

## Crisis u oportunidad: impacto de la migración venezolana en la productividad colombiana

Olga María Mutis O.<sup>1</sup> Camilo José Ríos I.<sup>2</sup>  
Laura María Montaña G.<sup>3</sup> Vanessa Monroy R.<sup>4</sup>

DOI: 10.13043/DYS.89.1

### Resumen

La migración venezolana a Colombia ha movilizado alrededor de 1,8 millones de venezolanos y colombianos retornados a Colombia. Mediante un panel de datos, empleando efectos fijos, estimamos la diferencia del aporte a la productividad de la población migrante con la no migrante para dos periodos, 2013-2019 y 2015-2019, considerando nivel educativo, departamento y sector. Durante 2015-2019 la población migrante con nivel educativo alto tendría mayores contribuciones a la productividad que la población no migrante con nivel educativo bajo. Existe un sesgo de autoselección dado que los migrantes buscaron ocuparse en departamentos con mayor productividad. Este sesgo se corrige con una variable instrumental que explota la variación regional de las redes de migrantes existentes en 2005 y el momento e intensidad de la crisis económica venezolana. Este análisis evidencia que la migración venezolana afecta positivamente la productividad laboral colombiana a corto plazo y sirve como insumo para estructurar políticas migratorias.

*Palabras clave:* migrante, productividad laboral, educación, Colombia, Venezuela.

*Clasificación JEL:* F22, J15, J24.

- 
- 1 Universidad de los Andes. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Jurídicas, Bogotá, Colombia. Universidad de Chicago, Chicago, Estados Unidos de América. Correo electrónico: omutis@javeriana.edu.co
  - 2 Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: cj.rios@uniandes.edu.co
  - 3 Universidad de los Andes. Asociación Ambiente y Sociedad, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: laura.montano.sl88@gmail.com
  - 4 Universidad de los Andes. Agencia de Renovación del Territorio. Fincomercio, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: vanessa1217.vm@gmail.com

Este artículo fue recibido el 12 de marzo del 2021, revisado el 25 de junio del 2021 y finalmente aceptado el 10 de septiembre del 2021.



## Crisis or opportunity: Impact of Venezuelan migration on Colombian productivity

Camilo José Ríos I.<sup>5</sup>, Laura María Montaña G.<sup>6</sup>,  
Olga María Mutis O.<sup>7</sup> y Vanessa Monroy R.<sup>8</sup>

DOI: 10.13043/DYS.89.1

### Abstract

Venezuelan migration to Colombia has mobilized nearly 1.8 million Venezuelans and Colombian returnees to Colombia. Using a data panel with fixed effects, we estimate the difference in the contribution to productivity of the migrant and non-migrant population for two periods, 2013–2019 and 2015–2019, considering educational level, geographic department, and economic sector. In 2015–2019, migrant with a higher level of education contributed more to productivity than the non-migrant population with a low level of education. There is a self-selection bias given that migrants sought to work in departments with the higher levels of productivity. This bias is corrected with an instrumental variable that exploits the regional variation of the migrant networks existing in 2005 and the timing and intensity of the Venezuelan economic crisis. This analysis shows that Venezuelan migration positively affects Colombian labor productivity in the short term and works as an input to develop migratory policies.

*Keywords:* Migrant, labor productivity, education, Colombia, Venezuela.

*JEL Classification:* F22, J15, J24.

5 Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Email: [cj.rios@uniandes.edu.co](mailto:cj.rios@uniandes.edu.co)

6 Universidad de los Andes. Asociación Ambiente y Sociedad, Bogotá, Colombia.  
Email: [laura.montano.sl88@gmail.com](mailto:laura.montano.sl88@gmail.com)

7 Universidad de los Andes. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ciencias Jurídicas, Bogotá, Colombia. Universidad de Chicago, Chicago, Estados Unidos de América.  
Email: [omutis@javeriana.edu.co](mailto:omutis@javeriana.edu.co)

8 Universidad de los Andes. Agencia de Renovación del Territorio. Fincomercio, Bogotá, Colombia.  
Email: [vanessa1217.vm@gmail.com](mailto:vanessa1217.vm@gmail.com)

This paper was received on March 12, 2021, revised on June 25, 2021, and finally accepted on September 10, 2021.



## Introducción

La migración venezolana a Colombia, causada por la crisis económica, política y social que enfrenta el país, comenzó en el 2010 y se ha mantenido en aumento. Unas cuatro millones de personas habían abandonado Venezuela a mediados del 2019, según la Organización Internacional para las Migraciones (2019).

Este trabajo busca comparar los aportes a la productividad entre la población migrante ocupada venezolana y la no migrante, según el nivel educativo, por departamento y sector en Colombia, para generar evidencia empírica que permita estructurar políticas públicas de desarrollo y crecimiento, en materia de aprovechamiento de la ola migratoria. Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron datos provenientes de las cuentas nacionales departamentales, las series laborales y la información del módulo de migración<sup>9</sup> extraídas de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (Dane) para el periodo de 2013 a 2019 y el censo de 2005.

A partir de los datos de la GEIH se realizó un análisis de caracterización de la población migrante para entender cómo se encontraba distribuida la población por nivel educativo, departamento y sector. Lo primero que se evidenció es que la población ocupada migrante venezolana, en promedio, tenía mayor nivel educativo que la población ocupada no migrante, durante los primeros años<sup>10</sup>. Al efectuar la caracterización de manera detallada, se identificó una posible autoselección de los migrantes en los departamentos más productivos, lo cual genera problemas de endogeneidad al buscar estimar la relación de esta población con la productividad. Esto es corregido en el estudio por medio de una variable instrumental que explota la variación regional de las redes de migrantes existentes en 2005 y el momento e intensidad de la crisis económica venezolana.

A partir de la revisión de la literatura se evidencia que el nivel educativo tiene un vínculo directo con la productividad de las personas. En ese sentido, se espera que los aportes a la productividad de la migración se asocien con el

---

9 El módulo de migración y las series laborales del Dane son publicadas mensualmente, por su parte las cuentas nacionales departamentales son publicadas anualmente.

10 Se entiende como población no migrante toda la población residente en Colombia que no vivía en Venezuela hace cinco años.

nivel educativo de los migrantes y de la competencia que se produce con la población no migrante con niveles educativos similares. Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo una división de la población migrante según su nivel educativo.

Para comprobar esta hipótesis se calculó la productividad laboral en un sector  $K$ , en un departamento  $D$  y en un periodo  $t$ , considerando el valor agregado, sobre la interacción entre el número de trabajadores por el promedio de horas trabajadas en el año. Es decir, el *proxy* de productividad debe entenderse como el valor agregado generado por un trabajador por hora trabajada. Con la variable de productividad definida para cada uno de los sectores y departamentos, se buscó calcular la diferencia en los aportes de la migración venezolana, según su composición educativa, en la productividad en relación con el aporte de la población no migrante de educación baja. Para esto, se construyó un panel de datos con información de 2013 a 2019 donde las unidades de observación son cada uno de los sectores en cada uno de los departamentos. Al reconocer las posibles diferencias entre los sectores en cada uno de los departamentos, se estimó el modelo por efectos fijos.

A su vez, con base en la caracterización se realizó una división de la migración venezolana hacia Colombia en diferentes periodos. El primero (2013-2014), se caracterizó por ser una migración en promedio más educada que tuvo una alta diversificación en cuanto a los sectores de la economía en los cuales se ubicó. El segundo (2015-2019), se caracterizó por un crecimiento significativo y elevado de migrantes que ingresaron al país. Durante este periodo se constató una mayor concentración en los sectores comercio, hoteles y restaurantes, transporte y almacenamiento, intermediación financiera y actividades inmobiliarias, en todos los niveles educativos de los migrantes.

En concordancia con los resultados del modelo, observamos que durante el segundo periodo, en promedio, la población migrante con nivel educativo alto tendría mayores contribuciones a la productividad que la población no migrante con nivel educativo bajo. Según la literatura, podría plantearse que este resultado se explicaría por sus altos niveles de capacitación.

Sin embargo, al analizar los datos y los resultados, reconocemos que este primer modelo cuenta con ciertas limitaciones. Es posible que en los datos en examen no se haya incluido la totalidad de la población que trabaja de manera informal, dado que este estudio está sujeto a la captura de información de

la GEIH. Asimismo, es probable que el modelo para calcular la diferencia de los aportes de la migración en la productividad pueda presentar problemas de endogeneidad por sesgo de autoselección y variable omitida. La fuente del probable sesgo de autoselección se puede explicar en que los migrantes buscan, posiblemente, ocuparse en los departamentos con mayores niveles de productividad. Referente a las variables omitidas se identificaron la experiencia laboral de los migrantes y los choques macroeconómicos que se presentaron en Colombia durante el periodo de estudio, que pudieron afectar los resultados del valor agregado de la economía.

Para corregir el sesgo de endogeneidad y brindar una mayor robustez a las relaciones encontradas con el primer modelo se estima un modelo adicional en el cual, por medio de una variable instrumental, se encuentran los efectos de la migración en la productividad laboral de los departamentos. El instrumento utiliza las redes de migrantes existentes en cada departamento antes de la migración masiva y la magnitud de la crisis económica venezolana para así encontrar los efectos causales de la migración en la productividad. Por medio de este análisis se encontró que la migración venezolana, en el corto plazo, ha afectado positivamente la productividad laboral colombiana.

En ese sentido, esta investigación aporta a la literatura actual una perspectiva desde la productividad laboral de las diferencias en los aportes de la migración venezolana según su nivel educativo en Colombia. Este estudio tiene tres particularidades novedosas respecto a la literatura existente: (i) es un estudio de la migración desde un enfoque de la productividad laboral, (ii) realiza una diferenciación de los aportes a la productividad por nivel educativo en la migración venezolana en Colombia y (iii) analiza el vínculo de la migración con la productividad de una coyuntura migratoria con las características particulares de la población venezolana en un país emergente como Colombia.

Este documento está compuesto por un contexto histórico y político de la situación migratoria actual de las personas con nacionalidad venezolana en Colombia; por una revisión de literatura sobre migración, productividad y el impacto de la migración sobre la productividad; por el desarrollo de la metodología y una revisión descriptiva de los datos donde se busca explicar cómo las diferencias en los niveles educativos de la población migrante y no migrante están relacionadas con la productividad. Por último, se exponen los resultados del modelo presentado y las conclusiones de la investigación.

