.4)	(6.6 - 8.6)	(3.7 - 5.2)
	4	4.2	82.8	3.5	1.6	0.9	7.7	83.8	6.4	2.9	1.8
		(3.7 - 4.8)	(82.1 - 83.6)	(3.0 - 4.1)	(1.4 - 1.8)	(0.8 - 1.1)	(5.5 - 9.9)	(80.4 - 87.3)	(4.8 - 8.1)	(2.0 - 4.0)	(1.2 - 2.4)
	5	0.6	100.0	0.6	0.3	0.2	1.4	100.0	1.4	0.7	0.4
		(0.4 - 0.9)	-	(0.4 - 0.8)	(0.2 - 0.4)	(0.1 - 0.3)	(0.3 - 2.6)	-	(0.4 - 2.5)	(0.0 - 1.6)	(0.1 - 0.9)
2011	1	67.9	36.0	24.5	10.4	6.1	84.9	42.7	36.2	15.8	9.2
		(66.3 - 69.6)	(35.4 - 36.7)	(23.9 - 25.2)	(10.2 - 10.7)	(5.9 - 6.4)	(83.9 - 86.1)	(41.8 - 43.6)	(35.4 - 37.2)	(15.3 - 16.4)	(8.7 - 9.7)
	2	36.8	49.6	18.2	7.8	4.6	59.1	52.6	31.1	13.6	7.9
		(34.7 - 38.9)	(49.0 - 50.3)	(17.6 - 19.0)	(7.6 - 8.1)	(4.4 - 4.8)	(57.1 - 61.1)	(51.6 - 53.7)	(29.8 - 32.4)	(12.9 - 14.3)	(7.4 - 8.4)
	3	14.2	65.0	9.2	4.0	2.3	28.4	66.2	18.8	8.3	4.8
		(13.5 - 15.0)	(64.5 - 65.6)	(8.6 - 9.9)	(3.8 - 4.3)	(2.2 - 2.6)	(26.4 - 30.5)	(65.4 - 67.2)	(17.5 - 20.2)	(7.7 - 9.0)	(4.4 - 5.4)
	4	3.3	81.6	2.7	1.1	0.7	7.9	82.5	6.5	2.9	1.7
		(2.9 - 3.7)	(81.1 - 82.2)	(2.3 - 3.1)	(1.0 - 1.3)	(0.6 - 0.8)	(7.0 - 8.8)	(81.3 - 83.8)	(5.5 - 7.5)	(2.3 - 3.6)	(1.5 - 2.1)
	5	0.3	100.0	0.3	0.1	0.1	1.0	100.0	1.0	0.4	0.3
		(0.2 - 0.4)	-	(0.2 - 0.4)	(0.1 - 0.2)	(0.0 - 0.1)	(0.2 - 1.9)	-	(0.4 - 1.6)	(0.2 - 0.7)	(0.1 - 0.5)

AF Indicators of five-dimensional poverty CONT.

		National total					Pacific				
Year	k	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity
2012	1	66.0	36.0	23.7	10.1	5.9	82.7	41.8	34.6	14.9	8.7
		(64.9 - 67.0)	(35.4 - 36.7)	(23.1 - 24.4)	(9.9 - 10.4)	(5.8 - 6.1)	(80.5 - 84.9)	(40.6 -43.1)	(33.2 - 36.1)	(14.4 - 15.6)	(8.2 - 9.3)
	2	35.0	50.1	17.5	7.5	4.4	56.3	52.0	29.3	12.8	7.5
		(33.7 - 36.4)	(49.6 - 50.7)	(16.9 - 18.2)	(7.3 - 7.9)	(4.3 - 4.7)	(53.1 - 59.6)	(51.0 - 53.1)	(27.8 - 30.9)	(12.0 - 13.7)	(7.0 - 8.1)
	3	14.1	65.1	9.2	4.0	2.3	27.0	65.1	17.6	7.8	4.5
		(13.4 - 14.9)	(64.5 - 65.8)	(8.7 - 9.8)	(3.8 - 4.2)	(2.2 - 2.5)	(24.6 - 29.6)	(64.5 - 65.6)	(15.7 - 19.6)	(7.0 - 8.6)	(4.0 - 5.2)
	4	3.2	82.2	2.7	1.1	0.7	6.1	82.4	5.0	2.3	1.4
		(2.9 - 3.7)	(81.4 - 83.1)	(2.2 - 3.2)	(1.0 - 1.3)	(0.6 - 0.8)	(4.5 - 7.8)	(80.1 - 84.9)	(4.0 - 6.2)	(1.7 - 3.0)	(1.1 - 1.7)
	5	0.3	100.0	0.4	0.1	0.1	0.7	100.0	0.7	0.3	0.2
		(0.2 - 0.5)	-	(0.3 - 0.5)	(0.1 - 0.2)	(0.0 - 0.1)	(0.2 - 1.4)	-	(0.2 - 1.4)	(0.0 - 0.7)	(0.0 - 0.4)
2013	1	63.9	35.5	22.7	9.7	5.7	81.1	40.5	32.9	14.4	8.3
		(62.3 - 65.6)	(34.9 - 36.2)	(22.1 - 23.3)	(9.5 - 10.0)	(5.6 - 6.0)	(79.0 - 83.3)	(39.1 - 42.0)	(31.7 - 34.2)	(13.5 - 15.2)	(7.9 - 8.8)
	2	33.6	49.5	16.6	7.2	4.3	52.7	51.6	27.2	11.9	6.9
		(32.5 - 34.7)	(49.1 - 50.1)	(16.0 - 17.3)	(6.9 - 7.6)	(4.1 - 4.5)	(50.2 - 55.3)	(50.0 - 53.3)	(25.5 - 29.0)	(11.0 - 12.8)	(6.4 - 7.5)
	3	12.9	64.8	8.3	3.6	2.2	23.2	66.4	15.4	6.9	4.0
		(12.0 - 13.9)	(64.2 - 65.4)	(7.8 - 9.0)	(3.4 - 3.9)	(2.0 - 2.4)	(21.0 - 25.6)	(64.8 - 68.1)	(13.7 - 17.2)	(6.0 - 7.9)	(3.5 - 4.6)
	4	2.7	82.5	2.2	1.0	0.6	6.3	83.4	5.3	2.3	1.4
		(2.3 - 3.2)	(81.2 - 83.8)	(1.9 - 2.6)	(0.8 - 1.2)	(0.5 - 0.7)	(4.6 - 8.1)	(81.0 - 86.0)	(3.5 - 7.1)	(1.7 - 3.1)	(0.9 - 1.9)
	5	0.3	100.0	0.3	0.1	0.1	1.1	100.0	1.1	0.5	0.3
		(0.1 - 0.6)	-	(0.1 - 0.5)	(0.1 - 0.2)	(0.0 - 0.1)	(0.4 - 1.8)	-	(0.4 - 1.8)	(0.0 - 1.0)	(0.0 - 0.6)
2014	1	60.9	33.3	20.3	8.6	5.2	79.2	38.5	30.5	13.1	7.6
		(59.9 - 62.0)	(32.7 - 33.9)	(19.7 - 21.0)	(8.3 - 9.0)	(5.0 - 5.4)	(76.3 - 82.2)	(36.8 - 40.2)	(29.2 - 31.9)	(12.4 - 13.8)	(7.0 - 8.2)
	2	28.4	48.5	13.8	6,0	3.6	47.4	50.9	24.1	10.4	6.0
		(27.1 - 29.8)	(48.1 - 49.0)	(13.1 - 14.5)	(5.8 - 6.2)	(3.4 - 3.8)	(44.5 - 50.4)	(49.4 - 52.5)	(22.1 - 26.3)	(9.6 - 11.3)	(5.5 - 6.6)
	3	9.9	64.5	6.3	2.7	1.6	19.9	66.0	13.1	5.7	3.3
		(9.2- 10.6)	(63.6 - 65.4)	(5.8 - 7.0)	(2.5 - 3.0)	(1.5 - 1.7)	(17.0 - 22.8)	(64.6 - 67.6)	(11.4 -14.9)	(4.8 - 6.7)	(2.7 - 4.0)

AF Indicators of five-dimensional poverty CONT.

		National total					Pacific				
Year	k	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity
	4	2.0	81.4	1.7	0.7	0.4	5.6	81.3	4.5	1.9	1.1
		(1.6 - 2.6)	(80.7 - 82.1)	(1.4 - 2.0)	(0.6 - 0.8)	(0.3 - 0.5)	(3.8 - 7.5)	(79.7 - 83.0)	(3.2 - 6.0)	(1.4 - 2.5)	(0.7 - 1.6)
	5	0.1	100.0	0.1	0.1	0.0	0.4	100.0	0.4	0.1	0.1
		(0.1 - 0.2)	-	(0.0 - 0.2)	(0.0 - 0.1)	(0.0 - 0.0)	(0.0 - 0.8)	-	(0.0 - 0.8)	(0.0 - 0.3)	(0.0 - 0.2)
2015	1	59.5	33.1	19.7	8.4	5.1	79.4	37.9	30.1	12.7	7.2
		(58.0 - 61.1)	(32.5 - 33.8)	(19.2 - 20.3)	(8.2 - 8.8)	(4.9 - 5.3)	(77.3 - 81.7)	(36.6 - 39.3)	(28.9 - 31.5)	(12.1 - 13.4)	(6.7 - 7.9)
	2	27.3	48.6	13.3	5.7	3.4	46.5	50.6	23.5	9.8	5.6
		(26.1 - 28.7)	(48.1 - 49.1)	(12.8 - 13.9)	(5.5 - 6.0)	(3.2 - 3.7)	(42.9 - 50.2)	(49.0 - 52.3)	(21.8 - 25.4)	(9.2 - 10.6)	(5.0 - 6.2)
	3	9.8	63.9	6.3	2.7	1.6	20.2	64.4	13.0	5.5	3.1
		(8.9 - 10.8)	(63.4 - 64.6)	(5.8 - 6.8)	(2.6 - 3.0)	(1.5 - 1.8)	(17.2 - 23.4)	(63.1 - 65.8)	(11.1 - 15.0)	(4.8 - 6.2)	(2.7 - 3.7)
	4	1.8	81.9	1.4	0.6	0.4	4.1	82.2	3.3	1.4	0.8
		(1.5 - 2.1)	(81.0 - 82.9)	(1.2 - 1.7)	(0.5 - 0.8)	(0.3 - 0.5)	(2.5 - 5.6)	(80.3 - 84.2)	(2.3 - 4.4)	(1.0 - 1.8)	(0.6 - 1.0)
	5	0.2	100.0	0.2	0.1	0.0	0.5	100.0	0.4	0.2	0.1
		(0.1 - 0.3)	-	(0.1 - 0.3)	(0.0 - 0.1)	(0.0 - 0.0)	(0.0 - 0.9)	-	(0.0 - 0.9)	(0.0 - 0.4)	(0.0 - 0.3)
2016	1	57.7	32.7	18.9	8.2	5.1	77.1	37.7	29.1	12.3	7.2
		(56.4 - 59.1)	(32.1 - 33.4)	(18.3 - 19.5)	(7.9 - 8.5)	(4.9 - 5.3)	(74.6 - 79.7)	(36.4 - 39.1)	(27.5 - 30.8)	(11.7 - 13.0)	(6.8 - 7.6)
	2	26.4	47.8	12.6	5.5	3.5	44.9	50.5	22.6	9.4	5.4
		(25.5 - 27.4)	(47.2 - 48.4)	(12.0 - 13.3)	(5.3 - 5.9)	(3.3 - 3.6)	(41.6 - 48.2)	(49.4 - 51.6)	(20.9 - 24.4)	(8.7 - 10.3)	(4.9 - 6.0)
	3	8.6	64.0	5.5	2.4	1.5	18.3	65.6	12.0	5.1	3.0
		(7.9 - 9.3)	(63.3 - 64.7)	(4.9 - 6.1)	(2.2 - 2.6)	(1.3 - 1.7)	(15.9 - 20.9)	(63.4 - 67.9)	(10.1 - 14.0)	(4.3 - 6.0)	(2.5 - 3.5)
	4	1.6	81.5	1.3	0.5	0.4	4.7	82.0	3.8	1.6	1.0
		(1.2 - 2.0)	(80.1 - 83.0)	(1.1 - 1.5)	(0.4 - 0.7)	(0.3 - 0.5)	(3.1 - 6.4)	(80.2 - 83.8)	(2.3 - 5.5)	(1.2 - 2.2)	(0.7 - 1.4)
	5	0.1	100.0	0.1	0.0	0.0	0.5	100.0	0.4	0.2	0.1
		(0.0 - 0.2)	-	(0.0 - 0.2)	(0.0 - 0.1)	(0.0 -0.0)	(0.1 - 1.0)	-	(0.0 - 0.9)	(0.0 - 0.4)	(0.0 - 0.3)

AF Indicators of five-dimensional poverty CONT.

		National total					Pacific				
Year	k	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity	Headcount	% Deprivation	Adjusted headcount	Adjusted gap	Adjusted severity
2018	1	59.1	33.8	19.9	8.7	5.4	78.6	39.3	30.9	13.0	7.5
		(58.2 - 60.2)	(33.5 - 34.1)	(19.5 - 20.5)	(8.6 - 8.9)	(5.3 - 5.6)	(77.2 - 80.2)	(38.4 - 40.2)	(30.1 - 31.7)	(12.6 - 13.5)	(7.2 - 7.8)
	2	28.7	48.4	13.9	6.0	3.7	48.7	51.2	24.9	10.5	6.0
		(28.1 - 29.3)	(48.0 - 48.9)	(13.5 - 14.3)	(5.9 - 6.3)	(3.6 - 3.9)	(46.5 - 50.9)	(50.4 - 52.0)	(24.0 - 25.9)	(10.2 - 11.0)	(5.8 - 6.4)
	3	9.8	64.6	6.3	2.8	1.7	20.8	66.2	13.8	5.9	3.4
		(9.3 - 10.4)	(64.2 - 65.0)	(6.0 - 6.7)	(2.7 - 3.0)	(1.6 - 1.8)	(18.9 - 22.9)	(64.9 -67.5)	(12.5 - 15.1)	(5.3 - 6.5)	(3.1 - 3.8)
	4	2.1	81.4	1.7	0.7	0.5	5.7	82.2	4.7	2.0	1.2
		(1.9 - 2.3)	(81.0 - 81.9)	(1.5 - 1.9)	(0.7 - 0.8)	(0.4 - 0.5)	(4.8 - 6.8)	(81.3 - 83.2)	(3.9 - 5.6)	(1.7 - 2.4)	(1.0 - 1.4)
	5	0.1	100.0	0.1	0.1	0.0	0.6	100.0	0.6	0.2	0.1
		(0.1 - 0.2)	-	(0.1 - 0.2)	(0.0 - 0.1)	(0.0 - 0.0)	(0.3 - 1.0)	-	(0.3 - 1.0)	(0.1 - 0.4)	(0.1 - 0.2)

Appendix 5.

BC indicator of multidimensional poverty - Colombian Pacific

Indicator	Year	Three-dimensional poverty				Five-dimensional poverty			
		Substitution level				Substitution level			
		θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
Headcount (α=0)	2010	61.8	61.8	61.8	61.8	72.1	72.1	72.1	72.1
		(59.2 - 64.4)	(59.2 - 64.4)	(59.2 - 64.4)	(59.2 - 64.4)	(69.6 - 74.6)	(69.6 - 74.6)	(69.6 - 74.6)	(69.6 - 74.6)
	2011	62.7	62.7	62.7	62.7	73.8	73.8	73.8	73.8
		(60.7 - 64.7)	(60.7 - 64.7)	(60.7 - 64.7)	(60.7 - 64.7)	(72.5 - 75.1)	(72.5 - 75.1)	(72.5 - 75.1)	(72.5 - 75.1)
	2012	57.5	57.5	57.5	57.5	69.1	69.1	69.1	69.1
		(55.1 - 59.9)	(55.1 - 59.9)	(55.1 - 59.9)	(55.1 - 59.9)	(67.0 - 71.3)	(67.0 - 71.3)	(67.0 - 71.3)	(67.0 - 71.3)

BC indicator of multidimensional poverty - Colombian Pacific CONT.

Indicator	Year	Three-dimensional poverty				Five-dimensional poverty			
		Substitution level				Substitution level			
		θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
	2013	55.6	55.6	55.6	55.6	68.5	68.5	68.5	68.5
		(52.8 - 58.5)	(52.8 - 58.5)	(52.8 - 58.5)	(52.8 - 58.5)	(65.6 - 71.5)	(65.6 - 71.5)	(65.6 - 71.5)	(65.6 - 71.5)
	2014	54.9	54.9	54.9	54.9	67.0	67.0	67.0	67.0
		(51.7 - 58.2)	(51.7 - 58.2)	(51.7 - 58.2)	(51.7 - 58.2)	(64.2 - 69.9)	(64.2 - 69.9)	(64.2 - 69.9)	(64.2 - 69.9)
	2015	54.3	54.3	54.3	54.3	66.7	66.7	66.7	66.7
		(51.2 - 57.5)	(51.2 - 57.5)	(51.2 - 57.5)	(51.2 - 57.5)	(64.1 - 69.4)	(64.1 - 69.4)	(64.1 - 69.4)	(64.1 - 69.4)
	2016	52.2	52.2	52.2	52.2	63.0	63.0	63.0	63.0
		(49.3 - 55.1)	(49.3 - 55.1)	(49.3 - 55.1)	(49.3 - 55.1)	(60.1 - 66.0)	(60.1 - 66.0)	(60.1 - 66.0)	(60.1 - 66.0)
	2018	53.0	53.0	53.0	53.0	64.0	64.0	64.0	64.0
		(51.1 - 55.0)	(51.1 - 55.0)	(51.1 - 55.0)	(51.1 - 55.0)	(62.0 - 66.0)	(62.0 - 66.0)	(62.0 - 66.0)	(62.0 - 66.0)
Gap (α=1)	2010	13.8	21.3	28.6	24.4	11.5	20.3	30.3	24.7
		(13.0 - 14.6)	(19.5 - 23.2)	(25.9 - 31.5)	(22.7 - 26.1)	(10.5 - 12.6)	(18.9 - 21.8)	(28.2 - 32.5)	(23.3 - 26.1)
	2011	13.8	20.9	27.8	23.2	11.9	20.6	30.4	23.9
		(13.3 - 14.3)	(20.0 - 21.9)	(26.6 - 29.1)	(22.3 - 24.1)	(11.5 - 12.4)	(19.9 - 21.3)	(29.3 - 31.6)	(22.7 - 25.1)
	2012	12.7	19.5	26.0	21.8	11.1	19.4	28.7	23.1
		(11.7 - 13.9)	(18.7 - 20.4)	(24.6 - 27.5)	(19.9 - 23.7)	(10.4 - 11.9)	(18.4 - 20.4)	(27.0 - 30.4)	(21.6 - 24.9)
	2013	12.4	19.1	25.5	21.5	10.9	19.0	28.2	22.6
		(11.6 - 13.3)	(17.7 - 20.5)	(24.2 - 26.8)	(20.0 - 23.0)	(10.3 - 11.5)	(17.8 - 20.3)	(27.0 - 29.5)	(21.3 - 24.1)
	2014	11.3	17.8	24.0	19.9	9.8	17.7	26.6	21.0
		(10.5 - 12.2)	(16.6 19.1)	(22.5 - 25.6)	(18.0 - 21.9)	(9.2 - 10.5)	(16.8 - 18.7)	(25.2 - 28.0)	(19.6 - 23.3)
	2015	11.1	17.6	23.8	19.9	9.5	17.4	26.3	21.1
		(10.5 -11.8)	(16.5 - 18.7)	(22.2 - 25.4)	(18.4 - 21.5)	(9.0 -10.1)	(16.4 -18.4)	(25.1 - 27.5)	(19.6 - 22.6)
	2016	11.1	17.7	23.9	19.8	9.1	16.9	25.6	20.3
		(10.5 - 11.9)	(16.2 - 19.2)	(21.9 - 25.9)	(18.7 - 21.2)	(8.5 - 9.8)	(16.1 - 17.7)	(23.9 - 27.3)	(18.7 - 22.0)

BC indicator of multidimensional poverty - Colombian Pacific CONT.

Indicator	Year	Three-dimensional poverty				Five-dimensional poverty			
		Substitution level				Substitution level			
		θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)	θ=1	θ=2	θ=5	θ=(1/p)
	2018	11.5	17.8	24.0	19.3	9.6	17.2	25.9	19.7
		(11.1 - 11.9)	(16.9 - 18.8)	(22.8 - 25.2)	(18.4 - 20.1)	(9.2 - 10.0)	(16.6 - 17.9)	(25.0 - 26.8)	(18.9 - 20.4)
Severity (α=2)	2010	4.3	9.6	17.1	15.0	2.7	7.3	15.9	13.9
		(3.9 - 4.8)	(8.5 - 10.8)	(15.9 - 18.4)	(14.2 - 15.8)	(2.2 - 3.2)	(6.5 - 8.1)	(14.2 - 17.7)	(12.9 - 15.1)
	2011	4.3	9.1	16.0	13.4	2.7	7.3	15.6	12.7
		(4.1 - 4.6)	(8.7 - 9.7)	(15.0 - 17.0)	(12.6 - 14.2)	(2.5 - 3.0)	(6.9 - 7.7)	(14.9 - 16.4)	(12.0 - 13.4)
	2012	4.0	8.7	15.1	12.9	2.6	6.9	14.8	12.8
		(3.5 - 4.6)	(7.9 - 9.5)	(13.7 - 16.6)	(11.8 - 14.1)	(2.3 - 2.8)	(6.5 - 7.3)	(14.0 - 15.7)	(11.9 -13.7)
	2013	3.8	8.4	14.8	12.5	2.4	6.6	14.3	12.1
		(3.5 - 4.1)	(7.7 - 9.1)	(13.8 - 15.8)	(11.7 - 13.4)	(2.2 - 2.7)	(6.3 - 7.0)	(13.4 - 15.3)	(11.2 - 13.1)
	2014	3.3	7.7	13.7	11.4	2.1	6.0	13.4	11.1
		(3.0 - 3.7)	(7.0 - 8.5)	(12.6 - 15.0)	(10.2 - 12.8)	(1.8 - 2.4)	(5.6 - 6.5)	(12.7 - 14.2)	(10.2 - 12.2)
	2015	3.2	7.5	13.6	11.6	1.9	5.8	13.1	11.4
		(2.9 -3.6)	(7.0 -8.2)	(12.3 - 15.0)	(10.3 - 12.8)	(1.7 - 2.1)	(5.2 - 6.4)	(12.3 - 14.0)	(10.1 - 12.8)
	2016	3.3	7.7	14.0	11.6	1.9	5.8	13.1	11.0
		(2.9 - 3.6)	(7.1 - 8.5)	(13.1 - 14.9)	(10.6 - 12.7)	(1.7 - 2.1)	(5.3 - 6.3)	(12.1 - 14.2)	(10.1 - 11.9)
	2018	3.5	7.9	14.0	10.9	2.0	5.9	13.2	10.2
		(3.3 - 3.8)	(7.5 - 8.3)	(13.5 - 14.5)	(10.3 - 11.6)	(1.9 - 2.2)	(5.7 - 6.2)	(12.7 - 13.8)	(9.4 - 10.9)

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 159-194
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.053

Articles

Vulnerability of nature based tourism to climate change in Risaralda, Colombia

*Manuel Tiberio Flórez Calderón *, Tito Morales Pinzón**, Jorge Luis Ceballos Liévano****

Received: 15 September 2023
Accepted: 16 July 2024

Abstract:

The study presents an approach to assess the vulnerability of nature-based tourism in Risaralda, Colombia, to climate change. An environmental reference model is adapted to the tourism sector. The results reveal high vulnerability at the municipal level, conservation areas, ecosystems and tourism supply, especially in high mountain ecosystems. This underlines the importance of adaptive tourism management and measures to reduce vulnerability, such as avoiding concentration of tourism supply, since some of the most vulnerable tourism destinations are paradoxically the most competitive in terms of sustainability. This approach is applicable to other tourism destinations.

Keywords: Vulnerability; tourism; climate change; ecosystems; Risaralda.
JEL Classification: L83; Q26; Q54; O18.

Vulnerabilidad del turismo basado en la naturaleza ante el cambio climático en Risaralda, Colombia

Resumen:

El estudio presenta un enfoque para evaluar la vulnerabilidad del turismo basado en la naturaleza en Risaralda, Colombia, ante el cambio climático. Se adapta un modelo de referencia ambiental al sector turismo. Los resultados revelan una alta vulnerabilidad a nivel municipal, áreas de conservación, ecosistemas y oferta turística, especialmente en ecosistemas de alta montaña. Esto subraya la importancia de gestionar el turismo de manera adaptativa y tomar medidas para reducir la vulnerabilidad, como evitar la concentración de la oferta turística, dado que algunos destinos turísticos más vulnerables son paradójicamente los más competitivos en términos de sostenibilidad. Este enfoque es aplicable a otros destinos turísticos.

Palabras clave: Vulnerabilidad; turismo; cambio climático; ecosistemas; Risaralda.
Clasificación JEL: L83; Q26; Q54; O18.

* Docente, Investigador. Grupo de Investigación en Gestión Ambiental Territorial. Grupo de Investigación en Turismo Sostenible. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. mtflorez@utp.edu.co
** Docente, Director. Grupo de Investigación Gestión Ambiental Territorial. Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia. tito@utp.edu.co
*** Profesional Especializado. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Colombia. jceballos@ideam.gov.co
Corresponding author: mtflorez@utp.edu.co

1. Introduction

This article examines the relationship between tourism and climate change at a regional level, stressing the need to understand this link and recognise local vulnerability to projected climate shifts.

Climate change is defined as a significant variation in average climate or its variability over an extended period (DNP & IDEAM, 2015). The tourism sector is highly vulnerable to climate change in socio-economic and territorial terms (Loehr and Becken, 2020; Cabana, 2023; Grimm et al., 2019; Velasco et al., 2014; Pulido and López, 2014; Becken, 2013; Araña et al., 2013; Gössling et al., 2012; Valls and Sardá, 2008; Rodríguez and Domínguez, 2011; Dubois and Cerón, 2006). Grimm et al. (2019) suggest declining mass tourism may lead to increased visits to conservation areas. Navarro (2019) predicts climate change will alter tourism flows in Latin America, impacting specific destinations economically. There is consensus on vulnerability in tourism destinations regarding climate, accessibility, comfort, and cultural ecosystem services (Rivera, 2021).

Climate change affects the tourism industry by altering supply and demand, impacting regional economies. In the case of Risaralda, a department in Colombia contributing 5.58% to GDP before the pandemic (Centro de Pensamiento Turístico, 2018), this is relevant.

The World Tourism Organization (2002) defines nature tourism as observing and appreciating nature and traditional cultures. Colombia's Nature Tourism Policy (2012) frames it as a sustainable activity centred on natural attractions.

Previous research (Fang et al., 2017) has aimed to identify pressing issues such as consequences, vulnerabilities, and necessary adaptations for climate change and tourism. Xuejie et al. (2023) suggest future priorities like spatial analysis, tourism in snowy ecosystems, and the role of parks in adaptation and mitigation, emphasising understanding climate impacts and balancing tourism development with sustainability.

In summary, this article focuses on assessing the vulnerability of nature-based tourism to climate change without estimating climate risks. It proposes a methodological approach applicable to this sector and other tourism territories.

1.1. Tourism supply and its relation to the probability of ecosystem transition by climate change

The relationship between climate change and impacts on biodiversity and ecosystem service provision has been raised in several studies (Ojija & Nicholaus, 2023; Shivanna, 2022; Muluneh, 2021; Shukla et al., 2021; Hemanth et al., 2020).

Colombia's MINAMBIENTE (2012) Integrated Management of Biodiversity and its Ecosystem Services policy recognises cultural ecosystem services like tourism have special links with local communities near parks and reserves.

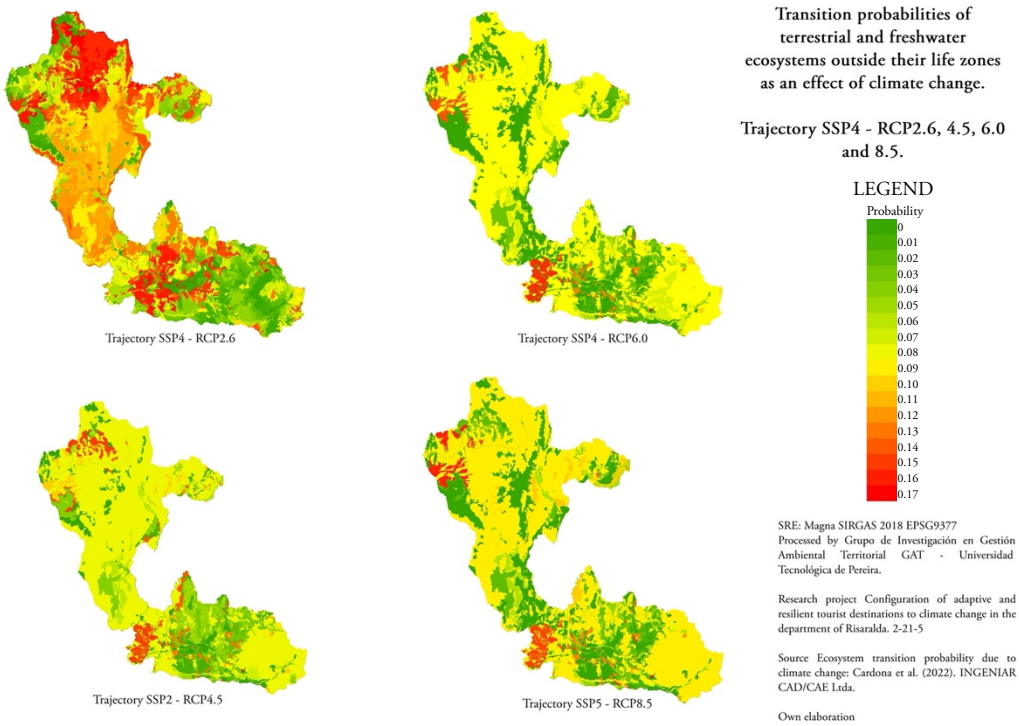
MINCIT's (2020) National Policy for Sustainable Tourism acknowledges tourism's concentration in vulnerable ecosystems. It highlights the need to address ecosystem services, local communities and nature-based tourism, underlining responsible practices, biodiversity conservation and local economic development.

MINCIT's (2008) National Ecotourism Policy includes tourism activities that contribute to sustainable biodiversity use through production and biotrade chains. Additionally, Colombia's sustainable tourism policy considers climate change a threat to ecosystems and biodiversity, affecting the provision of ecosystem services that drive tourism.

Habibullah et al. (2022) found climate change affects threatened species in 115 countries. McCreary et al. (2020) showed climate change alters nature-based tourism. Kevin and Coldrey (2020) warned of risks to high mountain conservation from declining tourism revenues.

Cardona et al. (2022) assessed Colombia's ecosystem transition risk from climate change, mapping probabilities for Risaralda under different scenarios (SSP1-RCP2.6, SSP2-RCP4.5, SSP4-RCP6.0, SSP5-RCP8.5).

Map 1.
Likelihood of transition of terrestrial and freshwater ecosystems outside their life zone as an effect of climate change for different climate trajectories



Source: Own elaboration based on data provided by Cardona et al. (2022).

1.2. Regional approaches to climate change vulnerability analysis

Through documentary analysis in the Scopus database, 326 publications related to vulnerability to climate change in tourism destinations were identified. This field of research has gained importance since 2010. (Graph 1.)

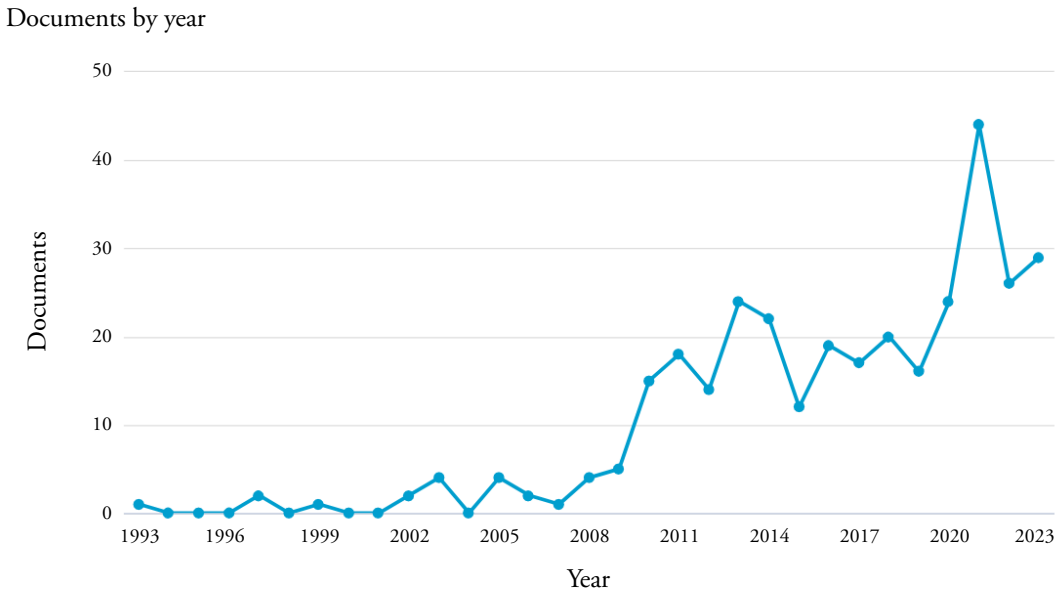
One of the first studies on the subject stated that climate change will significantly impact the Gulf of Mexico-Caribbean Sea-Bahamas-Bermuda-Guianas region and its ecosystems by 2025, with emphasis on socio-economic effects, especially on tourism and the influence of tropical storms (Maul, G.A. (1993).

Other authors have contributed to the study of the relationship between tourism and climate change, as well as to the application of local vulnerability analysis. Scott et al. (2016) have identified regional knowledge gaps in relation to the vulnerability of tourism to climate change, both in terms of understanding impacts and the effectiveness of adaptation strategies, as well as tourist response and mitigation policies.

Countries with the lowest vulnerability are found to be in Western and Northern Europe, Central Asia, Canada and New Zealand, while Africa, the Middle East, South Asia and Small Island Developing States are regions with high vulnerability in the tourism sector. In addition, tourism-related content in climate change reports has been found to be decreasing, and knowledge gaps have been identified in tourism growth regions such as South America, the Middle East and South Asia. A specific study by Dube and Nhamo (2020) on the vulnerability of nature-based resorts in Zimbabwe identified that they are

particularly sensitive to climate change and extreme events such as droughts, heat waves, bushfires, frost and floods. Further research is required to quantify the impacts on flora and fauna associated with tourism.

Graph 1.
Publications related to climate change vulnerability Publications related to climate change vulnerability in tourism destinations



Source: Scopus (2024).

Colombia has different approaches to assess vulnerability to climate change. One of them is that of IDEAM (2017) which is based on the global analysis of the IPCC (2012, 2014), considering risk as the probability of occurrence of a hazard event combined with the exposure and vulnerability of the system. IDEAM (2017), citing Cardona et al. (2012), defines climate hazard as the potential occurrence of events with impacts in determined areas.

