

# Migración venezolana y productividad laboral en Colombia<sup>\*†</sup>

Por:  
Miguel Benítez Rueda

Palabras clave: Migración venezolana,  
productividad laboral, capital humano,  
informalidad laboral

Keywords: Venezuelan migration, labor  
productivity, education, labor informality

JEL: E24, F22, J24, J61

*Migración venezolana y productividad  
laboral en Colombia*

*Venezuelan Migration and Labor  
Productivity in Colombia*

Primera versión recibida el 28 de mayo  
de 2021; versión final aceptada el 12 de  
septiembre de 2022

*Coyuntura Económica. Volumen LII,  
diciembre de 2022, pp 35-64. Fedesarrollo,  
Bogotá – Colombia*

## Resumen

Como consecuencia de la crisis económica y social que atraviesa Venezuela, entre 2014 y 2019 cerca de 5 millones de venezolanos abandonaron el país. Colombia ha sido el principal receptor de migrantes, quienes a finales de 2019 representaban cerca del 4,4% de la población colombiana y el 5,2% de los trabajadores ocupados. A través de un modelo de efectos fijos y usando información sobre productividad laboral y migración para 60 subsectores económicos en Colombia durante el período 2013-2019, este estudio encuentra relaciones heterogéneas significativas por nivel educativo y formalización laboral. En particular, en aquellos sectores donde los migrantes tienen entre 0 y 8 años de escolaridad, en promedio, se estima que un aumento de 1 punto porcentual (p.p.) de los migrantes se relaciona con una productividad entre 1,5% y 5% menor. En contraste, esta estimación es positiva (entre 0,4 y 5%) cuando los migrantes tienen más de 11 años de escolaridad. De manera similar, se estima que cuando menos del 10% de los migrantes son formales en un sector, la migración se asocia con una productividad menor (entre 0,1 y 1%, en promedio). En contraste, si la formalización de los migrantes es mayor al 50%, se calcula que la migración se relaciona con una productividad entre 0,4% y 1,2% mayor. Estos resultados se mantienen luego de incluir errores estándar por clúster y realizar distintas pruebas de robustez.

## Abstract

Due to Venezuelan economic crisis, over 5 million of Venezuelan migrants left the country between 2014 and 2019. Colombia has been the main recipient of migrants, who by the end of 2019 represented over 4,4% of Colombian population, and 5.2% of its workforce. Through a fixed effects model, this paper exploits information on labor productivity and migration for 60 economic subsectors in Colombia throughout the period 2013-2019. This study finds

\* Este documento constituye mi Trabajo de Grado de la maestría en economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Agradezco la muy valiosa guía de Pablo Adrian Garlati Bertoldi, quien fue mi asesor.

† This paper is my master's degree Project in Economics from the Pontificia Universidad Javeriana. I thank Pablo Adrián Garlati Bertoldi for his valuable guidance and comments.

*significant heterogeneous estimates by educational level and labor formalization: in those sectors where migrants have between 0 and 8 years of schooling, an increase of 1 pp of migrants is related to a productivity between 1.5% and 5% lower. In contrast, this estimate is positive (between 0.4 and 5%) when migrants have more than 11 years of schooling. Similarly, when less than 10% of migrants are formal, estimates indicate that migration has a negative relation with productivity (between 0.1 and 1%, on average). In contrast, when migrants' labor formalization is greater than 50%, I calculate that migration is associated with a productivity between 0.4% and 1.2% higher. These results remain unchanged after the inclusion of sector-cluster errors and after performing various robustness tests.*

## I. Introducción

---

El manejo de la política económica en Venezuela – desde 1999 hasta la actualidad– ha implicado un debilitamiento progresivo de las instituciones de libre mercado en ese país, lo que ha repercutido negativamente sobre la inversión, el crecimiento y la estabilidad macroeconómica (Edwards, 2019). Tal situación también ha profundizado la vulnerabilidad externa de la economía venezolana, particularmente a través de su dependencia al petróleo. Como consecuencia, luego del desplome del precio del crudo en 2014, la economía de Venezuela ha experimentado una recesión sin precedentes en su historia, cerrando el 2020 como el séptimo año consecutivo con crecimientos negativos del PIB –del orden de 16% anual, en promedio– y con inflaciones anuales que han superado el 1.000.000% en 2018, 2019 y 2020 (Fondo Monetario Internacional, FMI, 2020)<sup>1</sup>.

El colapso de la economía ha implicado un deterioro significativo de las condiciones de vida de la población, con niveles de pobreza que rondan el 96% (y 79% en pobreza extrema)<sup>2</sup>. Como resultado, entre 2014 y 2019 cerca de 5 millones de venezolanos (alrededor del 16% de la población) se han visto obligados a emigrar a otros países en busca de mejores condiciones de vida. Colombia ha sido el principal receptor de la migración venezolana, registrando en 2019 cerca de 1,9 millones de migrantes, lo que representa actualmente cerca de 4% de su población total. Tal choque migratorio ha implicado diversos retos para las autori-

dades colombianas, en aras de garantizar una adecuada inserción de la población migrante en el mercado laboral, y atender sus necesidades básicas en materia de vivienda, alimentación, educación, entre otros (El País, 2020, 2 de diciembre; El Tiempo, 2019, 10 de junio). También ha despertado preguntas sobre el efecto que pueda tener sobre diversas dimensiones de la economía colombiana, como el crecimiento económico, la productividad, el empleo, el gasto público y la pobreza (Ramírez, 2019).

Estudios previos han analizado el efecto de este choque migratorio en algunos frentes, especialmente el laboral. En particular, se ha encontrado que la migración venezolana ha implicado (i) reducciones en los salarios del sector informal y de los trabajadores cuenta propia (Bonilla et al., 2020; Caruso et al., 2019) (ii) incrementos en el desempleo de los migrantes – aunque no el de los nativos– y (iii) reducciones de la tasa global de participación y de ocupación (Bonilla et al., 2020; Tribín et al., 2020). Se ha analizado también el costo fiscal de atender las necesidades de salud, educación y servicios de la población migrante, descontando los aportes directos e indirectos que realizan al recaudo tributario. Tal costo neto podría ascender a 0,2-0,4% del PIB entre 2020-2022 (Tribín et al., 2020)<sup>3</sup>.

En contraste, una menor atención ha recibido el posible impacto de la migración venezolana sobre la productividad –determinante clave del crecimiento económico–. Típicamente, los choques migratorios pueden afectar la productividad a través de diversos canales, que dependen de las características tanto de la población migrante como de la población nativa. La calificación de la mano de obra, la edad, la cultura, el lenguaje y la facilidad que tengan los migrantes de incorporarse en el sector formal, son algunos factores

---

1 El manejo político en Venezuela no solamente ha debilitado las instituciones económicas de libre mercado sino también numerosas instituciones democráticas y derechos civiles, observándose una alta concentración de las ramas del poder, persecuciones sistemáticas a miembros de la oposición, ejecuciones extrajudiciales (Amnistía internacional, 2019) y censura a los medios de comunicación (Knight y Tribín, 2019).

2 Según cifras de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI), realizada desde 2014 en Venezuela por un grupo de profesionales y académicos de la Universidad Central de Venezuela, la Universidad Católica Andrés Bello y la Universidad Simón Bolívar, con el objetivo de proveer información imparcial y transparente sobre los indicadores económicos y sociales de Venezuela.

3 Existen también estudios en otros frentes asociados a la migración, como los niveles de criminalidad. Por ejemplo, el estudio de Knight y Tribín (2020) encontró un aumento en el crimen violento en las áreas cercanas a la frontera con Venezuela, lo que se ha explicado mayoritariamente por un incremento del crimen en donde las víctimas son venezolanos; el crimen violento en contra de los colombianos no parece haber aumentado como resultado de la migración.

que pueden afectar positiva o negativamente la productividad. En esa línea, Pulido y Varón (2020) encontraron que la mano de obra migrante enfrenta grandes obstáculos para incorporarse en el mercado laboral colombiano, y detectan una mala asignación de los trabajadores migrantes entre las diversas ocupaciones, a pesar de tener niveles de calificación promedio superiores a los de la mano de obra nativa. De hecho, los autores estiman que reasignar eficientemente a los trabajadores migrantes –de acuerdo con su nivel de calificación– implicaría un crecimiento de la Productividad Total de Factores (PTF) cercano a 0,9%. Por otro lado, Martínez y Muñoz (2020) encontraron que la migración venezolana ha tenido un impacto negativo sobre la PTF a nivel departamental.