## I. Contexto

La configuración social que se crea al experimentar procesos migratorios implica una reconfiguración de las políticas sociales y económicas, así como las inversiones de un país. En Colombia la migración no ha sido una problemática social con la cual el país se haya debido enfrentar de manera reiterativa como sucede en otras regiones del mundo (Cancillería de Colombia, 2020). Venezuela, en cambio, fue un gran receptor de migrantes colombianos durante el siglo XX. Hoy en día la situación de los países cambió, haciendo que esta tendencia se invirtiera entre los países vecinos. Desde la década del 2010 Venezuela cruza una fuerte crisis política que ha llevado a una alta inestabilidad social, económica e institucional, generando una fuerte ola migratoria. La inestabilidad que atraviesa Venezuela motivó el exilio y emigración hacia otros lugares de la región, siendo Colombia el país del mundo que más venezolanos alberga en la actualidad.

La historia de Venezuela contiene transiciones políticas complejas desde 1939 hasta 1999. Hay dos puntualmente relevantes: (i) la constante intervención de las fuerzas armadas en la solución de los conflictos políticos del país; y (ii) la renta petrolera, que enriqueció considerablemente a Venezuela alterando así las dinámicas políticas y económicas del Estado. De 1999 al 2012 estuvo en el poder Hugo Chávez. Durante estos años se hicieron distintas reformas políticas, la más importante fue la reforma constitucional de 1999, que llevó a un manejo arbitrario de los recursos (Betancourt Rangel, 2020).

La crisis económica de Venezuela es una de las más severas de la historia económica reciente. Según la Asamblea Nacional se registró una inflación acumulada de 7374,4% para el 2019. Sin embargo, para el 2018 llegaron a una tasa de inflación de 1,7 millones % (*Deutsche Welle*, 13 de enero del 2020). Esta hiperinflación ha causado un incremento en los niveles de pobreza afectando, aproximadamente, a un 90% de la población. Asimismo, el deterioro de las finanzas públicas ha impactado la provisión de servicios de salud, conduciendo a un importante detrimento en la salud pública del país.

Estas problemáticas han conducido a que en este momento Colombia sea el país que acoge el más alto número de nacionales venezolanos, 1 825 687 al 29 de febrero de 2020, seguido por Perú, Ecuador, Chile y Brasil. Esta ola migratoria, en términos cuantitativos, es el fenómeno migratorio más relevante en

la historia de Colombia. Según las cifras oficiales de la Cancillería, hubo un crecimiento significativo de ingresos al territorio colombiano por parte de nacionales venezolanos a partir del año 2017 y estos han incrementado desde entonces, con un aumento del 651% respecto al 2016, y del 166% en 2018 respecto al 2017 (Moreno y Pelacani, 2020).

El Gobierno colombiano ha tomado ciertas medidas normativas frente a la gestión de esta ola migratoria. Hasta ahora, no se ha creado una política migratoria a largo plazo o una ley migratoria integral, pero sí se han aplicado medidas jurídicas frente a la situación de los migrantes venezolanos, lo cual ha contribuido a su inclusión en el mercado laboral. Por ejemplo, se creó un permiso que regula la permanencia en el territorio de la población venezolana: el permiso especial de permanencia (PEP). Este se concibió en el 2017 como el principal instrumento para acceder a un estatus migratorio regular en el país de aquellas personas que entraron de manera regular a Colombia. La mayoría de la población migrante se encuentra en la imposibilidad de cumplir con los requisitos para acceder al PEP. Por este motivo, las últimas cifras oficiales muestran que la mayor parte de los ciudadanos venezolanos en territorio colombiano está en una situación migratoria irregular (Moreno y Pelacani, 2020).

Como bien desarrolló el Banco Mundial en su estudio sobre migración venezolana en Colombia en 2018, la migración está poniendo presiones significativas en las instituciones, los sistemas de provisión de servicios, el mercado laboral y las dinámicas sociales de Colombia (Banco Mundial, 2018). En ese sentido, es necesario entender cuáles son los aportes que está teniendo esta ola migratoria en la productividad del país, considerando su efecto diferenciado por condiciones geográficas y sociales, para identificar cómo integrar la ola migratoria actual, no como una crisis, sino como una oportunidad.

## II. Literatura

La migración –como fenómeno social y económico– ha sido ampliamente investigada desde la economía y a partir de diversas aproximaciones. Esta investigación busca contribuir a la literatura una perspectiva desde la productividad laboral, del efecto de la migración venezolana en Colombia. En general, las investigaciones existentes sobre el impacto de la migración en la productividad del país receptor se enfocan en los aportes vía innovación, cambios en

las funciones de producción de las firmas, comercio entre los países, iniciativa empresarial y emprendimiento y los aportes migratorios a las ciudades (Nathan, 2014). Sin embargo, este estudio procura medir la contribución a la productividad laboral de manera diferenciada por niveles educativos en la migración venezolana a Colombia.

Un alto porcentaje de la literatura referente a las mediciones de los efectos de la migración estudia su efecto en los niveles de salarios de la población receptora. Pese a ello, los resultados varían a tal punto que no hay consenso entre los investigadores sobre los efectos económicos de la migración. Por ejemplo, Card (1990) examinó el efecto que tuvo la llegada de 125 000 inmigrantes cubanos entre abril y octubre de 1980 a Miami, concluyendo que el choque de oferta no tuvo ningún efecto sobre las tasas salariales de los trabajadores no cubanos menos calificados. Incluso, entre la población cubana, no encontró indicios de que los salarios o las tasas de desempleo de los inmigrantes anteriores se hubieran afectado sustancialmente por el arribo de los inmigrantes nuevos. Borjas (2017) entrega una nueva óptica al estudio de Card (1990), partiendo del supuesto de que para medir el impacto salarial se debe emparejar cuidadosamente las habilidades de los inmigrantes con las de los trabajadores preexistentes. La reevaluación de la evidencia anula el hallazgo de que la migración cubana no afectó la estructura salarial de Miami, puesto que el salario de los que abandonaron la escuela secundaria en Miami se redujo drásticamente, entre un 10% y un 30%, lo que sugiere una elasticidad de los salarios con respecto al número de trabajadores entre  $-0,5$  y  $-1,5$ . Peri y Yasenov (2019) en su revisión de Card (1990) concluyen que las estimaciones puntuales en la mayoría de las muestras son ligeramente positivas y no sugieren ningún impacto negativo. Frente a Borjas (2017), zanján que no hay evidencia consistente de grandes efectos negativos, aunque algunas submuestras o especificaciones pueden generar tal impresión.

Peri y Sparber (2009) evidenciaron que los efectos de la inmigración poco calificada en Estados Unidos sobre los salarios de los nativos dependen de dos factores críticos: (i) si los inmigrantes toman trabajos similares a los de los trabajadores nativos; (ii) si los trabajadores nativos responden a la inmigración y ajustan sus opciones de ocupación para protegerse de la competencia con la mano de obra inmigrante y se retiran de la fuerza laboral los trabajadores improductivos (Del Carpio y Wagner, 2015).

A su turno, los resultados de Peri (2012) muestran que los inmigrantes aumentaron la productividad total de los factores (PTF), mientras que disminuyeron la intensidad de capital y el sesgo de habilidades de las tecnologías de producción. Los resultados sugieren que los inmigrantes promovieron la especialización de tareas eficientes, aumentando así la PTF. Por su parte, Cortés (2008) encontró que un aumento de migración poco calificada reduce los precios de los servicios en los que trabajan intensivamente los migrantes, por lo que la migración poco calificada beneficia a la población nativa al reducir el costo de vida. Así, concluyó que, a través de precios más bajos, la inmigración de personas poco calificadas trae beneficios netos positivos a la economía estadounidense en su conjunto, pero genera una redistribución de la riqueza: reduce el ingreso real de los nativos poco calificados y acrecienta el ingreso real de los nativos altamente calificados.

En Reino Unido, Ottaviano *et al.* (2018) probaron que los flujos de inmigración se asociaron con un aumento en el valor agregado bruto por trabajador por firma, donde un aumento de un punto porcentual en la participación de inmigrantes en el mercado laboral local produjo un aumento del uno al dos por ciento de la productividad laboral por firma. De esta manera, se evidenció que los inmigrantes pueden reducir costos al sustituir insumos intermedios importados y aumentar la productividad de las empresas, permitiéndoles producir y exportar más.

Así, los medios por los que la migración puede tener un impacto en el crecimiento económico dependen en gran medida de las características de los migrantes y la población nativa y, por lo tanto, en la complementariedad o competencia generada por la migración. De hecho, Kangasniemi *et al.* (2013) establecieron las siguientes relaciones entre las características de la población migratoria y sus impactos en el país receptor:

[...] (i) la demografía del mercado laboral puede cambiar, lo que finalmente afectará la participación laboral, la actividad y las tasas de empleo; (ii) los migrantes pueden ser más productivos que los nativos ya que representan un grupo selecto de trabajadores, especialmente en presencia de una política de inmigración selectiva; (iii) la mano de obra migrante poco calificada puede contribuir a la expansión de actividades relacionadas con el valor agregado y la productividad

tradicionalmente bajos, lo que en última instancia puede afectar el crecimiento de la industria y la productividad nacional; (iv) los migrantes pueden tener habilidades que son escasas en la población nativa y estas habilidades pueden complementar la productividad del país receptor o influyen en la adopción de tecnología (Lewis 2005); (v) los migrantes pueden influir en el crecimiento de la PTF a través de su contribución a la innovación (Mattoo *et al.* 2005) o el aumento de la difusión de conocimiento (Moen, 2005) (Kangasniemi *et al.*, 2013, p. 2; traducción propia).

Por otra parte, para el caso de la emigración china, Rauch y Trindade (2002) muestran el efecto de las conexiones internacionales de esta población. Los migrantes asisten a distintos actores para resolver barreras comerciales de comunicación y encontrar socios comerciales, o de inversión, adecuados en otros países, particularmente para productos diferenciados. El aumento estimado en el comercio bilateral de productos diferenciados es aproximadamente del 60%.

En el mismo sentido, estudios como el de Manacorda *et al.* (2011) en el Reino Unido, argumentan que, en los casos en los que la población nativa tiene niveles educativos distintos a la población migrante, no se genera un impacto negativo en los salarios por la llegada de migrantes. Para este estudio particular, se determinó que los inmigrantes eran en promedio más educados que los nativos, por lo que los nativos y los inmigrantes no eran sustitutos perfectos para el mercado laboral (Manacorda *et al.*, 2011).