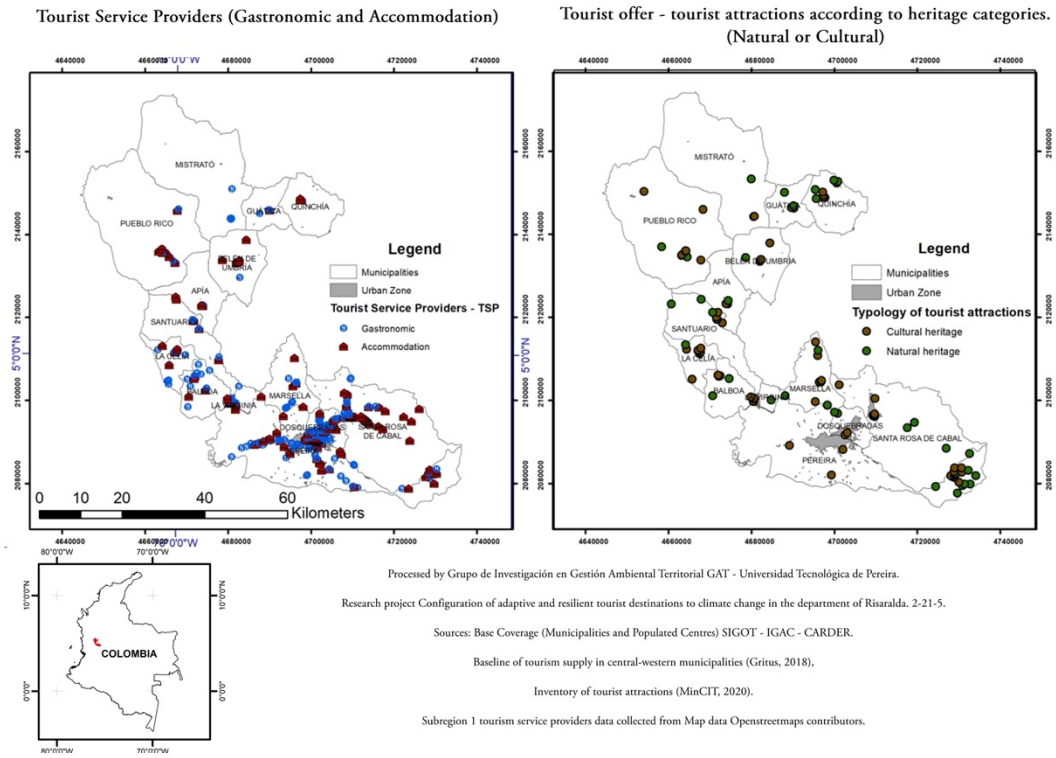
The IPCC (2014) defines exposure as the presence of elements in potentially affected areas, and vulnerability as the propensity to be adversely affected, which evolves as a factor not necessarily dependent on exposure (Cardona et al., 2012). The Government of Colombia (2021) adopted an approach for COP26 that assesses long-term risk, linking vulnerability to conditions that aggravate physical hazard, applied by Ingeniar Ltda. (2020) in sectors like construction and infrastructure.

1.3. Case study

In the previous section, advances in climate change vulnerability studies at the national level were presented, but there are no regional vulnerability studies applied to tourism.

Risaralda, home to 939,558 inhabitants (DANE, 2023) across 3,558 km2 and 14 municipalities, is a crucial part of Colombia's coffee cultural landscape. Marketed as "A destination full of life," it showcases natural and cultural attractions. Tourism drives Risaralda's economy, contributing 7.68% to employment, 5.34% to GDP, and 0.3% to investment. In 2020, it hosted 32,310 tourists, ranking among Colombia's top 5 competitive destinations (ICTRC, 2020) with growth potential (Florez, 2022). Spanning central western Colombia (Figure 1), Risaralda boasts 798 tourism providers, primarily gastronomic (72%) and accommodation (148 attractions, 73% cultural heritage, 27% natural) (GRITUS, 2018; OSM, 2023; MINCIT, 2020).

FIGURE 1.
Location of the tourist offer, Department of Risaralda, Colombia



Source: Prepared by the authors. Own elaboration.

This article introduces a method to assess nature-based tourism vulnerability to climate change, focusing on ecological fragility, ecosystem importance, and sectoral impacts. Municipal-level findings cover protected areas, ecosystems, and tourism services, with a case study illustrating collaborative adaptation efforts in tourist attractions. It concludes by emphasizing the regional policy and planning implications of these findings, highlighting the vulnerability of tourism offerings across destination life cycles.

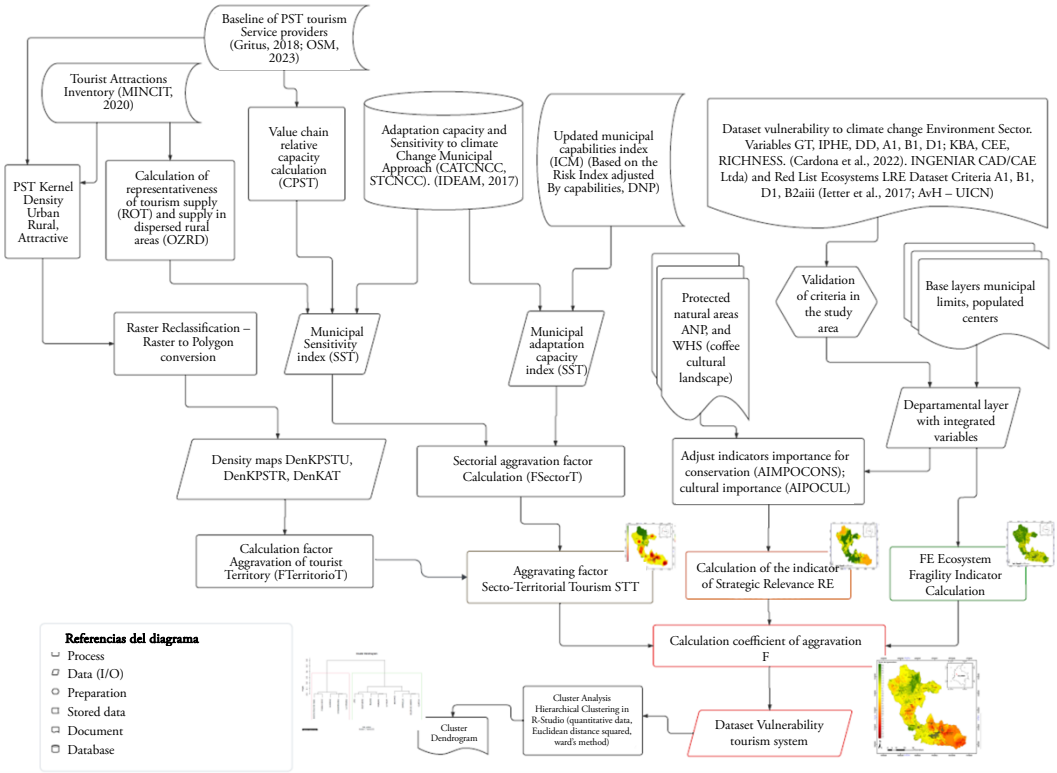
2. METHODS

2.1. SCOPE AND OBJECTIVES

This study connects ecosystem vulnerability with the vulnerability of nature-based tourism attractions and services, considering changes in ecosystem life zones due to climate change.

Using data on Risaralda's tourism offer, ecosystem fragility, and relevance, spatial and geostatistical analyses project regional vulnerability to climate change, represented as the coefficient of aggravation of physical risk. The results are processed using Cluster Analysis - Hierarchical Clustering in R-studio (quantitative data, squared Euclidean distance, Ward's method). Figure 2 shows the methodological process, which will be detailed in subsequent sections.

FIGURE 2.
Methodological process for estimating the vulnerability of the nature-based tourism system to climate change



Source: Own elaboration.

2.2. ESTIMATING TOURISM VULNERABILITY TO CLIMATE CHANGE

This study adapts Cardona et al.'s (2022) methodology to assess tourism destinations' vulnerability to climate change, considering tourism behavior at the sectoral and territorial levels.

Cardona et al. (2022) assess climate risk through climatic, economic, and ecosystemic dimensions, incorporating change drivers that negatively affect exposed ecosystems susceptible to transition or collapse. These drivers reflect ecological fragility and strategic relevance, defined as vulnerability factors determining the aggravation coefficient (F).

Total risk (RT) combines direct physical risk (RF) with additional context-related risk (RC), where RC is directly proportional to RF. RF represents a risk metric calculated as the Annual Expected Loss from probable risk simulations. Context-derived risk is articulated as follows:

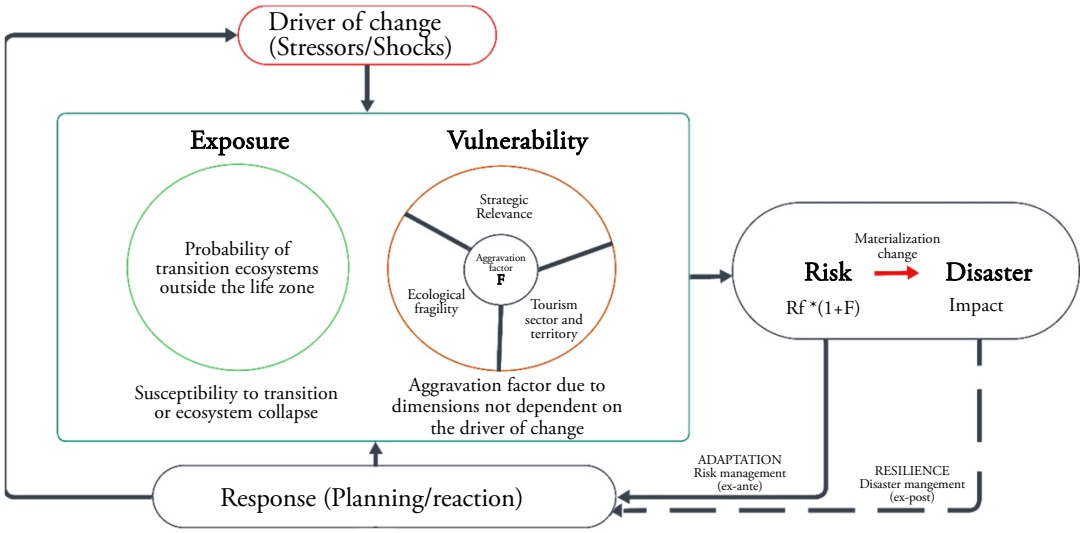
$$R_C = R_F \times \mathrm{F} \tag{1}$$

Context risk, representing vulnerability, depends on factors F that aggravate the socio-ecological context, contributing to Total Risk (Cardona et al., 2022):

$$R_T = R_F\ (1+\mathrm{F}) \tag{2}$$

Figure 3 presents the conceptual approach adapted to the object of study, where vulnerability is defined through the assessment of three aggravating factors: the Strategic Relevance of ecosystems, the Fragility of ecosystems, and the vulnerability of the sectoral and territorial tourism system.

FIGURE 3.
Conceptual approach to the analysis of tourism vulnerability to climate change



Source: Adapted from Cardona et al. (2022).

2.3. VULNERABILITY OR AGGRAVATION COEFFICIENT (F) IN THE CASE STUDY

The vulnerability or aggravation coefficient represents factors amplifying physical risk, independent of hazard conditions. Cardona et al. (2022) suggest using ecological fragility (EF) and strategic ecosystem relevance (SR) to assess environmental sector vulnerability to climate change. This study adds a sectoral-territorial category focused on tourism (STT).

Each category uses indicators from various sources, normalized and standardized to represent degrees of association with the aggravation coefficient (Annex 1). Ecosystem transition probability is based on Cardona et al. (2022).

Indicators are associated with the aggravation coefficient F using Zadeh's (1995) fuzzy set theory, as cited by Cardona et al. (2022). A membership function determines the contribution to aggravation, ranging from 0 (no contribution) to 1 (total contribution). Transformation functions make indicators commensurable, assigning social meaning to their contribution. Weights (W) adjust the relative importance of each indicator set, summing to 1 within each set, following a Dempster-Shafer decision structure, common in deep uncertainty estimations (Cardona et al., 2022).

The vulnerability or aggravation coefficient F results from the weighted sum of aggravation factors linked to ecological fragility (EF), strategic relevance (SR), and the tourism sector-territory (STT) category proposed in this study (Equation 3).

$$\boldsymbol{F} = \sum_{i=1}^{5} \boldsymbol{F_{RE_i}} \times \boldsymbol{w_{RE_i}} + \sum_{j=1}^{7} \boldsymbol{F_{FE_j}} \times \boldsymbol{w_{FE_j}} + \sum_{k=1}^{2} \boldsymbol{F_{STT_k}} \times \boldsymbol{w_{STT_k}} \tag{3}$$

Where:

- W weighting of each entity (w = 0.33 for all cases).
- FRE contribution to F of the strategic relevance of ecosystems.
- FRE contribution of ecosystem fragility to F
- FSTT contribution to F of the tourism sector and territory.

The indicators contributing to each category are presented below.

The suggested model can be adapted to different tourist destinations by adjusting the weights (W) according to the particularities of each location.

2.3.1. Ecological Fragility (FE)

This category, proposed by Cardona et al. (2022), uses indicators from national studies on ecosystem impacts unrelated to climate change, representing contextual risk that increases impact likelihood. The Red List of Ecosystems criterion B2aiii (Etter et al., 2017) is included as an additional variable due to its high values in protected areas.

The calculation of this variable uses geostatistical information from the LRE V2 layer (2017), accessible via the "TREMARCTOS-COLOMBIA" system and downloadable through the ArcGIS online REST API. Ecological fragility as an aggravation factor was estimated according to equation 4.

$$FE = (GT * w_{GT}) + (IPHE \times w_{IPHE}) + (DD \times w_{DD}) + (LREA1 \times w_{LREA1}) + (LREB1 \times w_{LREB1}) + (LREB2 \times w_{LREB2}) + (LRED1 \times w_{LRED1}) \quad (4)$$

Where:

- W weighting of each entity (w = 0.14 for all cases).
- GT degree of transformation of the ecosystem by anthropogenic pressures.
- IPHE water pressure on the ecosystems.
- DD land degradation due to desertification.
- LREA1 decrease of ecosystem distribution.
- LREB1 restricted geographical distribution of ecosystems.
- LREB2 measure of the disruption of ecosystem condition.
- LRED1 loss of biotic processes.

The degree of transformation (GT) includes transformed ecosystems like crop agroecosystems, forests, fragmented forests with pastures and crops, secondary vegetation, and livestock agroecosystems, based on UPRA (2017) and IDEAM et al. (2017), cited by Cardona et al. (2022).

The index of water pressure on ecosystems (IPHE) represents pressure from productive activities, calculated in the IDEAM National Water Study (2019, 2020), evaluating the green water footprint.

Land degradation by desertification (DD), as defined by Cardona et al. (2022), indicates human pressures on soil, reducing its ecosystem functions and services, leading to biodiversity loss, decreased economic productivity, and reduced response to climatic disturbances, based on the IDEAM study (2021).

2.3.2. Strategic relevance of ecosystems (RE)

The RE index assesses ecosystems' social value based on their contribution to biodiversity conservation, endemic plant species, and cultural ecosystem services. The Key Biodiversity Areas (KBA) and Abundance Richness indicators by Cardona et al. (2022) were excluded as they showed zero values in the department.

The strategic relevance of ecosystems for tourism was estimated using equation 5.

$$RE = (AIMPOCUL \times w_{AIMPOCUL}) + (AIMPOCONS \times w_{AIMPOCONS}) + (CEE \times w_{CEE} \quad (5)$$

Where:

- W weighting of each entity (w = 0.33 for all cases).

- AIMPOCUL valuation assigned to areas providing a cultural ecosystem service.
- AIMPOCONS valuation assigned to areas considered relevant for biodiversity conservation.
- CEE valuation assigned to areas with the highest coefficient of endemic species (CEE) of native plants.

The area of cultural importance was recalculated by including the World Heritage Site (WHS) variable alongside those considered by Cardona et al. (2022), recognising UNESCO's (2011) declaration of the Coffee Cultural Landscape in 11 of Risaralda's 14 municipalities, assigning relationships of belonging as main or buffer areas (Annex 1).

2.3.3. Aggravating factor for tourism STT

The sectoral and territorial vulnerability for tourism reflects municipal tourism supply dynamics and concentrations of tourism attraction and services, which do not necessarily follow political-administrative boundaries. This relationship is detailed in equation 6.

$$STT = (FSectorT \times w_{FSectorT}) + (FTerritorioT \times w_{RterritorioT}) \quad (6)$$

Where:

- W weighting of each entity (WFSectoralT = 0.5, wFTerritoryT = 0.5).
- FSectorT vulnerability of the municipal context applied to tourism.
- FTerritorioT weighted Kernel density of the different territorial expressions of tourism supply considered in the study.

I. Aggravating factor for tourism - sectoral approach

The sectoral aggravation factor (FSectorT) involves the relationship between sectoral sensitivity (SST) as a local context factor, and the adaptive capacity of each tourist destination municipality (CAT) as a determinant of the capacity to respond to impacts as expressed in equation 7.

$$FSectorT = (SST \times w_{sst}) \div (CAT \times w_{CAT}) \quad (7)$$

Where:

- W weighting of each entity (wSST = 0.5, wCAT = 0.5).
- SST sensitivity of the tourism sector to climate change.
- CAT adaptive capacity of the municipal tourism destination.

Since CAT is a divisor, an increase in its value leads to a decrease in the value of FSectorT, following the IPCC (2014) methodology for assessing the relationship between sensitivity and adaptive capacity in vulnerability analysis.

In terms of sectoral sensitivity applied to tourism (SST), the following linked variables were assessed in equation 8:

$$SST = (CPST \times w_{CPST}) + (ROT \times w_{ROT}) + (OZRD \times w_{OZRD}) + (STCNCC \times w_{STCNCC}) \quad (8)$$

Where:

- W weighting of each entity (wCTSP = 0.3, wROT = 0.3, wOZRD = 0.3, wSTCNCC = 0.1).
- CTSP representativeness of capacity in the provision of tourism services.

- ROT representativeness of tourism supply.
- OZRD supply of attractions in dispersed rural areas.
- STCNCC municipal sensitivity to climate change.

The Representativeness of the capacity in the provision of tourism services - CTSP, is the proportion of the municipal capacity in the supply of rooms and tables, in the departmental total.

The Representativeness of the tourist offer (ROT) is the proportion of municipal Natural and Cultural tourist attractions in the departmental total. The supply of attractions in dispersed rural areas (OZRD) corresponds to the relative municipal value of attractions and TSP (gastronomic and accommodation) in dispersed rural areas as defined by DANE (2013).

Municipal Sensitivity to Climate Change (STCNCC) was measured by the third national communication on climate change IDEAM et al. (2017). The data were normalised using the 80th percentile before processing in the matching function (Annex 1). Given the 2017 national assessment, the STCNCC indicator was weighted at 0.1. The adaptive capacity of the municipal tourism destination (CAT) was assessed using the variables in equation 9.

$$CAT = (ICM \times w_{ICM}) + (CATCNCC \times w_{CATCNCC}) \quad (9)$$

Where:

- W weighting of each entity (wICM = 0.5, wCATCNCC = 0.5).
- ICM adjusted index of municipal capacities.
- CATCNCC municipal adaptive capacity to climate change.

The ICM was updated for this study in 2022, using the capacity-adjusted municipal risk index from DNP & DADS (2018). The financial and socio-economic components were updated (tax revenues, value added, population in headwaters, and business density), risk management (investment and tools for disaster risk management), and variables related to land-use planning, tourism planning, climate change management, and tourism associations.

Municipal Adaptive Capacity to Climate Change (CATCNCC) was measured by the third national communication on climate change IDEAM et al. (2017).

II. Aggravating factor for tourism - territorial approach

The tourism aggravation factor with a territorial approach FTerritorioT was calculated using geostatistical spatial analysis techniques, establishing a differentiated density measure for urban, rural and attractive TSPs, which expresses the incidence of this offer in the tourist territory.

Equation 10 establishes the relationship between the calculated densities, and constitutes the aggravation factor of the tourist territory:

$$FTerritorioT = DenkPSTU \times w_{DenkPSTU} + DenkPSTR \times w_{DenkPSTR} + DenkA \times w_{DenkA} \quad (10)$$

Where:

- W weighting of each entity (wDenkTSPU = 0.25, wDenkTSPR = 0.25, wDenkA = 0.5).
- DenkTSPU density of urban tourism service providers.
- DenkTSPR density of tourism service providers in the dispersed rural area.
- DenkA density of natural and cultural tourist attractions recognised in official inventories.

Kernel density analysis in ArcGIS (ESRI) calculated the density of gastronomic and accommodation TSPs and tourist attractions, using the quartic kernel function by Silverman (1986, p. 76, equation 4.5).

The default search radius was used, considering Risaralda's spatial configuration and entry points, correcting for outliers. Density values (0-1) relate directly to the aggravation factor, with higher density indicating greater exposure to tourism supply-demand dynamics.

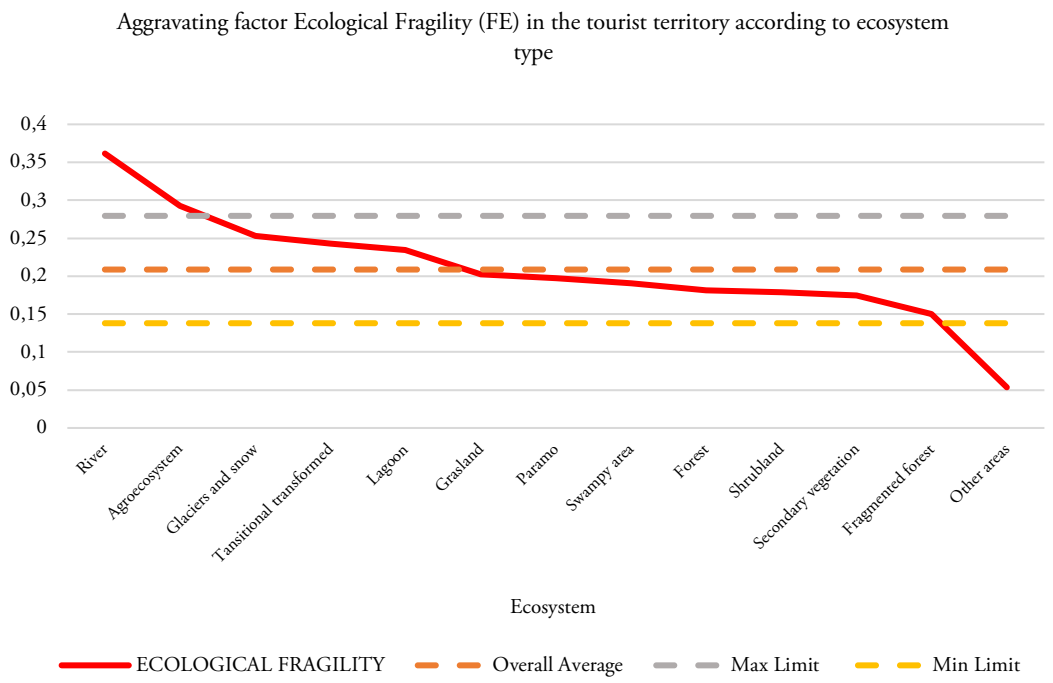
3. Results

3.1. Spatial distribution of aggravating factors

3.1.1. Ecological fragility

The average ecological fragility of each ecosystem exceeded the general average (0.2) of the department of Risaralda in several cases, such as Agroecosystems (0.29), Glaciers and Snow (0.25), Transitional transformed (0.24), Lagoon (0.23), and River (0.36), the latter exceeding the maximum limit (with standard deviation = 0.07) as shown in figure 4.

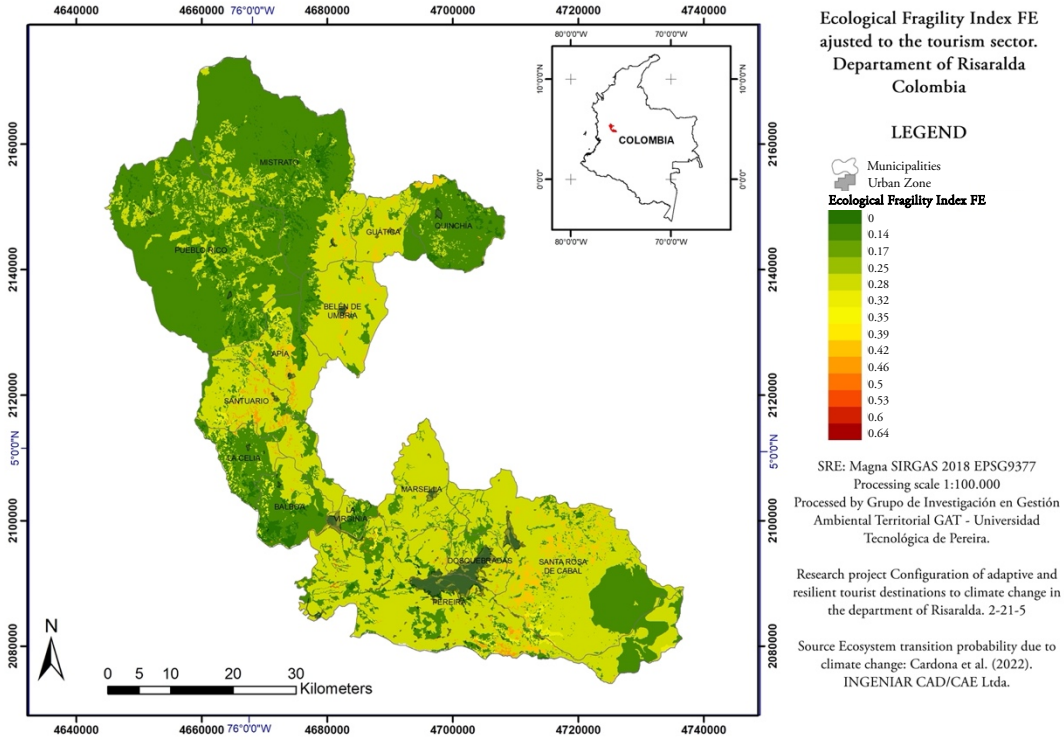
Figure 4.
Ecological fragility of ecosystems in the department of Risaralda - average values



Source: Own elaboration.

The average trend of ecological fragility in the department is classified as "Medium". However, specific areas such as Agroecosystems and Rivers (0.64), Forests, Transitional transformed and Secondary vegetation (0.5) present maximum values, visible in map 2.

Map 2.
Ecological fragility FE for the tourist territory of the department of Risaralda

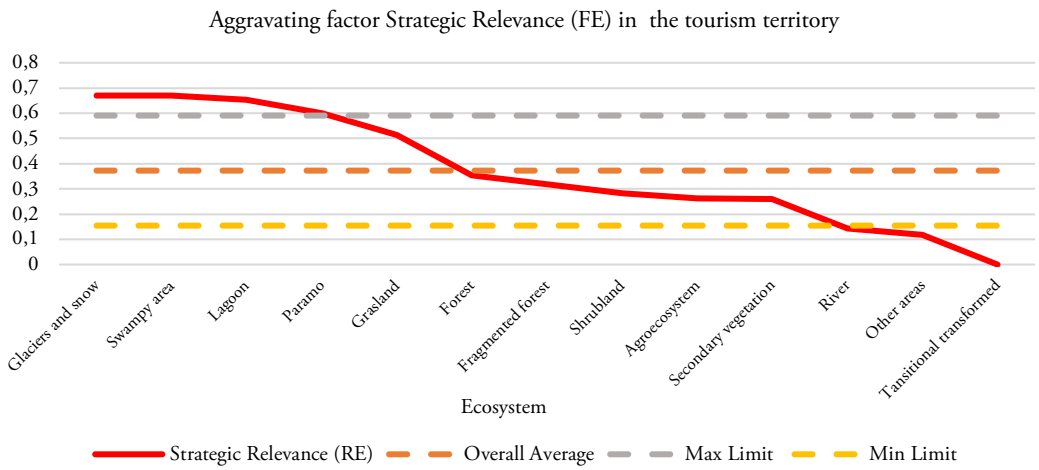


Source: Own elaboration.

3.1.2. Strategic relevance of ecosystems

The average Strategic Relevance (RE) of each ecosystem in the study area was above the departmental average (0.37) in the Grassland ecosystems (0.51) and above the maximum limit (with standard deviation = 0.21) in the Glaciers and snowfields, Wetlands (0.67), Lagoons (0.65), Paramos (0.59), as illustrated in figure 5.

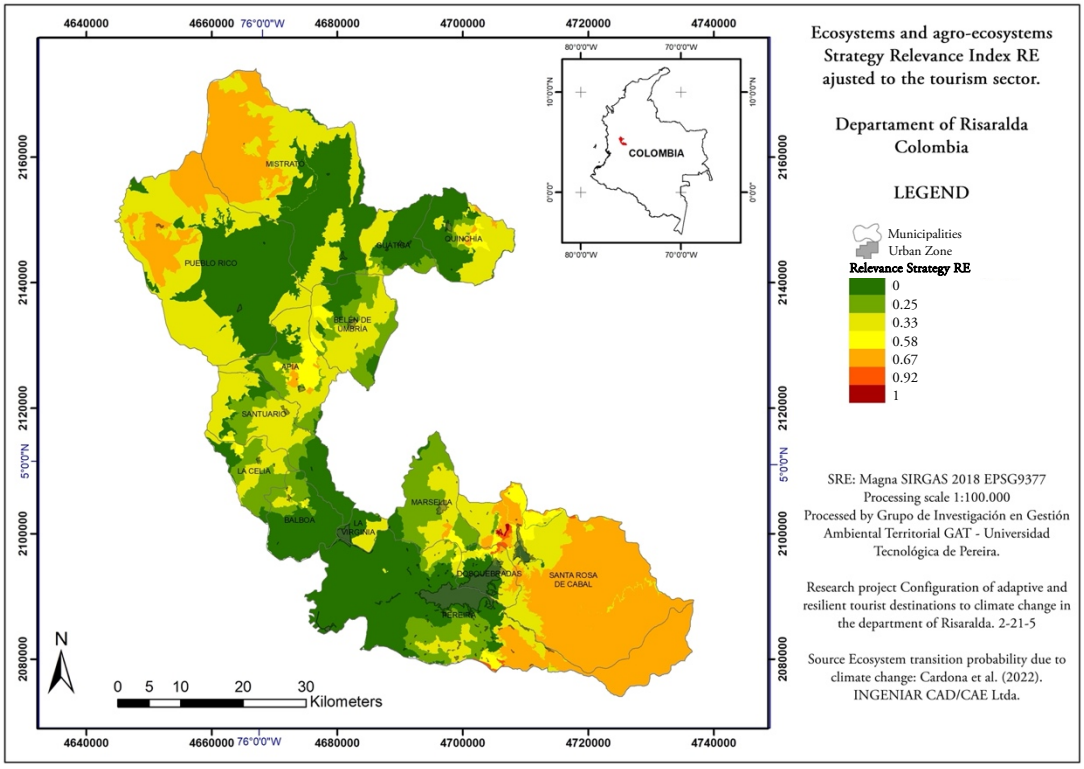
Figure 5.
Strategic Relevance (RE) of ecosystems in the department of Risaralda - average values



Source: Own elaboration.

The average of the ecosystem valuations in the department indicates a "High" relevance. However, in specific areas of the territory, such as Agroecosystems and Forests (1), Grassland and Secondary Vegetation (0.92), the maximum values are observed. A spatial distribution of this relevance is shown in map 3.

Map 3.
Strategic Relevance (RE) of the ecosystems for the tourist territory of the department of Risaralda



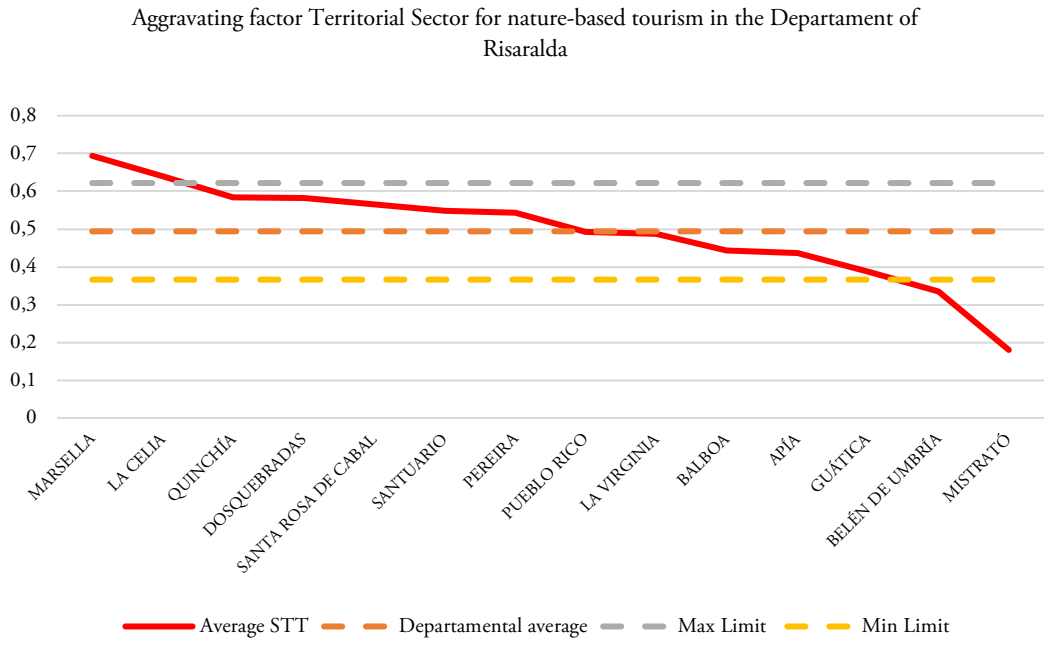
Source: Own elaboration.

3.1.3. Secto-territorial aggravating factor for tourism

The sector-territorial valuations for tourism show that municipalities such as Marsella (0.69), La Celia (0.63), Quinchía (0.58), Dosquebradas (0.58), Santa Rosa de Cabal (0.56), Santuario (0.54) and Pereira (0.54) have indices of aggravation of the tourism offer in the face of climate change (STT) above the departmental average (0.49). In contrast, the municipality of Mistrató has the lowest value (0.18), as shown in Figure 6.

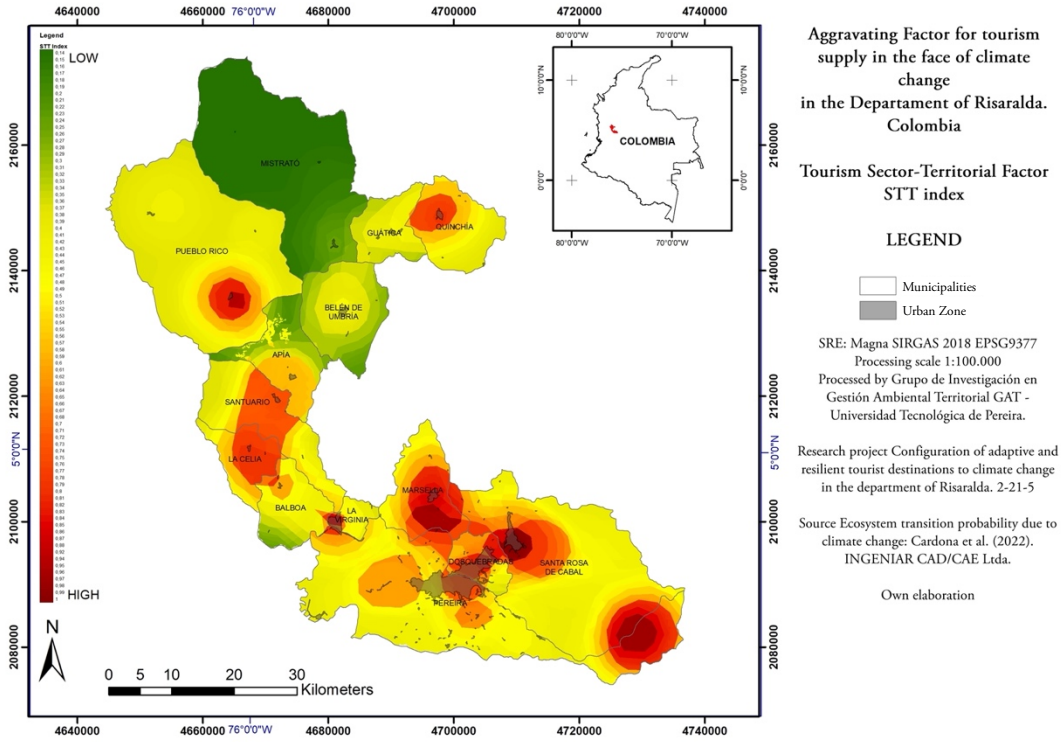
The STT factor, based on the Kernel density analysis previously described, highlights areas with high anthropic pressures due to the concentration of tourism service providers and natural and cultural attractions. Municipalities with high STT values include Santa Rosa de Cabal (1), Marsella (0.98), Pereira (0.97), Pueblo Rico (0.95), Dosquebradas (0.85), La Virginia (0.85), La Celia (0.8) and Balboa (0.8). This distribution reflects the attractiveness beyond municipal boundaries, driven by complementarity dynamics in tourism, as shown in Map 4.