Este estudio busca aportar evidencia adicional del impacto de la migración sobre la productividad sectorial. Se hace particular énfasis en la detección de posibles relaciones heterogéneas por sector, puesto que el efecto sobre la productividad puede ser distinto dependiendo de las características de los migrantes en cada sector (v.g. su nivel educativo y la capacidad que tengan de incorporarse al sector formal). Entender con mayor detalle el efecto de la migración sobre la productividad en Colombia es fundamental para diseñar políticas que potencialicen sus efectos positivos y mitiguen los negativos, de tal forma que el choque migratorio proveniente de Venezuela pueda incentivar el crecimiento económico de Colombia en las próximas décadas.

Usando información sobre migración y productividad laboral para 60 subsectores económicos, este estudio encuentra que entre 2013 y 2019, la migración no parece tener una relación significativa con la productividad laboral. Sin embargo, si se encuentran relaciones heterogéneas significativas por nivel educativo y formalización laboral. En concreto, se encuentra que la migración se relaciona positivamente con la productividad en aquellos sectores donde los migrantes presentaron, en promedio, mayores niveles de educación y formalización. Estos resultados son robustos a la estimación de errores estándar por clúster y a di-

ferentes pruebas de robustez con diferentes especificaciones, mediciones alternativas la productividad y definiciones de migrantes. Estos resultados realzan la necesidad de implementar políticas públicas que faciliten la incorporación de los migrantes en el mercado laboral formal como mejorar los permisos temporales de trabajo<sup>4</sup>, facilitar la convalidación de títulos universitarios y mayor flexibilidad en la legislación laboral.

Este estudio consta de 6 secciones. Luego de esta introducción, la segunda parte hace una revisión de la literatura sobre migración y productividad, enfocándose en los mecanismos teóricos que podrían mediar la relación entre estas dos variables, así como en la evidencia empírica que existe para otros procesos migratorios en el mundo. La tercera sección presenta los datos y la metodología utilizada, así como algunas estadísticas descriptivas que logran caracterizar el choque migratorio proveniente de Venezuela. Las secciones 4 y 5 presentan los resultados del estudio y de diversas pruebas de robustez que muestran la consistencia de los principales hallazgos. Por último, la sexta sección concluye y ofrece algunas recomendaciones de política pública.

## II. Migraciones y productividad

Típicamente, un choque migratorio puede afectar la productividad de una economía a través del efecto que tenga sobre la composición de los factores de producción y su asignación entre las diversas empresas y sectores (Van Den Berg y Bodvarsson, 2009). Por un lado, la migración puede afectar la composición del capital, dependiendo del stock de capital con el que lleguen los inmigrantes, la propensión que tengan a ahorrar y la proporción de sus ingresos que destinen a enviar remesas a sus países de origen. Por el lado del mercado laboral, la población migrante puede alterar la com-

4 En particular, el Permiso Especial de Permanencia (PEP) y el Permiso Especial de Permanencia para el Fomento de la Formalización (PEPFF), los cuáles se discutirán en secciones posteriores de este documento.

posición demográfica y cultural de la fuerza laboral, así como la acumulación de capital humano. Además, la migración puede afectar la productividad a través de otros factores, derivados, por ejemplo, de diferencias en la motivación para trabajar, aprovechamiento de redes entre el país de destino y el país de origen o la adopción de nuevas tecnologías de producción que favorezcan la innovación. A continuación, abordamos brevemente los principales factores de una migración que pueden incidir en la productividad.

### A. *Efecto demográfico*

En los choques migratorios los inmigrantes suelen ser más jóvenes que la población receptora (Feyrer, 2007). Por lo tanto, las migraciones generan una recomposición demográfica de la población y el mercado laboral de los países receptores, prolongando los períodos de bono demográfico o contrarrestando el envejecimiento poblacional.

La edad de los trabajadores puede afectar la productividad de diversas formas. Aunque los trabajadores de mayor edad suelen tener mayor experiencia laboral –lo que afecta positivamente la productividad–, los trabajadores jóvenes suelen gozar de mejores niveles de salud, y adaptarse mejor a los cambios tecnológicos, promoviendo los procesos de innovación al interior de las economías. Además, revertir el envejecimiento de la población puede promover una mayor densidad poblacional e incentivar efectos de aglomeración positiva y de red y favorecer el aprovechamiento de economías de escala (Productivity Commission, 2006). La evidencia empírica ha encontrado que la edad de los trabajadores tiene una relación de U invertida sobre la productividad: es creciente con el nivel de edad hasta cierto punto, a partir del cual se torna negativa (Feyrer, 2007; Liu y Westelius 2017; Maestas y Powell, 2016). Se ha estimado que durante el rango de edad entre 40-50 años los trabajadores suelen alcanzar los mayores niveles de productividad (Feyrer, 2007).

### B. *Capital humano*

De otra parte, las migraciones pueden alterar la calidad del capital humano de las economías receptoras. La calidad del capital humano –que hace referencia al nivel educativo, entrenamiento y experiencia de la mano de obra– es un componente fundamental del crecimiento de la productividad, en la medida en que incrementa el valor añadido por cada unidad de trabajo en el proceso productivo, incentiva innovación y favorece la especialización de la economía en actividades de mayor sofisticación. De hecho, existe amplia evidencia de que la calidad del capital humano es un determinante clave de la productividad (Black et al., 1996; Bloom et al., 2014; Kim y Loayza, 2019).

Al respecto, diversos estudios han encontrado que los flujos migratorios de individuos altamente calificados conllevan a importantes ganancias en términos de productividad. Tal ha sido el caso de la migración en la Unión Europea (Huber et al., 2010; Kangasniemi et al., 2008), El Reino Unido (Rolfe et al., 2013), Australia (Productivity Commission, 2006) e Israel (Paserman, 2013). No obstante, esto no significa que las migraciones de individuos menos educados impliquen necesariamente un desincentivo a la productividad; de hecho, puede ocurrir todo lo contrario, si por ejemplo la migración promueve una mayor especialización de los nativos en actividades con mayor tecnificación y si aumenta la competencia y la eficiencia en las actividades intensivas en mano de obra no calificada. Tal ha sido el caso, por ejemplo, de la migración latinoamericana en Estados Unidos (Peri, 2009).

### C. *Factores psicológicos y culturales*

Existen otras características de la población inmigrante que puede a su vez afectar la productividad de la economía receptora. Por ejemplo, se ha señalado que los inmigrantes pueden contar con un mayor entusiasmo laboral que los nativos, motivándolos a trabajar más horas y esforzarse más. Este mayor entusiasmo ocurre dado que el costo de oportunidad de perder el empleo suele ser mayor para los migrantes (Chiswick, 1978),

toda vez que, los permisos de permanencia suelen estar sujetos a la situación laboral, los requisitos para acceder a un empleo suelen ser mayores, existe –en muchos casos– el riesgo de ser deportados y –en el caso de las migraciones forzadas– cada unidad de ingreso recibido por los inmigrantes suele tener una utilidad marginal mayor que la de los nativos, en la medida en que están escapando de situaciones de pobreza.

De otra parte, el idioma y la cultura de los inmigrantes puede tener efectos mezclados sobre la productividad. Si bien un choque migratorio de personas que no comparten el idioma de la población receptora puede generar retos en materia de asimilación para el mercado laboral (Quispe-Agnoli y Zavodny, 2002), también puede promover la especialización y potencialización de mercados intensivos en habilidades comunicativas, como ha ocurrido, por ejemplo, en Estados Unidos con la inmigración de habla hispana (Peri y Sparber, 2009) y en Turquía con la migración siria (Del Carpio y Wagner, 2015).

#### *D. Política migratoria y legislación laboral*

Las disposiciones legales del país receptor pueden alterar también el impacto de la inmigración sobre la actividad económica y la productividad. Por ejemplo, la favorabilidad y eficacia de un gobierno para otorgar permisos de trabajo y visas de permanencia puede condicionar fuertemente la manera en que los inmigrantes se insertan en el mercado laboral: sin permisos formales para trabajar, serán absorbidos principalmente en el sector informal, independientemente de sus calificaciones (Del Carpio y Wagner, 2015). En diversos estudios se ha demostrado que un trabajador empleado en el sector informal –siendo trabajador de cuenta propia o asalariado de una empresa informal– exhibe menores niveles de productividad que si estuviera empleado en el sector formal, controlando por diversas características sociodemográficas (Banco de Desarrollo de América Latina, CAF, 2018; Busso et al., 2012). Ello ocurre porque las firmas informales –en donde se concentran buena parte de los trabajadores informales– suelen enfrentar mayores restricciones

para acceder a crédito y a los mercados externos, y tienden a producir en menor escala para no ser detectadas por las autoridades (Fernández, 2018).