Asimismo, se ve en la literatura que, si la migración tiene niveles educativos distintos a la población receptora, puede ocurrir que la llegada de inmigrantes afecte de manera positiva el mercado laboral, pues no se disminuirían los niveles de empleo del país receptor. Viendo esta tendencia en la caracterización de la población migrante, resulta importante establecer no solo cuáles son los aportes de la migración en la productividad, sino también, cómo estos dependen del nivel educativo de la población migrante.

Ahora, los estudios de impactos económicos referentes a la migración venezolana en Colombia también se centran en impactos en la ocupación y en el empleo. Caruso *et al.* (2019) buscaron identificar las consecuencias a corto

plazo de la migración venezolana en el mercado laboral de Colombia, evidenciando que la inmigración venezolana a Colombia tiene efectos negativos en el bienestar, pues aumentar la oferta de mano de obra inmigrante en un punto porcentual causa una reducción de ocho a nueve puntos porcentuales en los salarios del sector informal en el corto plazo. Los efectos sobre los salarios se atribuyen por parte de los investigadores a la degradación ocupacional, por la cual los trabajadores de alta productividad, potencialmente se vuelven inactivos o buscan trabajos que no coinciden con sus calificaciones (Caruso *et al.*, 2019).

En el estudio del Banco Mundial (2018) se realizó una evaluación de los impactos en materia económica que se han generado en el territorio colombiano por la migración venezolana en la cual concluyen que, a pesar de los impactos negativos a corto plazo,

[...] tomando las decisiones adecuadas de política, la migración tiene el potencial de generar crecimiento en Colombia. Dicho crecimiento estaría explicado por aumentos en inversión y consumo derivados de la migración. El consumo adicional de la población migrante genera impuestos indirectos, aunque no genera impuestos sobre la renta de personas naturales, dado que se anticipa que la mayoría entraría al mercado informal. Este efecto se amplificaría al aumentar el número de migrantes (Banco Mundial, 2018, p. 23).

Asimismo, una política de regularización migratoria con una aproximación geográfica diferenciada mitigaría los impactos a corto plazo y generaría beneficios en el mediano plazo (Banco Mundial, 2018).

Pulido y Varón (2020), desde el Banco de la República de Colombia, establecieron que las migraciones masivas pueden aumentar la ineficiencia en la asignación del trabajo en Colombia, si los inmigrantes enfrentan barreras en el mercado laboral que les impidan trabajar en sus ocupaciones deseadas. La mala asignación resultante ocasiona una pérdida de productividad agregada en el corto plazo, pero un crecimiento posterior cuando los migrantes se ubican en una posición acorde con sus habilidades en el mercado laboral. Las estimaciones del estudio indican que fricciones como la discriminación laboral y obstáculos que obligan a los trabajadores a elegir ocupaciones distintas a las de su preferencia, motivan asignaciones ocupacionales ineficientes para los

migrantes, y que al eliminar dichas fricciones al menos una tercera parte de los trabajadores migrantes cambiaría de ocupación, lo que incrementaría la productividad colombiana en un 0,9 % de forma permanente (Pulido y Varón, 2020).

Como se anticipó, este estudio aporta a la literatura una investigación sobre los efectos en la productividad diferenciada por educación en relación con la migración venezolana en Colombia. Un análisis desde esta perspectiva es un importante aporte a la literatura, pues genera evidencia empírica sobre los aportes de la migración desagregada por sector educativo que tiene como origen, y destino, un país en desarrollo que ha implementado políticas públicas para regularizar la población migrante.

### III. Fuentes de información

En este documento se estiman los aportes de los migrantes venezolanos ocupados a la productividad laboral colombiana, según nivel educativo y para el periodo de tiempo comprendido entre 2013 y 2019. Estas estimaciones se realizaron con fuentes de información provenientes del Dane, las cuentas nacionales departamentales y la GEIH, considerando la población de cabeceras municipales y resto y el censo de 2005. De la GEIH se usó información de los módulos de ocupación, características generales de las personas y migración. Debido a que la GEIH presenta los resultados de una muestra de la población residente en Colombia, fue necesario aplicar sobre cada elemento muestral el factor de expansión calculado por el Dane. En este sentido, se le asignó a cada elemento de la muestra el peso o representación sobre la población total, que corresponde a una estimación numérica, en forma aproximada, de las características de la población objetivo.

Del módulo de ocupados se extrajo la información correspondiente al número de ocupados en cada sector para todos los departamentos, así como las horas trabajadas e ingresos. Del módulo de características generales se obtuvo información de la variable género con la cual, posteriormente, se calculó la proporción de mujeres por sector y departamento, también se empleó la información de la variable edad para realizar una clasificación por grupos etarios

y se extrajo la variable nivel educativo, la cual se dividió en los niveles bajo<sup>11</sup> y alto<sup>12</sup>. Del módulo de migración se utilizó la información del campo *¿Dónde vivía hace 5 años?*, con el cual fue posible identificar y marcar con una variable *dummy* a los migrantes provenientes de Venezuela y posteriormente calcular la participación de los migrantes venezolanos por sector, departamento y nivel educativo<sup>13</sup>.

De las cuentas departamentales del Dane se obtuvo el PIB departamental de cada sector, que se utiliza para calcular la productividad laboral dividiendo esta información por la extraída de la GEIH donde se encuentran el número de ocupados y las horas trabajadas por estos. Finalmente, del censo de 2005 se obtuvo la información de los migrantes venezolanos en cada departamento. A esta información se le sumó la cantidad de colombianos que vivían en Venezuela en el 2005, también del censo, para así encontrar la proporción de migrantes venezolanos y posibles personas que retornaron para cada departamento.

#### IV. Definición de variables

En este estudio se usaron las variables productividad laboral, fracción de ocupados migrantes y no migrantes por nivel educativo, fracción por grupo etario y fracción de mujeres ocupadas. Todas estas variables se construyeron para año, departamento y sector. La variable productividad laboral se calculó como el valor agregado generado por un ocupado por hora trabajada. Se estimaron las variables *EduBajo* y *EduAlto* que representan la fracción por nivel educativo de la población no migrante sobre el total de ocupados. También se obtuvieron las variables *EduBajoMigrante* y *EduAltoMigrante* que representan la fracción por nivel educativo de la población migrante sobre el total de ocupados. Por último, se estimaron las variables fracción grupo etario y fracción de mujeres, tomando como denominador el total de la población de ocupados.

---

11 Máximo nivel educativo adquirido bachiller.

12 Máximo nivel educativo adquirido técnico, tecnólogo, profesional o más.

13 La clasificación de sectores se efectuó de acuerdo con la división del CIIU revisión 3 adaptada para Colombia, que es la disponible en la GEIH. Usar esta clasificación implicó hacer una homologación de la división de sectores de las cuentas nacionales departamentales que se encuentran con la revisión 4 del CIIU (véase anexo A1).

## V. Caracterización de datos

Para el periodo comprendido entre 2013 y 2019 se realizó una caracterización de la población ocupada, diferenciando por migrantes y no migrantes, para las variables nivel educativo, grupo etario y género (véase anexo A2). Después, se llevó a cabo una caracterización por departamentos (véase anexo A3) y sectores (véase anexo A4) con el fin de conocer cómo se ubican los migrantes e identificar las movilizaciones de capital humano venezolano entre sectores y departamentos. Por otra parte, a partir del análisis de los puntos anteriores, se buscó detectar si los migrantes se concentraron en los departamentos y sectores con mayor productividad laboral, lo cual indicaría que, al momento de medir los aportes de la migración sobre la productividad, debería considerarse un posible sesgo de endogeneidad por autoselección.

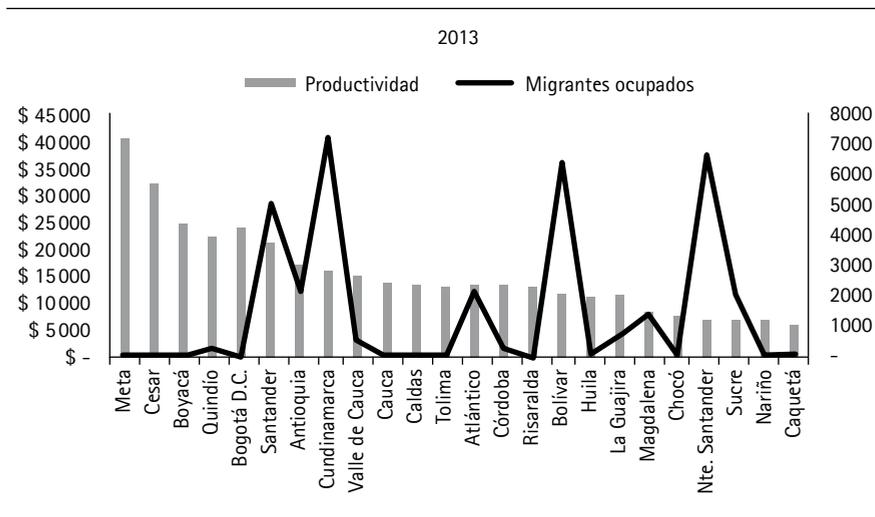
Por último, se efectuó la prueba de hipótesis  $\chi^2$  de Pearson para verificar la existencia de diferencias en la población migrante y no migrante con respecto a las variables nivel educativo, sector económico y departamento. De la aplicación de esta prueba se encontró que para un nivel de significancia del 5% en todas las variables analizadas existe diferencia en las proporciones de migrantes y no migrantes (véase anexo A5).

## VI. Productividad por departamentos

En cuanto a la distribución de la población migrante en los departamentos, teniendo en cuenta su productividad (véase Figura 1) en el primer año de observación (2013) la población venezolana llegó principalmente a los departamentos fronterizos, independientemente de que estos se consideren poco productivos en comparación con otros. Este es precisamente el caso de departamentos como Norte de Santander y La Guajira en vez de departamentos altamente productivos como Boyacá y Bogotá D. C.