FIGURE 6.
Secto-territorial aggravation factor for the tourist destination of the department of Risaralda - average municipal values



Source: Own elaboration.

MAP 4.
Aggravation factor of the STT tourism offer for the department of Risaralda

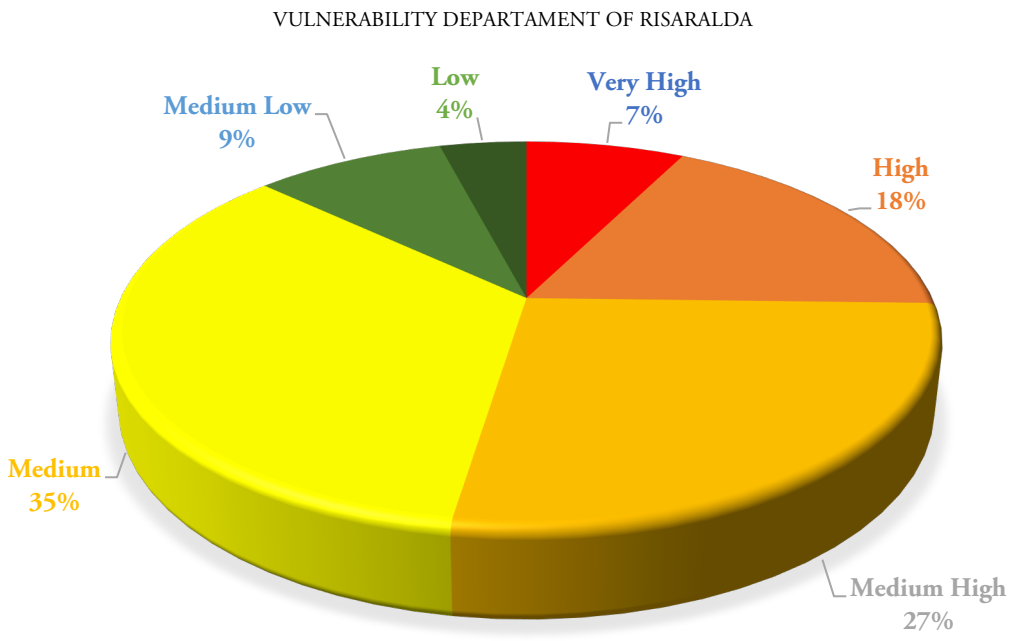


Source: Own elaboration.

3.2. Coefficient of vulnerability or aggravation (F) in the tourist municipalities of Risaralda

In the department of Risaralda, approximately 59% of its territory presents vulnerability coefficients (F) in the Medium High, High and Very High categories, of which 7% reach the highest level of assessment, as shown in Figure 7.

Figure 7.
Proportion of areas in the departmental total according to levels of vulnerability or aggravation coefficient (F)



Source: Own elaboration.

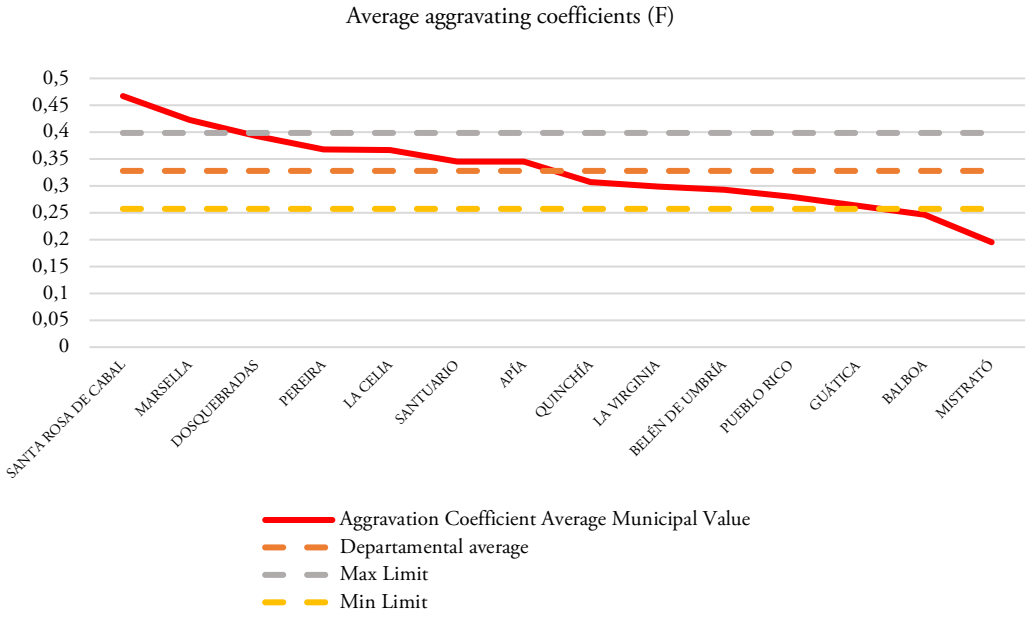
Municipalities with levels of vulnerability or aggravation (F) above the departmental average (0.32) include Apia (0.35), Santuario (0.34), La Celia, Pereira (0.36), Dosquebradas (0.39), and with values above the departmental maximum limit (with a standard deviation of 0.07) are Marsella (0.42) and Santa Rosa de Cabal (0.48), as illustrated in Figure 8.

The aggravation coefficient varies in Risaralda, with maximum values above 0.5 in eight municipalities related to nature-based tourism. Vulnerability levels also vary, with Santa Rosa de Cabal, Marsella and Dosquebradas standing out as having the most vulnerable areas. Map 5 and Figure 9 provide more details.

Hierarchical clustering of municipal factors and aggravation coefficients reveals two groups based on similarity, with Santa Rosa de Cabal, Pueblo Rico, Quinchía, Dosquebradas and La Virginia differentiated from the rest. However, when evaluating Tourism Sector and Territory (TSP) and Municipal Attractiveness, a new grouping emerges, with Santa Rosa de Cabal, Pereira and Marsella detached from the rest of the department. (See Annex 2, Graphs 1, 2 and 3).

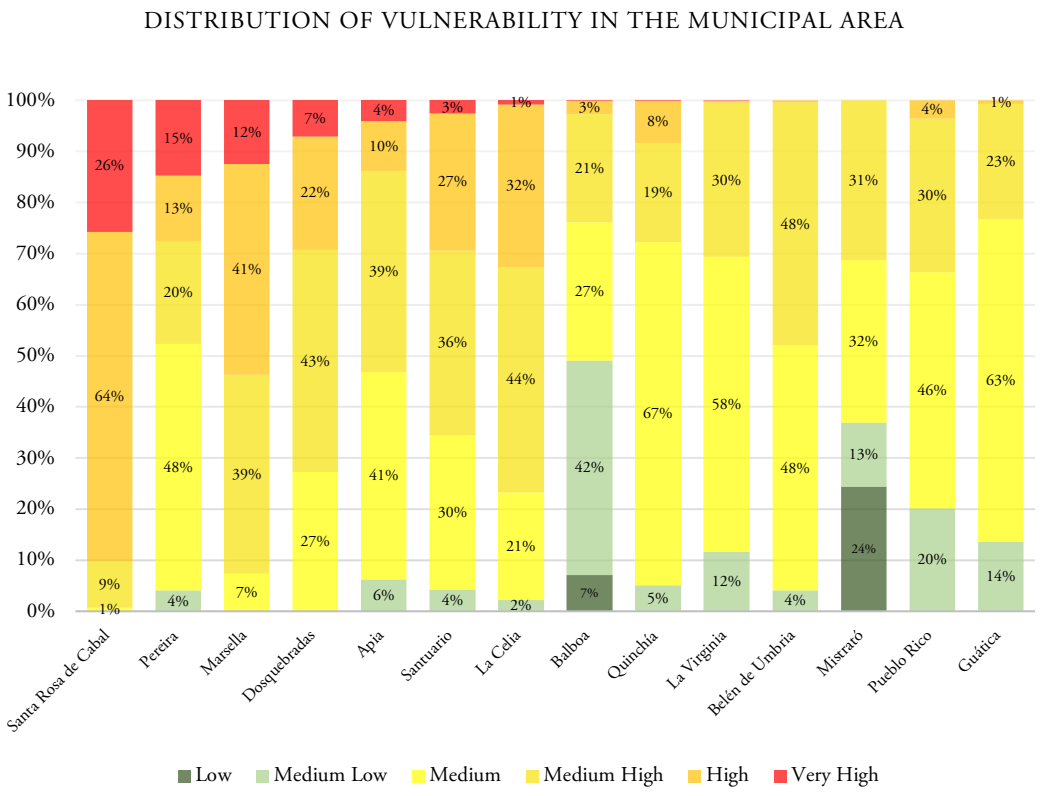
The transformation functions between quantitative coefficients and qualitative levels of vulnerability are presented in Annex 1, Table 4.

FIGURE 8.
Municipal average aggravation coefficients (F)



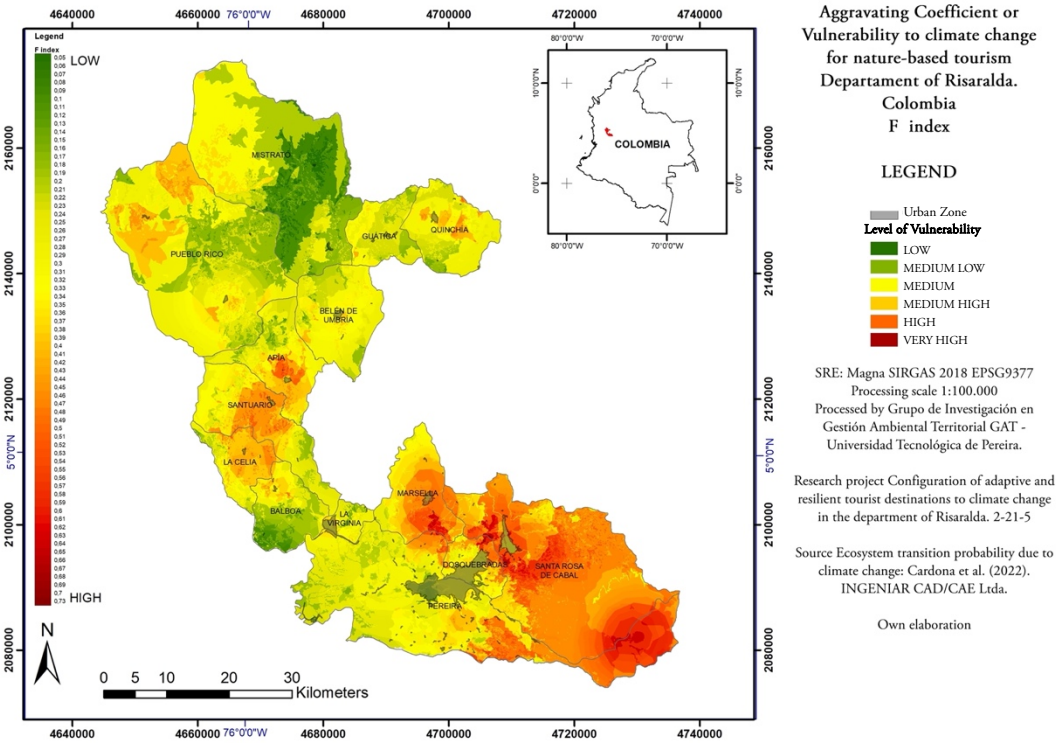
Source: Own elaboration.

FIGURE 9.
Distribution of vulnerability levels in the municipal area



Source: Own elaboration.

Map 5.
Coefficient of aggravation or integral vulnerability to climate change for nature-based tourism in the Department of Risaralda



Source: Own elaboration.

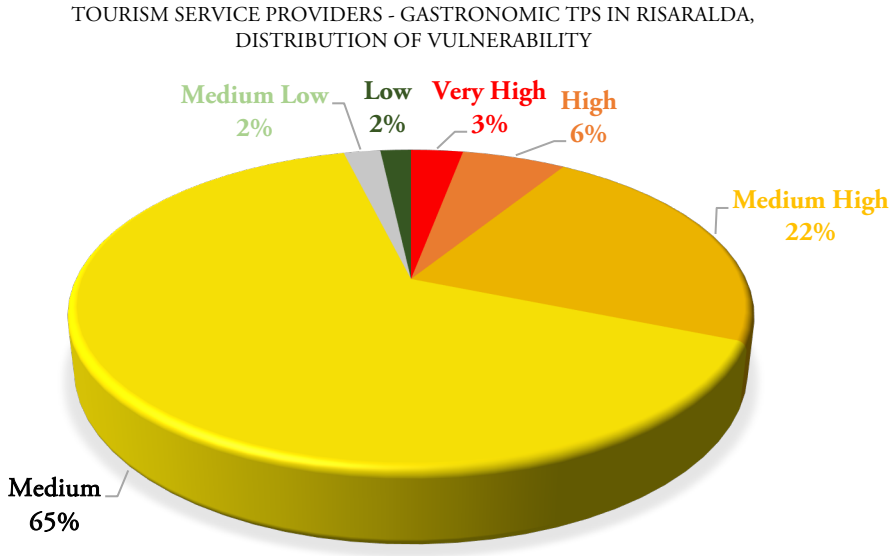
3.3. Vulnerability of tourism supply

Intersections were made between the 798 tourist service providers (72% gastronomic and 28% accommodation), the 148 tourist attractions (73% cultural heritage and 27% natural) and the polygonal results of the integral vulnerability in Risaralda, following the methodological process of spatial analysis previously described.

31% of the assessed gastronomic TSPs show vulnerability levels higher than level F "Medium". This implies a significant aggravation coefficient for the value chain indirectly related to the state of ecosystems (Figure 10).

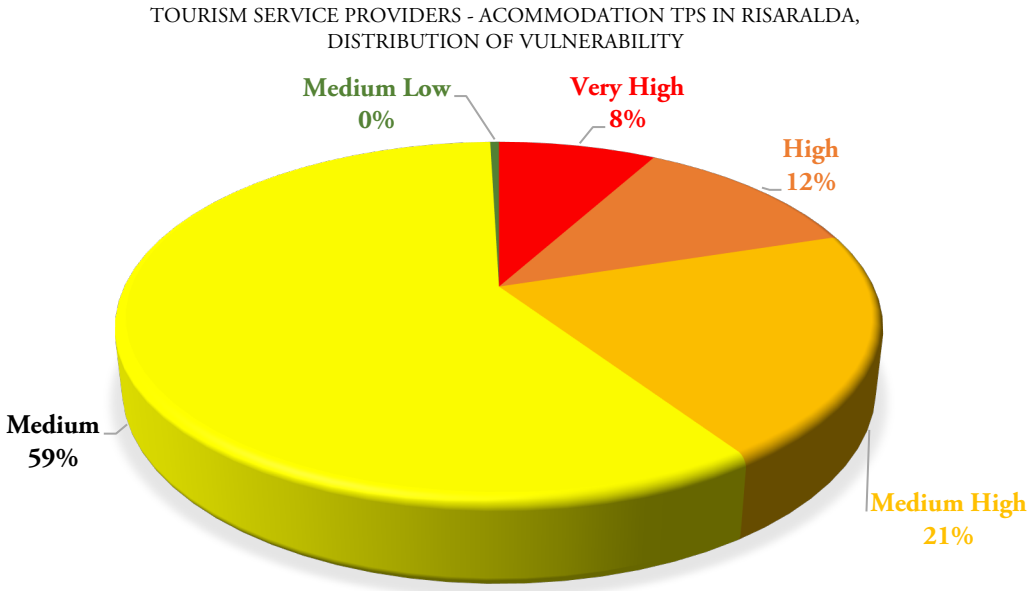
As for the accommodation TSP, a similar behaviour is observed above level F "Medium" in 41% of them (Figure 11).

FIGURE 10.
Levels of vulnerability in the tourism supply value chain - Gastronomic (TPS)



Source: Own elaboration.

FIGURE 11.
Levels of vulnerability in the tourism supply value chain - TPS Accommodation

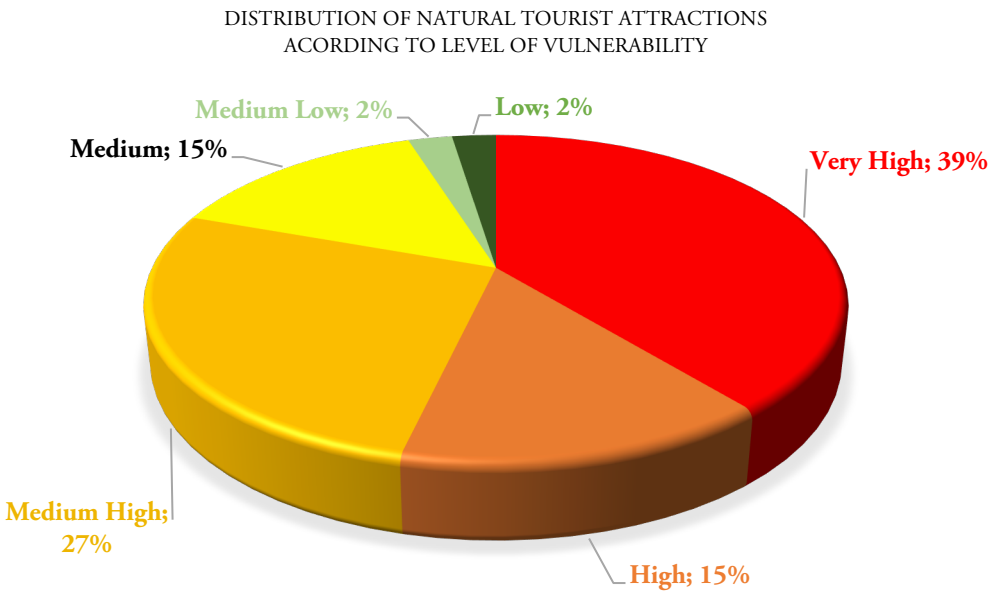


Source: Own elaboration.

The hierarchical clustering of the factors and aggravation coefficient of the TPS identifies two clusters based on their similarity, with the high mountain cabins separated from the rest, a high proximity between hotels, restaurants and campsites (see Annex 2, Graph 5).

On the other hand, 81% of the natural attractions have "high" or "very high" vulnerability, indicating a significant predisposition to their affectation due to ecosystem transition (Figure 12).

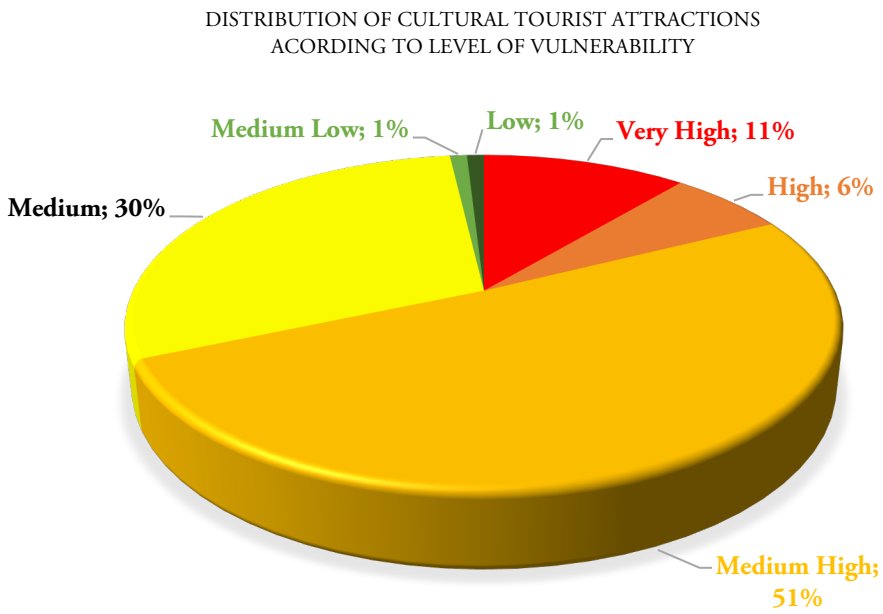
FIGURE 12.
Distribution of natural tourist attractions according to levels of vulnerability



Source: Own elaboration.

68% of cultural attractions have a vulnerability level above "Medium", suggesting a possible indirect impact on non-nature-based tourism, which is complementary to the municipal tourism offer (Figure 13).

FIGURE 13.
Distribution of cultural tourism attractions according to levels of vulnerability



Source: Own elaboration.

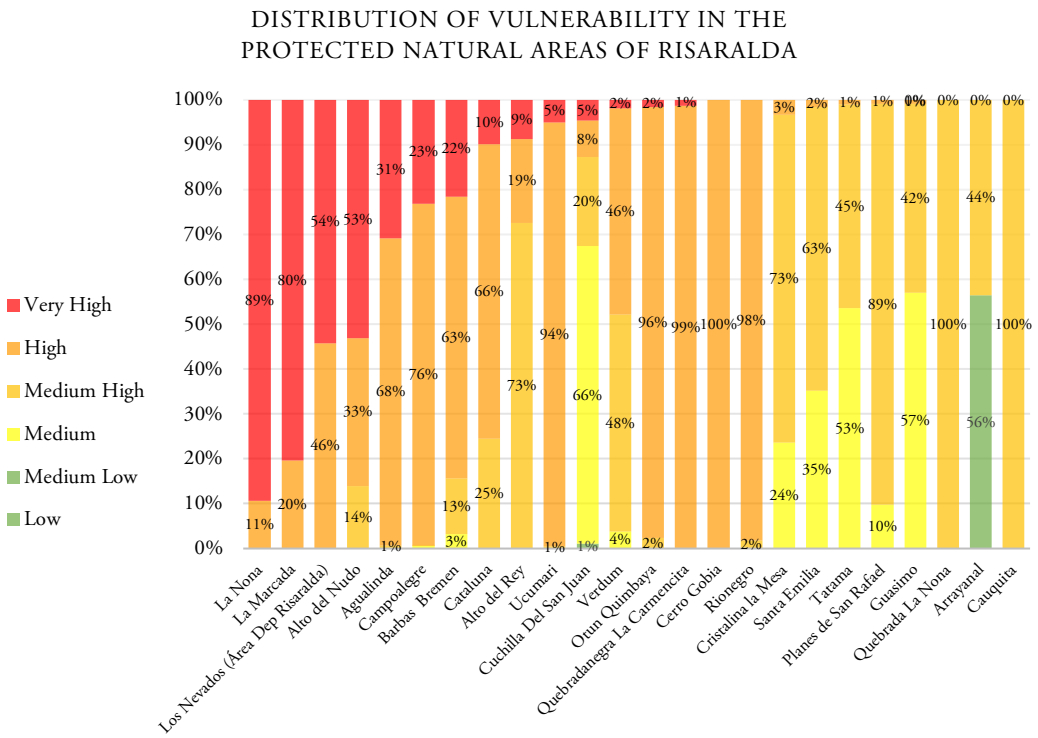
Hierarchical clustering of municipal factors and aggravation coefficient identifies two clusters based on their similarity, with the immovable and intangible cultural heritage in one group, separated from the rest of the attraction typologies (see Annex 2, Graph 6).

3.4. Vulnerability or aggravation coefficient in areas of tourist interest and protected natural areas

Results for Risaralda's Natural Protected Areas (NPAs) show that some, like La Nona (89%), La Marcada (80%), Los Nevados (54%), and Alto del Nudo (53%), have over 50% of their areas at "Very High" vulnerability levels. Others such as Barbas Bremen, Agualinda, Cataluña, Alto del Rey, Campoalegre, Ucumari, Otún Quimbaya, Quebrada la Carmencita, Rionegro, Cerro Gobia, Quebrada la Nona, Cauquita, and Verdum have vulnerability levels at "Medium High" or higher for nearly their entire area, depicted in Figure 14.

Comparing aggravation factors and coefficient (F) identifies NPAs vulnerable to nature-based tourism dynamics. NPAs like Quebrada la Nona, La Nona, La Marcada, Los Nevados, Alto del Nudo, and Agualinda face higher anthropic pressure due to their tourism stress factor (STT). In contrast, NPAs like Cerro Gobia, Rionegro, Verdum, Alto del Rey, Guásimo, and Cauquita, although in tourist areas, show lower average vulnerability levels. This relationship is illustrated in Figure 15 and supported by cluster analysis (Annex 2, Graph 7).

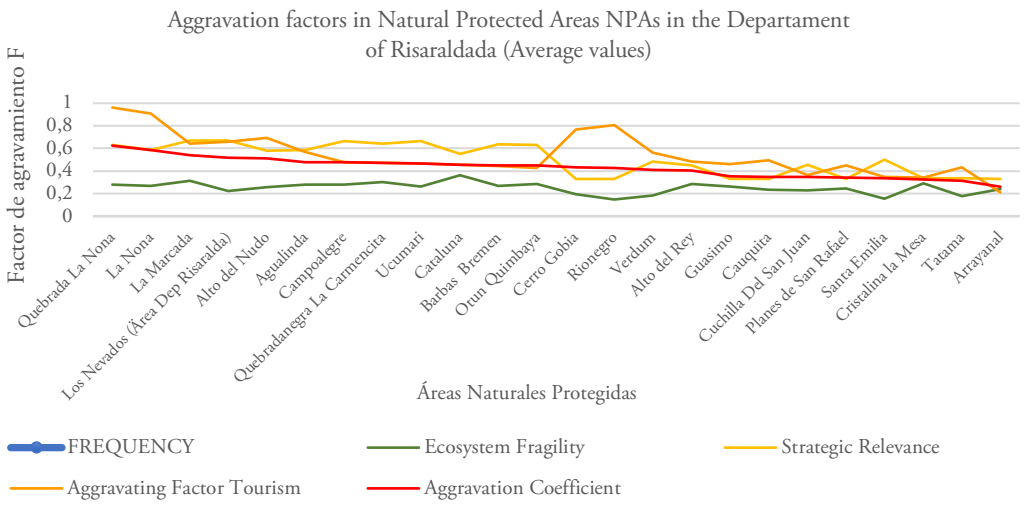
Figure 14.
Distribution of vulnerability levels within the Departmental NPAs



Source: Own elaboration.

Cluster analysis results show three groups of NPAs with similar characteristics, suggesting they could be managed as equal planning units for vulnerability management. The third group exhibits the highest vulnerability levels (Annex 2, Graph 9). Similarities in NPA typologies indicate proximity between those with the highest conservation category designation and Regional Integrated Management districts and Recreation areas (Annex 2, Graph 8)

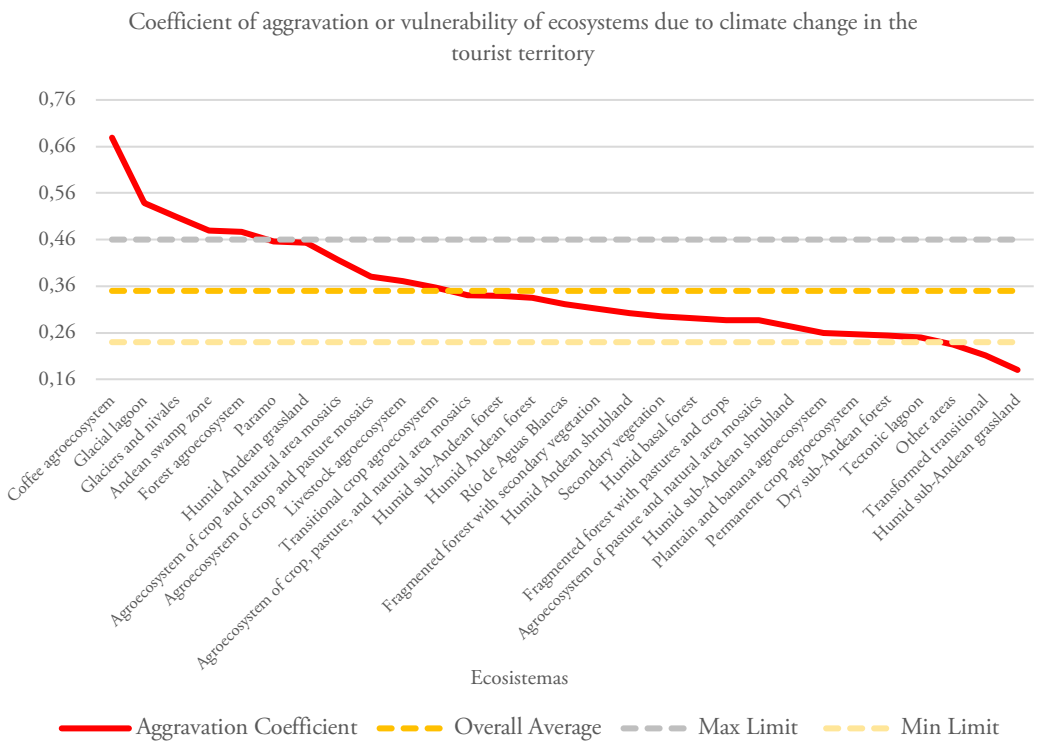
FIGURE 15.
Aggravation factors and coefficient in the NPAs of the Department of Risaralda



Source: Own elaboration.

The aggravation coefficient F in various ecosystems exceeds the departmental average of 0.34, with coffee agroecosystems notably high at F=0.67. Ecosystems such as páramo, forest agro-ecosystem, Andean swamp, glaciers, snowdrifts, and glacial lagoons surpass the departmental maximum limit (with SD = 0.11), as depicted in Figure 16.

FIGURE 16.
Aggravation coefficient in ecosystems and agro-ecosystems of Risaralda



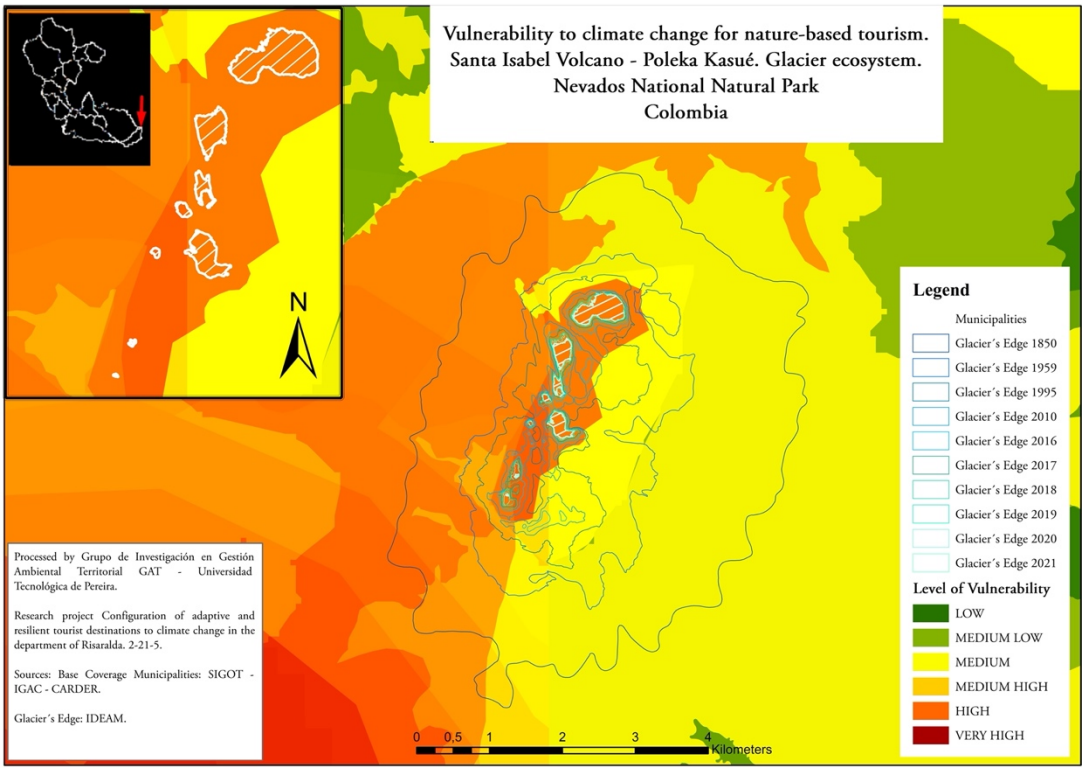
Source: Own elaboration.

The clustering analysis identifies three ecosystem groups with common vulnerability factors suitable for planned tourism adaptation management. Group one includes fragmented forests, moorlands, agro-ecosystems, and rivers, while group two comprises lagoons, swampy areas, glaciers, snow, scrublands, and grasslands. The third group consists of highly intervened ecosystems (see Annex 2, Graph 9 and 10).

In a broader context, vulnerability assessment model data was compared with reality, focusing on Los Nevados National Natural Park. Results for the park revealed average values: STT 0.65, RE 0.67, FE 0.22, and F 0.54. Within the park, the Glacier and Snow ecosystem "Poleka Kasué" displayed RE 0.67, FE 0.32, STT 0.46, and F 0.48, indicating a "High" vulnerability level. Considering LRE B2aiii criteria and RCP scenarios (Map 1), this ecosystem faces a 0.06 to 0.09 probability of transition due to climate change.

Glacial and snow ecosystems in the field exhibit historical retreat, documented by IDEAM (2021), signifying paramo and super-paramo ecosystem transitions from glacier and snow-capped mountain retreat or collapse. This aligns with vulnerability assessments conducted (Figure 17).

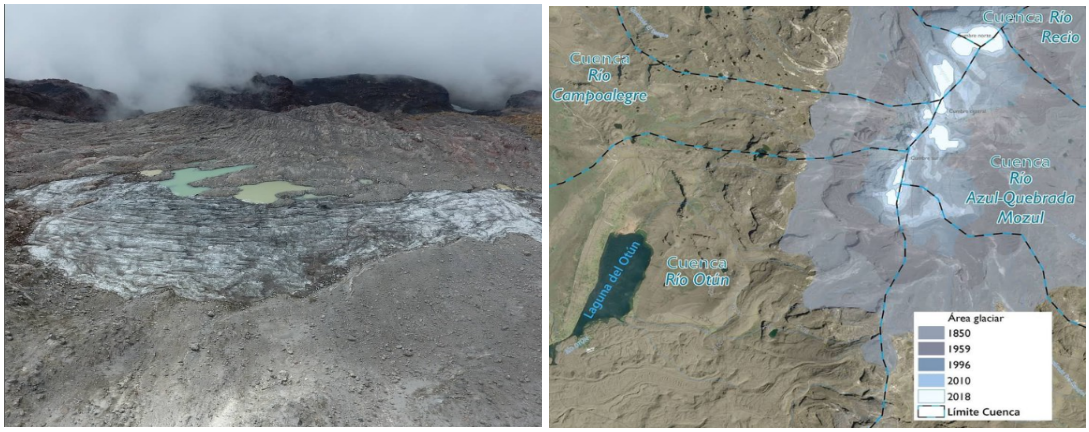
FIGURE 17.
Vulnerability maps for areas of glacier and snow ecosystem retreat and collapse. Poleka Kasue glacier, PNN Los Nevados



Source: Own elaboration.

By 2022, the Otún Norte and Otún Sur glacial relicts in Risaralda have completely collapsed. The collapse evidence (Figures 17 and 19) and ecosystem transition documentation by IDEAM (2021) underscore the urgency of adopting adaptive and resilient strategies to address climate change impacts in protected natural areas. These areas are not only popular tourist destinations but also highly vulnerable.

FIGURE 18.
Left, last remnants of glacial ice in the Otún Risaralda River basin. Right, monitoring of glacial retreat (IDEAM)



Source: Jorge Luis Ceballos Lievano (2020).

FIGURE 19.
Left, Nevado Santa Isabel Glacier - Conejeras sector; Right, advance of super-paramo ecosystems in areas of glacial retreat

Source: Jorge Luis Ceballos Lievano (2023).

4. DISCUSSION

Our conceptual and methodological framework (Figures 3 and 2) differs from conventional approaches in recent tourism vulnerability studies (Álvarez et al., 2022; Aznar et al., 2020) and climate change vulnerability (IPCC, 2014; IDEAM, 2017), yet aligns with the general principle of vulnerability in the literature. This perspective emphasizes exposure, sensitivity, and adaptive capacity as contextual factors independent of hazard behavior.