Por supuesto, la formalización de los inmigrantes depende también de la naturaleza del choque migratorio: por construcción, una política de migración voluntaria y selectiva –como ha sido el caso en muchos países de la Unión Europea– tendrá un mayor éxito para otorgar permisos de trabajo y visas de permanencia (Huber et al., 2010). En contraste, un choque migratorio forzado e inesperado les impondrá mayores retos a las administraciones públicas en materia de formalización, como ha sido el caso de la migración venezolana en Colombia (Reina et al., 2018).

Otro factor clave para la productividad –especialmente ante un choque migratorio forzado– es la rapidez y facilidad con la que los inmigrantes educados puedan convalidar sus títulos educativos. Aunque un inmigrante tenga un alto nivel educativo, en ausencia de un adecuado proceso de convalidación, se verá empujado al subempleo, en actividades con menor valor agregado de la que tendría en una ocupación acorde con su nivel de calificación.

Lo discutido en esta sección aporta elementos valiosos para aproximarse al caso colombiano. El efecto de la migración venezolana va a depender en buena medida de (i) las características sociodemográficas de los trabajadores venezolanos –relativas a la de nativos– y (ii) el grado en el que los migrantes hayan logrado insertarse en el mercado laboral formal, lo que se verá favorecido u obstaculizado por las particularidades de la legislación laboral colombiana y la eficacia en la expedición de permisos de trabajo y convalidación de títulos.

### III. Datos y metodología

El efecto sobre la productividad de las migraciones suele medirse a nivel agregado por regiones y/o sectores económicos (Tabla 1). Las variables que más se utilizan para medir la productividad son la Productividad Total de Factores (PTF) y la productividad

laboral. Todos los estudios utilizan modelos de efectos fijos, y algunos utilizan variables instrumentales para corregir los problemas de endogeneidad, ya que la migración no se distribuye aleatoriamente entre regiones y sectores económicos.

Tabla 1.  
Principales estudios empíricos sobre migración y productividad

Estudio	Años	País o región	Unidad de análisis	Variable de productividad	Metodología
Quispe-Agnali y Zavadny (2002)	1982-1992	Estados Unidos	Estados y sectores económicos	Productividad laboral	Efectos fijos
Peri (2009)	1960-2006	Estados Unidos	Estados	PTF	Variables instrumentales y efectos fijos
Huber et al., (2010)	1995-2004	Unión Europea	Países y sectores económicos	PTF	Efectos fijos
Kangasniemi et al., (2012)	1984-2005	España y Reino Unido	Sectores económicos	PTF	Efectos fijos
Paserman (2013)	1990-1999	Israel	Sectores económicos	Productividad laboral	Variables instrumentales y efectos fijos
Rolfe et al., (2013)	1997-2007	Reino Unido	Sectores económicos	Productividad laboral	Efectos fijos

Fuente: elaboración propia.

Para este estudio, se definieron 3 modelos econométricos buscando estimar el efecto de la migración venezolana ( $M$ ) sobre la productividad laboral ( $PL$ ) medida como el PIB por trabajador.

$$PL_{it} = \beta_1 M_{it} + \alpha TRADE_{it} + \mu_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$PL_{it} = \beta_1 M_{it} + \beta_2 M_{it} H_{it}^M + \beta_3 H_{it}^M + \beta_4 H_{it}^N + \alpha TRADE_{it} + \mu_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$PL_{it} = \beta_1 M_{it} + \beta_2 M_{it} F_{it}^M + \beta_3 F_{it}^M + \alpha TRADE_{it} + \mu_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$M_{it}$  es la proporción de trabajadores migrantes del subsector  $i$  en el trimestre  $t$ ;  $\mu_t$  y  $\delta_i$  denotan los respectivos efectos fijos de año y subsector;  $H_{it}^M$  y  $H_{it}^N$  representan los años de educación de migrantes y nativos, respectivamente, y  $F_{it}^M$  la proporción de migrantes formales en cada subsector. Los modelos (2) y (3) permiten detectar la presencia de posibles efectos heterogéneos de la migración por nivel educativo y grado de formalización laboral. De manera similar a Peri (2009), se incluyó el comercio internacional (*TRADE*) de cada subsector como variable de control, puesto que es un determinante clave de la productividad, y está relacionada con otros determinantes de la productividad que cambian en el tiempo –como la inversión en actividades de investigación y desarrollo (Arbeláez y Parra, 2010)–.

Las ecuaciones (1), (2) y (3) se estimaron para Colombia a través de un modelo de efectos fijos por sector económico y año<sup>5</sup>. Usando los datos de Cuentas Nacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se reconstruyó el PIB ( $Y_{it}$ ) para cada trimestre  $t$  entre 2013 y 2019 y para cada subsector económico  $i$ . Se definieron 60 subsectores económicos, registrados en el Anexo A<sup>6</sup>. En estos modelos,  $\beta_1$  y  $\beta_2$  son los coeficientes de interés. Se esperaría que  $\beta_1$  sea positivo –dadas las mayores calificaciones de la mano de obra migrante–. No obstante, podría ser nulo o negativo, dada la mayor informalidad laboral de los venezolanos. Por su parte, se espera que  $\beta_2$  sea positivo: entre mayor sea el nivel de educación y la formalización laboral de los migrantes, el efecto marginal de los migrantes es positivo sobre la productividad.

Usando la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE desde 2013 hasta 2019, se distribuyó la mano de obra ( $L_{it}$ ) para cada subsector  $i$  y trimestre  $t$ , con el objetivo de calcular la productividad laboral ( $PL_{it}$ ), medida como el PIB por trabajador ( $Y_{it}/L_{it}$ ).

Desde 2013, la GEIH permite determinar la nacionalidad de cada individuo encuestado, y el lugar donde vivía 1 año y 5 años atrás. Esta información nos permite construir la variable de “migración venezolana” ( $M_{it}$ ), definida como la proporción de trabajadores del subsector  $i$  en el trimestre  $t$  que vivían en Venezuela 5 años atrás<sup>7</sup>. Adicionalmente, la GEIH permite analizar si existen efectos heterogéneos de la migración por educación y grado de informalidad. La variable de control de comercio internacional se definió como la suma de exportaciones e importaciones reportadas por el DANE para cada subsector y trimestre<sup>8</sup>.

El mayor reto metodológico para estimar el efecto de la migración sobre la productividad tiene que ver con que la migración no se distribuye aleatoriamente entre los sectores, generando evidentes problemas de endogeneidad. Ello por cuanto los migrantes –muy probablemente– escogen trabajar en sectores que tengan condiciones más favorables, o también, la mano de obra puede terminar concentrándose en sectores menos productivos dadas las posibilidades de obtener empleo informal, sin permisos de trabajo. Los estudios sobre migración suelen enfrentar la posible endogeneidad usando variables instrumentales. Utilizando información sobre la migración venezolana en Ecuador y Perú<sup>9</sup> entre 2013 y 2019, este estudio intentó instrumentalizar la migración venezolana en Colombia, a través de la migración venezolana por sectores en estos dos países, que en 2019 habían recibido cerca de 770 mil y 260 mil migrantes provenientes de Venezuela, respectivamente. La idea detrás de estos instrumentos es que los migrantes pueden tender a concentrarse

5 Adicionalmente, se controló por efectos estacionales de cada trimestre.

6 Los datos de Cuentas Nacionales en Colombia no permiten desagregar el PIB a un número mayor de 60 sectores.

7 Se eligió esta medida de migración dado que (i) la nacionalidad invisibiliza a los migrantes provenientes de Venezuela, pero con nacionalidad distinta (por ejemplo, los colombianos retornados) y (ii) la variable que define a los migrantes como “aquellos que vivían en Venezuela 12 meses atrás” deja de considerar como migrante a aquellos que llevan más de un año en Colombia: así, si un migrante llegó hace más de un año al país pero acaba de ingresar al mercado laboral, dejará de ser considerado como migrante y ello puede sesgar los resultados.