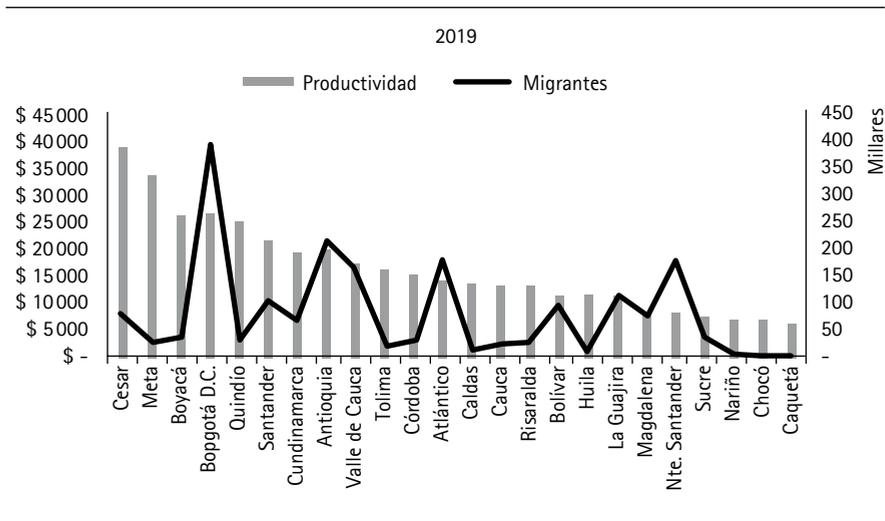
Al analizar el último año (2019) se encuentra una movilización de la migración entre departamentos con respecto al primer año analizado. En la Figura 2 se observa que la migración se concentró en las grandes capitales del país: Bogotá, Cali y Medellín. Sin embargo, también se evidencia que hay una fracción importante de la población de migrantes que se mantiene en departamentos fronterizos como Bolívar y Norte de Santander.

Figura 1. Productividad y migrantes ocupados por departamento 2013



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH y cuentas nacionales.

Figura 2. Productividad y migrantes ocupados por departamento 2019



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH y cuentas nacionales.

En concordancia con la información preliminar de las Figuras 1 y 2, estimamos que puede existir un problema de endogeneidad causado por la autoselección de la población migrante y el departamento en el que se decide ubicar. Si bien para 2013 no había una tendencia evidente que mostrara que los grupos migratorios se ubicaran en los departamentos más productivos, para el 2019 se vuelve más claro que la migración se está moviendo cada vez más para los departamentos con mayores niveles de productividad. Las excepciones a esta tendencia serían los departamentos fronterizos que podrían estar cumpliendo un rol de territorio transitorio para la población migrante.

## VII. Productividad por sectores económicos

Para realizar esta caracterización de datos se clasificaron los sectores en siete grupos para homologar la información de los sectores establecidos en la GEIH con los de las cuentas por valor agregado. De acuerdo con esta agrupación, enumeramos los sectores de la siguiente manera: 1) Agricultura, ganadería, caza y silvicultura o pesca; 2) Explotación de minas y canteras; 3) Industrias manufactureras; 4) Suministro de electricidad, gas y agua; 5) Construcción; 6) Comercio, hoteles y restaurantes, transporte y almacenamiento, intermediación financiera, actividades inmobiliarias; y 7) Administración pública, educación, servicios sociales y salud, actividades de hogares privados, organizaciones y órganos extraterritoriales, otras actividades de servicios comunitarios. Esta categorización se utilizará en adelante para hacer referencia a los grupos de sectores productivos estudiados (véase en anexo A6 estadísticas descriptivas).

Teniendo en cuenta la división anterior, observamos la distribución de migrantes ocupados por sectores en 2013 en la Figura 3. Un poco menos de la mitad de la población total migrante se ubicó en el grupo 6, sin embargo, este sector es de los menos productivos y a su vez es el sector que concentra la mayor cantidad de ocupados sean estos migrantes o no migrantes.

Para el final del periodo analizado, 2019, se advierte en la Figura 4 que no hay cambios significativos en la ubicación de la población migrante ocupada. Así como en el 2013, se encontró que la migración se concentró principalmente en el grupo 6. Para el 2019, vemos un aumento de menos del 10% de participación migrante en este sector. Asimismo, observamos que hay un incremento en el porcentaje de participación en el grupo 5. Con todo, continúa la

tendencia de una ubicación de los migrantes en sectores con baja productividad e intensivos en el uso de mano de obra.

Para las Figuras 3 y 4 se introdujo el comparativo del porcentaje de ocupación de la población no migrante como referencia. Con este comparativo se obtienen tres conclusiones. La primera, que del 2013 al 2019 el porcentaje de población migrante en el grupo 6 (comercio, hoteles y restaurantes, transporte y almacenamiento, intermediación financiera, actividades inmobiliarias) superó al porcentaje de población no migrante; no obstante, vemos que en cualquier condición este sector concentra un alto porcentaje de contratación.

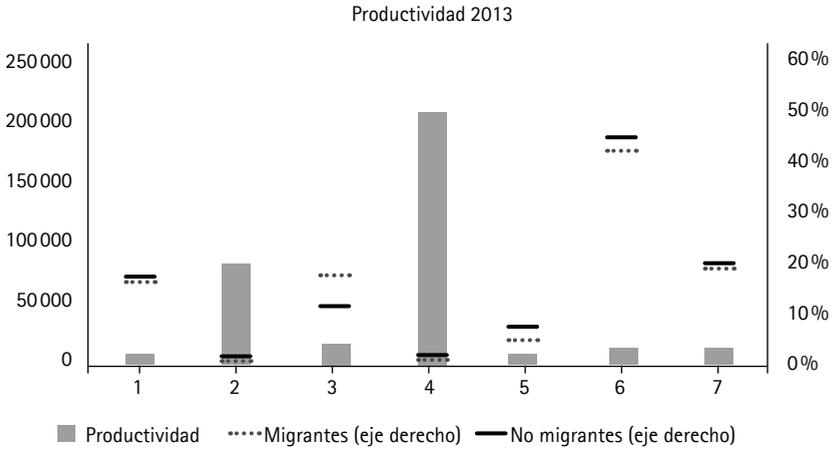
La segunda, que la participación de población migrante se redujo casi a la mitad para el grupo 1 (agricultura, ganadería, caza y silvicultura o pesca) en este periodo de tiempo. La tercera, que el grupo 5 (construcción) amplió el porcentaje de contratación de población migrante en los últimos años, poniéndolos por encima de la población no migrante. Esto pudo ocurrir debido a que en este sector se presenta mayor informalidad y muchos de los migrantes no contaban con permisos especiales para trabajar.

## VIII. Migrantes por nivel educativo

Para el primer periodo 2013-2014 se evidencia en el Cuadro 1, que en promedio el grupo migratorio que tuvo una mayor representación, 0,17% de la población ocupada, fue el de los migrantes de nivel educativo bajo. Para el segundo periodo este comportamiento se mantiene, lo cual soporta la hipótesis de que el grueso de la población migrante se encuentra en esta categoría y, por ende, es más probable que llegue a competir con la mano de obra del mismo nivel educativo no migrante. No obstante, se confirma un aumento significativo de los migrantes con alto nivel educativo, en el segundo periodo, los que se esperaba tengan una mayor productividad que responda a este grado de educación.

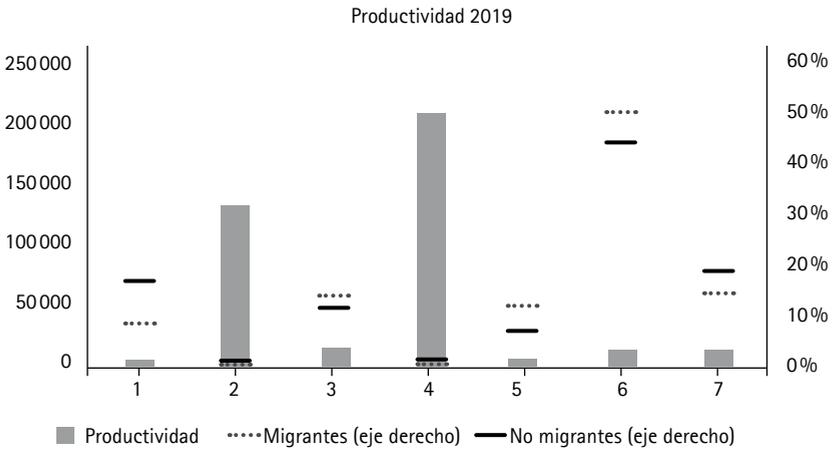
En consideración de la distribución por sectores evidenciada en las figuras anteriores, resulta relevante entender de qué manera se está dando la división en estos sectores acorde con el nivel educativo de las personas migrantes que llegaron a Colombia. Por ejemplo, en la Figura 5 se reporta que los migrantes con nivel educativo alto se ubican principalmente en el sector 6 (comercio, hoteles y restaurantes, transporte y almacenamiento, intermediación financiera, actividades inmobiliarias), superando más del 50% de participación a partir de 2016.

Figura 3. Productividad y migrantes ocupados por sector 2013



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH y cuentas nacionales.

Figura 4. Productividad y migrantes ocupados por sector 2019



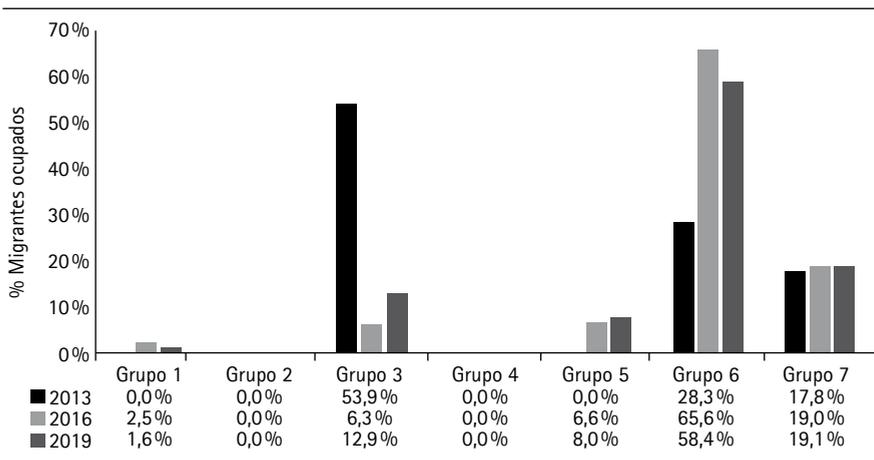
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH y cuentas nacionales.

**Cuadro 1.** Porcentaje de migrantes y no migrantes por nivel educativo

Variables	2013-2014 (%)	2015-2019 (%)
EduAltoMigrante	0,09	0,55
EduBajoMigrante	0,17	1,85
EduAlto	25,29	25,61
EduBajo	74,45	71,99

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

Los sectores que le siguen en representatividad son el de industrias manufactureras (grupo 3), principalmente en los primeros años, y los sectores del grupo 7, conformado por las actividades de administración pública, educación, servicios sociales y salud, actividades de hogares privados, organizaciones y órganos extraterritoriales, otras actividades de servicios comunitarios.