The adapted methodological approach (Figure 2, equation 3) based on a reference model (Cardona et al., 2022; Government of Colombia, 2021) represents a novel application to the tourism sector. It integrates key elements of exposure related to the interaction between tourism territory and ecosystems, sensitivity, and adaptive capacity. These components are combined through variables considering strategic relevance, ecosystem fragility, and sectoral and territorial aggravation factors for tourism. This approach is applicable to tertiary sectors beyond those addressed in Colombia's Long-term Climate Strategy for the Paris Agreement (E2050).

The aggravation coefficient (Equation 3), indicating the tourism system's vulnerability to ecosystem transition or collapse due to climate change, offers a metric for understanding contextual factors in the society-nature relationship. It addresses the determinants of the relationship between climate change, biodiversity impacts (Ojija & Nicholaus, 2023; Habibullah et al., 2022; Shivanna, 2022; Muluneh, 2021; Shukla et al., 2021; Hemanth et al., 2020), and the provision of cultural ecosystem services supporting nature-based tourism.

The results of ecological fragility calculations show that ecosystems such as rivers (average 0.36, maximum 0.64), agroecosystems (average 0.29, maximum 0.64), and glaciers and snow (average 0.25, maximum 0.32) stand out above the departmental average (0.2) (Figure 4, Map 2). Agroecosystems in Risaralda, linked to cultural ecosystem services from biodiversity associated with crops, are particularly vulnerable. Climate change impacts biodiversity in agricultural areas of ecotourism destinations, especially those near conservation areas (Hanilyn & Hidalgo, 2014), with about 36% of Risaralda's territory under protection.

The strategic relevance of ecosystems highlights the importance of Andean grasslands, glaciers, glacial lakes, wetlands, paramos, and forests for conservation and culture. Agro-ecosystems, especially the coffee ecosystem (0.39) and crop mosaics (0.41), reflect the significance of Colombia's Coffee Cultural Landscape (UNESCO, 2011; MINCULTURA, 2011). The aggravation coefficient for the coffee agroecosystem (0.68), glacial lagoons (0.54), and glaciers (0.51) exceeds the departmental limit (standard deviation 0.11), indicating tourist interest areas and tourism vulnerability to climate change.

Tourism factor (STT) valuation is proportional to the territory's tourism vocation, but some municipalities like Mistrató, Belén de Umbría, Guática, and Apia show high supply segmentation, low STT density, and vulnerability (GRITUS, 2018). Higher vulnerability coefficients (F) are linked to concentrated, non-specialized day trip tourism in the most vulnerable municipalities with high tourism competitiveness (CPTUR, 2020). These municipalities cluster together in vulnerability analyses (Figures 2 and 3).

The calculated density shows urban TSPs concentration (75%) and dispersed rural attractions (47%). For instance, Pereira has higher aggravation coefficients in rural areas and Natural Protected Areas (NPAs) (Map 4).

The F coefficient indicates high vulnerability in Santa Rosa de Cabal, Marsella, and Dosquebradas, which have the largest proportions of vulnerable areas (Figure 9). Despite tourism sustainability certifications (NTS-TS COLOMBIAN SECTORAL STANDARD 001-1), these municipalities form a vulnerable cluster (Graphs 3, 4). This aligns with Scott et al.'s (2019) argument that vulnerability is highest where tourism significantly contributes to GDP and where future tourism growth is projected.

Although this study focuses on natural tourism vulnerability, we recognize its relationship with cultural tourism development (Rivera, 2021). Sixty-eight percent of cultural attractions show high vulnerability (Figure 13), suggesting an indirect impact on both cultural and natural heritage. Clustering analysis reveals similarities between tangible and intangible cultural heritage in their aggravation factors (Graph 6).

Risaralda is experiencing ecosystem transitions and collapses due to climate change, providing an opportunity to discuss the proposed model. Cluster analysis indicates Los Nevados NP has similarities to other tourist areas (Graph 7 and 9). Kevin and Coldrey (2020) note climate change's significant impact on ecosystems in subtropical and tropical areas, potentially reducing national park visitation and posing risks to conservation activities due to decreased tourism income.

The study of paramo and glacier ecosystems, with research authorization from National Natural Parks of Colombia (file: OTRP 008-2021) under the project "Participatory Environmental Monitoring in the High Mountains (MAPAM)" in PNN Los Nevados, allowed us to contrast and discuss the results of our methodological approach with field observations. The potential retreat of the Poleka Kasué (Nevado Santa Isabel) glacier to super-paramo has led tour operators and guides to collaborate with IDEAM, PNNC, and the academic community to implement adaptive responses. These include modifying the NPA tourism management plan, adapting interpretive scripts for scientific tourism, and integrating climate change monitoring into the tourist experience.

In response to the collapse of the Otún Norte, Sur, and Conejeras glaciers, operators have developed resilient strategies. They diversify and specialize high mountain experiences, enforce stricter carrying capacity regulations, and explore opportunities to interpret climate change effects on mountain ecosystems. Cluster analysis shows similarities between grassland, shrubland, swampy area, lagoons, and glaciers ecosystems (Figure 9), which are subjects of interpretation in the area. This includes monitoring glacial retreat and documenting ecosystem collapse within the tourism narrative.

These resilient and adaptive responses align with the potential states of destinations before and after disturbances, as described by Álvarez et al. (2022). Some tourism destinations can identify and reduce vulnerability, becoming "anti-fragile" by recovering and transforming the tourism system post-disruption. These findings address knowledge gaps for South America identified by Scott et al. (2023) regarding integrated impacts and adaptation strategies at the destination scale.

5. Conclusions

Vulnerable Ecosystems: Risaralda's key ecosystems, like agro-ecosystems, glaciers, and rivers, are exceptionally fragile ecologically, making them highly susceptible to climate change.

Strategic Relevance: Andean grasslands, glaciers, glacial lakes, and moorlands are strategically crucial for conservation and regional culture.

Tourism Zoning: Municipalities such as Marsella, Dosquebradas, and Santa Rosa de Cabal share similar patterns in tourism service provider clustering and densities, indicating high vulnerability in tourism offerings.

Rural Area Density: Pereira shows a significant concentration of tourism services in rural areas, expanding tourism beyond urban centres.

Vulnerable Operators: Municipal clusters with high aggravation coefficients (F) and tourism sustainability certifications paradoxically exhibit high competitiveness, necessitating adaptive planning beyond short-term competitiveness.

Impact on Protected Areas: Protected areas like Los Nevados National Park face significant vulnerability due to glacial retreat and ecosystem shifts, impacting tourism and conservation efforts.

Glacier Collapse: Data indicate complete glacier collapse within Risaralda, urging immediate attention to tourism vulnerability.

Responses: Tour operators in protected areas are adopting adaptive measures, diversifying offerings, and monitoring ecosystem transitions to enhance tourism resilience.

Anti-fragile Potential: Resilient responses can make the tourism system "anti-fragile," capable of regeneration despite disruptions.

In summary, Risaralda's vulnerability as a tourism destination underscores the need for adaptive management considering climate impacts on ecosystems. Public policies and strategic planning should integrate proposed zoning and similarity frameworks to enhance sector resilience.

Funding

This article is the result of the research project entitled "Configuration of adaptive and resilient tourist destinations to climate change in the department of Risaralda", code 2-21-5, developed by the research groups in Territorial Environmental Management and the Sustainable Tourism Group of the Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia, with the participation of the Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Colombia, through the doctoral internship modality.

References

Álvarez, S., Bahja, F., & Fyall, A. (2022). A framework to identify destination vulnerability to hazards. *Tourism Management*, *90*. ISSN 0261-5177. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104469

Araña, J. E., León, C. J., Moreno-Gil, S., & Zubiaurre, A. R. (2013). A Comparison of Tourists' Valuation of Climate Change Policy Using Different Pricing Frames. *Journal of Travel Research*, *52*(1), 82-92.

Aznar-Crespo, P., Aledo, A., & Melgarejo-Moreno, J. (2020). Social vulnerability to natural hazards in tourist destinations of developed regions. *The Science of the Total Environment*, *709*. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135870

Becken, S. (2013). A Review of Tourism and Climate Change as an Evolving Knowledge Domain. *Tourism Management Perspectives*, *6*, 53-62.

Cardona, O.D., M.K. Van Aalst, J., Birkmann, M., Fordham, G., McGregor, R., Perez, R.S., Pulwarty, E.L.F., Schipper, and Sinh, B.T. (2012). Determinants of risk: exposure and vulnerability. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of theIntergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* (pp. 65-108). Cambridge University Press.

Cabana, D. (2023). Climate change threatens beach tourism. Open Access Government. https://doi.org/10.56367/oag-038-9508

Cardona, O. D., Bernal, G., Grajales, S., Suárez, D., Pérez, M., González, D., Marulanda, P., Villegas, C., Rincón, D., Molina, J., Carreño, M., Marulanda, M. (2022). *Análisis de riesgo por el cambio climático. Análisis del Riesgo del Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible ante Escenarios de Variabilidad y Cambio Climático.* INGENIAR Risk Ltda. Bogotá.

Centro de Pensamiento Turístico de Colombia, CPTUR. (2020). *Índice de competitividad turística regional de Colombia ICTRC*. COTELCO – UNICAFAM.

Chikodzi, D., Nhamo, G., Dube, K., & Chapungu, L. (2022). Climate change risk assessment of heritage tourism sites within South African national parks. *International Journal of Geoheritage and Parks*, *10*(3), 417-434. https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2022.08.007

Departamento Nacional de Planeación DNP - DADS. (2018). *Índice Municipal de Riesgo Ajustado por Capacidades. Colombia.*

Departamento Nacional de Planeación e IDEAM (2015). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. ABC: Adaptación Bases Conceptuales.*

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2013). *Atlas Estadístico*.

Dubois, G., & Ceron, J. P. (2006). Tourism and Climate Change: Proposals for a Research Agenda. *Journal of Sustainable Tourism*, *14*(4), 399-415.

Dube K., & Nhamo G. (2020). Vulnerability of nature-based tourism to climate variability and change: Case of Kariba resort town, Zimbabwe. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism, 29*. https://doi.org/10.1016/j.jort.2020.100281

Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K., Amaya, P. y Arévalo, P. (2017). *Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas* (Vers2.0, pp. 138). Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional-Colombia. Bogotá.

Florez, M. T. (2022). *Sector Turismo. Plan Regional de competitividad e innovación Risaralda 2032 visión de todos,* (pp. 177-194). Comisión regional de competitividad. ISBN: 978-958-722-802-1.

Gobierno de Colombia. (2021). *Estrategia Climática de Largo Plazo de Colombia para Cumplir con el Acuerdo de París (E2050)*. MinAmbiente, DNP, CANCILLERÍA, AFD, Expertise France, WRI. Bogotá D.C., Colombia.

Grupo de investigación en gestión del turismo sostenible, GRITUS (2018). *Tourist baseline for the centre-west of the department of Risaralda. Project Implementation of a tourist route in the centre-west of the department of Risaralda.* National Planning Department DNP, SGR, Government of Risaralda, Technological University of Pereira.

Gössling, S., Scott, D., Hall, C. M., Ceron, J. P. y Dubois, G. (2012). Consumer Behaviour and Demand Response of Tourists to Climate Change. *Annals of Tourism Research*, *9*(1), 36-58.

Grimm, I. J., Alcântara, L. C. S., & Sampaio, C. A. C. (2019). *Tourism under climate change scenarios: impacts, possibilities, and challenges*. SciELO journals.

Habibullah, S., Din, B. H., Tan, S. H. Zahid, H. (2022). Impact of climate change on biodiversity loss: global evidence. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*, 1073-1086. https://doi.org/10.1007/s11356-021-15702-8

Hidalgo, H., (2014). Vulnerability Assessment of Agri-ecotourism Communities as Influenced by Climate Change. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 5*(6), 379. https://www.doi.org/10.18517/IJASEIT.5.6.553

Hemanth Kumar, N. K., Murali, M., Girish, H. V., Chandrashekar, S., Amrutesh, K. N., Sreenivasa, M. Y., & Jagannath, S. (2021). Impact of climate change on biodiversity and shift in major biomes. *Global Climate Change*, 33-44. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822928-6.00007-1

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – Ideam. (2021). *Informe del estado de los glaciares colombianos 2020* (pp. 32). Bogotá D.C.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA. (2017). *Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. ISBN: 978-958-8971-54-4. http://www.cambioclimatico.gov.co/resultados

IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 582). Cambridge University Press.

IPCC. (2014). *Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2021). *Zonificación de la susceptibilidad a la degradación de suelos por desertificación en el área continental de Colombia, escala 1:100.000.*

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2020). *Índice de presión hídrica a los ecosistemas (IPHE): Hoja metodológica versión 1.0.*

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2021). *Coberturas limite borde glaciar Nevado Santa Isabel, Poleka Kasué.* Dataset archivos shapefile.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (2019). *Estudio Nacional del Agua 2018.*

Kevin, M., & Coldrey., J. (2020). *Potential impacts of changing climate on nature-based tourism: A case study of South Africa's national parks*. Koedoe. https://www.doi.org/10.4102/KOEDOE.V62I1.1629

Maul, G. A. (1993). *Climatic change in the intra-Americas sea: Implications of future climate on the ecosystems and socio-economic structure in the marine and coastal regions of the intra-Americas sea.* (pp. 3-28). Edward Arnold.

McCreary, A., Seekamp, E., Lincoln, R., Smith., J., Davenport. M. A. (2020). Climate Change and Nature-Based Tourism: How Do Different Types of Visitors Respond? *Tourism Planning & Development*, *21*(1). https://www.doi.org/10.1080/21568316.2020.1861079

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MINAMBIENTE (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE).* ISBN: 978-958-8343-71-6

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Agropecuario, Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2017). *Identificación general de la frontera agrícola en Colombia*. MADR, UPRA.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). *Política de Turismo de Naturaleza.*

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - MINCIT. (2020). *Política de Turismo Sostenible: Unidos por la naturaleza.*

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo - MINCIT. (2020). *Inventario de atractivos turísticos.*

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial. (2018). *Política para el Desarrollo del Ecoturismo*.

Ministerio de Cultura. (2011). *Resolución 2079 del año 2011, por la cual se reconoce al Paisaje Cultural Cafetero Como Patrimonio Cultural de la Nación*.

Muluneh, M. G. (2021) Impact of climate change on biodiversity and food security: a global perspective-a review article. *Agric & Food Secur, 10*, 36. https://doi.org/10.1186/s40066-021-00318-5

Navarro-Drazich, D. (2019). Climate Change and Tourism in Latin America. In *Latin America in times of global environmental change*. Springer Nature Switzerland AG.

Loehr, J., & Becken, S. (2020). The Tourism Climate Change Knowledge System. *Annals of Tourism Research.* https://doi.org/10.1016/J.ANNALS.2020.103073

Ojija, F., & Nicholaus, R. (2023). Impact of Climate Change on Water Resources and its Implications on Biodiversity: A Review. *East African Journal of Environment and Natural Resources*, *6*(1), 15-27. https://doi.org/10.37284/eajenr.6.1.1063

Organización Mundial del Turismo (2002). https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible/ecoturismo-areas-protegidas

Pulido-Fernández, J. I., & López-Sánchez, Y. (2014). Turismo y Cambio Climático. Propuesta de un Marco Estratégico de Acción. *Revista de Economía Mundial*, *36*, enero-abril, 257-283.

Rivera, A. (2021). *Del simple turismo… al turismo complejo. Enfocando la formación profesional para un turismo con sentido.* Universidad Tecnológica de Pereira.

Rodríguez, M., & Domínguez, M. D. (2011). Cambio climático, turismo y políticas regulatorias. *Revista de Análisis Turístico*, *11*, 35-44.

Scott, D., Hall, M., & Gössling, S. (2016). A review of the IPCC Fifth Assessment and implications for tourism sector climate resilience and decarbonization. *Journal of Sustainable Tourism*, *24*(1), 8-30. https://doi.org/10.1080/09669582.2015.1062021

Scott, D., Hall, M., & Gössling S. (2019). Global tourism vulnerability to climate change. *Annals of Tourism Research, 77*, 49 - 61. https://doi.org/10.1016/j.annals.2019.05.007

Scott, D., Hall, M., Rushton, B., & Gössling, S. (2023). A review of the IPCC Sixth Assessment and implications for tourism development and sectoral climate action. *Journal of Sustainable Tourism*. https://doi.org/10.1080/09669582.2023.2195597

Shivanna, K. R. (2022). Climate change and its impact on biodiversity and human welfare. *Proceedings of the Indian National Science Academy*, *88*, 160-171. https://doi.org/10.1007/s43538-022-00073-6

Shukla, K., Shukla, S., Upadhyay, D., Singh, V., Mishra, A., & Jindal, T. (2021). Socio-Economic Assessment of Climate Change Impact on Biodiversity and Ecosystem Services. In: D. K. Choudhary, A. Mishra, & A. Varma (eds) *Climate Change and the Microbiome. Soil Biology* (vol. 63). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-76863-8_34

Silverman, B. W. (1986). *Estimación de densidad para las estadísticas y el análisis de datos.* Chapman and Hall.

TREMARCTOS-COLOMBIA. (2023). Layer LRE (ID:13) *Resultados estados de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas (Vers2.0).* http://www.tremarctoscolombia.org/

UNESCO. (2011). *Expediente 1121 incorporación en la Lista de Patrimonio Mundial de la Humanidad al Paisaje Cultural Cafetero Colombiano.*

Valls, J. F., & Sardà, R. (2008). Percepción de los expertos sobre las implicaciones del cambio climático en las regiones turísticas euromediterráneas. *Revista de Análisis Turístico*, *5*, 46-65.

Velasco, M., Osorio, G., & Serrano, B. (2014). Cambio Climático y Turismo: una aproximación a su estado de conocimiento. *Revista Turismo em análise, 25*.

Xuejie, Q., Kong, Y., Wang, K., Zhang, N., Park, S., & Bu, N. (2023). Past, present, and future of tourism and climate change research: bibliometric analysis based on VOSviewer and SciMAT. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, *28*, 36-55. https://doi.org/10.1080/10941665.2023.2187702

Fang, Y., Yin, J., & Wu, B. (2017). Climate Change and Tourism: A Scientometric Analysis Using Citespace. World Academy of Science, Engineering and Technology. *International Journal of Hospitality and Tourism Sciences*.

ORCID

Manuel Tiberio Flórez Calderón	https://orcid.org/0000-0002-4814-4308
Tito Morales Pinzón	https://orcid.org/0000-0003-3156-2252
Jorge Luis Ceballos Liévano	https://orcid.org/0009-0009-1464-752X

Annexes

Annex 1. Degrees of association or membership with the aggravation coefficient

Table 1.
Ecological Fragility. Degrees of association or membership for each aggravating factor

GT	FGT	(LRE) Criteria LREA1, LREB1aiii, LREB2aiii, LRED1	FLRE	IPHE	DD	F IPHE, DD
Natural	0	Agroecosystems	0	Very Low	No Susceptibility	0
Semi-transformed	0.5	No Concern (LC)	0.01 - 0.25	Low	Very Low	0.1 - 0.2
		Vulnerable (VU)	0.26 - 0.5	Moderate	Low	0.3 - 0.4
		Endangered (EN)	0.51 - 0.75	High	Moderate	0.5 - 0.6
		Critical	0.76 - 1	Very High	High	0.7 - 0.8
Transformed	1			Critical	Very High	0.9 - 1

Source: Own elaboration.

Table 2.
Strategic Relevance. Degrees of association or membership for each aggravating factor

AIMPOCUL	F	AIMPOCONS	F	Coefficient of Endemic Species (CES)	F
Other areas	0	Other areas	0	CES < 0.16	0
WHS (PCC) buffering zone.	0.75	Strategic ecosystems	0.1 - 0.25	CES >= 0.16	1
WHS (PCC) core zone.	1				
Indigenous Reserves	1	AICAS and Priority Areas 2008	0.26 - 0.5		
Peasant Reserve Zones	1				
Black Community Councils	1	National Protected Areas (RUNAP)	0.6 – 1		

Source: Own elaboration.

Table 3.
Aggravating factor in the tourism sector and territory. Degrees of association or membership for each aggravating factor

SST								CAT			
CTSP (%)	F	ROT (%)	F	OZRD (%)	F	STCNCC	F	ICM	F	CATCNCC	F
0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0	0
1	0,1	2	0,21	11	0,21	0,18	0,41	19	0,43	0,67	0,90
2	0,23	3	0,35	29	0,53	0,20	0,44	20	0,45	0,69	0,94
3	0,35	5	0,49	33	0,62	0,29	0,67	26	0,58	0,71	0,96
4	0,5	6	0,63	36	0,66	0,30	0,68	27	0,60	0,72	0,97

TABLE 3. CONT.
Aggravating factor in the tourism sector and territory. Degrees of association or membership for each aggravating factor

SST								CAT			
CTSP (%)	F	ROT (%)	F	OZRD (%)	F	STCNCC	F	ICM	F	CATCNCC	F
8	0,93	7	0,76	39	0,72	0,31	0,69	29	0,65	0,73	0,98
> 10	1	9	0,99	40	0,74	0,32	0,73	29	0,66	0,74	0,99
		> 10	1	43	0,8	0,33	0,74	35	0,78	>0,74	1,00
				53	0,9	0,34	0,77	36	0,81		
				> 53	1	0,37	0,83	41	0,92		
						0,40	0,90	43	0,97		
						0,43	0,97	> 43	1,00		
						> 43	1,00				

Source: Own elaboration.

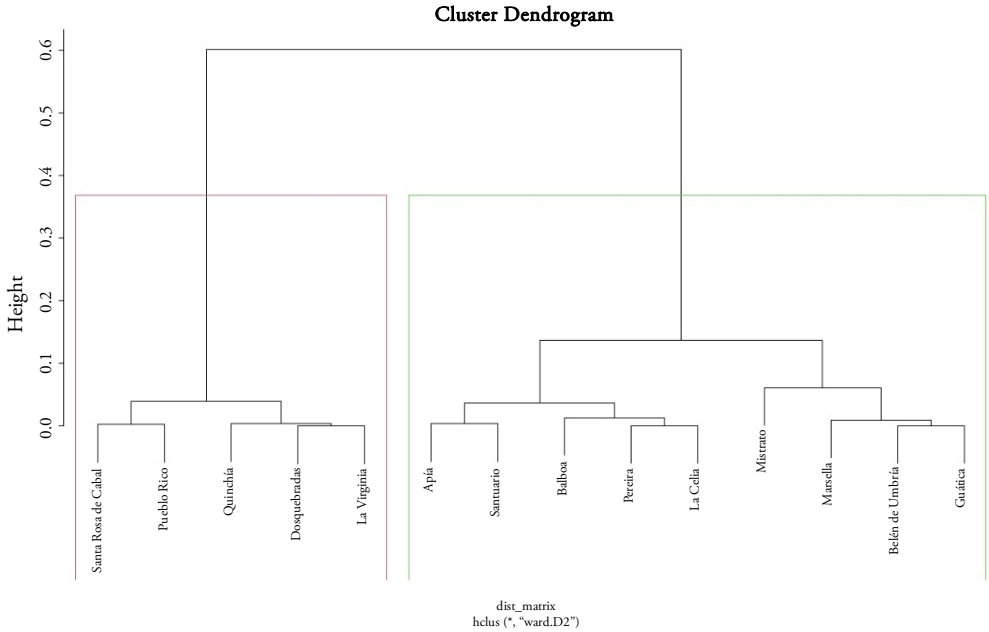
TABLE 4.
Transformation functions from quantitative coefficients to qualitative levels of vulnerability

Aggravation Coefficient F value	Level of Vulnerability
0	No Vulnerability
0.05 – 0.1	LOW
0.11 – 0.19	MEDIUM LOW
0.2 – 0.3	MEDIUM
0.31 – 0.4	MEDIUM HIGH
0.41 – 0.49	HIGH
>0.5	VERY HIGH

Source: Own elaboration.

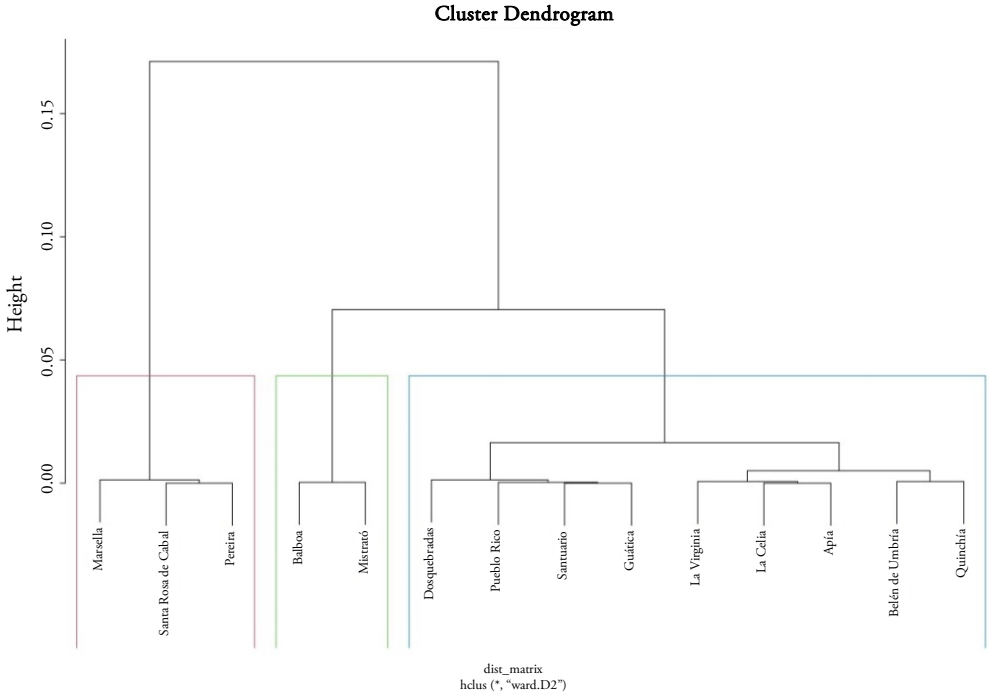
Annex 2. Graphs.

Graph 2.
Cluster Dendrogram factors and aggravation coefficients at the municipal level



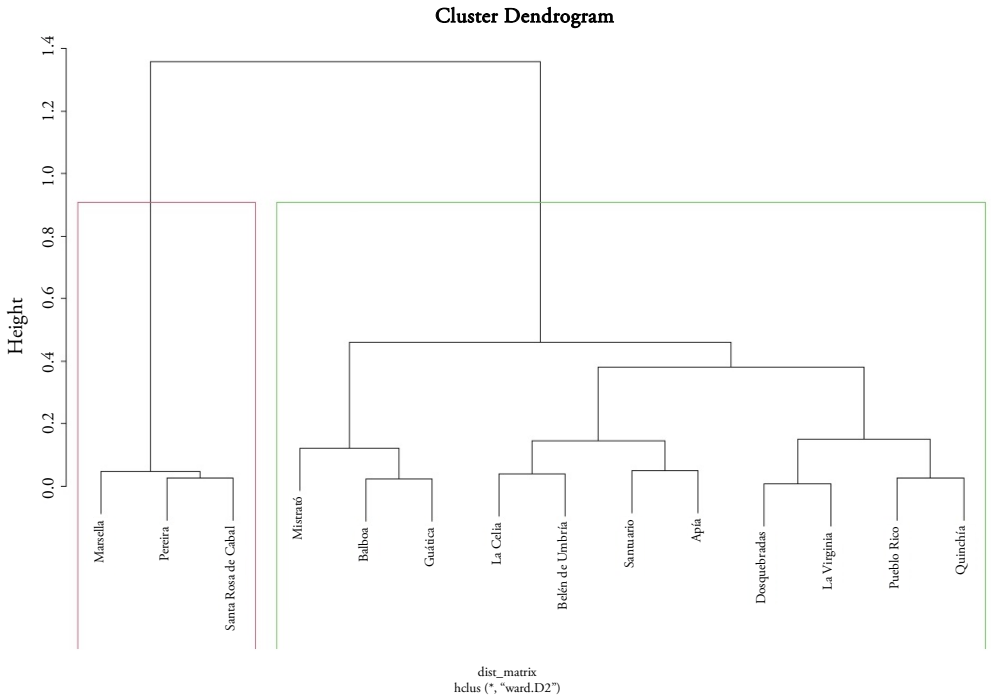
Source: Own elaboration.

Graph 3.
Cluster Dendrogram factors and aggravation coefficients at municipal level for TSPs



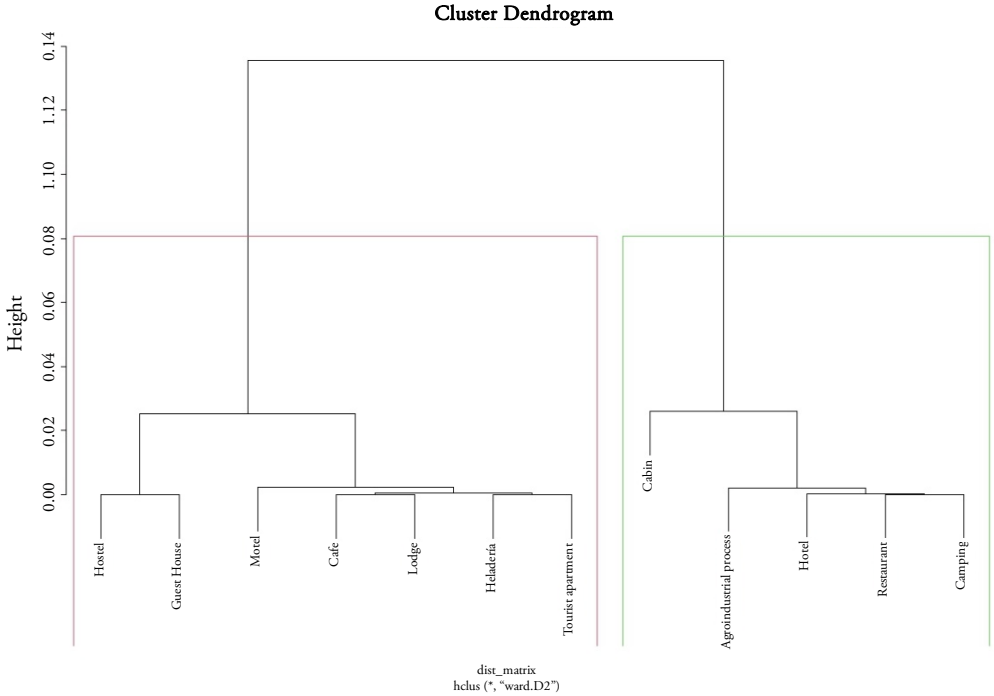
Source: Own elaboration.

GRAPH 4.
Cluster Dendrogram factors and aggravation coefficients at the municipal scale for Tourist Attractions



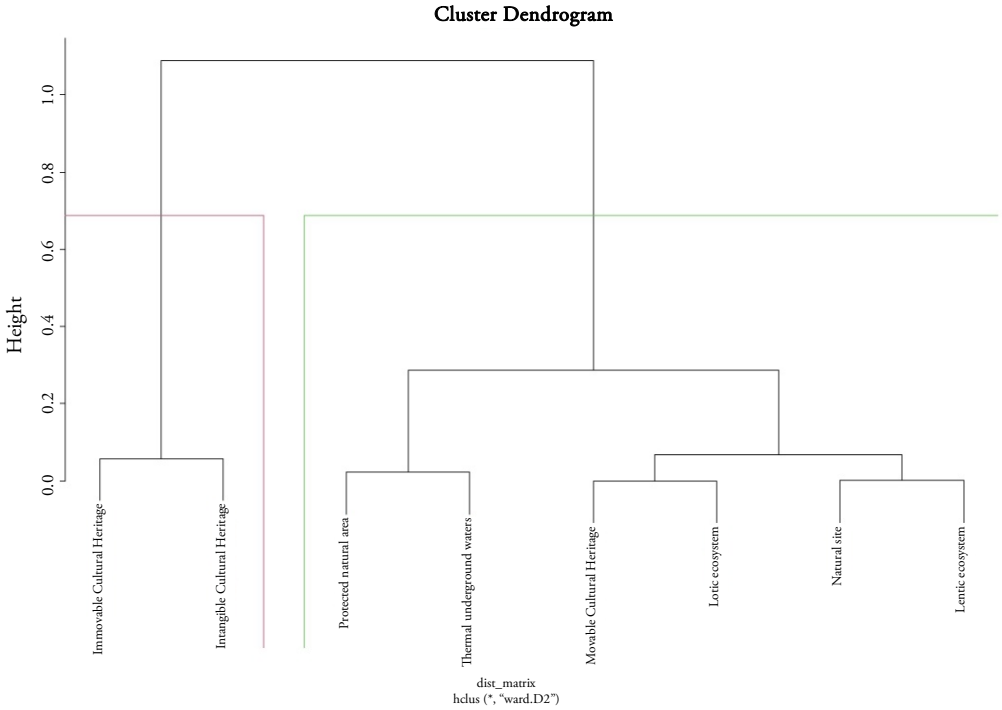
Source: Own elaboration.

GRAPH 5.
Cluster Dendrogram aggravation factors TSPs typology



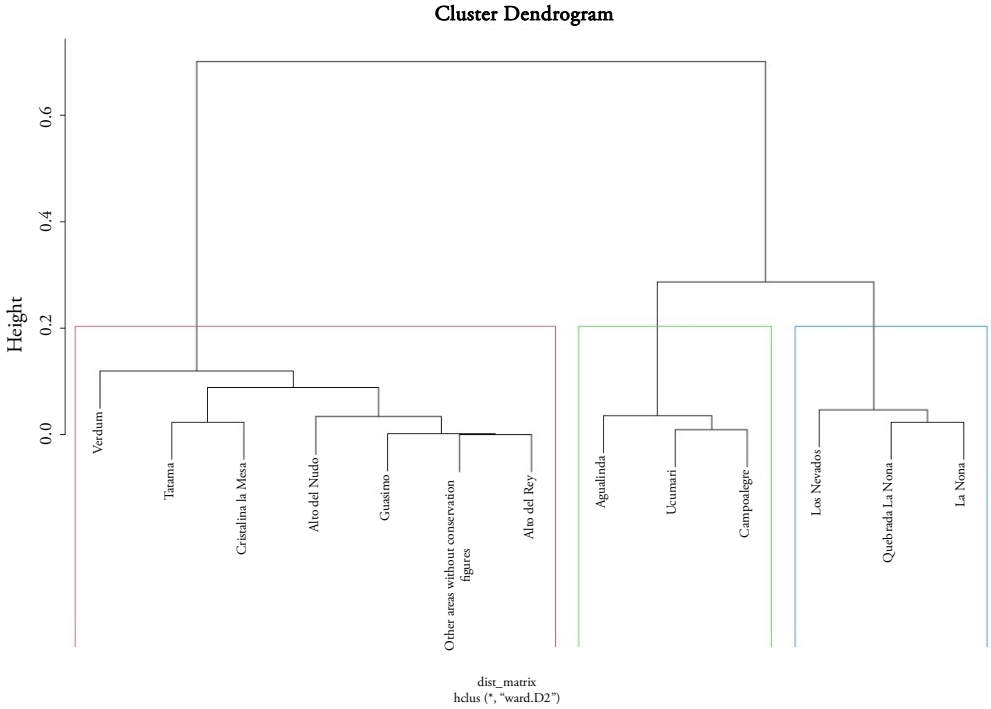
Source: Own elaboration.