8 La variable de comercio internacional está medida en pesos reales de 2018.

9 Disponibles en los microdatos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) de Ecuador y la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza.



en sectores similares entre países (lo que lo haría un instrumento relevante) pero no existen razones para pensar que la migración en otros países pueda afectar la productividad en Colombia (lo que cumpliría la condición de exogeneidad). No obstante, la distribución sectorial de la migración venezolana en Ecuador y Perú no parece ser un instrumento relevante para la migración venezolana en Colombia. Se intentó interactuar la migración de esos países con la inflación de Venezuela<sup>10</sup>, pero no se encontraron resultados satisfactorios. Por último, se intentó instrumentalizar la migración por sectores a partir de la distribución de la migración en el Censo General de Población de 2005 en Colombia, sin resultados satisfactorios. En el Anexo C se resumen los resultados principales de los ejercicios de variables instrumentales y se observa claramente que los instrumentos planteados no parecen ser relevantes para la migración venezolana en Colombia.

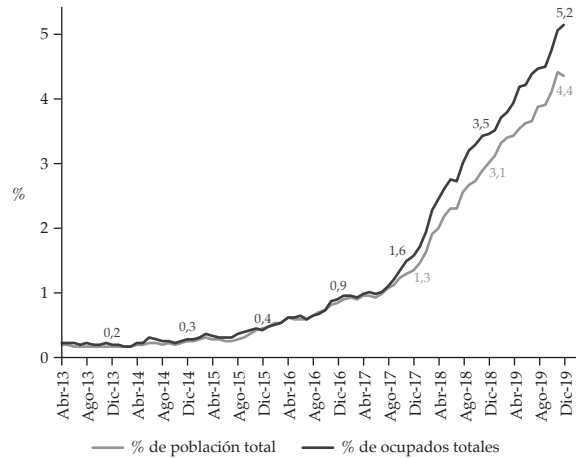
En vista de ello, las limitaciones de este estudio son evidentes, y los resultados no deben leerse de manera causal, sino como una primera aproximación a la relación que existe entre la migración proveniente de Venezuela y la productividad en Colombia. Siguiendo a Abadie et al., (2017), se corrigió la posible autocorrelación serial entre subsectores estimando errores estándar por clúster, a nivel de los 11 principales sectores de la economía<sup>11</sup>.

### A. Estadísticas descriptivas

Antes de 2015, los migrantes provenientes de Venezuela representaban cerca del 0,2% de la población total y 0,2% de los ocupados totales (Gráfico 1)<sup>12</sup>. Esta proporción comenzó a aumentar a finales de 2014 –lo

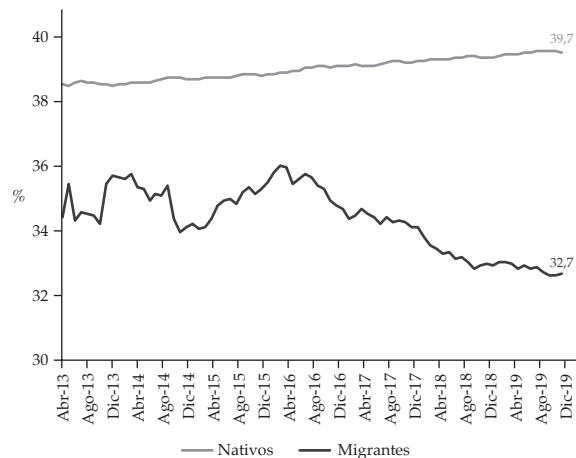
que coincide con el desplome del precio del petróleo– y se aceleró particularmente desde agosto de 2017. En diciembre de 2019, los migrantes representaban 4,4% de la población total y 5,2% de los ocupados.

**Gráfico 1.**  
Evolución de la migración venezolana en Colombia (2013-2019)



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, trimestre móvil.

**Gráfico 2.**  
Edad de migrantes y nativos (2013-2019)



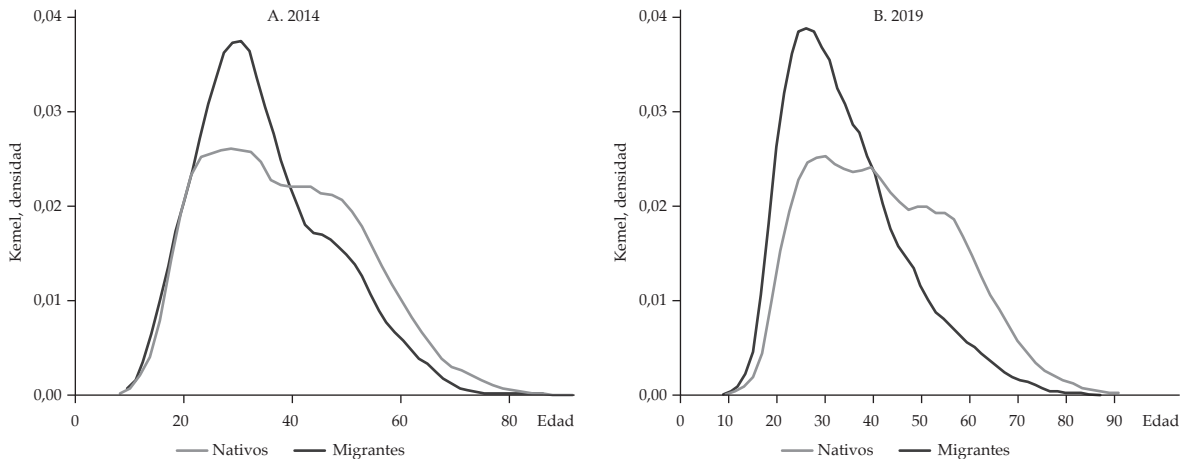
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, año móvil.

10 La inflación en Venezuela ha sido utilizada como instrumento de la migración venezolana en otros estudios –como el de Caruso et al., (2019)– dado que cumple también la condición de exogeneidad.

11 Agricultura, explotación de minas, industria manufacturera, distribución de agua, gas y electricidad, construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, actividades financieras e inmobiliarias, actividades técnicas, científicas y profesionales, y servicios.

12 En adelante –a menos de que se especifique lo contrario– nos referiremos a los migrantes como aquella población que 5 años atrás vivía en Venezuela.

**Gráfico 3.**  
**Distribución de la edad de los migrantes y nativos**



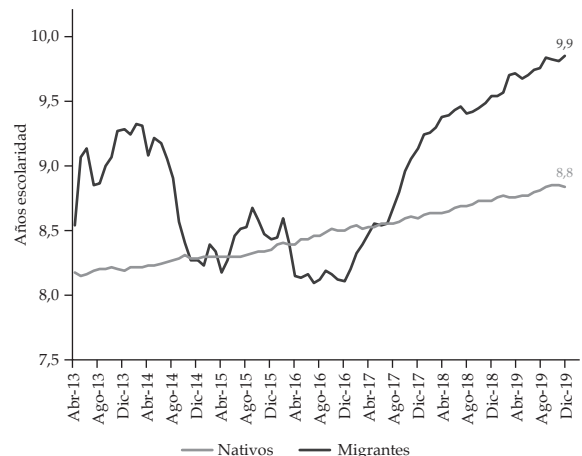
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE.

Los migrantes venezolanos son, en promedio, más jóvenes que los nativos, especialmente en las olas migratorias de 2016 a 2019 (Gráfico 2 y 3). A finales de 2019, los migrantes tenían una edad promedio de 32,7 años, 5 años inferior a la de los nativos (39,7). Este resultado puede tener implicaciones importantes en productividad, sobre todo en el mediano y largo plazo, puesto que podría contrarrestar el envejecimiento de la población colombiana<sup>13</sup>.

De otra parte, pueden observarse también diferencias claras en la educación de los migrantes respecto a la de los nativos, y cambios sustanciales a lo largo del período (Gráfico 4). En 2013 y 2014, la población migrante tenía un nivel educativo mayor al de la población nativa. Entre 2015 y 2017, el nivel educativo de los migrantes estuvo en niveles similares a la de los nativos: entre 8 y 8,5 años de educación. Entre 2018 y 2019 la escolaridad de los migrantes fue superior a la de los nativos. A finales de 2019, los migrantes tenían

en promedio 9,9 años de educación, en contraste con 8,8 de los nativos.

**Gráfico 4.**  
**Años de escolaridad de migrantes y nativos**  
**(Año móvil 2013-2019)**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, año móvil.  
 Nota: Para el cálculo de los años de escolaridad se tomó la población mayor de 25 años.