**Figura 5.** Migrantes ocupados con nivel educativo alto por sector en 2013, 2016 y 2019

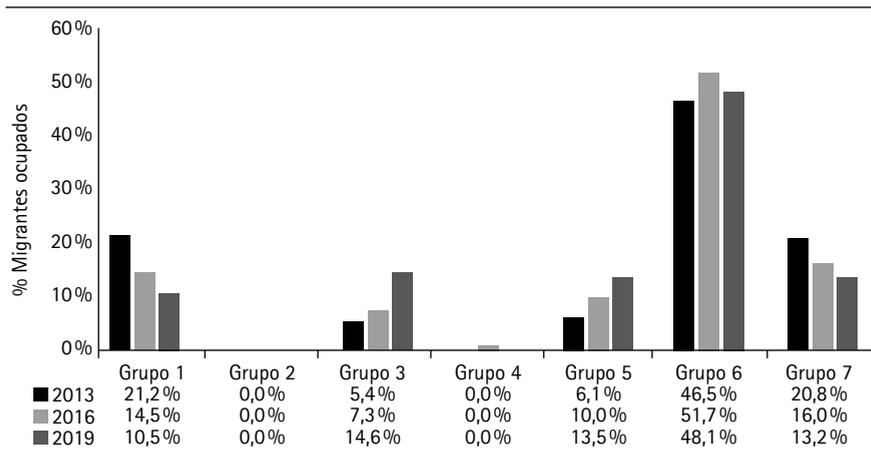
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

En la Figura 6 se reporta la distribución por sector de los migrantes con bajos niveles educativos. Esta distribución es evidentemente distinta a la indicada antes en relación con la población de educación alta. Esto, sobre todo debido a que la participación en el grupo 6 es menor para la población con bajos niveles educativos que para el nivel educativo alto a partir del año 2016. Además, la proporción de la población ubicada en el grupo 1 es sustancialmente mayor para la población

con niveles educativos bajos. Incluso, en el año 2013 la proporción de migrantes con educación baja en el grupo 1 llegó a ser de 21,2%. A su vez, se constata una distribución más heterogénea de los migrantes con nivel educativo bajo, lo cual indica el interés de movilizarse entre sectores con el fin de ocuparse.

Al entender cómo se distribuye la migración en los sectores surgen hipótesis preliminares sobre los aportes que puede tener cada grupo migratorio. Para los migrantes con nivel educativo bajo podría esperarse que dada su alta participación en el grupo 1, mostrarán un aporte positivo, al no tener una alta competencia con la población no migrante. Para el caso de los migrantes con nivel educativo alto, se evidencia mayor competencia por un mismo sector productivo. Considerando que la teoría económica muestra que los mayores niveles educativos tienden a mayores aportes en la productividad (Schultz, 1961) –lo que se explica porque los años de educación se traducen en mayores habilidades y herramientas adquiridas por los individuos–, se esperaría que la población de educación alta tenga un aporte positivo mayor que la población de educación baja.

Figura 6. Migrantes ocupados con nivel educativo bajo por sector



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

## IX. Metodología de estimación

La productividad de una economía se entiende como el aporte al valor agregado que se genera por cada unidad de los factores de producción utilizada, ya sea capital o trabajo. En esta investigación nos centraremos en evaluar la

productividad laboral, puesto que esta se encuentra directamente impactada por la migración venezolana y el uso de la mano de obra producto de esta migración. En particular, buscamos explicar cómo las diferencias en los niveles educativos entre los grupos de población migrante y no migrante afectan la productividad laboral, potencialmente, modificando la composición educativa de la población ocupada en el país en los diferentes sectores y departamentos. Para esto, buscamos medir las contribuciones de la población migrante ocupada venezolana, en los dos niveles educativos estudiados, en comparación con la población no migrante ocupada con nivel educativo bajo y en comparación con la población no migrante con el mismo nivel educativo.

A diciembre de 2019, de acuerdo con la GEIH, de los 22,8 millones de ocupados en el país el 5% corresponde a migrantes venezolanos, de estos 1,1 millones de migrantes ocupados el 20,5% tiene un nivel educativo alto y el 79,5% restante cuenta con un nivel educativo bajo. Al representar el 5% de los ocupados en Colombia cabe pensar que este flujo migratorio puede, potencialmente, afectar la composición educativa de la población ocupada en el país de manera permanente. Cabe mencionar que esta recomposición dependerá del nivel educativo promedio de los migrantes, el cual puede modificarse a través del tiempo y puede variar entre los diferentes periodos.

**Cuadro 2.** Composición educativa de la población ocupada en Colombia

Nivel educativo	2012 (%)	2019 (%)	2019 Sin migración (%)
Bajo	77,4	73,9	73,6
Alto	22,6	26,1	26,4

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

En el Cuadro 2 se advierte que en los últimos años la población ocupada en Colombia ha sufrido una recomposición de nivel educativo, donde se evidencia una mayor participación de la población con educación alta y, por el contrario, una disminución de la participación de la población con bajo nivel educativo. Esta recomposición se puede explicar por las dinámicas laborales propias del mercado colombiano, en las cuales se resalta la tecnificación y especialización en el trabajo que se ha dado en los últimos años. Tal como lo muestra la

tercera columna del Cuadro 2, en ausencia de la migración, se hubiera dado este cambio. No obstante, la población venezolana al representar el 5% del total de ocupados afecta la composición educativa de los ocupados en el país.

Esta afectación en la composición educativa de la población ocupada en el país puede traducirse en cambios en la productividad laboral del total de la población. Para mostrar el efecto de la migración venezolana en la productividad colombiana se realiza un análisis de dos partes. En la primera, aprovechando la desagregación de la información de la población migrante que permite la GEIH, se estima por medio un panel con efectos fijos para cada sector en cada departamento y tiempo la relación de la productividad con el nivel educativo de la población migrante. En la segunda, mediante una estimación utilizando una variable instrumental se encuentra el efecto que ha tenido en el corto plazo la migración en la productividad de los departamentos.

## X. Relación de la migración venezolana por nivel educativo con la productividad de cada sector en cada departamento

Para mostrar esta relación se calcula la productividad laboral por medio de la Ecuación (1); donde  $P_{LKDt}$  es la productividad laboral en el sector  $K$  en el departamento  $D$  durante el periodo  $t$ ;  $Y_{KDt}$  el valor agregado de la economía en el sector  $K$  en el departamento  $D$  durante el periodo  $t$ ;  $L_{KDt}$  el número de trabajadores en el sector  $K$  en el departamento  $D$  durante el periodo  $t$  y  $H_{KDt}$  el promedio de horas trabajadas en el año en el sector  $K$  en el departamento  $D$  durante el periodo  $t$ .

$$P_{LKDt} = \frac{Y_{KDt}}{L_{KDt} * H_{KDt}} \quad (1)$$

Así, nuestro *proxy* de productividad se entenderá como el valor agregado generado por un trabajador por hora trabajada. Una vez obtenida nuestra variable de productividad para cada uno de los sectores en cada uno de los departamentos, procedimos a calcular los aportes de la migración venezolana a través de su composición educativa en la productividad, en relación con los aportes de la población no migrante con bajo nivel educativo. Para esto, se cons-

truyó un panel de datos con información de 2013 a 2019 donde las unidades de observación son cada uno de los sectores en cada uno de los departamentos. Al reconocer las posibles diferencias entre los sectores en cada uno de los departamentos y en cada uno de los años, se estimó la Ecuación (2) tomando en cuenta un vector de efectos fijos. No obstante, se reconoce que la especificación seleccionada presenta problemas de endogeneidad por la autoselección que se produce entre los migrantes y los departamentos a los cuales deciden migrar. Lo anterior genera un sesgo positivo en los coeficientes hallados, lo que amplifica la magnitud de los efectos de la migración en la productividad.

$$P_{LKD_t} = A_{KD_t} + \beta_1 \text{EduAltoMigrante}_{e_{KD_t}} + \beta_2 \text{EduBajoMigrante}_{e_{KD_t}} + \beta_3 \text{EduAlto}_{KD_t} + \beta_i \Delta X_{KD_t} + e_{KD_t} \quad (2)$$

En la Ecuación (2) *EduAlto* representa la fracción de personas ocupadas no migrantes en el sector *K* en el departamento *D* durante el periodo *t* que están en el nivel educativo alto. Los niveles son: (i) bajo (media, básica secundaria, básica primaria o menos –excluido de la regresión para tomarlo como base–), (ii) alto (técnico, tecnólogo o profesional); *X* representa la matriz de las variables de control (grupo etario y proporción de mujeres); *A<sub>KD<sub>t</sub></sub>* es un vector de efectos fijos para cada uno de los sectores en cada uno de los departamentos para cada año; y *EduBajoMigrante* y *EduAltoMigrante* representan la fracción de población migrante venezolana por cada nivel educativo del total de la población ocupada en el sector *K* en el departamento *D* durante el periodo *t*. Definidas de la manera como se muestra en las ecuaciones (3) y (4)<sup>14</sup>.

$$\text{EduBajoMigrante}_{e_{KD_t}} = (\text{EduBajoMigrante}_{e_{KD_t}} / \text{Migrante}_{e_{KD_t}}) * (\text{Migrante}_{e_{KD_t}} / \text{Total}_{KD_t}) \quad (3)$$

$$\text{EduAltoMigrante}_{e_{KD_t}} = (\text{EduAltoMigrante}_{e_{KD_t}} / \text{Migrante}_{e_{KD_t}}) * (\text{Migrante}_{e_{KD_t}} / \text{Total}_{KD_t}) \quad (4)$$

Para nuestro estudio es de suma importancia evaluar los coeficientes  $\beta_1$  y  $\beta_2$  que demuestran las diferencias en los niveles de productividad (calculada como horas trabajadas por trabajador) de los migrantes de acuerdo con su nivel educativo en contraste con la población base (no migrantes venezolanos con

14 Los migrantes no venezolanos para este estudio serán tratados como no migrantes, dado que el objetivo es identificar los efectos de la migración venezolana únicamente y son una proporción muy baja.

nivel educativo bajo). A su vez, es importante evaluar la diferencia  $\beta_3 - \beta_4$ , la cual prueba la diferencia en los niveles de productividad de los migrantes de nivel educativo alto con respecto a los no migrantes del mismo nivel educativo.