GRAPH 6.
Cluster Dendrogram aggravation factors Tourist Attractions according to heritage typology



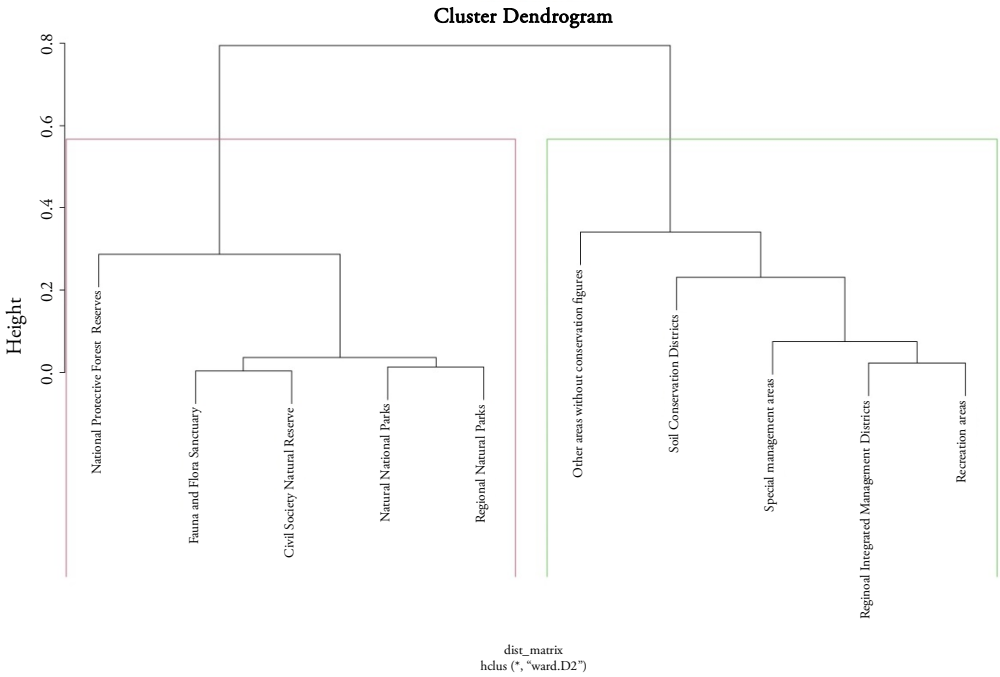
Source: Own elaboration.

GRAPH 7.
Cluster Dendrogram aggravation factors NPAs according to Tourist Attractions



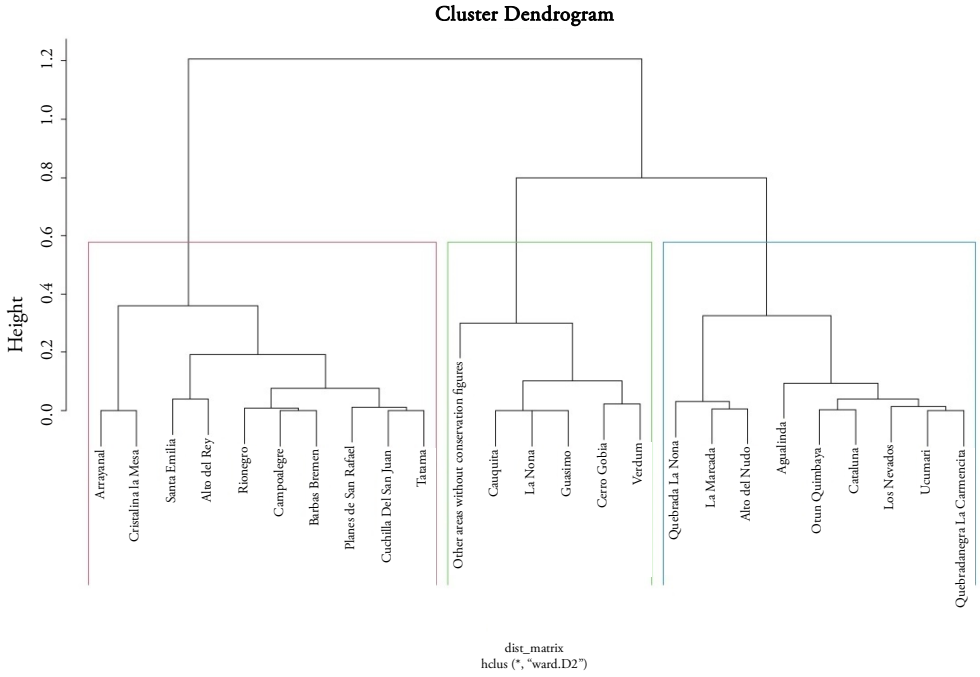
Source: Own elaboration.

GRAPH 8.
Cluster Dendrogram aggravation factors NPAs according to conservation category



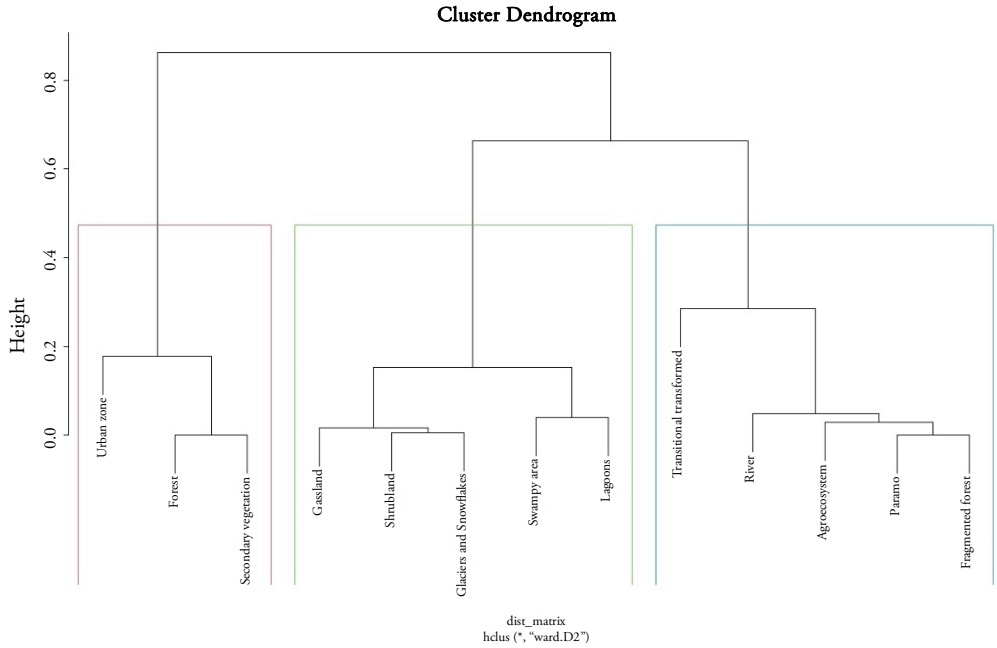
Source: Own elaboration.

GRAPH 9.
Cluster Dendrogram aggravating factors for NPAs



Source: Own elaboration.

GRAPH 10.
Cluster Dendrogram aggravation factors for ecosystems



Source: Own elaboration.

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 195-227
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.039

Articles

Retornos de la educación en Ecuador: el rol del capital social familiar y las diferencias territoriales

Mercy Orellana, Joselin Segovia**, Rodrigo García Arancibia**

Recibido: 15 de septiembre de 2023
Aceptado: 06 de junio de 2024

Resumen:

En este estudio estimamos el retorno económico de la educación con una perspectiva territorial. Específicamente, nuestro objetivo es identificar el efecto del capital social de la familia, representado por el idioma de los padres, sobre los retornos económicos de la educación en cada cantón. Para ello se propone un modelo multinivel con intercepto y pendiente aleatoria. Los resultados muestran que la educación proporciona diferentes beneficios a las personas que difieren según sus antecedentes familiares, con una desventaja significativa para los niños cuyos padres hablan un idioma indígena. Observamos que el territorio puede contribuir a estas disparidades hasta en un 7%.

Palabras clave: Capital social; idioma; educación; retornos económicos; territorio.
Clasificación JEL: R10; I26; J15.

Returns to education in Ecuador: the role of family social capital and territorial differences

Abstract:

In this study we aim at estimating the economic return to education with a territorial perspective. Furthermore, we aim at identifying the effect of the family's social capital, proxied by language of parents, on the economic returns to education. Results show that education provides different returns to individuals that differ by their family backgrounds, with a significant disadvantage on children whose parents speak an indigenous language. We observe that the territory can contribute to these disparities by up to 7%.

Keywords: Social capital; language; education; economic returns; territory.
JEL Classification: R10; I26; J15.

1. Introducción

La comprensión de los factores que afectan a los salarios individuales siempre ha sido un tema de gran interés para las ciencias sociales. En las últimas décadas, la investigación de este tema ha cobrado especial relevancia para explicar el aumento de la desigualdad salarial que experimentan muchos países en desarrollo. Dado que la educación es uno de los determinantes más importantes de los resultados del mercado laboral, cualquier efecto positivo que los antecedentes familiares puedan tener sobre la educación

* Grupo de Investigación en Economía Regional, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador. mercy.orellana@ucuenca.edu.ec
** Grupo de Investigación en Economía Regional, Universidad de Cuenca. Cuenca, Ecuador. joselin.segovias@ucuenca.edu.ec
*** Instituto de Economía Aplicada Litoral, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional del Litoral. Argentina. r.garcia.arancibia@gmail.com
Autor para correspondencia: mercy.orellana@ucuenca.edu.ec

de los hijos, puede traducirse en ventajas en el mercado laboral. Por ejemplo, la riqueza familiar puede permitir que las personas mantengan estrategias de búsqueda de empleo más largas y costosas que podrían resultar en mejores opciones laborales, asegurando tanto un empleo más seguro como salarios más altos (Membiela-Pollán *et al.*, 2019).

Los científicos sociales de varias disciplinas académicas han mostrado interés en la asociación entre los antecedentes familiares, el capital social y el estatus económico de los individuos en edad adulta (Bjorklund *et al.*, 2002). Este interés se deriva en gran parte por sus posibles implicaciones en la transmisión intergeneracional de la desigualdad (Karagiannaki, 2017). Sin embargo, hay poca evidencia empírica sobre el papel que juega el capital social y los antecedentes familiares en la determinación de los resultados de los hijos.

Kiker y Condon (1981) postulan que los antecedentes familiares son factores importantes que directa e indirectamente podrían explicar las diferencias de ingresos. Así también, Wright et al. (2001) argumenta que la familia es una institución clave a través de la cual se transmite el capital social, concebido como la capacidad de los actores para obtener beneficios en virtud de su pertenencia a redes sociales u otras estructuras sociales (Portes, 1998).

El principal objetivo de este artículo es proporcionar las primeras estimaciones, para el caso puntual de Ecuador, de la relación entre el capital social de los padres, aproximado por el idioma que hablan, el retorno a la educación, y el salario. Dichas estimaciones se realizan a partir de un análisis longitudinal utilizando un conjunto de datos desde el año 2007 hasta el 2018, a partir de modelos multinivel con intercepto y pendiente aleatoria. Para la obtención de resultados empíricos se utiliza la base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC).

El artículo está organizado de la siguiente manera: la sección 2 presenta el contexto ecuatoriano. En la siguiente sección se presenta la literatura relevante. La sección 4 muestra la metodología a emplearse. En la siguiente sección se presentan los datos a trabajar. En la sección 6 se presentan los resultados. Los hallazgos se discuten en la sección 7. Finalmente, las conclusiones se desarrollan en la sección 8.

2. El Contexto Ecuatoriano

Ecuador es un país con una población estimada de 17,08 millones de habitantes (Banco Mundial, 2021). Está dividido en cuatro unidades geográficas (Costa, Sierra, Oriente y Región Insular (Galápagos)), 24 provincias, 221 cantones, y 1228 parroquias. Estos lugares tienen sus propias condiciones climáticas y de biodiversidad. De acuerdo con el Banco Mundial (2015), el 36% de la población vive en áreas rurales, una de las más altas de Sur América. El censo de población y vivienda 2010, señala que diez de las ciudades más pobladas tienen la mitad de la población del país, y las dos principales ciudades, Quito y Guayaquil, generan entre un tercio y un medio del valor agregado bruto (VAB) respectivamente (Banco Central del Ecuador, 2017).

La población ecuatoriana históricamente ha sufrido de pobreza y desigualdad social (SENPLADES y SETEP, 2014), afectando principalmente a mujeres, indígenas y población rural (BTI, 2016). Su principal producto de exportación es el petróleo, así como otros *commodities*. Por tal motivo, está constantemente expuesta a la volatilidad de precios, lo que provoca fuertes contracciones del ciclo económico. El país enfrenta acceso limitado a los servicios básicos, vivienda, educación, cuidados de salud, principalmente presentes en la Sierra central, el norte de la Amazonía y áreas rurales que afectan especialmente a los hogares indígenas (SENPLADES, 2009, 2013a, 2013b), como resultado de la heterogeneidad y profundas desigualdades sociales y territoriales (Mendieta Muñoz y Pontarollo, 2015; Orellana *et al.*, 2018).

En la década pasada se alcanzaron grandes logros en materia social, posibilitado por los altos precios del petróleo. Esto permitió que el gasto público se duplique, especialmente a través de mayor inversión en infraestructura, incremento de los salarios públicos y subsidios (BTI, 2016). Entre los principales objetivos alcanzados están la disminución de la desigualdad y de la tasa de desempleo, además que la pobreza y extrema pobreza por necesidades básicas insatisfechas disminuyeron a 38% y 47% respectivamente (BTI,

2016). La tasa de asistencia escolar incrementó a varios niveles debido al aumento del gasto del gobierno. El mayor incremento se dio en la educación superior, el mismo que pasó del 0.7% del PIB en el 2006 a 2.1% en el 2016, el más alto en América Latina (CEPR, 2017).

En Ecuador la demanda educativa presenta logros diferenciados, por un lado, la tasa de alfabetismo alcanza el 96% (INEC,2022); las generaciones más recientes asisten casi en su totalidad y en paridad de género a los primeros años de Educación General Básica (EGB), sin presentar diferencias por variables demográficas y socioeconómicas, aunque sí en el sector rural con 30 puntos menos que el sector urbano (INEVAL, 2016). Sin embargo, en los últimos años de EGB se presentan diferencias por nivel socioeconómico, así como dificultades para cursar los estudios (INEVAL, 2016).

A pesar de los logros en el acceso a la educación, los problemas de apropiación del conocimiento son evidentes a medida que avanza el tiempo de permanencia en el proceso de educación. De acuerdo al informe general de los resultados de PISA-D (INEVAL, 2018), el Ecuador alcanza el nivel mínimo de competencias tanto en lectura, ciencias y matemática. Este estudio también señala que los resultados muestran una relación estrecha entre un alto nivel socioeconómico y un mayor desempeño.

3. Literatura Relevante

La teoría del capital humano, desarrollada desde la década de 1960 por autores como Becker (Becker y Chiswick, 1966) y Mincer (Mincer, 1974), se centra en cómo la inversión en educación aumenta las ganancias y la productividad, principalmente porque da conocimiento y habilidad al individuo. Para evaluar los beneficios económicos de la educación, se utiliza comúnmente el modelo de regresión de Mincer, que relaciona el ingreso, los años de educación y la experiencia laboral después de la escuela. A lo largo del tiempo, la metodología de Mincer ha evolucionado y se ha utilizado para analizar diversos temas sociales, como discriminación racial y de género, distribución de ingresos y factores que influyen en la demanda de educación. Autores como Chiswick (1988), Psacharopoulos y Tzannatos (1992), y Psacharopoulos y Patrinos (1994) han contribuido a esta aplicación. Sin embargo, el uso principal de esta relación sigue siendo la estimación de la tasa de rendimiento de la inversión en educación.

No obstante, como lo señalan varios autores, los retornos económicos de los individuos no solamente dependen de variables que están dentro de su dominio, sino también, de elementos que están fuera de su control como por ejemplo la raza, el género, la educación de los padres, el estrato económico en el que nació, y su capital social, entre otros (Foroohar, 2011; Pesántez, 2014).

Así, el capital de los padres puede permitir el acceso a mejores trabajos a través de conexiones y redes sociales, o bien puede proporcionar el capital necesario para la puesta en marcha de empresas con mayores retornos (Lemke y Rischall, 2003). Además, el patrimonio de los padres se puede utilizar para financiar la formación u otras actividades de mejora del empleo, o puede permitir a las personas seguir trayectorias profesionales más riesgosas que pueden conducir a mayores ingresos.

A pesar del papel fundamental de las características socioeconómicas de los padres en el capital humano de los hijos (Becker y Tomes, 1986; Charles y Hurst, 2003), la investigación sobre el papel de la riqueza de los padres en el ingreso de los hijos se encuentra en etapas relativamente tempranas. Los pocos estudios empíricos que analizan este tema han utilizado predominantemente datos estadounidenses (Loke y Sacco, 2011; Lovenheim, 2011; Yeung y Conley, 2008). Todos estos estudios documentan fuertes asociaciones entre la riqueza de los padres y el nivel educativo de los hijos y destacan su importancia como mecanismo adicional en el proceso de transmisión intergeneracional de la riqueza.

Mendolia y Siminski (2017) en su estudio para Australia, encuentran que para las personas que están en el percentil 75 por sus antecedentes familiares se espera que sus salarios sean un 24% más altos que los que están en el percentil 25. Para individuos en el percentil 90 por sus antecedentes familiares se espera que ganen un 52% más que los del percentil 10. Sin embargo, sugieren el uso de una medida multidimensional de los antecedentes familiares debido a que los estudios que se basan únicamente en los ingresos de los padres subestiman la importancia de otros antecedentes familiares en los ingresos de los hijos.

Corak (2013) en su estudio "Desigualdades de generación en generación" y su aplicación en los EEUU, señala que es muy probable que un adulto termine en la posición de escala de ingresos y estatus socioeconómico de sus padres. Generalmente, los países que tienen bajos ingresos tienen una mayor proporción de desigualdad que se transmite entre generaciones.

La razón para las diferencias intergeneracionales entre países se debe a tres instituciones fundamentales que determinan las oportunidades de vida de los niños: La familia, el mercado laboral, y el estado.

Clark (2006) y Bourdieu (1984) señalan que el capital social es crucial para la reproducción de las relaciones de clase, poder y estatus prevalecientes en una sociedad. El capital social es menos tangible que el capital físico y el capital humano, pues se encarna en las relaciones entre las personas (Coleman 1990, Bourdieu 1984). El capital social se crea cuando las relaciones entre las personas cambian de manera que facilitan su acción.

El término capital social describe los beneficios presentes y futuros de tener una red continua de conexiones establecidas. Se refiere a los recursos y beneficios que obtenemos como individuos o grupos a través de nuestras conexiones con otros (Kawachi et al. 2008).

Desde una perspectiva individual, el capital social puede afectar el desempeño laboral de diferentes maneras. Seibert et al. (2001), Tymon y Stumpf (2003), y Mishra (2020), encuentran que individuos con mayor capital social muestran una mayor productividad. Greve et al. (2010) señalan que el capital social agrega productividad adicional a lo que aporta el capital humano; esto es las personas con más capital social tendrían mayor productividad que las personas con menos capital social. De esta manera, diferentes niveles de capital humano y social pueden interactuar para producir efectos conjuntos en la productividad del individuo.

¿Pero cómo medir el capital social? Desde un análisis sociológico, Putnam (2000) señala que las relaciones humanas son incomprensibles sin el idioma, por lo tanto, "el capital social es el pegamento que mantiene unida a la sociedad", entonces el lenguaje debe ser un ingrediente crítico de ese pegamento. El lenguaje es un modo, una forma, una realidad concreta de las relaciones entre las personas. Además, el lenguaje es una condición necesaria para las relaciones personales. (Keller,1961: 38-40). Y más aún, el lenguaje es relación, es un reconocimiento de que usamos las diferencias de lenguaje como una técnica para identificar los antecedentes de clase socioeconómica de las personas que nos rodean. La prueba principal es que el lenguaje descriptivamente se ajusta a las características definitorias del capital social, que se encuentran detalladas en las discusiones de Bourdieu (1984) y Clark (2006); es decir el lenguaje es una forma de capital social.

Sin embargo, los estudios que analizan el efecto del capital social sobre los ingresos y el retorno de la educación son limitados. Shen y Bian (2018) utilizando variables de búsqueda de empleo miden el capital social, y reportan que aquellos individuos con contactos sociales y el uso de medios formales para buscar trabajo, obtienen mayores ingresos, independientemente si el capital social es exógeno o endógeno al capital humano. Hermann y Kopasz (2011) utilizando tres indicadores para medir el capital social, membresías y relaciones de amistad y familiares, encuentran asociación positiva y significativa entre el capital social y los ingresos salariales. Liu (2017), reporta que la relación positiva entre el capital social y los salarios es mayor para hombres que para mujeres.

Por otro lado, algunos investigadores afirman que los antecedentes familiares explican sólo una pequeña parte de la variación de los ingresos. Estas estimaciones oscilan entre el 3% y el 20% (Corcoran *et al.*, 1976; Jencks et al, 1972). Otros afirman que la influencia es mucho más fuerte, con diferencias raciales en estas estimaciones: la influencia de los antecedentes familiares en la situación económica de los afrodescendientes parece ser más débil que la de los blancos, aunque estas diferencias son menores en las cohortes más recientes (Featherman y Hauser, 1976).

Entre los estudios empíricos más importantes que analizan este tema se destaca el de Altonji y Dunn (1995), quienes estiman el efecto de los antecedentes familiares y las características escolares sobre el retorno de la educación de los hijos, trabajando bajo la hipótesis de que en EEUU las variables familiares son más importantes que las características escolares para la determinación de las pendientes salariales. Sin

embargo, dado que los antecedentes familiares y la calidad de la escuela están correlacionados positivamente, señalan que es importante controlar uno al estudiar los efectos del otro. Entre sus hallazgos reportan un efecto importante y positivo de la educación de los padres; específicamente de la educación de la madre en el retorno de la educación.

La investigación sobre el papel de los antecedentes familiares en la explicación de los ingresos y el rendimiento de la educación es menos extensa para los países en desarrollo. Entre los más relevantes está el de Wolfe y Behrman (1984) donde identifican fuertes efectos de los antecedentes familiares sobre los ingresos de las mujeres en Nicaragua. Reportan que los retornos de la educación disminuyeron del 11.4% al 8.6%, y por lo tanto concluyen que las estimaciones de los retornos a la educación que no controlan por antecedentes familiares y capacidad no observada están sesgadas hacia arriba. Heckman y Hotz (1986) estiman los efectos de la educación del padre y de la madre sobre el ingreso de los hombres en Panamá. Reportan que la educación de los padres tiene un efecto directo significativo sobre los ingresos, y las estimaciones puntuales muestran que un aumento de 1 año en la educación de la madre aumenta los ingresos anuales del hijo entre un 3 y 5%. Es decir, el retorno de la educación disminuye en alrededor de un tercio, del 11,9% al 8,6%, cuando la educación del padre y la madre se incluye en el modelo. Dentro de las principales limitaciones de estos estudios está que no se puede controlar por otras características familiares (riqueza e ingreso de los padres) debido a limitaciones en la información.

Entre los estudios para países de Sudamérica está el de Lam y Schoeni (1993) que analizan los efectos de los antecedentes familiares sobre los ingresos laborales en Brasil; un país con retornos de la escolaridad relativamente altos, pero con una de las distribuciones de ingreso más desiguales del mundo. Reportan que los retornos estimados de la escolaridad disminuyen entre un cuarto y un tercio cuando se incluyen las variables de antecedentes familiares en la regresión. Los efectos directos de la educación de los padres sobre los salarios son importantes, aunque muy por debajo de los beneficios de la educación del propio trabajador. Cuando controlan por la escolaridad del propio trabajador y la escolarización de otros parientes, por ejemplo, encuentran que tener un padre con educación universitaria se asocia con una ventaja salarial del 20% en comparación con tener un padre analfabeto. Adicionalmente, los resultados revelan que, después de controlar por todas las variables de antecedentes familiares, se reporta un 10% de retorno de la educación, es decir entre un cuarto y un tercio más bajo que los estudios *mincerianos* convencionales. Sin embargo, el retorno privado de la educación sigue siendo significativo.

Por otro lado, existe evidencia empírica, como ser Hanushek (1973) y Birdsall y Behrman (1984), que muestan que los rendimientos de la educación pueden variar considerablemente cuando se considera el área geográfica, pudiendo esto deberse a características no observables a nivel de área geográfica que estén correlacionadas con la educación, dado que las ciudades, por ejemplo, difieren ampliamente en su ubicación geográfica, estructura industrial, clima y sectores turísticos (Moretti, 2004).

4. Metodología

En el presente trabajo se aplican modelos de regresión multinivel, ya que de los mismos pueden obtenerse estimaciones más precisas de los efectos de los factores individuales y contextuales (Duncan y Jones, 2000 ; Páez y Scott, 2004). El motivo principal para utilizar modelos multinivel es tomar en cuenta la estructura jerárquica de los datos para modelar su heterogeneidad. El enfoque empírico tradicional podría controlar las diferencias contextuales (ubicación) mediante variables ficticias (efectos fijos), en lugar de explicarlas. Sin embargo, esta estrategia elimina las variaciones, perdiendo así información importante para el modelado (Bell y Jones 2015). Adicionalmente, los errores estándar asociados frecuentemente están sesgados cuando se ignora la heterogeneidad de los datos, por lo que su inclusión jerárquica permite realizar una mejor inferencia.

En este artículo se aplican modelos multinivel a los datos de la encuesta que son tanto comparativos como longitudinales: datos transversales repetidos, donde cada sección transversal incluye una nueva muestra de encuestados extraídos del mismo conjunto de unidades de nivel superior, con cambios a través del tiempo, y resultados a nivel individual.

En el análisis multinivel, la variable dependiente es usualmente considerada en el Nivel 1, mientras que las variables explicativas podrían estar en cualquier nivel. Para explicar el efecto de los antecedentes familiares o capital social sobre el retorno de la educación de los hijos/as, se utilizan modelos de intercepto y pendiente aleatoria, donde los individuos (Nivel 1) se anidan en cantones (Nivel 2). Con este modelo se supone que el impacto de las variables explicativas es constante en cada cantón. Formalmente

$$\begin{aligned} y_{ij} &= (\beta_1+\zeta_j) + \beta_2 x_{2ij} + \cdots + \beta_p x_{pij} + \varepsilon_{ij}, \\ y_{ij} &= \beta_1 + \beta_2 x_{2ij} + \cdots + \beta_p x_{pij} + (\zeta_j + \varepsilon_{ij}), \end{aligned} \tag{1}$$

donde el subíndice i está asociado al Nivel 1 y el subíndice j se refiere al Nivel 2, siendo y_{ij} la variable dependiente (el ingreso por hora del individuo i localizado en el cantón j), x_{pij} son las variables explicativas y ε_{ij}y ζ_j son términos de error. El término del error del Nivel 2 (ζ_j), es el parámetro aleatorio o el componente específico del cantón, conocido también como intercepto aleatorio. Se asume que el mismo es constante entre los individuos, con media cero, no estando correlacionado entre individuos. En la ecuación (1), el término $\beta_1+\zeta_j$ representa el intercepto específico del cantón j. El término de error del nivel 1 (ε_{ij}) es el error específico del individuo que varía entre individuos i y también entre cantones j. Se supone que los dos componentes del error son independientes.

El término ζ_j tiene varianza ψ, que se interpreta como la varianza entre cantones (*between*) y el residuo ε_{ij} tiene varianza constante, ϑ, interpretada como la varianza dentro del cantón (*within*). Como todos los individuos dentro de cada cantón comparten el mismo ζ_j, existe dependencia dentro del cantón entre los términos del error ε_{ij}.

El siguiente paso es utilizar los modelos de coeficiente o pendiente aleatoria, donde dichas pendientes aleatorias se introducen junto al intercepto aleatorio. De esta manera, el modelo de coeficiente aleatorio queda representado por

$$y_{ij} = (\beta_1+\zeta_{1j}) + (\beta_2+\zeta_{2j})x_{2ij} + \cdots + \beta_p x_{pij} + \varepsilon_{ij} \tag{2}$$

donde, ζ_{1j} representa la desviación del intercepto del cantón $j-ésimo$ de la media, representado por el intercepto β_1, y ζ_{2j} representa la desviación de la pendiente del cantón desde la media de la pendiente. Los interceptos y las pendientes son independientes entre cantones, y los términos de error de Nivel 1 son independientes entre cantones e individuos, i.e.

$$E(\varepsilon_{ij}/x_{ij}, \zeta_{1j}, \zeta_{2j}) = 0 \tag{3}$$

Se analizará una estructura de tres niveles: personas en el nivel 1, anidadas en muestras de cantones por año en el nivel 2, anidadas finalmente en cantones en el nivel 3. Dentro del cantón las diferencias se pueden utilizar para identificar los efectos de variables macro institucionales, culturales o estructurales que varían en el tiempo, netas de heterogeneidad no observada entre cantones (Giesselmann & Schmidt-Catran, 2019).

Dicho modelo puede incluir un coeficiente que capture el efecto sobre y de una variable x que varía entre cantones y dentro de los cantones a lo largo del tiempo. Esta variable x se considera una característica de los cantones-años y está indexada como tj, porque es constante para los individuos dentro de un cantón y año dado, y no constante entre cantones, es decir

$$y_{itj} = \beta_0 + (\beta_1 + \zeta_{2j})x_{itj} + \beta_2 x_{tj} + \zeta_j + \zeta_{tj} + \varepsilon_{itj} \tag{4}$$

donde: $\varepsilon_{itj} \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2), \zeta_{tj} \sim N(0, \sigma_{\zeta 1}^2), y\ \zeta_j \sim N(0, \sigma_{\zeta 2}^2)$. Este enfoque asume que la relación transversal y longitudinal entre x y y son las mismas: un solo coeficiente β está vinculado x_{tj} para capturar los dos efectos.

Fairbrother (2014) propone una extensión a este modelo para realizar el análisis simultáneo, separando las relaciones transversales y longitudinales. El requisito técnico para distinguir entre relaciones transversales y longitudinales es simple: calcular una media y restar esa media de la variable de interés x_{tj}.

El componente longitudinal resultante x_{tjM} (una variable a nivel cantón-año) está centrado en la media del grupo y es ortogonal a $\underline{x}_j$, de modo que los dos coeficientes se pueden estimar por separado. El modelo resultante es:

$$y_{itj=}\beta_0 + (\beta_1 + \zeta_{2j})x_{itj} + \beta_2 x_{tjM} + \beta_3 \underline{x}_j + \beta_4 tiempo_{tj} + \zeta_{1j} + \zeta_{tj} + \varepsilon_{\cdot itj}. \quad (5)$$

La ecuación incluye una variable para el tiempo, la misma que puede ser un conjunto de dummies por año o un efecto lineal. La inclusión de esta variable surge de la posibilidad de tendencias simultáneas, pero no relacionadas tanto en x_{tj}/x_{tjM} como en y.

5. Datos y variables

Los datos utilizados en esta investigación se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) del mes de diciembre[1] desde el 2007 hasta el 2018. La variable clave a utilizar es el idioma de los padres como proxy del capital social familiar. Para la estimación del efecto del capital social sobre el salario de los individuos, en el 2007 se consideró una muestra de 26.616 individuos perceptores de ingresos laborales[2] agrupados en 112 cantones; para el año 2018 la muestra asciende a 33.828 perceptores de ingresos laborales mayores a 15 años pertenecientes a 98 cantones[3].

Las variables utilizadas se describen a continuación en la Tabla 1.

Tabla 1.
Descripción de las variables utilizadas

Variable	Descripción	Categorías	Construcción	Observaciones
Variables Base: Grupo 1				
Ingreso Laboral por Hora	Monto (en $USD) del ingreso laboral por hora del individuo encuestado	Numérica	Ingreso Laboral / # de horas laboradas al mes	
Número de horas laboradas al mes	Número de horas laboradas al mes	Numérica	# de horas laboradas a la semana * 4	
Años de Escolaridad	Años de escolaridad del individuo encuestado	Numérica	Según metodología del INEC	
Años de Experiencia	Años de experiencia del individuo encuestado	Numérica	Edad - Escolaridad - 4	Restringido a valores positivos o cero
Variables individuales demográficas: Grupo 2				
Área de Residencia	Área de residencia del individuo encuestado	0 = Rural	…	
		1 = Urbano	…	

[1] Para fines comparativos y de robustez de resultados se utilizan también las encuestas de junio.
[2] Personas de 15 años y más que hayan trabajado al menos una hora al mes y perciban ingresos laborales derivados de su actividad como asalariados, patronos o cuenta propia.
[3] El Anexo 1 contiene los cantones no considerados para cada año.

TABLA 1. CONT.
Descripción de las variables utilizadas

Variable	Descripción	Categorías	Construcción	Observaciones
Variables individuales demográficas: Grupo 2 (cont.)				
Sexo	Sexo del individuo encuestado	0 = Mujer	…	
		1 = Hombre	…	
Estado Civil	Estado civil o conyugal actual del individuo encuestado	1 = Casado/a	…	
		2 = Soltero/a	…	
		3 = Otros	Agrupa: Separado/a, Divorciado/a, Viudo/a, Unión Libre	
Etnia	Identificación del individuo encuestado según su cultura y costumbres	1 = Mestizo	…	
		2 = Indígena	…	
		3 = Otros	Agrupa: Afroecuatoriano, Negro, Mulato, Montubio, Blanco, Otros	
Tamaño del Hogar	Número de miembros que viven en el hogar	Numérica	…	
Idioma de los padres	Idiomas o lenguas que hablan o hablaban los padres	1= solo indígena 2= indígena y, español o idioma extranjero 3= solo español 4=español y idioma extranjero o solo idioma extranjero		
Variables individuales laborales: Grupo 3				
Seguridad Social	¿El individuo posee seguridad social?	0 = No	…	
		1 = Sí	IESS (General, voluntario, campesino) e ISSFA	
Tipo de Trabajo	¿En qué tipo de trabajo se desempeña el individuo?	1 = Sector Privado	Empleado privado, Jornalero o peón, Patrono, Empleado doméstico	
		2 = Sector Público	Empleado de gobierno	
		3 = Cuenta Propia	Cuenta propia	

Tabla 1. cont.
Descripción de las variables utilizadas

Variable	Descripción	Categorías	Construcción	Observaciones
Variables individuales laborales: Grupo 3 (cont.)				
Sector Económico	¿En qué sector económico se desempeña el individuo?	1 = Sector Primario	Rama A y B	Según Ramas de actividad CIIU 4.0
		2 = Sector Secundario	Rama C	
		3 = Sector Terciario	Ramas de D hasta U	
Tamaño de la Empresa	Tamaño de la empresa donde labora	1 = Un empleado	…	
		2 = De 2-100 empleados	…	
		3 = Más de 100	…	
Variables cantonales: Grupo 4				
VAB per cápita Constante ($USD)	VAB per cápita a nivel cantonal ($USD del 2007)	Numérica	…	Según BCE
% de población urbana	Porcentaje de la población urbana con respecto a la población total del cantón	Numérica	Población urbana del cantón / Población total del cantón	
Escolaridad del Cantón	Escolaridad promedio del cantón de los individuos mayores a 24 años de edad	Numérica	(Σ años de escolaridad) / # de personas	Según metodología del INEC
Experiencia del Cantón	Años de experiencia promedio del cantón de los individuos mayores a 15 años de edad	Numérica	(Σ años de experiencia) / # de personas	

Fuente: Elaboración propia.

El ingreso laboral promedio por hora para las personas mayores de 15 años en el 2007 fue de 2,06 dólares y para el 2018 de 3,29 dólares (precios corrientes) con un máximo de 3,33 dólares para el 2015, la misma tendencia se presenta al analizar a precios constantes (Ver Tabla 2). El promedio de años de escolaridad ha ido en aumento, aproximadamente en el período de estudio ha aumentado un año adicional, pasando de 9 a 10 años. La experiencia media es de 23 y 24,56 años para el 2007 y el 2018, respectivamente, explicada principalmente por la transición demográfica. Alrededor del 60% de la muestra está conformada por individuos de género masculino, así también el 73% de la población se encuentra en el área urbana.

Con relación a las características de empleo, a pesar de que el porcentaje de individuos que posee seguro social ha aumentado notablemente, éste cubre solo al 45% de la población en el 2018. La población trabaja principalmente en el sector privado, sin embargo, en estos últimos 11 años, ha existido una transición desde el sector privado al sector público y principalmente al trabajo por cuenta propia, pasando este último de 31,8% en el 2007 a 38% en el 2018. Otro dato importante que se destaca es el porcentaje de población en profesiones de alta calificación, dado que no ha aumentado en los últimos 11 años, mostrando una fuerte restricción de acceso a dichas profesiones. Por otro lado, los obreros de alta habilidad

han aumentado, pasando de 24% en el 2007 a 32% en el 2018. Finalmente, otra característica importante del mercado laboral ecuatoriano es el tamaño de sus empresas, las mismas que se concentran en pequeñas y medianas empresas, así para el 2018, el 32% de empresas eran unipersonales, el 47% tenía entre 2 y 100 empleados y el 21% más de 100 empleados.