13 En el corto plazo, el efecto podría ser negativo –o nulo– si el choque migratorio implicara un reemplazo de mano de obra nativa en las edades más productivas (40-50 años) por mano de obra migrante en edades más jóvenes (menos de 40 años).

El mayor nivel educativo que se observa en la población migrante puede derivar en efectos positivos en materia de productividad. No obstante, ello dependerá

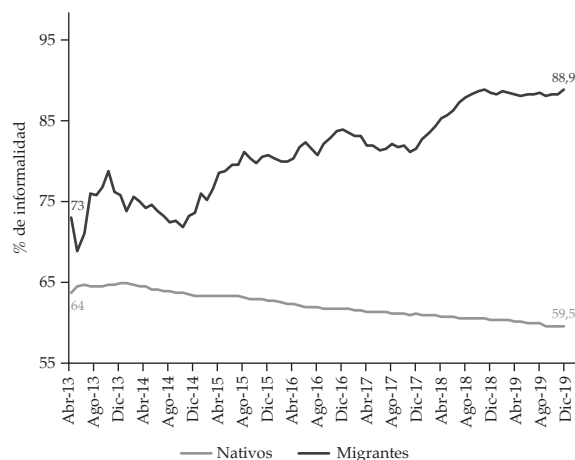
en buena medida de la facilidad con la que puedan convalidar sus títulos y acceder a empleos acorde a sus capacidades. Un ejercicio sencillo de diferencia de medias –reportado en el Anexo B– muestra que los migrantes obtienen, en promedio, salarios 13,7% inferiores al de los nativos con igual nivel de educación<sup>14</sup>. Este fenómeno puede responder a que los migrantes enfrentan una mayor dificultad para acceder a empleos acordes a sus calificaciones, y, en consecuencia, pueden terminar en empleos de menor productividad, y con salarios más bajos. De hecho, Pulido y Varón (2020) identifican la existencia de fuertes fricciones en el mercado laboral para los migrantes, resultando en una mala asignación de los migrantes entre las diferentes ocupaciones, con pérdidas considerables de eficiencia y productividad. Los autores calculan que, si se eliminaran dichas fricciones, la PTF se incrementaría en cerca de 0,9%<sup>15</sup>.

Adicionalmente, la población migrante presenta altísimos niveles de informalidad laboral, fenómeno que se ha agudizado especialmente desde diciembre de 2017 (Gráfico 5). Mientras que la informalidad laboral de los nativos –definida como la no cotización al Sistema General de Pensiones– se ha reducido en los últimos 7 años, pasando de 64% en 2013 a 59,5% a finales de 2019, la de los migrantes se ha incrementado, de 73% en 2013 a 89% en 2019.

En el Gráfico 6 se muestra la distribución de los migrantes en los diferentes sectores económicos. Se observa que la composición sectorial de la migración no ha cambiado mucho entre 2014 y 2019, toda vez que, de forma consistente, los sectores con un mayor número de migrantes fueron servicios (54,6% del total de migrantes en 2019 y 53,4% en 2014), comercio (11,7% y 9,3%), hoteles y restaurantes (10,5% y 5,3%), industria manufacturera (6,5% y 8,5%) y construcción (6,3% y 6,5%). También se observa una menor proporción de los migrantes totales en agricultura, que en 2014

concentraban el 9,5% de los migrantes, porcentaje que pasó a ser de 4,3% en 2019.

**Gráfico 5.**  
**Tasa de informalidad de migrantes y nativos (2013-2019)**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, año móvil.  
Nota: Un trabajador se considera informal cuando no realiza cotizaciones al Sistema General de Pensiones.

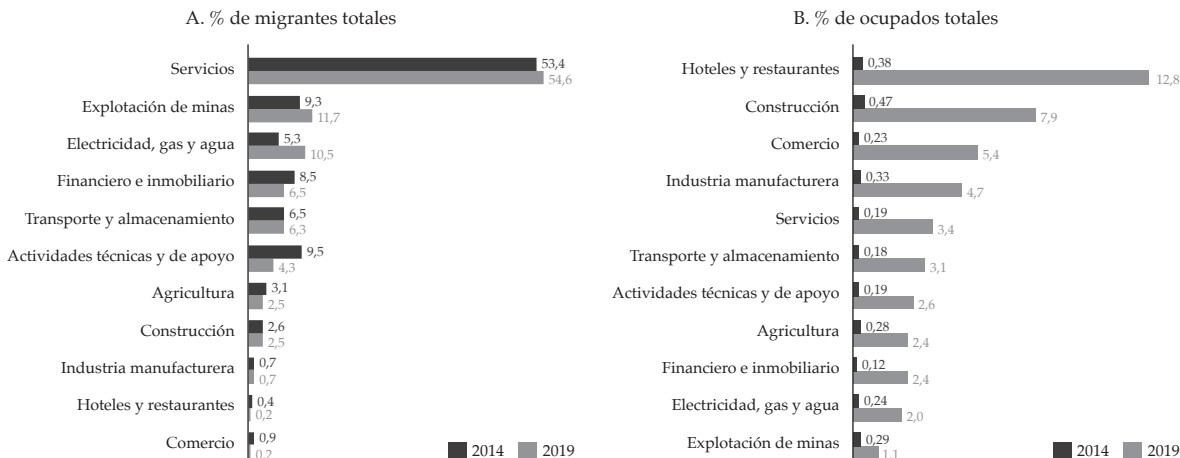
Si bien en todos los sectores se ha incrementando el número de migrantes en más de 100%, existe gran heterogeneidad a través de los sectores. Por ejemplo, en hoteles y restaurantes, construcción y comercio, los migrantes pasaron de representar el 0,38%, 0,47% y 0,23% de los ocupados en el sector en 2014 a 12,8%, 7,9% y 5,4%, respectivamente, en 2019. En contraste, se observa un choque menos pronunciado en actividades financieras, electricidad, gas y agua, y explotación de minas, donde los migrantes pasaron de representar 0,12%, 0,24% y 0,29% de los ocupados totales a 2,4%, 2% y 1,1%, respectivamente, en 2019.

El Gráfico 7 muestra las diferencias en la educación de la mano de obra migrante y nativa en los distintos sectores económicos. Mientras que, en hoteles y restaurantes, comercio, industria, transporte y agricultura, los migrantes tienen un nivel de educación considerablemente superior al de los nativos, lo opuesto ocurre en explotación de minas y electricidad, gas y agua.

14 Controlando por sexo, si es jefe del hogar, estado civil, tamaño del hogar, horas trabajadas en el mes, edad, sector en el que trabaja (formal e informal), zona (rural o urbana) y departamento.

15 Esta cifra es elevada, si se tiene en cuenta que equivale al 24% del crecimiento promedio del PIB en Colombia en la última década (2010-2019).

**Gráfico 6.**  
**Distribución de los migrantes por sectores económicos**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE.

**Gráfico 7.**  
**Años de escolaridad de migrantes y nativos, por sector económico (2019)**

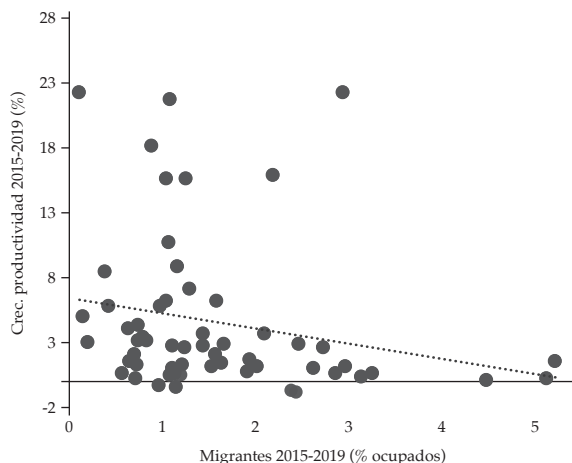


Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE.  
 Nota: Todas las diferencias son estadísticamente significativas.

Al comparar el crecimiento promedio de la productividad laboral –medida como el PIB por trabajador– y el porcentaje promedio de migrantes en el total de ocupados para los 60 subsectores económicos, parece observarse una débil relación negativa (Gráfico 8), donde los subsectores donde se observó un mayor

crecimiento de la productividad laboral entre 2015 y 2019 tuvieron, en promedio, un menor choque de migrantes provenientes de Venezuela. No obstante, la relación es débil y se observa mucha heterogeneidad. Las estimaciones de la próxima sección buscan abordar esta cuestión econométrica.