En ese sentido, esperamos encontrar los siguientes resultados: (i) para  $\beta_1$ *EduAltoMigrante* que tenga un mayor aporte a la productividad frente a los no migrantes con nivel educativo bajo, teniendo en cuenta que es una población con mayor capacitación; (ii) para  $\beta_2$ *EduBajoMigrante* podría tener una baja o inclusive no significativa contribución en la productividad, dado que aunque podría llegar a generar un aporte positivo por su alta participación en el grupo 1 –(agricultura, ganadería, caza y silvicultura o pesca) caracterizado por tener una menor competencia laboral con la población no migrante– este efecto podría contrarrestarse debido a su mayor participación en el grupo 6 (Comercio, hoteles y restaurantes, transporte y almacenamiento, intermediación financiera, actividades inmobiliarias), en el que se presenta alta competencia con la población no migrante con nivel educativo bajo y migrante con nivel educativo alto.

Como se anticipó, existe una potencial autoselección en el modelo presentado pues, si bien la migración tiene vínculo con la productividad, es probable que los migrantes se establezcan en sectores o departamentos en donde haya una mayor productividad para tener más altas probabilidades de ingresos y recursos de subsistencia. Se espera que al considerar los efectos fijos para cada uno de los sectores en cada uno de los departamentos y por tiempo se puedan disminuir los sesgos en los resultados que genera este problema de autoselección<sup>15</sup>.

## XI. Impacto de la migración venezolana en la productividad departamental

Para corregir la autoselección del modelo estimado en el apartado anterior y encontrar una causalidad directa entre la migración y la productividad, se estima una regresión adicional en dos etapas usando una variable instrumental.

---

15 Dada la disponibilidad de los datos no se cuenta con suficiente información para hacer regresiones para cada uno de los departamentos, que sería lo ideal para corregir el sesgo que genera la autoselección en el modelo.

El instrumento utilizado se basa en el instrumento de enclave de Card (2001), el cual ya ha sido aplicado a estudios de migración para el caso colombiano, como en el trabajo de Bonilla *et al.* (2020). Este explota la variación regional de las redes de migrantes y el momento e intensidad de la crisis económica venezolana. Así, la variable instrumental se construye a partir de la proporción de venezolanos que vivían en cada departamento en 2005<sup>16</sup> interactuada por el IPC venezolano en el periodo  $t$ , tal como se muestra en la Ecuación (5)<sup>17</sup>. Gracias a que las redes migratorias se formaron antes de la crisis (2005) y no hay razones para creer que la productividad colombiana tenga algún efecto sobre la crisis económica venezolana, medida por el IPC, el instrumento que se construyó es válido para estimar la migración y elimina el sesgo de autoselección.

$$Enclave_{Dt} = \frac{Migrantes_{D2005}}{Migrantes_{2005}} IPC_{Vt} \quad (5)$$

Para el análisis de la variable instrumental se estiman regresiones en dos etapas, en la primera de estas se estima la proporción de migrantes en el departamento  $D$  para el periodo  $t$  usando el instrumento tal como se revela en la Ecuación (6). Luego, utilizando los valores predichos que arroja la Ecuación (6) se estima el modelo propuesto en la Ecuación (7). El modelo también incluye efectos fijos para cada departamento y tiempo, tal como las regresiones anteriores.

$$Migrantes_{Dt} | Total_{Dt} = A_{Dt} + \beta_1 Enclave_{Dt} + \beta_i \Delta X_{Dt} + e_{Dt} \quad (6)$$

$$P_{LDt} = A_{Dt} + \beta_1 \overline{Migrantes_{Dt} | Total_{Dt}} + \beta_{12} EduAlto_{Dt} + \beta_i \Delta X_{Dt} + e_{Dt} \quad (7)$$

Para nuestro estudio es necesario evaluar el coeficiente  $\beta_1$  de la Ecuación (7), puesto que este muestra el impacto de los migrantes en la productividad de cada departamento. En ese sentido, de acuerdo con lo establecido en la descripción de datos, se espera que este sea positivo, ya que la población migrante, por sus características, puede tener efectos positivos en la productividad laboral.

16 Esta proporción se calcula teniendo en cuenta la población venezolana en Colombia en el 2005 y los integrantes de hogares colombianos que vivían en Venezuela en ese mismo año.

17 La relevancia del instrumento se demuestra en el anexo A7.

## XII. Resultados

### A. Relación de la migración venezolana por nivel educativo con la productividad de cada sector en cada departamento

A partir de la metodología antes descrita se pueden observar los resultados expuestos en el Cuadro 3 para el periodo total evaluado (2013-2019), los cuales indican que, sin y con controles, no se hallaron efectos estadísticamente significativos en las variables de interés.

Cuadro 3. Resultados periodo 2013-2019

Variables	(1) FE Productividad	(2) FE Controles productividad
EduAltoMigrante	- 133 259 (124 226)	- 122 829 (110 603)
EduBajoMigrante	12 347 (15 179)	4961 (17 065)
EduAlto	- 3623 (9153)	- 2444 (7183)
Mujer		- 23 671* (12 022)
Hasta 18 años		- 18 699* (10 419)
19 a 30 años		- 30 577* (16 138)
31 a 50 años		3850 (20 129)
51 a 65 años		- 2171 (18 737)
Constant	15 507*** (2245)	32 524*** (8240)
Observations	479	479
R-squared	0,030	0,106
Number of ID	123	123

*Nota.* Los asteriscos indican significancia estadística: \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ . Entre paréntesis se reportan las desviaciones estándar estimadas. Los resultados presentados son significativos a un nivel de 99% (\*\*\*), 95% (\*\*) o 90% (\*) de confianza y únicamente aplican para la mano de obra ocupada.

Fuente: elaboración propia con datos de GEIH, las cuentas departamentales y el censo del 2005 del Dane.

Sin embargo, se consideró pertinente estimar nuevamente acotando el periodo a partir de 2015, año en el que inicia un incremento importante, progresivo y sostenido de los migrantes venezolanos que ingresan a Colombia (Tribín *et al.*, 2020). Los resultados del periodo 2015–2019 pueden observarse en el Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Resultados periodo 2015-2019

Variables	(1) FE Productividad	(2) FE Controles productividad
EduAltoMigrante	31 572 (21 015)	40020* (23 051)
EduBajoMigrante	- 8756 (8436)	- 12 674 (12 795)
EduAlto	- 13 691 (10 349)	- 9951 (7467)
Mujer		- 13 892 (11 872)
Hasta 18 años		- 15 445 (9504)
19 a 30 años		- 38 195* (20 143)
31 a 50 años		2390 (22 176)
51 a 65 años		5559 (21 164)
Constant	18 137*** (2707)	31 874*** (9402)
Observations	410	410
R-squared	0,008	0,096
Number of ID	123	123

*Nota.* Los asteriscos indican significancia estadística: \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ . Entre paréntesis se reportan las desviaciones estándar estimadas. Los resultados presentados son significativos a un nivel de 99% (\*\*\*) , 95% (\*\*) o 90% (\*) de confianza y únicamente aplican para la mano de obra ocupada.

Fuente: elaboración propia con datos de GEIH, las cuentas departamentales y el censo del 2005 del Dane.

Como se observa en el Cuadro 4, a partir de 2015 se presentó un efecto estadísticamente significativo de los migrantes con niveles educativos altos en la productividad. De acuerdo con los resultados del modelo con controles, un

aumento de un punto porcentual (pp) de migrantes con nivel educativo alto en el sector  $K$  en el departamento  $D$ , tendría un efecto positivo de COP \$ 40 020 en la productividad por hora del sector por encima de un aumento de 1 pp de la población base (no migrantes con nivel educativo bajo). Lo anterior, podría ser un indicativo del vínculo que tienen la productividad y la mano de obra altamente calificada, en sectores que demandaban esta mano de obra. Este resultado podría sugerir que los migrantes venezolanos con un alto nivel educativo se pueden relacionar positivamente con la productividad al aprovecharse de manera eficiente sus habilidades en los sectores que ocupan.

En este punto, es importante resaltar que los coeficientes pueden estar sesgados por la omisión de otras variables que afectan la productividad. Al centrarse en el cambio de la composición de la mano de obra y excluir otras variables, se puede esperar que se esté sesgando la magnitud del impacto de la migración al no controlar por otros factores económicos. A su vez, se debe tener en cuenta el sesgo positivo que tienen estos resultados por la autoselección de la población migrante y el departamento al cual migran, lo cual puede estar amplificando los efectos observados en la productividad de la migración venezolana. Este sesgo se corrige en el siguiente literal, donde se estima el efecto total de la migración venezolana en la productividad laboral.

## **B. Impacto de la migración venezolana en la productividad departamental**

A partir de la metodología antes descrita, se pueden observar los resultados expuestos en el Cuadro 5 para el periodo total evaluado (2013-2019) y para el periodo 2015-2019, corrigiendo la endogeneidad de la migración por medio de la variable instrumental.

Como se constata en el Cuadro 5, durante la totalidad del periodo estudiado y para el periodo 2015-2019 se presentó un efecto positivo y estadísticamente significativo de la migración en la productividad laboral departamental. De acuerdo con los resultados del modelo para la totalidad del periodo, un aumento de 1 pp de migrantes en el departamento  $D$ , tendría un efecto positivo de COP \$ 23 284 en la productividad por hora del departamento por encima de un aumento de 1 pp de la población base. Acotando el análisis a 2015-2019, periodo en el que la muestra de la población migrante es mayor, se

Cuadro 5. Resultados variable instrumental

Variables	(1) 2013-2019 VI Productividad	(2) 2013-2019 VI Controles productividad	(3) 2015-2019 VI Productividad	(4) 2015-2019 VI Controles productividad
Migración	23 284*** (7683)	10 625 (8135)	16 446** (7183)	8 145 (6315)
EduAlto	- 2472 (2464)	- 4985* (2636)	441,5 (2348)	- 1672 (2831)
Mujer		1703 (2978)		- 555,3 (3031)
Hasta 18 años		- 23 147** (8435)		- 29 713** (10887)
19 a 30 años		- 18 291** (6865)		- 23 013** (8445)
31 a 50 años		- 13 919* (7464)		- 22 287** (12392)
51 a 65 años		- 12 239* (6835)		- 22 611* (11 713)
Constant	13 137*** (524,4)	27 906*** (6351)	12 761*** (545,3)	38 829*** (11 072)
Observations	168	168	96	96
R-squared	0,112	0,179	0,105	0,231
Number of ID	24	24	24	24

*Nota.* Los asteriscos indican significancia estadística: \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ . Entre paréntesis se reportan las desviaciones estándar estimadas. Los resultados presentados son significativos a un nivel de 99% (\*\*\*) , 95% (\*\*) o 90% (\*) de confianza y únicamente aplican para la mano de obra ocupada.