La Tabla A.2 (Anexo) muestra el ingreso laboral promedio por hora de los individuos según categorías de clasificación. Se observan diferencias en los salarios según las distintas clasificaciones. Así, los menores ingresos, por características individuales, se revelan en individuos sin ningún año de escolaridad, indígenas, trabajadores del sector rural, en mujeres, individuos solteros y en individuos que viven en hogares de más de 6 miembros. Es importante señalar las diferencias salariales por nivel de escolaridad pues una persona con postgrado gana 7 veces más por hora que una persona sin educación, y esta es la categoría que mayor desigualdad presenta.

Se evidencia una gran brecha salarial por hora al analizar por idioma de los padres. Puntualmente, un individuo con padres con idioma español o idioma extranjero o solo idioma extranjero gana 4.5 veces más que un individuo con padres con lengua indígena. Adicionalmente los años promedio de educación en todas las categorías de idioma de los padres, es mayor a los que provienen de padres con lengua indígena.

TABLA 2.
Estadísticos Descriptivos (Personas de 15 años de edad o más)

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Número de Observaciones													
+15 años de edad	53,22	55,16	57,36	58,84	60,22	62,11	64,03	63,80	65,17	66,87	68,25	69,97	745,0
Que perciben ingresos laborales	28,65	29,34	29,13	29,88	31,16	31,03	33,68	34,87	34,92	35,94	37,14	37,00	392,8
En cantones con 50 observaciones o más	26,61	27,40	27,29	27,88	28,17	28,34	31,50	33,03	33,35	34,39	35,36	33,82	367,1
Número de Cantones (Con 50 obs, o más)													
Modelo Original	112	116	111	115	100	105	111	143	147	150	142	98	121
Modelo con todas la variables	111	115	110	114	99	104	110	140	145	147	140	95	179
Ingresos Laborales ($USD)													
Ingreso Laboral	332,40	342,84	332,40	375,70	395,50	434,90	481,33	495,63	521,13	495,59	497,40	495,58	440,04
Ingreso Laboral Constante	452,86	429,19	398,94	436,40	435,82	460,07	495,81	492,48	500,85	471,05	473,71	470,73	462,05
Ingreso Laboral por Hora	2,06	2,07	2,11	2,37	2,44	2,72	2,97	3,14	3,33	3,32	3,28	3,29	2,81
Ingreso Laboral por Hora Constante	2,80	2,59	2,53	2,75	2,69	2,88	3,06	3,12	3,20	3,16	3,12	3,13	2,94
Número de horas laboradas al mes	170,90	173,01	170,69	169,91	167,77	165,10	165,59	160,87	159,12	155,59	156,13	154,61	163,48
Años de Escolaridad *	9,13	9,14	9,17	9,29	9,35	9,52	9,73	9,80	10,15	10,13	10,17	10,08	9,71
Años de Experiencia	22,92	23,20	23,80	24,10	24,66	24,96	23,82	23,07	22,98	23,42	23,53	24,56	23,74
Características del Individuo													
Área de Residencia (1 = Urbano)	0,733	0,732	0,733	0,737	0,738	0,735	0,732	0,717	0,733	0,719	0,730	0,738	0,731
Sexo (1 = Hombre)	0,636	0,632	0,630	0,638	0,634	0,628	0,634	0,627	0,625	0,619	0,618	0,619	0,628
Estado Civil (%)													
Casado/a	0,413	0,408	0,401	0,398	0,410	0,386	0,402	0,395	0,388	0,388	0,382	0,360	0,393
Soltero/a	0,254	0,263	0,265	0,269	0,249	0,271	0,246	0,227	0,216	0,214	0,221	0,234	0,242
Otros	0,334	0,329	0,333	0,333	0,342	0,343	0,352	0,378	0,397	0,398	0,397	0,407	0,365

Tabla 2. cont.
Estadísticos Descriptivos (Personas de 15 años de edad o más)

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Etnia (%)													
Mestizo	0,826	0,818	0,830	0,820	0,833	0,851	0,839	0,856	0,823	0,833	0,818	0,836	0,832
Indigena	0,059	0,058	0,056	0,051	0,054	0,050	0,054	0,059	0,068	0,069	0,073	0,060	0,060
Otros	0,115	0,124	0,114	0,129	0,113	0,099	0,107	0,086	0,109	0,098	0,109	0,104	0,108
Tamaño del Hogar	4,63	4,67	4,73	4,67	4,39	4,43	4,40	4,45	4,31	4,38	4,33	4,34	4,46
Características según idioma de padres													
Proporciones (%)													
Solo lengua indígena	1,38	1,41	1,10	1,31	1,00	0,97	0,86	0,89	1,16	1,11	1,14	1,19	1,12
Lengua indígena y esp	4,78	5,01	5,38	4,60	5,19	4,44	4,85	5,61	6,23	6,50	6,28	5,01	5,37
Solo español	92,93	92,79	92,86	93,52	93,40	93,89	93,61	93,18	92,07	91,83	92,09	93,28	92,92
Español y/o idioma ex	0,90	0,79	0,66	0,57	0,41	0,70	0,68	0,32	0,55	0,56	0,50	0,52	0,59
Años de escolaridad promedio													
Solo lengua indígena	4,8	5,9	3,3	4,1	4,6	4,8	5,5	5,9	5,6	5,9	5,7	5,5	5,2
Lengua Indígena y español/extranjero	6,5	6,9	6,7	6,9	6,6	6,6	7,3	7,9	8,0	8,3	8,2	8,0	7,4
Solo español	10,3	10,4	10,4	10,7	10,9	10,9	10,9	10,9	11,2	11,1	11,2	11,2	10,9
Español y/o idioma extranjero	16,0	16,7	16,7	16,7	15,4	16,4	16,6	15,7	16,2	15,8	15,0	16,3	16,2
Características del Empleo													
¿Posee seguridad social? (1 = Si)	0,295	0,313	0,334	0,379	0,427	0,455	0,468	0,483	0,490	0,473	0,458	0,453	0,424
Tipo de Trabajo (%)													
Sector Privado	0,592	0,598	0,577	0,560	0,533	0,547	0,563	0,564	0,562	0,535	0,529	0,526	0,556
Sector Público	0,090	0,095	0,093	0,107	0,104	0,101	0,105	0,107	0,111	0,104	0,107	0,094	0,102
Cuenta Propia	0,318	0,307	0,330	0,333	0,363	0,352	0,332	0,329	0,327	0,362	0,364	0,380	0,343

Tabla 2. cont.
Estadísticos Descriptivos (Personas de 15 años de edad o más)

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Sector Económico (%)													
Sector Primario	0,223	0,223	0,224	0,214	0,213	0,211	0,201	0,199	0,202	0,205	0,206	0,210	0,210
Sector Secundario	0,114	0,120	0,113	0,119	0,115	0,114	0,122	0,119	0,113	0,118	0,120	0,112	0,117
Sector Terciario	0,663	0,657	0,663	0,668	0,673	0,676	0,678	0,682	0,685	0,677	0,674	0,678	0,673
Ocupación (%)													
Profesional de alta calificación	0,165	0,165	0,149	0,166	0,157	0,168	0,168	0,145	0,173	0,166	0,162	0,164	0,162
Profesional de baja calificación	0,241	0,233	0,238	0,249	0,269	0,263	0,279	0,285	0,278	0,276	0,267	0,260	0,263
Obrero de alta habilidad	0,242	0,240	0,272	0,251	0,263	0,268	0,261	0,289	0,274	0,314	0,322	0,318	0,279
Obrero de baja habilidad	0,352	0,362	0,341	0,334	0,312	0,302	0,293	0,281	0,276	0,244	0,250	0,258	0,297
Tamaño de la Empresa (%)													
1 empleado	0,260	0,254	0,275	0,283	0,309	0,298	0,291	0,292	0,276	0,299	0,295	0,319	0,289
2-100 empleados	0,550	0,550	0,534	0,502	0,470	0,488	0,488	0,468	0,474	0,468	0,484	0,467	0,493
Más de 100	0,190	0,196	0,192	0,215	0,222	0,214	0,221	0,241	0,250	0,233	0,222	0,214	0,219
Variables a Nivel Cantonal													
VAB per cápita Constante ($USD)	3337,2	3632,8	3457,2	3555,2	3747,7	3859,3	4057,0	4542,6	4197,3	4088,9	4124,1	4154,9	3926,5

Fuente: ENEMDU 2007-2018, Valores ponderados.

6. Resultados

Dado que el objetivo principal de este trabajo es estimar el efecto del capital social familiar (medido a través del idioma de los padres) sobre el retorno a la educación, el mismo se materializa con variables *dummies* que afectan a la constante y al retorno de la educación. Así, al modelo base que contiene las variables del Grupo 1 (ecuación Minceriana) se añaden las variables de antecedentes familiares (Grupo 2), con distintas interacciones, y finalmente se añaden las variables de los otros grupos. Todos los modelos[4], se corren con errores robustos, que no solamente son robustos a la heterocedasticidad sino también a otras violaciones de los supuestos distributivos (Rabe-Hesketh & Skrondal, 2008).

En la Tabla 3 se reporta que cerca del 7,35% en promedio, de los diferenciales salariales en la muestra completa, se deben al nivel cantón, indicando que hay diferencias en los salarios de los individuos entre cantones. La significancia estadística[5] de la varianza en el segundo nivel revela que los individuos se diferencian también de acuerdo con el año y cantón y la existencia de varianza en el primer nivel (personas) manifiestan diferencias entre los individuos. Con estos resultados se puede concluir que el modelo nulo cuenta con suficiente varianza sin explicar. Ello permite continuar utilizando el modelo jerárquico para un estudio más profundo que incluya las variables explicativas.

En la Tabla 3 se presentan seis estimaciones adicionales al modelo nulo, entre estos se presenta un modelo básico y base que presentan el modelo básico Minceriano que contiene la educación, la experiencia y la experiencia al cuadrado, se diferencian por la técnica econométrica utilizada. Los siguientes modelos presentan distintas interacciones de la variable a analizar. Para los modelos 1 y 2 se aplica multinivel con intercepto aleatorio, en los modelos 3 y 4 se utiliza intercepto y pendiente aleatoria para identificar si existen diferencias entre cantones no solo en el nivel salarial, sino también en el retorno de la educación.

Del modelo Minceriano básico se reporta que la rentabilidad que genera un año adicional de educación en Ecuador es del 8%. Sin embargo, al agregar variables individuales y laborales, el retorno disminuye en 4 puntos porcentuales. Estas variables recogerían factores de habilidad, capacidad, motivación y capital social de los individuos que están estrechamente relacionados con los beneficios de la educación (Bhattacharya & Sato, 2017; Warunsiri & McNown, 2010). Por otro lado, dichas variables también podrían estar relacionadas con las capacidades obtenidas con la educación. Por lo tanto, estas variables también estarían midiendo el retorno de la educación, más no factores de habilidad o motivación y de esta manera subestimarían coeficiente de escolaridad. No obstante, la literatura todavía no es clara en estos resultados.

Los coeficientes de las variables del individuo y del empleo se mantienen robustos en todas las especificaciones planteadas. Las mujeres ganan en promedio un 20% menos que los hombres. Los indígenas perciben salarios inferiores a los mestizos en alrededor del 8%. Estar en un área urbana, afecta positivamente al salario, ya que genera un salario 8% mayor que una persona ubicada en el área rural. Los individuos que tienen trabajos estables tienen mayores posibilidades de obtener mejores ingresos. Así una persona con seguridad social recibe en promedio un 22% más que una persona sin estos beneficios. En el Ecuador, trabajar en el sector público genera un salario 35% más alto que en el sector privado. Así también, trabajar en el sector terciario, y trabajar en una empresa grande, generará mayores salarios.

El idioma de los padres presenta una relación importante con el salario por hora. En el modelo 1 ingresa el idioma de los padres como una variable dummy en forma aditiva. Del mismo se evidencia que el retorno de la educación se mantiene en un 4.5%, los hijos de padres con idioma español y otro idioma y/o español ganan 13% y 60% más que los hijos cuyos padres hablan idioma indígena. En el modelo 2 ingresa el idioma de los padres adicionalmente de forma multiplicativa afectando de esta manera al retorno de la educación y se evidencia que el retorno general de la educación baja a un 3.8%. Sin embargo, para los hijos de padres que hablan español y/o idioma extranjero presentan un retorno adicional del 4%. En

[4] Todos los modelos se corrieron con el software Stata 2018, con el comando xtmixed con la opción vce(robust)

[5] Al dividir la varianza por el error típico si dicho resultado es mayor a 1,96, valor establecido por varios autores, se dice que el valor es significativo.

estos dos modelos muestran que cerca del 7%, de los diferenciales salariales se deben al nivel del cantón respectivamente.

Esto indica que además de las características individuales, las características del cantón también explican los diferenciales salariales entre individuos. La parte aleatoria del nivel 2 y nivel 3 resultan ser significativas, lo cual da evidencia de que la covarianza entre dos individuos que viven en el mismo cantón no es cero. Estos resultados muestran que los datos usados están dominados por una estructura jerárquica, lo cual podría afectar tanto al intercepto como a las pendientes de la función de salarios.

Para los modelos 3 y 4, en los que se utiliza el modelo multinivel con intercepto y pendiente aleatoria, se puede observar que los individuos difieren entre sí en sus salarios en los 3 niveles. Las varianzas entre cantones (nivel 3), entre cantones por año (nivel 2), y entre individuos (nivel 1) resultan ser significativas. Así pues, analizando la información de la Tabla 3, se puede concluir que existe suficiente varianza sin explicar dentro de los cantones (tercer nivel). Esto muestra que hay diferencias en los salarios de los individuos entre cantones y en los retornos de la educación. La existencia de varianza en el segundo nivel revela que los individuos se diferencian también de acuerdo con el año y cantón, y la existencia de varianza en el primer nivel (personas) captura diferencias entre los individuos. Con los resultados se puede concluir que el modelo nulo cuenta con suficiente varianza para trabajar con un modelo más complejo (Aguinis et al., 2013).

TABLA 3.
Estimación Multinivel, variable dependiente salario por hora, 3 niveles

Variable	M. Nulo	M. Básico	M. Base	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Constante	0,4440***	-1,0143***	-1,0282***	-0,9996***	-0,9559***	-1,2156***	-1,1323***
Escolaridad		0,0817***	0,0816***	0,0448***	0,0378***	0,0390***	0,0291***
Experiencia		0,0259***	0,0259***	0,0195***	0,0195***	0,0192***	0,0192***
Experiencia²		-0,0004***	-0,0004***	-0,0003***	-0,0003***	-0,0003***	-0,0003***
Idioma de los padres							
Lengua Indígena y español/extranjero				0,0803***	0,0767**	0,0757***	0,0706*
Solo español				0,1217***	0,0793	0,1069***	0,0374
Español y/o idioma extranjero				0,4788***	-0,0687	0,4340***	-0,0164
Idioma de los padres * Escolaridad							
Lengua Indígena y español/extranjero					0,0026		0,003
Solo español					0,0073		0,0108**
Español y/o idioma extranjero					0,0387***		0,0344**
Características del Individuo							
Sexo (1 = Hombre)				0,1851***	0,1859***	0,1806***	0,1815***
Estado Civil							
Casado				0,1494***	0,1494***	0,1516***	0,1515***
Otros				0,0812***	0,0814***	0,0799***	0,0801***
Etnia							
Indígena				-0,0870***	-0,0885***	-0,0854***	-0,0858***
Otros				0,0009	0,0013	-0,0057	-0,0053
Área de Residencia (1 = Urbano)				0,0808***	0,0799***	0,0737***	0,0725***

TABLA 3. CONT.
Estimación Multinivel, variable dependiente salario por hora, 3 niveles

Variable	M. Nulo	M. Básico	M. Base	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Personas en el hogar				-0,0051***	-0,0050***	-0,0051***	-0,0049***
Características del Empleo							
Seguridad Social				0,2000***	0,1997***	0,1948***	0,1945***
Tipo de trabajo							
Sector Público				0,2988***	0,2989***	0,3010***	0,3002***
Cuenta Propia				-0,2211***	-0,2221***	-0,2172***	-0,2180***
Sector Económico							
Secundario				0,0779***	0,0792***	0,0914***	0,0929***
Terciario				0,1910***	0,1920***	0,2008***	0,2018***
Tamaño de la empresa							
De 2-100 empleados				0,1263***	0,1253***	0,1271***	0,1261***
Más de 100 empleados				0,2790***	0,2774***	0,2761***	0,2747***
Variable a Nivel Cantonal							
Desviación Ln(VAB per cápita)			0,0343	0,0233	0,023	0,0364	0,0363
Desviación % de Población Urbana			-0,0216	-0,1310**	-0,1321**	-0,0817	-0,0833
Desviación Educación			0,0175*	0,0146	0,0148	0,0275***	0,0270***
Desviación Experiencia			-0,0031	-0,0035	-0,0036	-0,0025	-0,0027
Ln(VAB per cápita), por Cantón			0,0954***	0,0630**	0,0620**	0,0658**	0,0636**
% de Población Urbana, por Cantón			0,1912**	0,0571	0,0537	0,0093	-0,0003
Escolaridad Promedio, por Cantón			0,0046	0,0044	0,005	0,0291*	0,0295*
Experiencia Promedio, por Cantón			-0,0062	-0,0108	-0,0111*	-0,0061	-0,0069

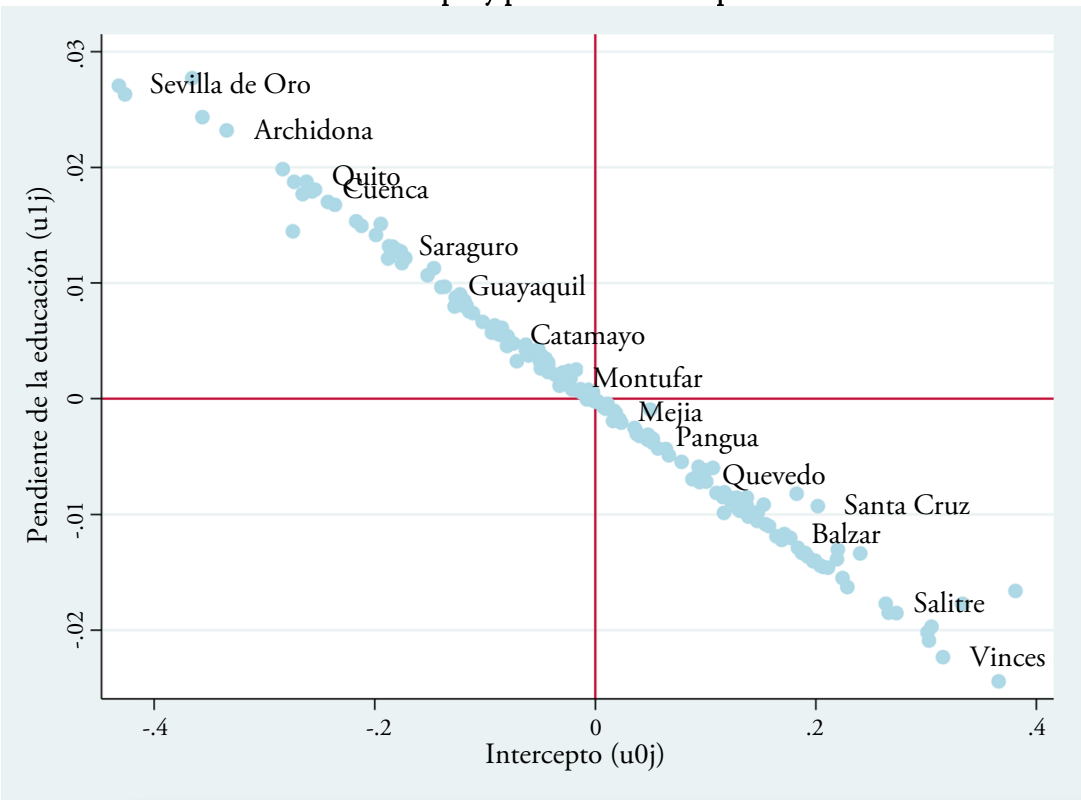
TABLA 3. CONT.
Estimación Multinivel, variable dependiente salario por hora, 3 niveles

Variable	M. Nulo	M. Básico	M. Base	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Tiempo (Año)		0,0567***	0,0541***	0,0569***	0,0569***	0,0544***	0,0545***
Random-effects Parameters							
Cantón: Identity							
sd(Constante)	0,2527***	0,1961***	0,162***	0,1435***	0,1433***	0,1239***	0,1229***
Cantón Año: Unstructured							
sd(Escolaridad)						0,0173***	0,0177***
sd(Constante)	0,2772***	0,1221***	0,1214***	0,1165***	0,1165***	0,2611***	0,2647***
corr(Escolaridad, Constante)						-0,9390***	-0,9406***
sd(Residual)	0,8534***	0,7632***	0,7632***	0,6950***	0,6950***	0,6915***	0,6913***
Grupos	178	178	178	178	178	178	178
Observaciones	361.227	361.227	361.227	361.227	361.227	361.227	361.227
Log Likelihood	-457.466	-416.305	-416.270	-382.541	-382.502	-381.377	-381.327

Fuente: ENEMDU 2007-2018.

En el último modelo se estima que el ingreso por hora de la categoría base[6] oscila entre 0,41 y 1,08 dólares, dependiendo del cantón de ubicación. Por otro lado, el retorno de la educación oscila entre 0% y 7% para el 2018. Esto significa que existen cantones donde no se reconoce la rentabilidad de la educación. Además, resulta importante analizar la correlación entre el intercepto y la pendiente aleatoria, (reportada en la Tabla 3) la cual es negativa y llega a valores cercanos a -0,94. Es decir, los cantones con bajo ingreso autónomo[7] tienden a obtener retornos mayores que el promedio de todos los cantones. Por otro lado, cantones con alto ingreso autónomo alcanzan menores retornos que el promedio (Figura 1).

FIGURA 1.
Relación del intercepto y pendiente aleatoria por cantones



Fuente: ENEMDU 2007-2018.

Finalmente, a nivel cantonal, lugares que generan mayor valor agregado afectan positivamente a los salarios de sus individuos. Específicamente se encuentra que el VAB per cápita, atrapa las diferencias transversales duraderas (medido por el VAB per cápita cantonal); así un aumento del 10% en el VAB per cápita cantonal, aumenta en promedio un 0,64% el salario de los individuos. Por lo tanto, a mayor productividad del cantón mayores serán sus salarios. Por otro lado, la variable años de educación promedio del cantón resulta estadísticamente significativa y de signo positivo. Esto indica que un año adicional de educación promedio en el cantón se asocia con un salario de los individuos en un 3% mayor. Esto muestra que los cantones que tienen una población con mayores años de educación promedio, cuentan con mano de obra más capacitada y, por ello, con mayores salarios. Por su parte, la variable tiempo muestra que los salarios aumentan en un 5% anual, valor cercano a la inflación.

[6] Categoría base: mujer sin educación, soltera, mestiza, sin seguridad social, que trabaja en el sector primario, y que sea empleada privada

[7] Se considera al ingreso autónomo como aquel ingreso laboral por hora percibido por un individuo en la categoría base, en este estudio ésta corresponde a una mujer sin educación, soltera, mestiza, sin seguridad social, que trabaja en el sector primario, y que sea empleada privada.

7. Discusión

A pesar de que el capital humano puede explicar gran parte de las diferencias observadas en los ingresos, existen otros factores exógenos importantes que también los afectan. Uno de ellos, y que se estudia en este artículo, son los antecedentes familiares en torno al capital social, ya que este podría generar ventajas en el mercado laboral (e.g. Karagiannaki, 2017; Kiker y Condon, 1981). Wright *et al.* (2001) argumenta que la familia es una institución clave a través de la cual se transmite el capital social. Éste se refiere a la capacidad de los actores para obtener beneficios en virtud de su pertenencia a redes sociales u otras estructuras sociales (Portes, 1998). Sin embargo, a pesar de sus posibles implicaciones para la transmisión intergeneracional de desigualdad, existe muy poca evidencia empírica de su relación con el salario. Adicionalmente, permite que las personas mantengan estrategias de búsqueda de empleo más largas y costosas que podrían resultar en mejores coincidencias laborales, asegurando tanto un empleo más estable como salarios más altos (Karagiannaki, 2017).

De acuerdo con la evidencia empírica (e.g. Altonji y Dunn, 1995), los modelos de elección de educación implican que las características de los antecedentes familiares que aumentan la tasa de retorno a la educación pueden inducir a las personas a permanecer en la escuela por más tiempo. Por lo tanto, se espera un coeficiente positivo para los antecedentes familiares, si hay un retorno directo a las conexiones familiares (Bowles, 1972).

En este trabajo se encuentra que el efecto directo del idioma de los padres (como medida de capital social) sobre los salarios es muy importante. Por ejemplo, tener padres que hablen idioma español se asocia con una ventaja salarial del 11% (Modelo 1 y 3) en comparación con tener padres que hablan idioma indígena; resultados en la línea de Lam y Schoeni (1993) para Brasil, sin embargo, su variable de análisis es la educación del padre. El diferencial para los individuos cuyos padres hablen español y otro idioma extranjero, o solo idioma extranjero, alcanza el 43% (Modelo 1 y 3) más de ventaja salarial. Similarmente, Ordine y Rose (2015) en su estudio para Italia, encuentran que los antecedentes familiares generan una ventaja del 24% al 39% en los salarios.

Los diferenciales encontrados en este estudio podrían deberse al diferencial de capital social, de redes, de contactos, de interrelaciones. Grin (1996), señala que las personas multilingües pueden potencialmente acceder a una gama más amplia de redes sociales, pueden interactuar con personas de diferentes orígenes lingüísticos y culturales, lo que puede brindar diversas perspectivas y oportunidades de colaboración laboral y social (Maneiro & Sotelsek, 2009)

Entre los trabajos que analizan el efecto de la lengua en los salarios está Grin (1995), quien encuentra para Suiza que el conocimiento de idiomas genera un incremento salarial entre los hombres en el rango del 13,6% al 16% en el caso de conocimiento del inglés. Grin y Vaillancourt (1997), en un estudio realizado para Canadá, reportan incrementos salariales de entre un 5% y un 10%. Los resultados de este estudio van en la línea del estudio de Chiswick et al., (2000) para Bolivia. Ellos reportan la presencia de discriminación salarial en contra de las mujeres que hablaban alguna de las lenguas indígenas además de español. Específicamente, aquellas que hablaban solamente español obtenían un salario un 22% superior al de las mujeres que hablaban una de las lenguas indígenas junto con el español, y estas últimas, a su vez, obtenían unos ingresos un 25% superiores al de aquellas mujeres que hablaban exclusivamente lenguas indígenas.

Al introducir la variable dummy del idioma de los padres además de forma multiplicativa (Modelo 2 y 4) se evidencia que la variable ficticia a nivel aditivo ya no es significativa, excepto para los individuos cuyos padres hablan algún idioma indígena y español. Sin embargo, un hallazgo importante es el fuerte impacto de la relación entre idiomas de los padres y educación del individuo para la categoría de padres que hablan español e idioma extranjero o sólo algún idioma extranjero, ya que este grupo tiene un retorno a la educación 4% mayor que las otras categorías, evidenciando con ello un fuerte efecto del capital social sobre el retorno a la educación y a su vez sobre el salario.

Otros estudios, como el de Raynauld y Marion (1972), parecen confirmar esta tendencia. Para dichos autores, las distintas lenguas maternas dividen a los individuos en grupos, lo que se traduce en diferencias en su estatus socioeconómico. Específicamente eso sucede cuando existe una discriminación deliberada por parte de los miembros de un grupo dominante. En esta línea también se pueden citar los trabajos de

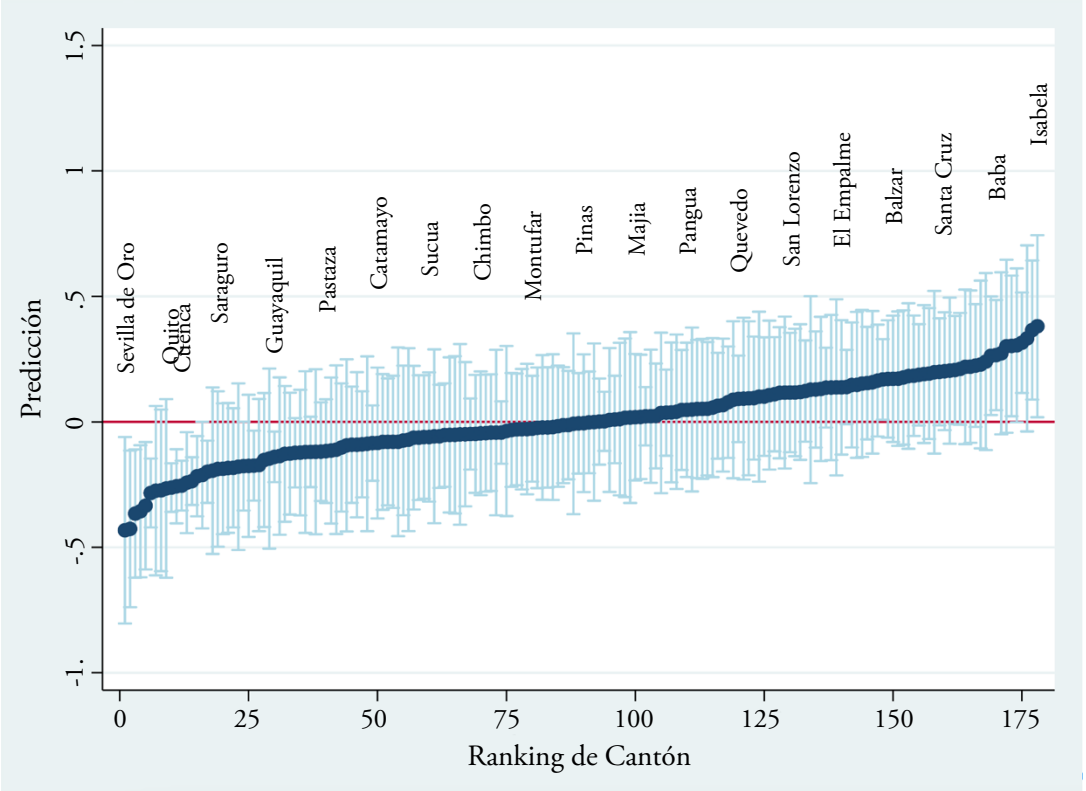
Fogel (1966), Grin y Vaillancourt (1997) y Grin y Sfreddo (1998). Todos ellos encuentran evidencias empíricas de la existencia de diferencias salariales entre personas que pertenecen a grupos lingüísticos distintos.

En Ecuador existe una clara ventaja de ingresos para los trabajadores del sector público, contrario a lo reportado por Psacharopoulos y Patrinos (2018). Así también, tener un empleo con seguridad social generaría salarios un 22% más altos en promedio. Además, para los hombres se reporta una ventaja salarial del 20% en promedio por encima de las mujeres. Por lo tanto, invertir en la educación de las mujeres es una prioridad de desarrollo (Psacharopoulos & Patrinos, 2018). En todos los modelos se confirma un importante diferencial salarial para el grupo étnico de indígenas que alcanza un 8%. Como lo señalan Molina y Rivadeneyra (2021), dichos diferenciales podrían explicarse por la falta de acceso a la educación para dicho grupo y por temas discriminatorios.

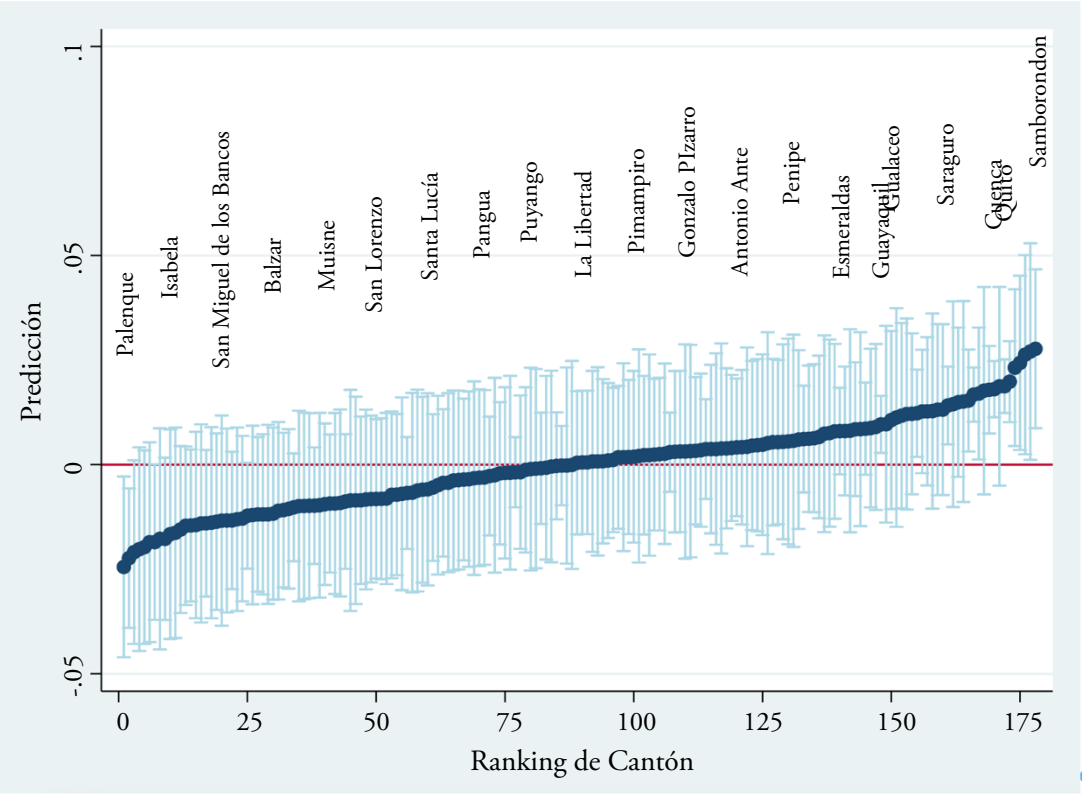
Adicionalmente en el modelo 4, se confirma que, el lugar geográfico de ubicación del individuo afecta en la determinación del salario y el retorno de la educación de los individuos. Es decir, conseguir años adicionales de educación en ciertos cantones produciría mayores retornos (Figura 2, parte b), como por ejemplo en la ciudad capital del país, Quito. El mismo comportamiento se observa para el cantón Cuenca y el cantón Guayaquil, el más grande del país. Sin embargo, el salario promedio de la categoría base es menor en estos cantones (Figura 2, parte a). Es decir, se evidencia que los individuos con similar educación obtienen distintos salarios como resultado de las características propias del cantón como el nivel de productividad, tejido empresarial y riqueza del cantón (Moretti, 2004).

FIGURA 2.
Estimación del intercepto y pendiente aleatoria por cantones

a) Intercepto aleatorio



b) Pendiente aleatoria



Fuente: ENEMDU 2007-2018.

El idioma de los padres podría capturar factores adicionales relacionados con la educación de los padres y la riqueza familiar, que efectivamente, tienen un efecto directo sobre el salario y el retorno de la educación de los hijos. En este sentido, esta variable no sólo reflejaría el efecto de las redes y conexiones sociales establecidas, sino también, la transmisión de recursos económicos, financieros y de capital humano que afectan en el desarrollo de habilidades y oportunidades laborales de los individuos, además en sus decisiones de inversión en educación.

Sin embargo, no incluir en las ecuaciones mincerianas variables, aunque imperfectas, que midan el capital social y otros antecedentes familiares, claramente estarían sobreestimando el efecto puro de la inversión en educación, afectando directamente a las decisiones de política relacionadas con la educación, pobreza y desigualdad.

8. Conclusiones

En este trabajo se reporta que la tasa media de rendimiento de la educación está alrededor del 4%, valor que varía a nivel cantonal. En cuanto a la eficiencia en el uso de los recursos, el gasto en capital humano es una buena inversión, si se compara con el retorno de bonos y acciones de los EEUU que alcanzan un 2,5%.

Como sucede en varios países en desarrollo, el sector público genera un mayor salario, reflejando posibles distorsiones en el mercado laboral, un tema que puede ser objeto de futura investigación en el país.