**Gráfico 8.**  
**Relación entre migración y productividad laboral**  
**en 60 subsectores (2015-2019)**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.

#### IV. Resultados

Los resultados de estimar la ecuación 1 sugieren una relación negativa entre la migración venezolana y la productividad laboral (Tabla 2). Se estima que un aumento de 1 punto porcentual (p.p.) de los migrantes ocupados está asociado con una reducción promedio de 1,3% de la productividad laboral. No obstante, al considerar errores estándar por clúster la estimación puntual se vuelve estadísticamente no significativa. Se observa también que el comercio internacional se relaciona de manera positiva y estadísticamente significativa con la productividad.

En la Tabla 3 se presentan 4 modelos que se derivan de la ecuación 2 y que buscan estimar los efectos heterogéneos sobre la productividad por el nivel educativo de los migrantes. Se estima que la educación promedio de los migrantes tiene un efecto marginal positivo sobre la productividad laboral<sup>16</sup>. Este resulta-

do es presentado en el Gráfico 9, construido a partir de la regresión 4. Cuando en un sector, los migrantes tienen una escolaridad promedio entre 0 y 8 años, se estima que un aumento de 1 pp de los migrantes se relaciona con una productividad entre 1,5% y 5% menor. Cuando los migrantes tienen una escolaridad promedio entre 8 y 11 años, la estimación puntual resulta ser estadísticamente no significativa sobre la productividad. En cambio, cuando los migrantes tienen, en promedio, una escolaridad superior a 11 años, se estima que un aumento de 1 pp de la migración aumenta la productividad entre 0,2 y 5%<sup>17</sup>.

Por otro lado, la Tabla 4 presenta 6 modelos estimados a partir de la ecuación 3 y que buscan detectar los efectos heterogéneos sobre la productividad del grado de formalización laboral de los migrantes. Los modelos (3) y (6) incluyen como variable de control la formalidad de los nativos<sup>18</sup>. Las estimaciones indicarían que la formalidad laboral de los migrantes tiene un efecto marginal positivo sobre la productividad laboral. En el Gráfico 10 –que se construye a partir del modelo 5– se observa que cuando menos del 10% de los migrantes son formales en un sector, se estima que un 1 pp de migrantes adicionales se relaciona negativamente con la productividad (entre 0,1 y 1%, en promedio). En contraste, si la formalización de los migrantes es mayor al 50% se estima que la migración tiene una relación positiva con la productividad, entre 0,4% y 1,2%<sup>19</sup>.

16 En esta estimación, el comercio internacional también tiene una relación positiva y estadísticamente significativa con la productividad.

17 También se estima que la escolaridad de los nativos, variable de control, tiene una relación positiva con la productividad: un año de escolaridad adicional de los nativos se relaciona con un aumento de 8,7% de la productividad laboral.

18 Este control puede generar problemas de sobre identificación en el modelo, puesto que el efecto marginal de la formalización de los migrantes sobre la productividad depende muy probablemente de la formalidad de los nativos. Es decir, si la formalización de los migrantes mejora, muy posiblemente la formalización de los nativos también.

19 En el Anexo D se presenta una gráfica con los efectos marginales cuando se controla por la formalidad de los nativos (modelo 6). Puede observarse que el efecto marginal es menor, y exhibe menores niveles de precisión. Muy posiblemente, ello ocurre porque este control introduce problemas de sobre identificación al modelo.

**Tabla 2.**  
**Efecto de la migración sobre la productividad**

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0130***	-0,0134***	-0,0130	-0,0134
	(0,0047)	(0,0047)	(0,0106)	(0,0106)
<b>Comercio</b>		0,0055*		0,0055**
		(0,0034)		(0,0020)
<b>R2</b>	0,0457	0,0473	0,0457	0,0473
<b>N</b>	1675	1675	1675	1675
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

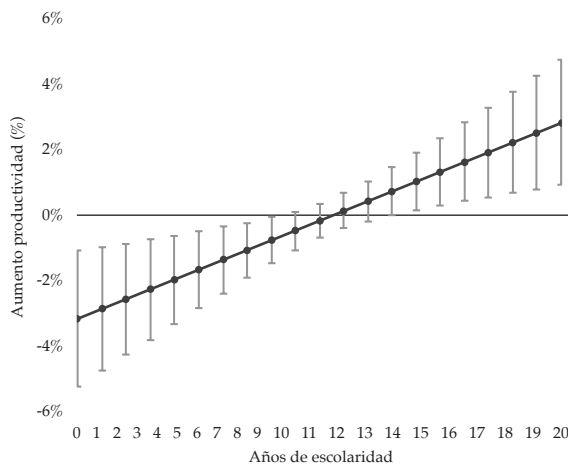
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Tabla 3.**  
**Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad, por años de escolaridad**

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0300***	-0,0312***	-0,0300**	-0,0312**
	(0,0106)	(0,0106)	(0,0107)	(0,0105)
<b>Educación migrantes</b>	-0,0056**	-0,0057**	-0,0056**	-0,0057**
	(0,0025)	(0,0025)	(0,0023)	(0,0024)
<b>Migrantes*Educación</b>	0,0029***	0,0030***	0,0029**	0,0030**
	(0,0010)	(0,0010)	(0,0010)	(0,0010)
<b>Educación nativos</b>	0,0871***	0,0867***	0,0871***	0,0867***
	(0,0119)	(0,0119)	(0,0131)	(0,0135)
<b>Comercio</b>		0,0045*		0,0045*
		(0,0024)		(0,0024)
<b>R2</b>	0,113	0,115	0,113	0,115
<b>N</b>	1147	1147	1147	1147
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. La educación se mide como el promedio de los años de escolaridad. El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Gráfico 9.**  
**Efecto marginal de la educación de los migrantes sobre la productividad**



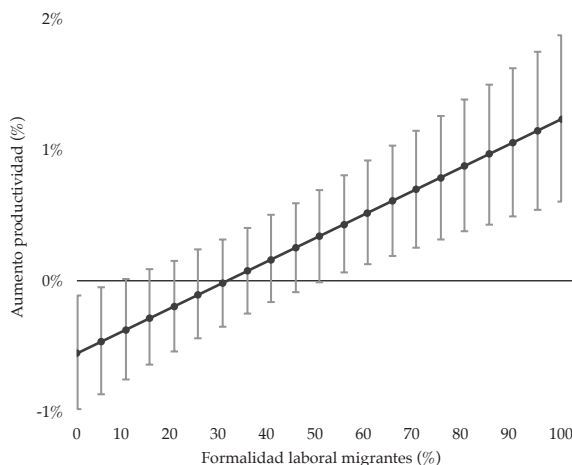
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.  
Nota: Los intervalos de confianza se construyeron al 95% de confianza.

**Tabla 4.**  
**Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad, por nivel de formalización laboral**

	Ln (PIB por trabajador)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<b>Migrantes</b>	-0,0048 (0,0038)	-0,0055 (0,0038)	-0,0042 (0,0037)	-0,0048* (0,0024)	-0,0055* (0,0026)	-0,0042 (0,0035)
<b>Formalidad migrantes</b>	0,0273 (0,0227)	0,0273 (0,0227)	0,0199 (0,0219)	0,0273 (0,0201)	0,0273 (0,0204)	0,0199 (0,0212)
<b>Migrantes*Formalidad</b>	0,0164* (0,0086)	0,0178** (0,0086)	0,0152* (0,0084)	0,0164*** (0,0051)	0,0178*** (0,0050)	0,0152** (0,0059)
<b>Formalidad nativos</b>		0,0051** (0,0024)	0,0050** (0,0023)		0,0051* (0,0023)	0,0050 (0,0028)
<b>Comercio •</b>			0,8944*** (0,1013)			0,8944*** (0,2587)
<b>R2</b>	0,0677	0,0714	0,1342	0,0677	0,0714	0,1342
<b>N</b>	1148	1148	1148	1148	1148	1148
<b>Clúster por sector</b>	No	No	No	Si	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. La formalidad laboral se mide como el porcentaje de migrantes que no cotiza al Sistema General de Pensiones. •El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Gráfico 10.**  
**Efecto marginal de la migración sobre la  
productividad por nivel de formalización laboral**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Nota: Los intervalos de confianza se construyeron al 90% de confianza.