Fuente: elaboración propia con datos de GEIH, las cuentas departamentales y el censo del 2005 del Dane.

evidencia que este efecto disminuye a COP \$ 16 446. Este resultado demuestra que la migración venezolana hacia Colombia ha tenido efectos positivos en la productividad colombiana. Este aumento en la productividad como causa de la migración se puede explicar por el nivel educativo de los migrantes. Una mayor proporción de mano de obra calificada disponible genera efectos positivos en la productividad siguiendo la teoría económica.

Con los resultados se estimó el efecto total en la productividad en el corto plazo de la migración venezolana para el periodo evaluado (véase Cuadro 6). Para esto, se calculó la diferencia de la composición de los trabajadores en cada uno de los periodos. Así, en el primer periodo (2013-2014) se presentó un aumento de la productividad de COP \$ 6053 por hora trabajada en comparación con una ausencia de este flujo migratorio. Para el segundo periodo (2015-2019) este efecto fue de COP \$ 35 194 por hora trabajada, lo que se explica por la mayor proporción de migrantes en el país.

**Cuadro 6.** Efecto total en la productividad en el corto plazo

Variables	Promedio 2013-2014	2013-2014	Promedio 2015-2019	(2015-2019)- (2013-2014)	Efecto 2013-2014	Efecto 2015-2019
Migrantes	0,26%	0,26 pp	2,4%	2,14 pp	\$ 6053	\$ 35 194

*Nota.* Para los efectos de los periodos se supone que la población migrante ocupada compitió por sus puestos de trabajo con la población no migrante del mismo nivel educativo. A su vez, se estimó el efecto del segundo periodo tomando en cuenta únicamente los coeficientes correspondientes a este, mientras que para el primer periodo se utilizaron los coeficientes del periodo total.

Fuente: cálculos propios con base en lo observado en la GEIH y el resultado del modelo estimado.

### XIII. Conclusiones

En primer lugar, planteamos algunas conclusiones sobre la ubicación departamental y sectorial de la migración venezolana en Colombia. Inicialmente, los migrantes se ubicaron en departamentos fronterizos con Venezuela, tales como Norte de Santander y Bolívar. Con el tiempo la mayoría de migrantes se situaron en departamentos más productivos como Antioquia, Valle del Cauca y Bogotá D.C. Además, conforme transcurrieron los años se evidenció más diversificación de los destinos de la población migrante. De esta manera, la población migrante tiende a moverse hacia aquellos lugares en donde hay un alto nivel de productividad.

En cuanto a la ubicación sectorial, los migrantes venezolanos con educación baja acudieron a sectores menos productivos, como el sector de agricultura o el sector comercio y hotelería. Respecto al nivel de educación alto, hay un cambio de composición importante, pues en los primeros años se destacó la participación en industrias manufactureras y posteriormente, en los sectores de hoteles, restaurantes y comercio. Como puede verse, en los dos niveles

educativos, la población migrante se distribuyó por sectores de manera similar a la población nacional, concentrándose en los sectores con mayor demanda de mano de obra y no necesariamente los más productivos.

Al estimar la relación de la migración venezolana con la productividad colombiana para el periodo 2015–2019 por medio de un panel de datos teniendo en cuenta efectos fijos, se obtiene evidencia empírica de que los migrantes con nivel educativo alto tienen mayor impacto en la productividad que los no migrantes de nivel educativo bajo. Sin embargo, al estimar el modelo para la totalidad del periodo los efectos de la migración en la productividad, por nivel educativo, no resultan estadísticamente significativos. Los resultados expuestos se podrían explicar por una correcta asignación de los migrantes con nivel educativo alto en el mercado colombiano, lo cual pudo contribuir a suplir una demanda de mano de obra que requería ciertas habilidades.

En sintonía con los resultados del análisis de relaciones y la caracterización, el resultado del periodo 2015–2019 podría suponer que la población migrante más educada tuvo una mayor facilidad de ocuparse en sectores productivos acordes con su educación y experiencia laboral. Por el contrario, aquellos con menor nivel educativo llegaron a ocuparse en lugares de trabajo en los que compiten con no migrantes de niveles educativos similares, por lo tanto, no tendrían un impacto significativo. Lo anterior puede ser evidencia de que estos migrantes tuvieron que enfrentar barreras de discriminación laboral y una mayor propensión a enfrentar obstáculos que obligaron la elección de trabajos con menor aporte productivo como lo proponen Pulido y Varón (2020).

Realizando un análisis por medio de una variable instrumental mediante la que se constata el efecto causal de la migración en la productividad se encuentra que la migración venezolana hacia Colombia ha tenido efectos positivos en la productividad colombiana. Este efecto se mantiene tanto para la totalidad del periodo evaluado como para el periodo 2015–2019. Este aumento en la productividad como causa de la migración se puede explicar por los migrantes con niveles educativos altos. Este mayor número de mano de obra calificada genera efectos positivos en la productividad siguiendo la teoría económica. A su vez, los migrantes con niveles educativos bajos, en algunos casos, se ubican en sectores con menor competencia laboral como agricultura, lo que también explica el efecto positivo de la migración en la productividad.

Estimando el efecto total de la migración en la productividad se encuentra que esta tiene un efecto positivo en el corto plazo en la productividad laboral colombiana. Este resultado es prueba de los efectos macroeconómicos positivos que tiene una migración como la registrada de Venezuela hacia Colombia; migración que se caracteriza por ser masiva, relativamente rápida y con una población culturalmente similar a la del país receptor.

Por último, con los hallazgos de este estudio también se encuentra una oportunidad para mejorar los niveles de productividad en Colombia a partir del fenómeno migratorio venezolano, siempre y cuando se sigan implementando políticas de regularización migratoria, pero en particular enfocadas a asignaciones eficientes de la mano de obra venezolana en el mercado laboral colombiano. En este sentido, podría haber incrementos en la productividad colombiana si se implementan políticas públicas que contribuyan a que los migrantes con mayores niveles educativos se ubiquen en ocupaciones en las que tengan la capacidad de generar mayor valor agregado. Asimismo, políticas para que aquellos migrantes con niveles educativos bajos entren a suplir la escasez de mano de obra que puede existir en la actualidad en ciertos sectores productivos en Colombia.

## Agradecimientos

Agradecemos a Marcela Eslava por su orientación y comentarios en el desarrollo de esta investigación. También damos las gracias a las apreciaciones de los revisores anónimos de la revista *Desarrollo y Sociedad*.

## Reconocimientos

Una versión preliminar de este documento fue entregada en noviembre del 2020 a la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes como tesis de grado para obtener el título de magíster en Economía Aplicada.

## Financiación

Esta investigación no contó con fuentes de financiamiento.

## Referencias

1. Banco Mundial. (2018). *Migración desde Venezuela a Colombia: impactos y estrategia de respuesta en el corto y mediano plazo*. Banco Mundial.
2. Betancourt Rangel, J. (2020). La transición venezolana en la era poschavista: los desafíos en materia de seguridad hemisférica. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 15(2), 87-97.
3. Bonilla, I., Hermida, D., Flórez, L., & Morales, M. (2020). *The labor market of immigrants and non-immigrants evidence from Venezuelan refugee crisis* (Borradores de Economía, 1119). Banco de la República de Colombia.
4. Borjas, G. J. (2017). The wage impact of the Marielitos: A reappraisal. *ILR Review*, 70(5), 1077-1110.
5. Cancillería de Colombia. (2020). *Antecedentes históricos y causas de la migración*. <https://www.cancilleria.gov.co/colombia/migracion/historia>
6. Card, D. (1990). The impact of the Mariel Boatlift on the Miami labor market. *Industrial and Labor Relations Review*, 43(2), 245-257.
7. Card, D. (2001). Immigrant inflows, native outflows and the local market impacts of higher immigration. *Journal of Labor Economics*, 19(1), 22-64.
8. Caruso, G., Gómez Canon, C., & Mueller, V. (2019). Spillover effects of the Venezuelan crisis: Migration impacts in Colombia. *Oxford Economic Papers*, 73(2), 771-795.
9. Cortés, P. (2008). The effect of low-skilled immigration on U.S. Prices: Evidence from CPI Data. *Journal of Political Economy*, 116(3), 381-422.
10. Del Carpio, X. V., & Wagner, M. C. (2015). *The impact of Syrian refugees on the Turkish labor market*. World Bank.
11. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Productividad total de los factores. Año base 2015. Nota metodológica*. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

12. Deutsche Welle. (2020, 13 de enero). La inflación de Venezuela en 2019 superó el 7.000%, según la AN. *Deutsche Welle*.
13. Kangasniemi, M., Mas, M., Robinson, C., & Serrano, L. (2013). The economic impact of migration – productivity. Analysis for Spain and the UK. *Journal of Productivity Analysis*, 38(3), 333-343
14. Manacorda, M., Manning, A., & Wadsworth, J. (2011). The impact of immigration on the structure of wages: Theory and evidence from Britain. *Journal of the European Association*, 10(1). 120-151.
15. Moreno, C., & Pelacani, G. (2020). Corte Constitucional colombiana: ¿un escenario posible para el experimentalismo constitucional en materia migratoria? *Latin American Law Review*, (5), 139-157.
16. Nathan, M. (2014). The wider economic impacts of high-skilled migrants: A survey of the literature for receiving countries. *IZA Journal of Migration and Development*, 3(1), 1-20.
17. Organización Internacional para las Migraciones (2019). Refugiados y migrantes de Venezuela superan los cuatro millones: la OIM y el ACNUR. *Comunicado global*, 7 de junio de 2019. <https://www.iom.int/es/news/refugiados-y-migrantes-de-venezuela-superan-los-cuatro-millones-la-oim-y-el-acnur>
18. Ottaviano, G., Peri, G., & Wright, G. (2018) Immigration, trade and productivity in services: Evidence from U.K. firms. *Journal of International Economics*, 112, 88-108.
19. Peri, G. (2012). The effect of immigration on productivity: Evidence from U.S. States. *Review of Economics and Statistics*, 94(1), 348-358.
20. Peri, G., & Sparber, C. (2009). Task specialization, immigration and wages. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(3), 135-169.
21. Peri, G., & Yasenov, V. (2019). The labor market effects of a refugee wave: Synthetic control method meets the Mariel Boatlift. *Journal of Human Resources*, 54(2), 267-309.