En este trabajo también se muestra las ventajas de los modelos multinivel. Al tratar a los cantones como unidades de tercer nivel, se ha demostrado que parte de las diferencias en los ingresos individuales se puede atribuir a los cantones en los que los individuos laboran. En particular, los cantones con mayor

ingreso promedio parecen tener un efecto positivo sobre los ingresos de sus individuos, adicionalmente, el retorno de un año adicional de educación varía por cantón.

El tamaño de los retornos es mucho más alto que cualquier tasa de descuento social razonable, lo que apunta a la necesidad de una mayor inversión en educación (Patrinos et al., 2019), además que la prima en los salarios incrementa con el nivel de educación. Esto sugiere la necesidad de una recuperación selectiva de costos, además que se justificaría la gratuidad, sin embargo, las políticas públicas deben reforzar los subsidios educativos a través de préstamos estudiantiles para la eficiencia y la equidad. Sin embargo, al ser la educación superior pública gratuita, cualquier política que limite su acceso generará mayores brechas salariales.

Las estimaciones presentadas en este artículo presentan los primeros resultados del efecto de los antecedentes familiares en torno al capital social, medido por el idioma de los padres, sobre el retorno de la educación y los salarios en Ecuador. Se reporta una fuerte desventaja salarial del 13% o 61% para quienes hablan idioma indígena versus español o español e idioma extranjero. Por otro lado, al adicionar este efecto sobre la rentabilidad, la prima salarial desaparece. Los individuos que provienen de padres con idioma español e idioma extranjero o solo idioma extranjero tendrán una rentabilidad 3.4% más que las otras categorías, evidenciando un fuerte efecto del capital social sobre el retorno a la educación y a su vez sobre el salario.

La importancia de estimar los rendimientos de la educación y el efecto de los antecedentes familiares se debe a las implicaciones de la transmisión intergeneracional de la desigualdad, sin embargo, es importante, para futuras investigaciones hacer uso de una medida multidimensional del capital social y otras variables que recojan los antecedentes familiares, sin embargo, debido a la limitación de información, este estudio se basa únicamente en el idioma de los padres.

Financiación

El proyecto "Determinantes del acceso y permanencia en la educación superior: un estudio aplicado a la Universidad de Cuenca", ganador del XX Concurso de Proyectos de Investigación del VIUC fue financiado/cofinanciado por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.

Referencias

Altonji, J. G., & Dunn, T. A. (1995). *The Effects of School and Family Characteristics on the Return to Education* (Working Paper N.º 5072; Working Paper Series). National Bureau of Economic Research.

Aguinis, H., Gottfredson, R. K., & Culpepper, S. A. (2013). Best-Practice Recommendations for Estimating Cross-Level Interaction Effects Using Multilevel Modeling. *Journal of Management*, *39*(6), 1490-1528. https://doi.org/10.1177/0149206313478188

Bafumi, J., & Gelman, A. E. (2006). *Fitting Multilevel Models When Predictors and Group Effects Correlate*. https://doi.org/10.7916/D87P953X

Banco Central del Ecuador. (2017). *Estadísticas Económicas*. https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/756

Banco Mundial. (2015). *Ecuador: Social Indicators*. https://datos.bancomundial.org

Banco Mundial. (2021). *Población, total—Ecuador | Data*. https://datos.bancomundial.org/indicador/sp.pop.totl?locations=EC

Bartels, B. L. (2008). Beyond "Fixed Versus Random Effects": A Framework For Improving Substantive And Statistical Analysis Of Panel, Time-Series Cross-Sectional, And Multilevel Data. *No Publicado*, 43.

Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed). The University of Chicago Press.

Becker, G. S., & Chiswick, B. R. (1966). Education and the Distribution of Earnings. *The American Economic Review*, *56*(1/2), 358-369.

Becker, G. S., & Tomes, N. (1986). Human Capital and the Rise and Fall of Families. *Journal of Labor Economics*, *4*(3, Part 2), S1-S39. https://doi.org/10.1086/298118

Bell, A., & Jones, K. (2015). Explaining fixed effects: Random effects modeling of time-series cross-sectional and panel data. *Political Science Research and Methods*, *3*(1), 133-153.

Bhattacharya, P., & Sato, T. (2017). Estimating regional returns to education in India: A fresh look with pseudo-panel data. *Progress in Development Studies*, *17*(4), 282-290. https://doi.org/10.1177/1464993417716357

Birdsall, N., & Behrman, J. R. (1984). Does Geographical Aggregation Cause Overestimates of the Returns to Schooling? *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, *46*(1), 55-72. https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1984.mp46001004.x

Bourdieu, P. (1984). *Distinction: a social critique of the judgement of taste, trans. Richard Nice*. Harvard University Press.

Bowles, S. (1972). Schooling and Inequality from Generation to Generation. *Journal of Political Economy*, *80*(3, Part 2), S219-S251. https://doi.org/10.1086/259996

BTI. (2016). Ecuador country report. *Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.*

CEPAL. (2020). *Resultado consulta*. Recuperado 9 de noviembre de 2020, de https://cepalstat-prod.cepal.org/cepalstat/tabulador/ConsultaIntegradaProc_HTML.asp

CEPR. (2017). *Decade of reform: Ecuador's macroeconomic policies, institutional changes, and results.* http://cepr.net/publi catio ns/repor ts/decad e-of-refor m-ecuad or-s-macro econo mic-polic ies-insti tutio nal-chang es-and-resul ts

Charles, K. K., & Hurst, E. (2003). The Correlation of Wealth across Generations. *Journal of Political Economy*, *111*(6), 1155-1182. https://doi.org/10.1086/378526

Chiswick, B. R., Patrinos, H. A., & Hurst, M. E. (2000). Indigenous language skills and the labor market in a developing economy: Bolivia. *Economic development and cultural change*, *48*(2), 349-367.

Chiswick, B. R. (1988). Differences in education and earnings across racial and ethnic groups: Tastes, discrimination, and investments in child quality. *The Quarterly Journal of Economics*, *103*(3), 571-597.

Clark, T. (2006). Language as social capital. *Applied Semiotics=Semiotique Appliquee*, *8*(18), 29-41.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Análisis del sector informal y discusiones sobre la regulación del trabajo en plataformas digitales en el Ecuador*. CEPAL. https://www.cepal.org/es/publicaciones/45866-analisis-sector-informal-discusiones-la-regulacion-trabajo-plataformas-digitales

Coleman, J. (1990). *Foundations of Social Theory.* Belknap Press.

Corak, M. (2013). Inequality from generation to generation: The United States in comparison. *The economics of inequality, poverty, and discrimination in the 21st century*, *1*, 107-126.

Corcoran, M., Jencks, C., & Olneck, M. (1976). The Effects of Family Background on Earnings. *The American Economic Review*, *66*(2), 430-435.

Deaton, A. (2013). *The great escape: health, wealth, and the origins of inequality.* Princeton University Press.

Duncan, C., & Jones, K. (2000). Using multilevel models to model heterogeneity: potential and pitfalls. *Geographical Analysis*, *32*(4), 279-305.

Fairbrother, M. (2013). Rich People, Poor People, and Environmental Concern: Evidence across Nations and Time. *European Sociological Review*, *29*(5), 910-922. https://doi.org/10.1093/esr/jcs068

Fairbrother, M. (2014). Two Multilevel Modeling Techniques for Analyzing Comparative Longitudinal Survey Datasets. *Political Science Research and Methods*, *2*(1), 119-140. https://doi.org/10.1017/psrm.2013.24

Featherman, D. L., & Hauser, R. M. (1976). Changes in the Socioeconomic Stratification of the Races, 1962-73. *American Journal of Sociology*, *82*(3), 621-651. https://doi.org/10.1086/226356

Fogel, W. (1966). The effect of low educational attainment on incomes: a comparative study of selected ethnic groups. Journal of Human Resources, 22-40.

Foroohar, R. (2011, noviembre 14). What Ever Happened To Upward Mobility? *Time*. http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,2098584,00.html

Giesselmann, M., & Schmidt-Catran, A. W. (2019). Getting the Within Estimator of Cross-Level Interactions in Multilevel Models with Pooled Cross-Sections: Why Country Dummies (Sometimes) Do Not Do the Job. *Sociological Methodology*, *49*(1), 190-219. https://doi.org/10.1177/0081175018809150

Goldstein, H. (2011). *Multilevel Statistical Models*. John Wiley & Sons.

Greve, A., Benassi, M., & Sti, A. D. (2010). Exploring the contributions of human and social capital to productivity. *International Review of Sociology*, *20*(1), 35-58.

Grin, F. (1995). *The economics of foreign language competence: a research project of the Swiss National Science Foundation*.

Grin, F. (1996). Economic approaches to language and language planning: an introduction. International *Journal of the Sociology of Language*, *121*(1), 1-16. https://doi.org/10.1515/ijsl.1996.121.1

Grin, F., & Vaillancourt, F. (1997). The economics of multilingualism: Overview and analytical framework. *Annual review of applied linguistics*, *17*, 43-65.

Grin, F., & Sfreddo, C. (1998). Language-based earnings differentials on the Swiss labour market: is Italian a liability? *International Journal of Manpower*, *19*(7), 520-532.

Hanushek, E. A. (1973). Regional Differences in the Structure of Earnings. *The Review of Economics and Statistics*, *55*(2), 204-213. https://doi.org/10.2307/1926995

Heckman, J. J., & Hotz, V. J. (1986). An Investigation of the Labor Market Earnings of Panamanian Males Evaluating the Sources of Inequality. *The Journal of Human Resources*, *21*(4), 507-542. https://doi.org/10.2307/145765

Heckman, J. J., Lochner, L. J., & Todd, P. E. (2006). Chapter 7 Earnings Functions, Rates of Return and Treatment Effects: The Mincer Equation and Beyond. En E. Hanushek & F. Welch (Eds.), *Handbook of the Economics of Education* (Vol. 1, pp. 307-458). Elsevier. https://doi.org/10.1016/S1574-0692(06)01007-5

Hermann, Z., & Kopasz, M. (2011). The effects of social capital on wage income: a multi-country analysis. *Corvinus Journal of Sociology and Social Policy*, *2*(2), 3-26.

Himaz, R., & Aturupane, H. (2016). Returns to education in Sri Lanka: A pseudo-panel approach. *Education Economics*, *24*(3), 300-311. https://doi.org/10.1080/09645292.2015.1005575

INEC. (2018). *ENEMDU_Metodologia Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo.pdf*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/ENEMDU_Metodologia%20Encuesta%20Nacional%20de%20Empleo%20Desempleo%20y%20Subempleo.pdf

INEVAL. (2016). *Resultados educativos, retos hacia la excelencia*. Quito.

INEVAL. (2018). *Educación en Ecuador. Resultados de Pisa para el Desarrollo*. Quito.

Jen, M. H., Jones, K., & Johnston, R. (2009). Compositional and contextual approaches to the study of health behaviour and outcomes: Using multi-level modelling to evaluate Wilkinson's income inequality hypothesis. *Health & Place*, *15*(1), 198-203.

Jencks, C., & And Others. (1972). *Inequality: A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America*.

Karagiannaki, E. (2017). The effect of parental wealth on children's outcomes in early adulthood. *The Journal of Economic Inequality*, *15*(3), 217-243. https://doi.org/10.1007/s10888-017-9350-1

Kawachi, I., Subramanian, S. V., & Kim, D. (2008). *Social capital and health: a decade of progress and beyond* (pp. 1-26). Springer New York.

Keller, H. (1961). *The story of my life*. Dell.

Kiker, B. F., & Condon, C. M. (1981). The Influence of Socioeconomic Background on the Earnings of Young Men. *The Journal of Human Resources*, *16*(1), 94-105. https://doi.org/10.2307/145221

Lam, D., & Schoeni, R. F. (1993). Effects of Family Background on Earnings and Returns to Schooling: Evidence from Brazil. *Journal of Political Economy*, *101*(4), 710-740.

Lemke, R. J., & Rischall, I. C. (2003). Skill, parental income, and IV estimation of the returns to schooling. *Applied Economics Letters*, *10*(5), 281-286. https://doi.org/10.1080/13504850320000078653

Liu, Y. (2017). Role of individual social capital in wage determination: Evidence from China. *Asian Economic Journal*, *31*(3), 239-252.

Loke, V., & Sacco, P. (2011). Changes in Parental Assets and Children's Educational Outcomes. *Journal of Social Policy*, *40*(2), 351-368. https://doi.org/10.1017/S0047279410000516

Lovenheim, M. (2011). Housing Wealth and Higher Education: Building a Foundation for Economic Mobility. En Economic Mobility Project. Economic Mobility Project.

Maneiro, J. M., & Sotelsek, D. (2009). La caracterización económica de la lengua y su relación con el capital social. *Revista Internacional de Sociología*, *67*(3), 589-607.

Mendieta Muñoz, R., & Pontarollo, N. (2015, diciembre 16). *Cantonal Convergence in Ecuador: A Spatial Econometric Perspective* [MPRA Paper]. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/72285/

Mendieta-Muñoz, R., & Pontarollo, N. (2016). Convergence and Regional Disparities in Ecuador. *Regions Magazine*, *301*(1), 22-24. https://doi.org/10.1080/13673882.2016.11720267

Mendolia, S., & Siminski, P. (2017). Does Family Background Affect Earnings Through Education? A Generalised Approach to Mediation Analysis. 31.

Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. National Bureau of Economic Research. Columbia University Press.

Mishra, S. (2020). Social networks, social capital, social support and academic success in higher education: A systematic review with a special focus on 'underrepresented students. *Educational Research Review*, *29*, 100307.

Molina, T., & Rivadeneyra, I. (2021). The schooling and labor market effects of eliminating university tuition in Ecuador. *Journal of Public Economics*, *196*, 104383. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2021.104383

Moller, S., Alderson, A. S., & Nielsen, F. (2009). Changing Patterns of Income Inequality in U.S. Counties, 1970–2000. *American Journal of Sociology*, *114*(4), 1037-1101. https://doi.org/10.1086/595943

Moretti, E. (2004). Estimating the social return to higher education: Evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. *Journal of Econometrics*, *121*(1), 175-212. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2003.10.015

Naderi, A., & Mace, J. (2003). Education and earnings: A multilevel analysis: A case study of the manufacturing sector in Iran. *Economics of Education Review*, *22*(2), 143-156. https://doi.org/10.1016/S0272-7757(02)00026-2

Ordine, P., & Rose, G. (2015). The Effect of Family Background, University Quality and Educational Mismatch on Wage: An Analysis Using a Young Cohort of Italian Graduates. *Education Economics*, *23*(2), 213-237. https://doi.org/10.1080/09645292.2012.735074

Orellana Bravo, M. R., Carlos Julio Rivera Bautista, C. J., Beltrán Romero, P. A., & Ontaneda Jiménez, D. D. (2020). Medir la calidad del empleo: Una aplicación para Ecuador en el periodo de 2007 a 2017. *Economía del Caribe*, *25*, 1-46.

Orellana, M., Mendieta Muñoz, R., & Tapia, N. (2018). La pobreza multidimensional en el Ecuador. Un análisis espacial. En *Crecimiento, Desigualdad y los Retos de la Sostenibilidad en un Escenario Post-boom en la Región Andina* (G. Damonte, B. Schorr&I. Velásquez-Castellanos, pp. 59-76). Plural.

Páez, A., & Scott, D. M. (2004). Spatial statistics for urban analysis: A review of techniques with examples. *GeoJournal*, *61*, 53-67.

Patrinos, H. A., Psacharopoulos, G., & Tansel, A. (2019). *Returns to Investment in Education: The Case of Turkey* (SSRN Scholarly Paper ID 3358397). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.3358397

Pesántez, E. (2014). Análisis de movilidad social en el Ecuador. *Analítika*, *8*(2), 53-68.

Portes, A. (1998). Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology. *Annual Review of Sociology*, *24*(1), 1-24. https://doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.1

Psacharopoulos, G., & Chu Ng, Y. (1994a). Earnings and Education in Latin America. *Education Economics*, *2*(2), 187-207. https://doi.org/10.1080/09645299400000016

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2004). Returns to investment in education: A further update. *Education Economics*, *12*(2), 111-134. https://doi.org/10.1080/0964529042000239140

Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2018). *Returns to Investment in Education: A Decennial Review of the Global Literature*. The World Bank. https://doi.org/10.1596/1813-9450-8402

Psacharopoulos, G., & Tzannatos, Z. (1992). *Latin American Women's Earnings and Participation in the Labor Force*. World Bank Publications.

Putnam, R, (2000). *Bowling Alone - The collapse and revival of American community.* Simon & Schuster.

Rabe-Hesketh, S., & Skrondal, A. (2008). *Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata, Second Edition*. Stata Press.

Raynauld, A., & Marion, G. (1972). Une analyse économique de la disparité inter-ethnique des revenus. *Revue économique*, 1-19.

Schmidt-Catran, A. W., & Fairbrother, M. (2016). The Random Effects in Multilevel Models: Getting Them Wrong and Getting Them Right. *European Sociological Review*, *32*(1), 23-38. https://doi.org/10.1093/esr/jcv090

Seibert, S. E., Kraimer, M. L., & Liden, R. C. (2001). A social capital theory of career success. *Academy of management journal*, *44*(2), 219-237.

SENPLADES. (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir 2009–2013*. Quito.

SENPLADES. (2013a). *Atlas de las Desigualdades Socio-Económicas del Ecuador*. Quito.

SENPLADES. (2013b). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013–2017*. Quito.

SENPLADES, & SETEP. (2014). Estrategia Nacional para la Igualdad y la Erradicación de la Pobreza. *Quito*.

Shen, J., & Bian, Y. (2018). The causal effect of social capital on income: A new analytic strategy. *Social Networks*, *54*, 82-90.

Tymon, W. G., & Stumpf, S. A. (2003). Social capital in the success of knowledge workers. *Career Development International*, *8*(1), 12-20.

Wolfe, B. L., & Behrman, J. R. (1984). Who is schooled in developing countries? The roles of income, parental schooling, sex, residence and family size. *Economics of Education Review*, *3*(3), 231-245. https://doi.org/10.1016/0272-7757(84)90036-0

Wright, J. P., Cullen, F. T., & Miller, J. T. (2001). Family social capital and delinquent involvement. *Journal of Criminal Justice*, *29*(1), 1-9. https://doi.org/10.1016/S0047-2352(00)00071-4

Yeung, W. J., & Conley, D. (2008). Black–White Achievement Gap and Family Wealth. *Child Development*, *79*(2), 303-324. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01127.x

ORCID

Mercy Orellana https://orcid.org/0000-0002-7700-1947

Joselin Segovia https://orcid.org/0000-0002-3895-3814

Rodrigo García Arancibia https://orcid.org/0000-0003-3999-2097

Anexos

Anexo 1. Cantones considerados en las estimaciones

Tabla A.1.
Cantones considerados en las estimaciones

Código	Cantón	Número de observaciones											
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
101	CUENCA	252	284	260	287	234	251	226	299	273	294	264	254
201	GUARANDA	68	86	87	73		58	81	57	68	75	61	
301	AZOGUES	83	73	76	69			88	67			57	
304	LA TRONCAL		50	53	62					50		51	
401	TULCAN	97	100	121	122	81	105	128	122	83	84	121	
405	MONTUFAR			54									
501	LATACUNGA	90	106	114	115	81	75	146	174	143	140	150	
505	SALCEDO								63	55	57	68	
601	RIOBAMBA	97	102	92	90	69	62	63	82	72	68	72	
701	MACHALA	203	234	231	229	189	217	161	181	172	161	185	166
706	EL GUABO		54										
712	SANTA ROSA										52		
801	ESMERALDAS	120	105	78	113	72	76	64	93	80	91	87	
804	QUININDE	59	51	65	66				51				
901	GUAYAQUIL	272	317	305	301	284	301	282	384	327	296	360	366
907	DURAN					61	83						59
1001	IBARRA	67	86	86	87	80	77	61	166	162	185	163	

TABLA A.1. CONT.
Cantones considerados en las estimaciones

Código	Cantón	Número de observaciones											
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1002	ANTONIO ANTE								86	87	60	57	
1004	OTAVALO			65	54		58	58	119	66	93	73	
1101	LOJA	110	103	109	126	107	128	131	116	108	103	99	
1201	BABAHOYO	63	57	56	63	63	61	67	65		53	60	
1205	QUEVEDO	72	59	72	61	56	57		50				
1301	PUERTOVIEJO	67	60	52	52			65	70	53	64	60	69
1308	MANTA			71	74	72	71		88	52	71	65	
1501	TENA								68	63	77	87	
1601	PASTAZA								91	79	68	86	
1701	QUITO	237	316	283	326	286	262	256	324	226	277	260	333
1801	AMBATO	214	263	241	252	192	161	186	254	217	227	249	235
1807	SAN PEDRO DE PELILEO			53						53			
1901	ZAMORA								72		51		
2101	LAGO AGRIO								73	72	73	56	
2201	ORELLANA								63		52		
2203	LA JOYA DE LOS TSACHAS								57		50	53	
2301	SANTO DOMINGO	66	53	242	276	152	158	164	154	130	154	146	67
2401	SANTA ELENA			159	165	125	142	167	119	98	122	111	58
2402	LA LIBERTAD						55		61	53	68	74	
2403	SALINAS				52				51				

TABLA A.1. CONT.
Cantones considerados en las estimaciones

Código	Cantón	Número de observaciones											
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
TOTAL	Observaciones	2.237	2.559	3.025	3.115	2.204	2.458	2.394	3.720	2.842	3.166	3.175	1.607
TOTAL	Cantones	18	20	24	23	17	20	18	31	25	28	27	9

Nota: Se considera para las estimaciones aquellos cantones con 50 observaciones o más en cada periodo. Casillas vacías: El cantón no se considera para dicho año
Fuente: ENEMDU 2007-2018.

TABLA A.2.
Ingreso Laboral Nominal por hora, según características del individuo y de empleo

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Ingreso Laboral por hora (Constante)	2,81	2,6	2,54	2,75	2,7	2,88	3,06	3,12	3,2	3,17	3,13	3,13	2,95
Características del Individuo													
Escolaridad													
Ninguno	1,29	1,31	1,3	1,36	1,29	1,36	1,4	1,63	1,52	1,53	1,66	1,57	1,43
Educación básica	1,8	1,74	1,77	1,87	1,93	2,07	2,04	2,24	2,22	2,2	2,29	2,1	2,03
Educación Media	2,68	2,61	2,35	2,4	2,62	2,82	2,82	2,91	2,95	2,9	2,85	2,85	2,76
Superior no universitario	4,45	4,29	4,18	4,28	3,69	4,2	4,21	4,52	4,23	4,08	4,37	4,3	4,24
Superior Universitario	5,38	4,55	4,35	4,93	4,33	4,47	5,17	5,12	5,25	5,31	4,93	5,19	4,93
Post-grado	10,36	8,23	11,54	8,52	8,13	8,52	11,06	10,54	11,18	9,85	10,07	10,64	10,03
Área de Residencia													
Rural	1,74	1,71	1,73	1,85	1,85	2,09	2,12	2,5	2,56	2,42	2,38	2,2	2,13
Urbana	3,21	2,93	2,84	3,07	3	3,17	3,41	3,37	3,44	3,45	3,4	3,46	3,25
Sexo													
Hombre	2,97	2,72	2,66	2,83	2,79	2,98	3,17	3,27	3,37	3,21	3,22	3,18	3,05

TABLA A.2. CONT.
Ingreso Laboral Nominal por hora, según características del individuo y de empleo

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Mujer	2,55	2,4	2,34	2,62	2,53	2,72	2,88	2,89	2,93	3,09	2,97	3,05	2,77
Estado Civil													
Casado	3,58	3,3	3,04	3,38	3,17	3,31	3,75	3,78	3,87	3,77	3,61	3,74	3,54
Soltero	2,14	2,01	2,1	2,24	2,37	2,62	2,72	2,7	2,82	2,89	2,8	2,87	2,54
Otros	2,37	2,19	2,28	2,41	2,36	2,61	2,51	2,69	2,75	2,73	2,84	2,74	2,58
Etnia													
Mestizo	2,86	2,66	2,57	2,83	2,8	2,95	3,14	3,17	3,32	3,3	3,26	3,28	3,04
Indigena	1,54	1,55	1,57	1,58	1,46	1,85	1,85	2,18	1,94	1,99	2,01	2,01	1,83
Otros	3,13	2,7	2,82	2,74	2,52	2,83	3,06	3,29	3,11	2,85	2,9	2,58	2,87
Tamaño del Hogar													
De 1-3 miembros	3,05	2,75	2,77	2,91	2,64	2,97	3,15	3,23	3,23	3,1	3,29	3,21	3,05
De 4-6 miembros	2,95	2,73	2,64	2,9	2,86	2,95	3,17	3,23	3,36	3,38	3,17	3,25	3,07
De 7-9 miembros	1,94	1,92	1,94	2,15	2,25	2,51	2,4	2,48	2,48	2,52	2,52	2,52	2,3
De 10 o más miembros	1,77	1,79	1,52	1,6	1,97	2,03	2,31	2,35	2,15	2,35	2,12	2,15	1,99
Idioma de los padres													
Solo lengua indígena	1,53	1,45	1,30	1,29	1,45	1,99	1,73	1,79	1,61	1,58	1,58	1,71	1,58
Lengua indígena y español/extranjero	1,64	1,76	1,67	1,76	1,74	1,91	2,01	2,22	2,08	2,08	2,15	2,12	1,96
Solo español	2,84	2,63	2,57	2,81	2,75	2,91	3,10	3,18	3,27	3,24	3,20	3,18	3,00
Español y/o idioma extranjero	8,22	6,76	7,73	6,23	5,86	6,63	7,28	7,97	9,42	6,18	5,86	8,21	7,23
Características del Empleo													
¿Posee seguridad social?													
No	2,22	2	1,9	2,04	1,92	2,14	2,1	2,17	2,15	2,14	2,23	2,18	2,1

Tabla A.2. cont.
Ingreso Laboral Nominal por hora, según características del individuo y de empleo

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Si	4,26	3,91	3,8	3,91	3,73	3,77	4,14	4,14	4,29	4,31	4,19	4,28	4,09
Tipo de Trabajo													
Sector Privado	2,77	2,47	2,43	2,69	2,6	2,83	3,12	3,14	3,22	3,32	3,12	3,25	2,94
Sector Público	5,6	5,32	5,53	5,55	5,73	5,68	5,83	6,03	6,04	6,02	6,07	6,22	5,83
Cuenta Propia	2,1	2	1,89	1,96	1,97	2,17	2,09	2,16	2,22	2,12	2,26	2,21	2,11
Sector Económico													
Sector Primario	1,79	1,79	1,74	1,83	1,81	2,05	2,17	2,34	2,26	2,11	2,24	2,19	2,04
Sector Secundario	2,6	2,4	2,31	2,59	2,43	2,73	2,81	2,88	3,06	2,93	2,85	3,01	2,74
Sector Terciario	3,19	2,91	2,85	3,08	3,02	3,17	3,37	3,4	3,5	3,52	3,44	3,44	3,26
Ocupación													
Profesional de alta calificación	6,51	5,5	5,51	5,77	5,45	5,63	6,46	6,6	6,54	6,63	6,15	6,59	6,15
Profesional de baja calificación	2,53	2,52	2,53	2,63	2,59	2,71	2,74	2,88	2,92	2,87	2,92	2,89	2,75
Obrero de alta habilidad	1,97	1,93	1,89	2,01	1,98	2,16	2,2	2,32	2,21	2,21	2,3	2,2	2,14
Obrero de baja habilidad	1,83	1,76	1,76	1,9	2	2,14	2,17	2,39	2,37	2,36	2,44	2,32	2,11
Tamaño de la Empresa													
1 empleado	1,92	1,84	1,8	1,87	1,9	2,08	2,04	2,12	2,19	2,14	2,19	2,17	2,04
2-100 empleados	2,64	2,39	2,24	2,53	2,37	2,65	2,84	2,85	2,88	2,97	2,85	2,84	2,68
Más de 100	4,58	4,17	4,44	4,45	4,48	4,52	4,9	4,86	4,94	4,86	4,96	5,19	4,74

Nota: Para personas de 15 años o más, que reportan ingresos laborales en cantones con 50 observaciones o más.

Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research (2025/3) 63: 229-245
https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.24.055

Articles

The role of urban care sector in women's employment and gender segregation in Colombian regions

Paula Herrera Idárraga, Helena María Hernández**, Martha Susana Jaimes****

Received: 06 November 2023
Accepted: 27 August 2024

Abstract:

The provision of care services can reduce gender labor gaps. As care-related economic activities are highly feminized, strengthening care services can increase women's share of total employment. Care services can also reduce the unpaid care burden and promote women's employment in other sectors, which could change sectoral gender segregation. We explore these relationships for Colombia through a regional urban analysis. We classify cities into three regions using their level of competitiveness as a broad measure of labor market dynamics. Using a fixed effects model, our results show that an increase in the importance of the care sector boosts women's labor force participation and sectoral segregation; however, we emphasize the importance of urban and regional contexts in determining the role of care provision on gender equality.

Keywords: Care provision; segregation; employment.
JEL Classification: R20; J16.

El papel del sector de cuidados urbanos en el empleo femenino y la segregación de género en las regiones de Colombia

Resumen:

La provisión de servicios de cuidado puede reducir las brechas laborales de género. Dado que las actividades económicas relacionadas con el cuidado están altamente feminizadas, fortalecer los servicios de cuidado puede aumentar la participación de las mujeres en el empleo total. Los servicios de cuidado también pueden reducir la carga del cuidado no remunerado y promover el empleo femenino en otros sectores, lo que podría cambiar la segregación sectorial por género. Exploramos estas relaciones para Colombia a través de un análisis regional urbano. Clasificamos las ciudades en tres regiones utilizando su nivel de competitividad como una medida amplia de la dinámica del mercado laboral. Utilizando un modelo de efectos fijos, nuestros resultados muestran que un aumento en la importancia del sector de cuidados impulsa la participación laboral femenina y la segregación sectorial; sin embargo, enfatizamos la importancia de los contextos urbanos y regionales en la determinación del papel de la provisión de cuidados en la igualdad de género.

Palabras clave: Provisión de cuidados; segregación; empleo.
Clasificación JEL: R20; J16.

* Associate Professor. Department of Economics, Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. pherrera@javeriana.edu.co
** Economic Studies Professional. Colombian Tax and Customs Authority – DIAN. Colombia. helenamhernandezb@gmail.com
*** Senior Research Economist. Institute for Women's Policy Research. USA. jaimes@iwpr.org
Corresponding author: pherrera@javeriana.edu.co

1. Introduction

One of the primary reasons for the stagnation in closing gender gaps in employment and wages is the persistent imbalance in unpaid work between genders (OECD, 2014). The unavailability of accessible social care services significantly limits women's participation in the labor market. Ensuring the provision of care services can alleviate the domestic responsibilities that predominantly fall on women.

In this study, we analyze how the expansion of care services can lead to increased female employment in a developing country, using Colombia as a case study. Colombia is characterized by significant levels of inequality and persistent regional disparities (Aristizábal & García, 2021). The country also displays substantial heterogeneity in economic and social indicators between regions. Differences in productive structures, population, and cultural characteristics of cities can differentially impact on employment and gender gaps. The contribution of this study is to explore the differential effects of expanding care services on female employment and segregation indexes across regions with varying levels of development within the country.

Colombia is a country with wide labor gender gaps which have been persistent over time. Between 2010 and 2019, women's labor force participation rate averaged 54%, 21 percentage points lower than men's (75%). This gap remained almost unchanged as it fell less than two percentage points during this period. Likewise, women's unemployment rate has been historically higher than men's. Women's unemployment rate was close to 13% between 2010 and 2019, while men's was around 7.5%.

Although women in Colombia account for slightly more than 50% of the working-age population, they represent a much smaller percentage of the labor force and the employed. In 2008, women represented 39% of the employed. Ten years later, in 2018, women made up 41.5% of the employed.

This paper analyzes whether strengthening paid care provision leads to an increase in the share of women in total employment (leading to a reduction in labor gender gaps) and whether it also modifies sectoral segregation through spillover effects of care provision. These effects can happen when decreasing the burden of unpaid care could reduce women's work restrictions and allow them to access jobs performed mostly by men, thus potentially increasing women's participation in masculinized sectors. According to our econometric analysis of 23 cities in Colombia, an increase in the weight of the care sector in total employment boosts women's representation in employment and job segregation by gender. This suggests that we find no econometric evidence that an increase in the importance of the care sector promotes the inclusion of women in traditionally male sectors. However, some heterogeneous results were found across regions. In the highly competitive Central region, the expansion of care services is linked to an increase in the female share of employment. Conversely, in the Peripheral region, characterized by a less competitive environment and a low share of female employment, the growth of the care sector also boosted female employment and was positively associated with segregation.

The paper is structured as follows. Section 2 presents a literature review, discussion and theoretical framework on the role of care provision for gender equality and gender segregation in labor markets. Section 3 provides an overview of the data and some initial descriptive analysis. Section 4 presents the methodology and regression results. Finally, section 5 concludes the paper.

2. Discussion and literature

Literature explores the effects of public or subsidized child care services on maternal employment. The results of this literature suggest positive effects on labor market participation ranging from small (Asai, 2015; Givord & Marbot, 2015; Nollenberger & Rodríguez-Planas, 2015) to large (Carta & Rizzica, 2018; Geyer et al., 2015; Haeck et al., 2015). Some studies only find effects for specific groups of women, such as single mothers (Cascio, 2009; Fitzpatrick, 2012; Goux & Maurin, 2010), women of intermediate educational level (Müller & Wrohlich, 2020) or married women (Baker et al., 2008; Barua, 2014). Other articles find no significant positive effects on mothers' employment (Fitzpatrick, 2010; Havnes & Mogstad, 2011; Lundin et al., 2008).

Some studies acknowledge that context can amplify or moderate the effect of care-oriented policies (Cascio et al., 2015). For example, if female labor participation and the supply of early childhood care services are already high, the effects of public or subsidized childcare services on maternal employment could be low at the margin. Meanwhile, with more profound gender gaps in labor participation and insufficient public childcare provision, the effects of expanding childcare services may be larger. Other factors such as social norms, labor market discrimination against women, lack of public policies such as leave policies, and total household income -among others- can mitigate the impact of free childcare services (Cascio et al., 2015). Also, these policies can substitute informal care for formal care provided by the government, especially for mothers already working (Givord & Marbot, 2015).

Another strand of literature examines care and social infrastructure, encompassing various care services for children, elderly, disabled, and sick individuals. Antonopoulos et al. (2010) find that investing in social infrastructure is more cost-effective for job creation, particularly for women, than investing in construction. Their study reveals that social care investment benefits low-income households and low-skilled workers. Ilkkaracan et al. (2015) simulate the impact of expanding childcare coverage in Turkey to OECD average levels, showing that this policy generates 2.5 times more jobs than investing in construction. Notably, 73% of the new jobs are held by women, with over half engaged in domestic work.

Ilkkaracan et al. (2021) examine the impact of expanding public spending on early childhood care and education in Turkey. They find these policies significantly increase women's employment and reduce women's time poverty. Oyvat & Onaran (2022) study the expansion of social infrastructure in South Korea and discover that it generates more employment opportunities for women and can lead to an increase in the share of female employment. The results of both studies highlight the gendered nature of the care sector, where increased public investment leads to a substantial rise in women's employment. However, men tend to benefit more from indirect jobs. These effects are analyzed through backward linkages of intermediate inputs in an input-output matrix.

Although women have increased their labor participation and women's share of employment has risen in many countries, job segregation has worsened (Seguino & Braunstein, 2019). Globally, women tend to be more concentrated in education, health and social work sectors, followed by wholesale and retail. Meanwhile, men are highly segregated in construction, transportation, storage, communication, public administration, and defense (including the armed forces) (ILO, 2017). Studying developing countries, Borrowman & Klasen (2020) find that a high share of commerce and services is associated with lower overall segregation. However, their analyses use the percentage of service employment, a broad classification that includes all service workers, including care activities.

While expanding care services can increase women's participation and employability, it is unclear whether this policy strategy relegates women to low-paid care work. Care workers are often underpaid, overworked, and have poor working conditions (Budig & Misra, 2010; England et al., 2002; Folbre, 2006; Folbre, 2018; ILO, 2018; Peng, 2010; Esquivel, 2010; Quevedo Rocha et al., 2021). Most existing literature does not analyze whether expanding care services leads to more or less gender sectoral segregation.