## V. Pruebas de robustez

En esta sección se realizan 3 pruebas de robustez que introducen algunos cambios en la especificación de los modelos y la definición de las variables de interés. En el primer ejercicio, se cambia la medición de la productividad laboral –antes medida como el PIB por trabajador– definiéndola como el PIB por hora trabajada<sup>20</sup>. En el segundo ejercicio, se cambia la definición de los migrantes, considerando únicamente a los individuos de nacionalidad venezolana presentes en cada sector. En la tercera, se redefine la variable de educación –antes medida como los años promedio de escolaridad– como la proporción de trabajadores que cuentan con un título de educación superior.

En la Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7 se presenta el primer ejercicio de robustez (utilizando como variable dependiente el PIB por hora trabajada) para las tres estimaciones de la sección anterior. Se observa que todos los resultados principales se mantienen: la relación entre migración y productividad es negativa, aunque no significativa (cuando se consideran errores estándar por clúster) y la educación y formalización laboral de los migrantes tiene un efecto marginal positivo y significativo sobre la productividad.

20  $Y_{it} / (L_{it} T_{it})$ , donde  $T_{it}$  son las horas trabajadas en el año  $i$  por el trabajador promedio del sector  $j$ .



**Tabla 5.**  
**Efecto de la migración sobre la productividad (PIB por hora trabajada)**

	Ln (PIB por hora trabajada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0137***	-0,0141***	-0,0137	-0,0141
	(0,0047)	(0,0047)	(0,011)	(0,011)
<b>Comercio •</b>		0,0048		0,0048**
		(0,0033)		(0,002)
<b>R2</b>	0,0529	0,0542	0,0529	0,0542
<b>N</b>	1675	1675	1675	1675
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Tabla 6.**  
**Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad (PIB por hora trabajada), por años de escolaridad**

	Ln (PIB por hora trabajada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0228**	-0,0238**	-0,0228**	-0,0238**
	(0,0103)	(0,0103)	(0,0100)	(0,0100)
<b>Educación migrantes</b>	-0,0051**	-0,0052**	-0,0051**	-0,0052**
	(0,0024)	(0,0024)	(0,0023)	(0,0023)
<b>Migrantes*Educación</b>	0,0021**	0,0021**	0,0021*	0,0021**
	(0,0009)	(0,0009)	(0,0009)	(0,0009)
<b>Educación nativos</b>	0,0582***	0,0577***	0,0582***	0,0577***
	(0,0115)	(0,0115)	(0,0130)	(0,0134)
<b>Comercio •</b>		0,0038*		0,0038
		(0,0023)		(0,0021)
<b>R2</b>	0,109	0,112	0,109	0,112
<b>N</b>	1147	1147	1147	1147
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. La educación se mide como el promedio de los años de escolaridad. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Tabla 7.**  
**Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad (PIB por hora trabajada),  
 por nivel de formalización laboral**

	Ln (PIB por hora trabajada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0052	-0,0058	-0,0052**	-0,0058**
	(0,0036)	(0,0037)	(0,0019)	(0,0022)
<b>Formalidad migrantes</b>	0,0166	0,0166	0,0166	0,0166
	(0,0217)	(0,0216)	(0,0209)	(0,0213)
<b>Migrantes* Formalidad</b>	0,0146*	0,0157*	0,0146**	0,0157**
	(0,0082)	(0,0082)	(0,0055)	(0,0055)
<b>Comercio•</b>		0,0042*		0,0042*
		(0,0023)		(0,0021)
<b>R2</b>	0,086	0,089	0,086	0,089
<b>N</b>	1148	1148	1148	1148
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \*  $p < 0,01$  \*\*  $p < 0,05$  \*\*\*  $p < 0,01$ . La formalidad laboral se mide como el porcentaje de migrantes que no cotiza al Sistema General de Pensiones. •El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

En la Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10 se cambia la definición de migrante, considerando únicamente a los individuos de nacionalidad venezolana presentes en cada sector. Aunque se pierde significancia y precisión, todos los resultados principales se mantienen: la relación entre migración y productividad es negativa, aunque no significativa (cuando se consideran errores estándar por clúster) y la educación y formalización

laboral de los migrantes tiene una relación positiva y significativa con la productividad. La pérdida de significancia puede responder a que (i) con la definición de los migrantes basados en su nacionalidad, se están ignorando a los colombianos retornados, una parte importante de la migración y (ii) se están incluyendo a venezolanos que llegaron hace más de 5 años al país y que podrían estar asimilados por el mercado laboral.

**Tabla 8.**  
**Efecto de la migración de nacionalidad venezolana sobre la productividad**

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Venezolanos</b>	-0,0073 (0,0052)	-0,0077 (0,0052)	-0,0073 (0,0062)	-0,0077 (0,0064)
<b>Comercio •</b>		0,0046 (0,0033)		0,0046** (0,002)
<b>R2</b>	0,049	0,0501	0,049	0,0501
<b>N</b>	1675	1675	1675	1675
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Sí	Sí

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Tabla 9.**  
**Efectos heterogéneos de la migración de nacionalidad venezolana sobre la productividad, por años de escolaridad**

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Venezolanos</b>	-0,0290*** (0,0110)	-0,0310*** (0,0111)	-0,0290 (0,0178)	-0,0310 (0,0189)
<b>Educación venezolanos</b>	-0,0012 (0,0023)	-0,0014 (0,0023)	-0,0012 (0,0023)	-0,0014 (0,0023)
<b>Venezolanos*Educación</b>	0,0027*** (0,0010)	0,0028*** (0,0010)	0,0027* (0,0013)	0,0028* (0,0014)
<b>Educación nativos</b>	0,0915*** (0,0128)	0,0910*** (0,0127)	0,0915*** (0,0086)	0,0910*** (0,0087)
<b>Comercio</b>		0,0057** (0,0027)		0,0057* (0,0030)
<b>R2</b>	0,12	0,12	0,12	0,12
<b>N</b>	1035	1035	1035	1035
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. La educación se mide como el promedio de los años de escolaridad. El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Tabla 10.**  
**Efectos heterogéneos de la migración de nacionalidad venezolana**  
**por nivel de formalización laboral**

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0076*	-0,0088**	-0,0076	-0,0088*
	(0,0040)	(0,0040)	(0,0044)	(0,0048)
<b>Formalidad Venezolanos•</b>	-0,0193	-0,0195	-0,0193	-0,0195
	(0,0206)	(0,0206)	(0,0325)	(0,0322)
<b>Venezolanos*Formalidad</b>	0,0381***	0,0397***	0,0381***	0,0397***
	(0,0094)	(0,0094)	(0,0094)	(0,0099)
<b>Comercio••</b>		0,0066**		0,0066**
		(0,0028)		(0,0024)
<b>R2</b>	0,08	0,09	0,08	0,09
<b>N</b>	1035	1035	1035	1035
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \*  $p < 0,01$  \*\*  $p < 0,05$  \*\*\*  $p < 0,01$ . • La formalidad laboral se mide como el porcentaje de migrantes que no cotiza al Sistema General de Pensiones. ••El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Por último, la Tabla 11 y el Gráfico 11 presentan los resultados de la última prueba de robustez, en donde se define el nivel educativo como la proporción de trabajadores con educación superior dentro de cada

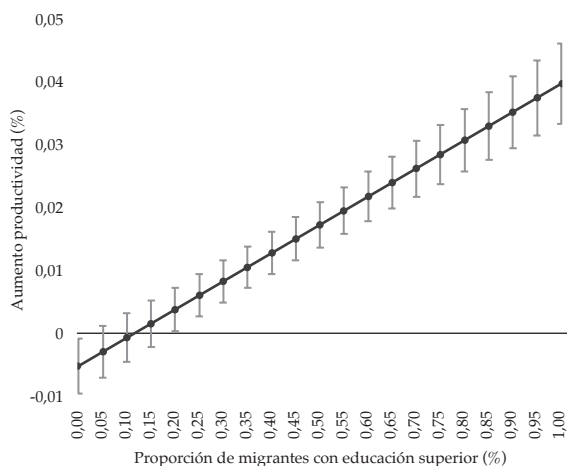
sector. Los resultados –consistentes con los reportados en la Tabla 3– sugieren que entre mayor sea la proporción de migrantes con educación superior, mayor es la relación entre la migración y la productividad laboral.