22. Pulido, J., & Varón, A. (2020). *Misallocation of the immigrant workforce: Aggregate productivity effects for the host country* (Borradores de Economía, 1135, 1-44). Banco de la República de Colombia.
23. Rauch, J. E., & Trindade, V. (2002). Ethnic Chinese networks in international trade. *Review of Economics and Statistics*, 84(1), 116-130.
24. Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*. 51 (1), 1-17.
25. Tribín, A. (coord.), Achyuta, A., Anzola, C., Ávila, Ó., Bonilla, L., Castro, J., Flórez, L., Grajales, Á., Guarín, A., Hamann, F., Hermida, D., Khanna, G., Lasso, F., Medina, C., Melo, L., Méndez, J., Morales, L., Nyshadam, A., Ospina, J., Otero, A. (2020). Migración desde Venezuela en Colombia: caracterización del fenómeno y análisis de los efectos macroeconómicos. *Revista Ensayos Sobre Política Económica*, (97), 1-74

## Anexos

### A1. Homologación revisión CIU

Grupo sector	Revisión CIU 3.1.	Revisión CIU 4.1.
1	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, pesca
2	Explotación de minas y canteras	Explotación de minas y canteras
3	Industrias manufactureras	Industrias manufactureras
4	Construcción	Construcción
5	Electricidad, gas y agua	Suministro de electricidad, gas y agua
6	Actividades financieras, inmobiliarias, empresariales y comunicaciones	Hoteles y restaurantes
		Transporte, almacenamiento y comunicaciones Intermediación financiera Actividades inmobiliarias, de alquiler y empresariales
7	Administración pública, educación y salud; actividades artísticas y de entretenimiento; actividades de los hogares individuales	Administración pública y defensa
		Educación
		Servicios sociales de salud
		Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales Actividades de hogares privados Organizaciones y órganos extraterritoriales

Fuente: elaboración propia con información de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme del Dane

A2. Estadísticas descriptivas de población ocupada en Colombia (en %)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Migrante	No migrante	Migrante	No migrante										
Nivel educativo alto	24,0	25,3	40,5	25,4	14,4	25,9	22,2	27,0	22,4	25,7	26,8	26,3	20,6	26,4
Nivel educativo bajo	76,00	74,70	59,60	74,60	85,60	74,10	77,90	73,00	76,90	74,30	73,30	73,70	79,40	73,60
Hasta 18 años	0,0	6,0	2,2	5,8	3,2	6,0	3,8	4,3	4,1	4,3	5,8	4,2	4,0	3,8
19 a 30 años	25,6	28,5	40,2	28,4	34,5	28,0	38,8	28,4	41,7	28,2	38,1	27,6	46,1	27,5
31 a 50 años	58,4	44,7	42,8	44,0	44,1	43,6	46,6	44,2	44,8	44,1	48,4	43,8	42,4	44,1
51 a 65 años	15,9	17,1	14,5	17,8	13,0	18,4	8,1	18,5	8,4	18,7	6,6	19,6	6,5	19,8
Mayor de 65 años	0,0	3,8	0,3	4,1	5,2	4,1	2,6	4,7	1,0	4,7	1,1	4,8	1,0	4,7
Hombres	62,4	59,3	75,2	58,9	63,2	58,8	60,6	58,7	68,2	57,9	62,1	58,9	58,5	59,4
Mujeres	37,6	40,7	24,8	41,1	36,8	41,2	39,4	41,3	31,8	42,1	37,9	41,1	41,5	40,6
Observaciones	34 526	21 549 195	78 068	21 744 894	65 471	22 302 013	232 732	22 228 272	406 731	22 242 530	861 381	22 091 630	1 146 420	2 161 431 4

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEI.

A3. Estadísticas descriptivas de población ocupada en Colombia por departamento (en %)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Migrante	No migrante												
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antioquia	6	14	2	14	3	14	15	14	12	14	9	14	15	14
Arauca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Atlántico	6	5	17	6	19	5	15	6	8	6	9	5	7	5
Bogotá D.C.	0	19	32	19	12	18	16	19	20	18	25	18	24	18
Bolívar	18	5	10	5	17	5	12	5	10	5	10	5	5	6
Boyacá	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	2	2
Caldas	0	2	1	2	0	2	1	2	1	2	0	2	1	2
Caquetá	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cauca	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
Cesar	0	1	0	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Chocó	0	1	0	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Córdoba	1	2	0	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2
C/marca	21	6	0	6	4	6	2	6	1	6	3	6	5	5
Guainía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huila	1	3	0	2	0	3	0	3	0	3	2	3	1	3

(Continúa)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Migrante	No migrante	Migrante	No migrante										
La Guajira	2	2	5	2	5	2	4	2	8	2	4	2	5	2
Magdalena	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	1	3
Meta	0	2	0	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2
Nariño	0	4	0	3	0	4	0	4	0	4	0	4	1	4
Norte de Santander	19	4	15	4	19	4	9	3	14	3	8	3	9	3
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quindío	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
Risaralda	0	2	0	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2
Santander	14	5	4	6	2	5	7	5	8	5	3	6	3	6
Sucre	6	2	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2	1	2
Tolima	0	3	0	2	1	3	5	2	0	3	3	2	0	2
Valle del Cauca	2	10	9	10	1	11	4	10	6	10	8	11	11	11
Vichada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Observaciones	34 526	215 491 955	780 668	217 448 894	65 471	22 302 013	232 732	22 228 272	406 731	22 242 530	861 381	22 091 630	1 146 420	21 614 314

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

A4. Estadísticas descriptivas de población ocupada en Colombia por sector económico (en %)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Migrante	No migrante												
Actividades de hogares privados	8	3	1	3	7	3	2	3	4	3	4	3	5	3
Actividades inmobiliarias, de alquiler y empresariales	0	7	15	7	14	8	5	8	5	8	6	8	3	7
Administración pública y defensa	0	3	1	3	1	3	0	3	0	3	0	3	0	3
Agricultura, ganadería, caza y pesca	16	17	14	16	4	17	12	16	6	17	10	18	9	17
Comercio	22	22	15	21	15	21	31	21	19	20	27	19	24	21
Construcción	5	7	10	7	18	7	9	6	15	7	12	7	12	7
Educación	6	3	4	3	1	3	1	3	1	4	1	4	0	3
Explotación de minas y canteras	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
Hoteles y restaurantes	3	6	2	6	8	7	15	7	19	7	18	6	18	6
Industrias manufactureras	17	12	23	12	17	11	7	12	9	12	11	12	14	12

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Migrante	No migrante	Migrante	No migrante										
Intermediación financiera	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	2	0	1
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	6	5	9	5	6	6	10	5	10	5	5	5	8	5
Servicios sociales y de salud	0	4	0	5	0	4	4	4	2	4	1	5	1	4
Suministro de electricidad, gas y agua	0	0	2	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	17	8	3	9	8	8	3	0,8	8	9	5	8	4	8
Observaciones	34.526	21.549.195	78.068	21.744.894	65.471	22.302.013	232.732	22.228.272	406.731	22.242.530	861.381	22.091.630	1.146.420	21.614.314

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

### A5. Prueba $\chi^2$ de Pearson migrantes y no migrantes

Variable	Pearson chi2	Pr
Grupo sector económico	3,2e + 05	0,000
Nivel educativo	7,5e + 03	0,000
Departamento	1,1e + 06	0,000

H0: no hay diferencias en las proporciones de migrantes y no migrantes.

H1: existen diferencias en las proporciones de migrantes y no migrantes.

Fuente: elaboración propia con datos de la GEIH

### A6. Estadísticas descriptivas de población ocupada en Colombia por grupo de sector económico (en %)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Migrante 16	Migrante 14	Migrante 4	Migrante 12	Migrante 6	Migrante 10	Migrante 9
	No migrante 17	No migrante 16	No migrante 17	No migrante 16	No migrante 17	No migrante 18	No migrante 17
2	Migrante 0	Migrante 0	Migrante 0	Migrante 0	Migrante 1	Migrante 0	Migrante 0
	No migrante 1						
3	Migrante 17	Migrante 23	Migrante 17	Migrante 7	Migrante 9	Migrante 11	Migrante 14
	No migrante 12	No migrante 12	No migrante 11	No migrante 12	No migrante 12	No migrante 12	No migrante 12
4	Migrante 0	Migrante 2	Migrante 1	Migrante 0	Migrante 1	Migrante 0	Migrante 0
	No migrante 0	No migrante 1	No migrante 1	No migrante 1	No migrante 0	No migrante 1	No migrante 1
5	Migrante 5	Migrante 10	Migrante 18	Migrante 9	Migrante 15	Migrante 12	Migrante 12
	No migrante 7	No migrante 7	No migrante 7	No migrante 6	No migrante 7	No migrante 7	No migrante 7

(Continúa)

	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Migrante	No migrante												
6	42	44	35	45	45	45	55	46	51	45	57	43	50	44
7	20	19	15	19	15	19	17	19	17	18	11	19	14	19
Observaciones	34526	21549195	78068	21744894	65471	22302013	232732	22228272	406731	22242530	861381	22091630	1146420	21614314

*Nota.* 1) Agricultura, ganadería, caza y silvicultura o pesca. 2) Explotación de minas y canteras. 3) Industrias manufactureras. 4) Suministro de electricidad, gas y agua. 5) Construcción. 6) Comercio, hoteles y restaurantes, transporte y almacenamiento, intermediación financiera, actividades inmobiliarias. 7) Administración pública, educación, servicios sociales y salud, actividades de hogares privados, organizaciones y órganos extraterritoriales, otras actividades de servicios comunitarios.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la GEIH.

## A7. Relevancia del instrumento

Variables	(1)	(2)
	FE Migrantes	FE Controles migrantes
Enclave	4,90e-11 *** (0)	4,22e-11 *** (0)
Mujeres		- 0,00497 (0,0769)
a18		- 0,480 *** (0,138)
a30		- 0,168 (0,162)
a50		- 0,163 (0,131)
a65		- 0,0882 (0,132)
Constant	0,0131 *** (0,000721)	0,176 (0,139)
Observations	168	168
R-squared	0,263	0,347
Number of DEPTO	24	24

Nota. Los asteriscos indican significancia estadística: \*  $p < 0,1$ ; \*\*  $p < 0,05$ ; \*\*\*  $p < 0,01$ .

\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ . Entre paréntesis se reportan las desviaciones estándar estimadas. Los resultados presentados son significativos a un nivel de 99% (\*\*\*) , 95% (\*\*) o 90% (\*) de confianza y únicamente aplican para la mano de obra ocupada.

Fuente: elaboración propia con datos de GEIH y el censo del 2005 del Dane.