The effect of expanding care services on sectoral gender segregation has been considered in theoretical and macroeconometric models that suggest that an increase in investment in care can lead to changes in segregation in the care sector and in the rest of the economy (Onaran et al., 2022; Oyvat & Onaran, 2022). However, the direction of the effects has not been clearly determined. Onaran et al. (2022) mention the possible effect but leave it out of the analysis. Oyvat & Onaran (2022) include occupational segregation endogenously in the model, although they do not emphasize the results.

Gender segregation in the labor market is rooted in the assignment of women to domestic work and men to market work (Kreimer, 2004). Women's care responsibilities limit their participation in the labor market by restricting them to jobs that have certain characteristics: they are part-time, flexible, and do not require constant availability (Kreimer, 2004). This segregates women into certain occupations and positions within economic activities. An increase in spending on care services can therefore reduce gender segregation if the reduction in unpaid care burdens allows women to enter the labor force in non-feminized sectors and/or induce women to move to jobs previously held only by men because of the care constraints that limited women.

Previous studies have examined gender gaps in different countries analyzing regional heterogeneity. Huertas et al. (2017) study gender gaps in Spain, Fuchs et al. (2021) focused on Germany, and Duque et al. (2016) studied Colombia. In Colombia, Duque et al. (2016) found significant gender unemployment gaps across regions, with variations ranging from 8 percentage points in the Caribbean region to 3.6 percentage points in Bogotá. They also observed a negative relationship between local unemployment, gender gaps and competitiveness, although this association weakened when accounting for differences in characteristics between men and women. The authors concluded that competitiveness can impact gender gaps through worker sorting effects and differential labor market outcomes for men and women. In Germany, Fuchs et al. (2021), find that regional and individual factors explained only a small portion of the gender pay gap, while disparities in firm-specific characteristics across regions played a substantial role in shaping regional differences and local employment opportunities, contributing to closing gender gap.

In this study, our goal is to contribute to research on the determinants of women's employment by examining the relationship between enhanced care services and women's employment and job segregation. Additionally, we approach our analysis by recognizing the interconnectedness between regional heterogeneity and labor market outcomes.

3. Data and descriptive analysis

We use Colombia's main cross-section household survey, Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), provided by the Colombian National Statistics Department (DANE)[1]. The survey is representative at the national level, as well as for 16 cities and 7 metropolitan areas (MA). A wide range of labor indicators, including labor supply, informality, and wages, are available within a gender-differentiated framework. This data also allows for disaggregated information by age, marital status, and educational attainment and provides employment information by sector at a very disaggregated level, following the International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC).

When analyzing gaps among spatial units, such as cities or countries, it is common to group them into regions. This approach enhances the analysis, improves feasibility, and facilitates result interpretation. Analyzing Colombian data, Duque et al. (2016) employed a competitiveness index to construct macroregions, capturing labor demand factors such as productive structures, efficiency, education, sophistication, and innovation. Higher competitiveness indexes correlate with more dynamic labor markets. The study revealed that lower-competitiveness cities and regions exhibited larger unemployment gender gaps. This exogenous methodology ensures homogeneity in socio-economic characteristics within each macroregion, minimizes information loss through aggregation, and aims to maximize heterogeneity between regions.

We group cities following Duque et al. (2016). We group the 23 cities in our sample in three broad macroregions, the first, is the Central macroregion, the most competitive, industrialized, and dynamic region. This region is followed by the Caribbean-northeastern macroregion with lower competitiveness yet highly industrialized, and finally the Peripheral region, the least competitive of the three[2].

[1] The survey's data collection began in 2006; however, this year marked a transition to the implementation of a new questionnaire, and 2007 was a year of stabilization in the operational learning process of the survey's methodology (Farné, 2010). According to experts, these two years present a series of limitations. Thus our 10-year period of analysis begins in 2008 and ends in 2018. Additionally, we utilized the expansion factor from the 2005 Census and applied it to all the years we analyzed. Despite the introduction of newer adjustment frameworks in the 2018 Census, our focus on the 2008-2018 period demanded a consistent methodology to ensure comparability throughout the entire timeframe. Furthermore, the absence of the expansion factor from the 2018 Census for years preceding 2010 strengthens our reliance on the 2005 Census data for the specified period.

[2] Duque et al. (2016) classify Bogota as a separate region because of its high levels of competitiveness. We deviate from their approach by including Bogota in the Central region, the region with the highest competitiveness. The Central region includes Bogota and other large cities, such as Bucaramanga MA, Cali MA, Manizales MA, Medellín MA, Pereira MA, and Tunja. This simplifies the analysis with a smaller number of regions, while being consistent with grouping strategy. The Caribbean-northeastern macroregion is made of Cartagena, Cúcuta MA, Barranquilla MA, Montería, Riohacha, Santa Marta, Sincelejo, and Valledupar. An additional variation is that while Duque et al. exclude Florencia and Quibdó from the analysis due to lack of data, we include these cities in the Peripheral region, given their low competitiveness and geographic location. The Peripheral region groups the cities of Florencia, Ibagué, Armenia, Neiva, Pasto, Popayán, Quibdó, Villavicencio.

We also grouped sectors according to their level of feminization in 2008. Highly feminized sectors have a female share of employment above 50%, defeminized sectors have a share between 20% and 50%, and highly defeminized have a percentage below 20%. We analyze the paid care sector separately, as it is the most feminized, with an average female share of 75% for all cities in 2008. This sector includes education, health, and domestic service activities.

Table 1 presents a description of sectoral employment for each region. All regions have a similar percentage of jobs in paid care activities and feminized sectors. The central region has more jobs in defeminized sectors, 19.29% in manufacturing and 7.67% in professional, scientific, and technical activities, and administrative services. The Caribbean-NE region has the highest share of employment in highly defeminized sectors. This difference in the distribution of workers across economic sectors is essential for our analysis. Improvements in care service provision can generate more female employment in industries other than care, particularly in denser labor markets, and if the productive structure is not concentrated in a few sectors. In dense, diverse, and more competitive markets, better matches between workers and firms occur, increasing productivity and wages (Glaeser & Maré, 2001). For example, Almeida et al. (2022) found that women benefit more from agglomeration economies in Brazil, but working in an occupation with a female majority in denser metropolitan areas negatively affects women's wages.

The figures in Table 1 reveal interesting gender differences comparing 2008 with 2018[3]. The Central and Peripheral regions displayed a similar share of women in total employment, 45% in 2008. However, while the Caribbean-NE region had the lowest proportion of female employment in 2008 (40.5%), it presented the most substantial increase in female employment during the decade, registering a 41.9% growth and a fall in the segregation index from 35% to 33% lead by higher employment growth for women than men in masculinized sectors. Also, the Caribbean registered the most substantial employment growth in the paid care sector.

[3] Although the GEIH has more recent data available, we utilize the 2008 and 2018 datasets due to our reliance on the ISIC Revision 3 classification for economic activities. Starting from in 2020, the GEIH incorporates the ISIC Revision 4 classification. However, the Revision 4 correlation is only accessible from 2015 onwards. Utilizing this classification would mean lacking activity classification data for years before 2015, limiting our analysis to a few years. Moreover, in 2020, the pandemic disproportionately impacted female employment, leading to women exiting the labor force as domestic responsibilities surged due to closures of schools, nurseries, and eldercare facilities closures for isolation purposes (Tribin et al. 2023). Additionally, for population data, we rely on the latest census, which was conducted in 2018.

TABLE 1.
Employment and segregation statistics by sector groupings according to regions

Sector grouping	Employment 2008 (in thousands)			Share 2008 (%)			Percentage change in employment (2008 vs. 2018) %			Segregation* (share W-M) p.p.	
	W.	M.	Tt.	W.	M.	Tt.	W.	M.	Tt	2008	2018
Panel A. Peripheral region											
Paid care	100	36	136	23.9	7.1	14.7	16.6	24.8	18.8	16.8	15.1
Feminized	94	56	149	22.3	11.0	16.1	28.9	40.4	33.2	11.3	10.6
Defeminized	215	271	486	51.2	53.6	52.5	25.6	17.3	20.9	-2.3	1.0
Highly defeminized	11	143	154	2.6	28.3	16.6	71.9	33.4	36.0	-25.8	-26.7
Total peripheral region	**419**	**506**	**925**	**100**	**100**	**100**	**25.4**	**24.9**	**25.1**	**29.8**	**31.2**
Panel B. Caribbean-northeastern region											
Paid care	203	58	260	27.5	5.3	14.3	27.8	37.4	29.9	22.2	19.0
Feminized	170	114	284	23.1	10.6	15.6	44.0	54.8	48.4	12.5	10.6
Defeminized	347	584	931	47.1	54.0	51.2	48.4	18.3	29.5	-6.9	-0.7
Highly defeminized	17	326	343	2.3	30.1	18.9	58.9	34.1	35.3	-27.8	-29.0
Total caribbean-northeastern region	**737**	**1082**	**1819**	**100**	**100**	**100**	**41.9**	**27.9**	**33.6**	**35.0**	**32.8**
Panel C. Central region											
Paid care	704	215	919	23.1	5.9	13.7	21.9	20.8	21.6	17.2	16.4
Feminized	600	437	1037	19.7	11.9	15.5	33.3	37.1	34.9	7.8	7.4
Defeminized	1632	2164	3796	53.6	59.2	56.7	24.4	17.3	20.3	-5.6	-3.9
Highly defeminized	107	841	949	3.5	23.0	14.2	60.0	30.6	33.9	-19.5	-20.0
Total central region	**3044**	**3657**	**6701**	**100**	**100**	**100**	**26.8**	**22.9**	**24.7**	**26.4**	**28.3**

TABLE 1. CONT.
Employment and segregation statistics by sector groupings according to regions

Sector grouping	Employment 2008 (in thousands)			Share 2008 (%)			Percentage change in employment (2008 vs. 2018) %			Segregation* (share W-M) p.p.	
	W.	M.	Tt.	W.	M.	Tt.	W.	M.	Tt	2008	2018
Panel D. Total 23 cities											
Paid care	1007	309	1315	24.0	5.9	13.9	22.5	24.4	23.0	18.1	16.8
Feminized	864	607	1470	20.6	11.6	15.6	35.0	40.7	37.3	9.0	8.4
Defeminized	2193	3019	5213	52.2	57.6	55.2	28.3	17.5	22.0	-5.3	-2.7
Highly defeminized	135	1310	1445	3.2	25.0	15.3	60.8	31.8	34.5	-21.8	-22.5
Total 23 cities	**4199**	**5245**	**9444**	**100**	**100**	**100**	**29.3**	**24.1**	**26.5**	**28.2**	**29.2**

Note: W. means Women, M. means Men and Tt. means total. Segregation: difference between the percentage of employed women working in sector i and the percentage of employed men working in sector i. The segregation in the total row corresponds to the Duncan index of dissimilarity: $\frac{1}{2}\sum_i \left|\frac{M_i}{M} - \frac{F_i}{F}\right|$ where Mi and Fi are the numbers of males and females working in sector i and M and F are the total number of men and women employed (Borrowman & Klasen, 2020). Feminized sectors include Accommodation and food services; Information and communication activities; Financial and insurance activities; Arts, entertainment, recreation and other service activities. Defeminized sectors include Manufacturing; Electricity, gas, water and waste management supply; Trade and repair of vehicles; Real estate activities; Professional, scientific and technical activities and administrative services; Public administration and defense. Highly defeminized sectors include Agriculture, hunting, hunting, forestry and fishing; Mining and quarrying; Construction; Transportation and warehousing.
Source: GEIH, DANE. Own elaboration.

4. Methodology and Results

Two processes can emerge with an expanding care sector. Given the high degree of segregation in the care sector, where women account for more than 75% of the workforce, an increase in the demand for care will lead to a higher increase in the number of female jobs in this sector and, all else being equal, to an increase in the share of women in total employment.

A second effect arises from the potential externalities or spillovers of expanding the care sector into other sectors. For example, more care services could allow women to participate and compete for jobs dominated by men if the care burden decreases. If this happens, women could increase their participation in traditionally masculinized sectors. To explore these effects we estimated the following econometric models.

4.1. Empirical model

To analyze the drivers of female employment share and segregation, we estimated the following model using panel data for the 23 main Colombian cities over 11 years (2008-2018) with city and quarter-year fixed effects, following Borrowman & Klasen (2020):

$$\begin{aligned} ln\,(y_{itq}) = \alpha_i &+ \beta_1 ln(wage\ ratio_{itq}) + \beta_2 ln(male\ unpaid\ care_{itq}) \\ &+ \beta_3 ln(female\ unpaid\ care_{itq}) + \beta_4 ln(educ.ratio_{itq}) \\ &+ \beta_5 ln(male\ educ._{itq}) + \beta_6 ln(care\ share_{itq}) + \beta_7 ln(agric.share_{itq}) \quad (1) \\ &+ \beta_8 ln(manuf.share_{itq}) + \beta_9 ln(commerce\ share_{itq}) \\ &+ \beta_{10} ln(mining\ \&\ const.share_{itq}) + \beta_{11} ln(services\ share_{itq}) \\ &+ \beta_{12} ln(other\ share_{itq}) + i_i + tq_{tq} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

We estimate two models: (i) the first model uses y_{itq} as the outcome variable measuring female employment as a percentage of total employed for city *i* at year *t* and quarter *q*, and (ii) a second model where y_{itq} is the outcome variable sector segregation index[4] (Duncan index of dissimilarity).

As explanatory variables we use the wage ratio, which is the male/female ratio of the average monthly[5] labor income of employed population in city *i* at year *t* and quarter *q*; male unpaid care, measuring the average number of hours per week of unpaid domestic and care work by employed men in city *i* at year *t* and quarter *q*; female unpaid care, which is the average number of hours per week of unpaid domestic and care work by employed women in city *i* at year *t* and quarter *q*; education ratio is the female/male ratio of the average number of years of schooling of employed population in city *i* at year *t* and quarter *q*; male education is the average number of years of schooling of man employed in city *i* at year *t* and quarter *q*; finally care[6], agriculture, manufacture, commerce, mining & construction, services[7], and other[8] shares are the employment of each sector as a percentage of total employment. We used the natural logs of the

[4] The segregation index was built with the classification of 15 sectors.

[5] It's important to note that while the survey utilized in our study is representative at the quarter and year level, individuals' reported incomes are collected on a monthly basis. This implies that respondents are requested to provide their income data for the month in which they are interviewed. However, given that the survey is conducted cross-sectionally, different individuals are interviewed each month. Consequently, when constructing the panel dataset on a yearly basis, we utilize the monthly income variable of each respondent within the city and calculate the average income for the entire year.

[6] The care paid sector includes education, health, and domestic service activities. Specifically, it includes the following 2-digit ISIC Revision 3 codes: 80, 85, and 95.

[7] The services sector includes Transportation and warehousing, Accommodation and food services, Information and communications, Financial and insurance activities, Real estate activities, Professional, scientific and technical activities and administrative services, Public administration and defense, Arts, entertainment, recreation, leisure and other service activities. Specifically, it includes the following 2-digit ISIC Revision 3 codes: 60, 61, 62, 63, 72, 55, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 73, 74, 75, 91, 92, 93, 99.

[8] Other includes Electricity, gas, water, and waste management supply (40, 41 and 90 codes 2-digit ISIC Revision 3) and observations with the sector not reported.

variables following Borrowman & Klasen (2020). The segregation regression includes female labor force participation rate as a percentage of the total labor force participation rate as an independent variable.

This regression analysis is exploratory in nature and should be approached with caution as it does not establish a causal relationship. However, based on previous findings by Borrowman & Klasen (2020) and the model proposed by Oyvat & Onaran (2022), one can anticipate certain directional relationships among the variables used. For instance, in the first model, a positive relationship is expected between the female employment share of total employment and male's unpaid care, the education ratio, and the share of care employment, while a negative relationship is anticipated with the wage ratio and female unpaid care. In the second model, a positive relationship is expected between the segregation index[9] and the wage ratio, female unpaid care, male education, and the care share, while a negative relationship is anticipated with male unpaid care and the education ratio.

4.2. Results

Table 2 shows regression results for female employment share (model 1), and table 3 displays results for the segregation index (model 2).[10] The first column shows the results for the 23 major cities with city-fixed effects and without quarter year-fixed effects. The second column presents the regression for the 23 cities with year and city-fixed effects. Columns 3, 4, and 5 show the regression results for cities in the Central, Caribbean-NE, and Peripheral regions, respectively, with city and quarter year-fixed effects.

Our analysis helps us identify sectors closely associated with the share of female employment. Our results help establish which sectors have a greater association between increasing their importance in the employed population and boosting the participation of women in total employment, and we also show that the structure of the economy affects results by gender in the labor market.

The findings for the 23 cities, accounting for city and quarter-year fixed effects, are presented in column 2. Sectors exhibiting an association with the female share in total employment include care, manufacturing, and commerce. Notably, the wage gap does not emerge as a significant determinant of the proportion of women in the workforce. Moreover, it appears that female employment share diminishes with increasing levels of women's educational attainment compared to men's—a counterintuitive outcome warranting further investigation. The results across various regions reveal potential variations in the association between the care employment share and the female share in total employment. While statistically significant at the 10% level for the central and Peripheral regions, this association does not hold for the Caribbean-NE region. However, it's important to note that due to a considerable drop in observations when analyzing results for each region separately, these findings should be interpreted with extreme caution.

Table 3 shows that increasing female labor force participation is associated with less sectoral segregation, meaning that women newly employed are more equally distributed across sectors. This result is consistent with Borrowman & Klasen (2020), who also find that female labor force participation negatively correlates with sectoral segregation. It is also observed that increases in the share of the care sector, which predominantly employs women, are positively associated with heightened sectoral segregation. The coefficient is statistically significant within the total sample of 23 cities. Furthermore, an increase in employment shares within the mining and construction, as well as service sectors, is positively correlated with increased sectoral segregation, indicating that potential expansions in employment within these sectors primarily favor one gender. Additionally, segregation decreases with more years of education for men. As for the results regarding the regions, the only region in which an increase in the care sector leads to heightened segregation is the Peripheral region. This suggests that in less developed contexts, an expansion of the care sector may result in women predominantly being assigned to care occupations.

---

[9] As a measure of occupational segregation, the Duncan Index captures the difference between the share of women in every sector and women's share of employment as a whole. A value close to 0 indicates a better distribution of women in the workforce, while a value close to 1 indicates higher gender segregation into certain sectors.

[10] In the context of this study, city-level data collected over time may be influenced by unique characteristics of each city such as local economic policies, cultural factors, and industrial composition. Thus, employing fixed effects allows us to control for these city-specific factors that may affect the relationship between the variables of interest.

TABLE 2.
Drivers of female employment share

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ln female share	Ln female share	Ln female share	Ln female share	Ln female share
Ln wage ratio	0.04*	0.02	-0.01	0.07**	-0.04
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.02)
Ln male unpaid care	-0.03**	-0.02	-0.01	-0.01	0.01
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)
Ln female unpaid care	0.05*	0.03	-0.00	0.04	0.02
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	(0.02)
Ln education ratio	-0.20***	-0.29***	-0.19*	-0.41**	-0.20***
	(0.06)	(0.08)	(0.10)	(0.15)	(0.05)
Ln male education	0.09	-0.08	-0.03	-0.04	-0.08**
	(0.07)	(0.08)	(0.08)	(0.17)	(0.03)
Ln care share	0.11**	0.10**	0.09*	0.10	0.10*
	(0.04)	(0.04)	(0.05)	(0.08)	(0.05)
Ln agriculture share	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.00
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.01)
Ln other share	-0.00	-0.00	0.00	-0.01***	0.00
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)
Ln manufacture share	0.06**	0.06**	0.06*	0.04	0.06
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.05)	(0.04)
Ln commerce share	0.13**	0.10*	0.08	0.09	0.16
	(0.06)	(0.06)	(0.06)	(0.13)	(0.09)

TABLE 2. CONT.
Drivers of female employment share

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ln female share	Ln female share	Ln female share	Ln female share	Ln female share
Ln mining and const. share	0.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.00
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.04)	(0.03)
Ln services share	0.23**	0.13	0.14	0.08	0.22
	(0.09)	(0.09)	(0.08)	(0.17)	(0.14)
Constant	-0.33	-0.20	-0.13	-0.56	0.13
	(0.45)	(0.49)	(0.40)	(0.87)	(0.59)
R-squared	0.203	0.347	0.411	0.582	0.326
Observations	966	966	294	336	336
City fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Quarter year-fixed effects	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Region	23 cities	23 cities	Central	Caribbean-NE	Peripheral

Notes: Robust standard errors reported in parenthesis. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

TABLE 3.
Drivers of sectoral segregation

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index
Ln wage ratio	0.02	0.03	0.03	0.04*	0.05
	(0.02)	(0.02)	(0.06)	(0.02)	(0.04)
Ln participation ratio	-0.24**	-0.29**	-0.40*	-0.26	0.01
	(0.11)	(0.12)	(0.18)	(0.15)	(0.15)

TABLE 3. CONT.
Drivers of sectoral segregation

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index
Ln male unpaid care	-0.01	-0.01	-0.01	-0.00	-0.06*
	(0.03)	(0.03)	(0.04)	(0.05)	(0.03)
Ln female unpaid care	-0.00	0.00	-0.07	-0.04	0.14**
	(0.02)	(0.03)	(0.04)	(0.03)	(0.06)
Ln education ratio	-0.08	-0.19	-0.69	-0.10	0.01
	(0.12)	(0.15)	(0.47)	(0.14)	(0.11)
Ln male education	-0.68***	-0.79***	-1.20*	-0.47***	-0.74***
	(0.08)	(0.13)	(0.53)	(0.10)	(0.15)
Ln care share	0.15***	0.15***	0.16	0.18	0.17**
	(0.05)	(0.05)	(0.09)	(0.15)	(0.05)
Ln agriculture share	0.02*	0.01	-0.01	0.04**	0.00
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)
Ln other share	0.03***	0.03***	0.02	0.04*	0.05***
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.01)
Ln manufacture share	-0.04	-0.02	-0.13**	0.03	0.04
	(0.03)	(0.03)	(0.05)	(0.09)	(0.05)
Ln commerce share	-0.10	-0.07	-0.41**	0.12	-0.00
	(0.11)	(0.11)	(0.12)	(0.29)	(0.10)
Ln mining and const. share	0.17***	0.17***	0.09	0.20*	0.21***
	(0.03)	(0.03)	(0.05)	(0.09)	(0.04)

TABLE 3. CONT.
Drivers of sectoral segregation

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index	Ln segregation index
Ln services share	0.40**	0.35**	-0.00	0.56	0.39**
	(0.15)	(0.16)	(0.15)	(0.42)	(0.15)
Constant	1.56**	1.84***	1.49	2.23	1.81***
	(0.58)	(0.55)	(1.02)	(1.68)	(0.51)
R-squared	0.245	0.287	0.420	0.379	0.412
Observations	966	966	294	336	336
City fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Quarter year-fixed effects	No	Yes	Yes	Yes	Yes
Region	23 cities	23 cities	Central	Caribbean-NE	Peripheral

Notes: Robust standard errors reported in parenthesis. * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01

5. Conclusions

The care provision, measured through paid care work, can drive gender equality, measured as the share of women in total employment. More care provision means more supply of services provided by the market or the government. This paper described two processes that can emerge when expanding the care sector. One is due to an increased demand for care workers. Given existing high segregation in care activities, where women represent more than 75%, this greater demand entails an increase in the number of female jobs in this sector and, therefore, everything else being constant, the share of women in total employment increases.

The second effect arises from the potential externalities, or spillovers, of the expansion of the care provision to sectors other than care. For example, more care services could lessen the care burden and allow women to participate and compete for male dominated jobs. If this happens, women would increase their participation in traditionally masculinized sectors. One way to assess which of the two effects dominates is through the segregation index. If the first-order effect dominates, a higher segregation rate will occur since women would concentrate in feminized paid care activities. Conversely, if the second-order effect dominates, then a reduction in the segregation index should be expected.

The econometric results show that the first-order effect dominates, but context might be essential in determining which of the two effects is stronger. In the Central most competitive region, the expansion of care services is associated with an increase in the female share of employment. On the other hand, in the Peripheral region, with a less competitive environment and low share of female employment, expansion of the care sector also boosted female employment and a positive association was found for segregation. In this context, care may play a minor role due to the low level of development and deficiencies in basic infrastructure such as water and sewage systems, which constitute a type of infrastructure essential for the care sector and, therefore, highly relevant to improving gender equality. However, our results should be taken cautiously as they indicate associations rather than causal links.

References

Almeida, E. R. F., Araújo, V., & Gonçalves, S. L. (2022). Urban wage premium for women: Evidence across the wage distribution. *World Development*, *159*. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.106059

Antonopoulos, R., Kim, K., Masterson, T., & Zacharias, A. (2010). Investing in Care: A Strategy for Effective and Equitable Job Creation. *SSRN Electronic Journal*. https://doi.org/10.2139/ssrn.1659726

Aristizábal, J. M., & García, G. A. (2021). Regional economic growth and convergence: The role of institutions and spillover effects in Colombia. *Regional Science Policy & Practice*, *13*(4), 1146-1162.

Asai, Y. (2015). Parental leave reforms and the employment of new mothers: Quasi-experimental evidence from Japan. *Labour Economics*, *36*, 72-83. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.02.007

Baker, M., Gruber, J., & Milligan, K. (2008). Universal Child Care, Maternal Labor Supply, and Family Well-Being. *Journal of Political Economy*, *116*(4), 709-745.

Barua, R. (2014). Intertemporal substitution in maternal labor supply: Evidence using state school entrance age laws. *Labour Economics*, *31*, 129-140. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.07.002

Borrowman, M., & Klasen, S. (2020). Drivers of Gendered Sectoral and Occupational Segregation in Developing Countries. *Feminist Economics*, *26*(2), 62-94. https://doi.org/10.1080/13545701.2019.1649708

Budig, M. J., & Misra, J. (2010). How care-work employment shapes earnings in cross-national perspective. *International Labour Review*, *149*(4), 441-460. https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2010.00097.x

Carta, F., & Rizzica, L. (2018). Early kindergarten, maternal labor supply and children's outcomes: Evidence from Italy. *Journal of Public Economics*, *158*, 79-102. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.12.012

Cascio, E. U. (2009). Maternal Labor Supply and the Introduction of Kindergartens into American Public Schools. *The Journal of Human Resources*, *44*(1), 140-170.

Cascio, E. U., Haider, S. J., & Nielsen, H. S. (2015). The effectiveness of policies that promote labor force participation of women with children: A collection of national studies. *Labour Economics*, *36*, 64-71. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.08.002

Duque, J. C., García, G. A., Herrera-Idárraga, P., & López-Bazo, E. (2016). *Heterogeneidad regional en las diferencias por género de las tasas de desempleo*. (pp. 101-133). https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/10084

England, P., Budig, M., & Folbre, N. (2002). Wages of Virtue: The Relative Pay of Care Work. *Social Problems*, *49*(4), 455-473. https://doi.org/10.1525/sp.2002.49.4.455

Esquivel, V. (2010). Care workers in Argentina: At the crossroads of labour market institutions and care services. *International Labour Review*, *149*(4), 477-493. https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2010.00099.x

Farné, S. (2010). *Encuestas de hogares para dummies: Cómo interpretar la transición de las encuestas continuas a la gran encuesta integrada* (No. 008274). Universidad Externado de Colombia.

Fitzpatrick, M. D. (2010). Preschoolers Enrolled and Mothers at Work? The Effects of Universal Prekindergarten. *Journal of Labor Economics*, *28*(1), 51-85. https://doi.org/10.1086/648666

Fitzpatrick, M. D. (2012). Revising Our Thinking About the Relationship Between Maternal Labor Supply and Preschool. *Journal of Human Resources*, *47*(3), 583-612.

Folbre, N. (2006). Demanding Quality: Worker/Consumer Coalitions and "High Road" Strategies in the Care Sector. *Politics & Society*, *34*(1), 11-32. https://doi.org/10.1177/0032329205284754

Folbre, N. (2018). The Care Penalty and Gender Inequality. In Susan L. Averett, Laura M. Argys, and Saul D. Hoffman (Eds.) *The Oxford Handbook of Women and the Economy*, 748-66. Oxford University Press.

Fuchs, M., Rossen, A., Weyh, A., & Wydra-Somaggio, G. (2021). Where do women earn more than men? Explaining regional differences in the gender pay gap. *Journal of Regional Science*, *61*(5), 1065-1086.

Geyer, J., Haan, P., & Wrohlich, K. (2015). The effects of family policy on maternal labor supply: Combining evidence from a structural model and a quasi-experimental approach. *Labour Economics*, *36*, 84-98. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.07.001

Givord, P., & Marbot, C. (2015). Does the cost of child care affect female labor market participation? An evaluation of a French reform of childcare subsidies. *Labour Economics*, *36*, 99-111. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.07.003

Glaeser, E. L., & Maré, D. C. (2001). Cities and Skills. *Journal of Labor Economics*, *19*(2), 316-342. https://doi.org/10.1086/319563

Goux, D., & Maurin, E. (2010). Public school availability for two-year olds and mothers' labour supply. *Labour Economics*, *17*(6), 951-962. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2010.04.012

Haeck, C., Lefebvre, P., & Merrigan, P. (2015). Canadian evidence on ten years of universal preschool policies: The good and the bad. *Labour Economics*, *36*, 137-157. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.05.002

Havnes, T., & Mogstad, M. (2011). Money for nothing? Universal child care and maternal employment. *Journal of Public Economics*, *95*(11-12), 1455-1465. https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.05.016

Herrera-Idárraga, P., & Hernández, H. M. (2022). *Infraestructura social de cuidado en las ciudades de Colombia. Quanta - Cuidado y Género.* https://cuidadoygenero.org/wp-content/uploads/2022/11/Infraestructura_cuidado_ciudades.pdf

Ilkkaracan, I., Kim, K., & Kaya, T. (2015). *The Impact of Public Investment in Social Care Services on Employment, Gender Equality, and Poverty: The Turkish Case*. 73.

Ilkkaracan, I., Kim, K., Masterson, T., Memiş, E., & Zacharias, A. (2021). The impact of investing in social care on employment generation, time-, income-poverty by gender: A macro-micro policy simulation for Turkey. *World Development*, *144*, 105476. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105476

ILO. (2017). *World Employment Social Outlook.* 72.

ILO. (2018). *Care work and care jobs for the future of decent work.* International Labour Office. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_633135.pdf

Kreimer, M. (2004). Labour Market Segregation and the Gender-Based Division of Labour. *European Journal of Women's Studies*, *11*(2), 223-246. https://doi.org/10.1177/1350506804042097

Lundin, D., Mörk, E., & Öckert, B. (2008). How far can reduced childcare prices push female labour supply? *Labour Economics*, *15*(4), 647-659. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2008.04.005

Müller, K.-U., & Wrohlich, K. (2020). Does subsidized care for toddlers increase maternal labor supply? Evidence from a large-scale expansion of early childcare. *Labour Economics*, *62*, 101776. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2019.101776

Nollenberger, N., & Rodríguez-Planas, N. (2015). Full-time universal childcare in a context of low maternal employment: Quasi-experimental evidence from Spain. *Labour Economics*, *36*, 124-136. https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.02.008

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2014). *Unpaid care work: The missing link in the analysis of gender gaps in labour outcomes*. (Policy brief). OECD Development Centre.

Onaran, Ö., Oyvat, C., & Fotopoulou, E. (2022). A Macroeconomic Analysis of the Effects of Gender Inequality, Wages, and Public Social Infrastructure: The Case of the UK. *Feminist Economics*, *28*(2), 152-188. https://doi.org/10.1080/13545701.2022.2044498

Oyvat, C., & Onaran, Ö. (2022). The effects of social infrastructure and gender equality on output and employment: The case of South Korea. *World Development*, *158*. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105987

Peng, I. (2010). *The expansion of social care and reform: Implications for care workers in the Republic of Korea.* https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2010.00098.x

Quevedo Rocha, I. K., Herrera-Idárraga, P., & Hernández, H. M. (2021). *Condiciones laborales de las y los trabajadores del cuidado en Colombia. Quanta - Cuidado y Género.* https://cuidadoygenero.org/wp-content/uploads/2021/10/Condiciones-laborales.pdf

Seguino, S., & Braunstein, E. (2019), The Costs of Exclusion: Gender Job Segregation, Structural Change and the Labour Share of Income. *Development and Change*, *50*, 976-1008. https://doi.org/10.1111/dech.12462

Tribin A., García-Rojas, K. Herrera-Idarraga, P., Morales, L.F & Ramirez-Bustamante, N. (2023) Shecession: The Downfall of Colombian Women During the Covid-19 Pandemic. *Feminist Economics*, *29*(4), 158-193. https://doi.org/10.1080/13545701.2023.2230218

ORCID

Paula Herrera Idárraga https://orcid.org/0000-0001-7228-7379
Helena María Hernández https://orcid.org/0009-0004-4323-6627
Martha Susana Jaimes https://orcid.org/0009-0007-9498-3026

Junta Directiva

Presidente: Fernando Rubiera Morollón
Secretario: Rosina Moreno Serrano
Tesorero: Vicente Budí Orduña

Vocales:

André Carrascal Incera (Comisión Ejecutiva)
Ángeles Gayoso Rico (Comisión Ejecutiva)
Juan de Lucio Fernández (Comisión Ejecutiva)
María José Murgui García (Comisión Ejecutiva)
Juan Carlos Rodríguez Cohard (Comisión Ejecutiva)

José Antonio Camacho Ballesta (A. Andaluza)
Jaime Vallés Jimenéz (A.Aragonesa)
Ana Viñuela Jiménez (A. Asturiana)
Adolfo Maza Fernández (A. Cántabra)
José Manuel Díez Modino (A. Castellano-Leonesa)
Agustín Pablo Álvarez Herranz (A. Castellano-Manchega)
Àlex Costa Sáenz de San Pedro (A. Catalana)
Alberto Franco Solís (A. Extremeña)
Xesús Pereira López (A. Gallega)
Raúl Mínguez Fuentes (A. Madrileña)
José Antonio Illán Monreal (A. Murciana)
Luisa Alamá Sabater (A. Valenciana)
Amaia Altuzarra Artola (A.Vasca y Navarra)

La AECR forma parte de la ERSA (European Regional Science Association) y asimismo de la RSAI (Regional Science Association International).
Sus objetivos fundamentales son:
• Promover la Ciencia Regional como materia teórica y aplicada al territorio proveniente de la confluencia sobre el mismo de disciplinas y campos científicos diferentes que contribuyan a un desarrollo armónico y equilibrado del hombre, medio y territorio.
• Crear un foro de intercambio de experiencias favoreciendo la investigación y difusión de métodos, técnicas e instrumentos que afecten a la Ciencia Regional.
• Promover relaciones e intercambios a nivel internacional sobre Ciencia Regional.
• Impulsar el estudio de la Ciencia Regional en los centros docentes y de investigación.
• Promover publicaciones, conferencias y cualquier otra actividad que reviertan en una mejora del análisis y las acciones regionales.
• Colaborar con la Administración Pública, a todos los niveles, para una mejor consecución de los fines de la asociación y el desarrollo del Estado de las Autonomías.
• La asistencia técnica a la Administración Pública u otras instituciones, públicas o privadas, así como a la cooperación internacional en el ámbito de sus objetivos.

Más información:
Conxita Rodríguez i Izquierdo
Teléfono y Fax: +34 93 310 11 12 - E-mail: info@aecr.org
Página web: www.aecr.org

Este número ha sido patrocinado por la **Dirección General de Fondos Europeos** y cofinanciado por el **FEDER** (Fondo Europeo de Desarrollo Regional)

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE HACIENDA

Unión Europea

"Una manera de hacer Europa"

asociación española de ciencia regional

ersa

RSAI

2024 CALIDAD REVISTAS CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS

FECYT-013/2024
Fecha de certificación: 20 de mayo de 2011 (1ª convocatoria)
Válido hasta: 24 de julio de 2025

Journal of Regional Research
Investigaciones Regionales

Asociación Española de Ciencia Regional
C/ Viladomat, 321, entresuelo 08029 Barcelona
Teléfono y Fax: +34 93 310 11 12
E-mail: info@aecr.org www.aecr.org