**Tabla 11.**  
Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad, por nivel educativo

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>Migrantes</b>	-0,0051 (0,0037)	-0,0056 (0,0037)	-0,0051** (0,0021)	-0,0051** (0,0021)
<b>Proporción migrantes con educación superior</b>	-0,0933*** (0,0309)	-0,0943*** (0,0309)	-0,0933*** (0,0246)	-0,0933*** (0,0246)
<b>Migrantes*Proporción con educación superior</b>	0,0446*** (0,0121)	0,0453*** (0,0120)	0,0446*** (0,0079)	0,0446*** (0,0079)
<b>Proporción nativos con educación superior</b>	0,5839*** (0,1909)	0,5850*** (0,1907)	0,5839*** (0,1402)	0,5839*** (0,1402)
<b>Comercio•</b>		0,0048** (0,0024)		
<b>R2</b>	0,0801	0,0835	0,0801	0,0801
<b>N</b>	1148	1148	1148	1148
<b>Clúster por sector</b>	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. \*  $p < 0,01$  \*\*  $p < 0,05$  \*\*\*  $p < 0,01$ . • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

**Gráfico 11.**  
Efecto marginal del nivel educativo de los migrantes sobre la productividad



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.  
Nota: Los intervalos de confianza se construyeron al 95% de confianza.

## VI. Conclusiones

En los últimos 5 años, Colombia ha recibido un fuerte choque migratorio proveniente de Venezuela, que en diciembre de 2019 representaba más del 4% de su población total. Esto ha tenido implicaciones de corto plazo en el mercado laboral colombiano, particularmente en los salarios del sector informal, el desempleo migrante, y las tasas de participación y ocupación (Bonnilla et al., 2020; Tribín et al., 2020).

Este estudio encuentra que el choque migratorio no parece haber tenido una relación significativa, en promedio, con la productividad laboral en el corto plazo. No obstante, se obtienen diferencias importantes entre subsectores, en función de las características particulares de los migrantes. En aquellos sectores donde los migrantes tienen mayor nivel educativo, en promedio, la relación estimada de la migración y la productividad ha sido significativamente positiva. Así mismo, en los sectores donde los migrantes han logrado insertarse con mayor éxito en el sector formal, la migración también parece haber tenido una relación positiva significativa. Estas estimaciones son robustas a cambios en la especificación de los modelos y la definición de las variables de migración y productividad. Los hallazgos sugieren que la mayor educación de los migrantes ha tenido dividendos positivos en materia de productividad, a pesar de que, como lo han apuntado otros estudios (Martínez y Muñoz, 2020), este efecto podría ser mayor si se superaran las fricciones que enfrentan los migrantes en el mercado laboral, que los empuja sistemáticamente al subempleo y la informalidad.

En ese sentido, este estudio resalta que la formalización laboral es un ingrediente fundamental para incentivar la productividad. Desafortunadamente, los migrantes tienen tasas de informalidad cercanas a 90%. Este fenómeno puede ser un resultado de diversos factores. En primer lugar, una considerable proporción de los migrantes ingresan al país de manera irregular. En 2019, cerca del 57,4% de los migrantes no

contaban con los documentos en regla para residir en el país, bien sea porque ingresaron sin autorización, o porque superaron el tiempo de residencia permitido por el Permiso Especial de Permanencia (PEP)<sup>21</sup> (Tribín et al., 2020). Posiblemente, la implementación del Estatuto Temporal de Protección<sup>22</sup> –aprobado en febrero de 2021–, facilitará la regularización de una mayor parte de los migrantes, y va en la dirección adecuada para incentivar la formalización laboral de los refugiados.

No obstante, la regularización migratoria no es la única barrera que enfrentan los migrantes para acceder al mercado laboral formal. Incluso para los migrantes en situación regular, existen varios desincentivos y costos adicionales asociados a la formalidad, como el pago de impuestos. En 2018 el gobierno colombiano le otorgó a cerca de medio millón de migrantes irregulares la posibilidad de obtener el PEP, lo que les permitía acceder a empleos formales y a diversos servicios básicos de vivienda, educación y salud. A pesar de que, hasta esa fecha, ese había sido el programa más ambicioso de normalización de migrantes registrado en la historia reciente en un país en desarrollo, Bahar et al., (2020) encuentran que no parece haber tenido ningún efecto sobre la formalización laboral de los migrantes. Los autores enfatizan que, muy posiblemente, buena parte de este resultado es consecuencia de que la mayoría de migrantes cuentan con empleos en el sector informal, en donde no deben pagar ningún impuesto o contribución social.

Actualmente, todos los trabajadores que tengan un contrato laboral formal en Colombia, deben pagar el 4% de su salario al Sistema General de Pensiones y 4% a salud. Si el trabajador es independiente o contratista debe pagar el 16% de su salario a pensiones, 12,5% a salud y al menos 0,5% a Administradora de Riesgos

21 El PEP fue creado en 2017 como un mecanismo para otorgar a los migrantes venezolanos que ingresaron de forma regular, permisos para residir y trabajar en Colombia.

22 Este estatuto busca regularizar la situación migratoria de los refugiados que llegaron a Colombia hasta el 31 de enero de 2021 –tengan o no permisos especiales de permanencia–. Esta normalización se permite por un lapso de hasta 10 años.

Laborales (ARL). Para un migrante –cuya probabilidad de obtener en el futuro una pensión en Colombia es muy baja– el aporte a un fondo de pensión es percibido como un impuesto puro, y es posible que muchos decidan permanecer en la informalidad para evitar pagarlo. En efecto, del 25% de adultos mayores que superan la edad de pensión y logran pensionarse, únicamente el 0,2% son extranjeros. Fernández y Benavides (2020) señalan que la ausencia de esquemas laborales compatibles con la situación de los migrantes es uno de los mayores impedimentos para incentivar su formalización laboral.

Además, incluso si un migrante quisiera cotizar al sistema pensional, la legislación laboral colombiana le impone restricciones adicionales, dado que, por ejemplo, no le permite cotizar al Sistema General de Pensiones si sus ingresos laborales son inferiores al salario mínimo mensual<sup>23</sup>. Si por ejemplo, un trabajador independiente obtuviera ingresos equivalentes a medio salario mínimo (\$454.000) debería pagar al menos \$304.000 de seguridad social para ser formal (cerca del 67% de su salario) o \$68.000 en el Piso Mínimo de Protección Social (15% de su salario).

En ese sentido, se hace urgente la implementación de una reforma laboral y pensional que reduzca los costos no salariales –quizás a través de un replanteamiento profundo de los regímenes contributivos de salud y pensiones–, flexibilizando los regímenes de contratación y cotización, y enfocándose en la inclusión de la población más pobre y de los migrantes. La propuesta de Lora et al., (2021) apunta en esa dirección, proponiendo un tránsito hacia esquema pensional voluntario, –con un primer pilar subsidiado y universal–, y reformas a la manera en que se financia el régimen contributivo de salud, proponiendo tasas marginales

de aportes que sean 0% para todos los trabajadores que devengan el salario mínimo o menos<sup>24</sup>.

Por último, es importante reiterar que la identificación del efecto causal de la migración sobre la productividad enfrenta un evidente problema de endogeneidad. Este estudio intentó corregir este problema usando diversas alternativas para instrumentalizar la migración venezolana, como por ejemplo usando la migración venezolana en Perú y en Ecuador, la inflación en Venezuela, y la migración venezolana en Colombia en 2005. No obstante, no se logró encontrar ningún instrumento que cumpliera satisfactoriamente la condición de relevancia. Por lo tanto, los resultados de este estudio no deben leerse de manera causal, sino como una primera y limitada aproximación a la relación que existe entre la migración proveniente de Venezuela y la productividad sectorial en Colombia, así como a las importantes e interesantes heterogeneidades que median esta relación.

## VII. Referencias

- Abadie, A., Athey, S., Imbens, G. W., & Wooldridge, J. (2017). "When should you adjust standard errors for Clustering?" (No. w24003). National Bureau of Economic Research.
- Amnistía Internacional. (2019). "Venezuela: Hambre, castigo y miedo, fórmula de represión". Disponible en: <https://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/noticias/noticia/articulo/venezuela-hambre-castigo-y-miedo-formula-de-represion/>
- Arango-Thomas, L. E., Flórez, L. A., & Arango, L. E. (2018). *Informalidad laboral y elementos para un salario mínimo diferencial por regiones en Colombia. Borradores de Economía*; No. 1023.

23 Es importante mencionar que existe una excepción a esta disposición, asociada con la reglamentación de la cotización por semanas (Decreto 2616 de 2013). Aunque es evidente que este mecanismo flexibiliza en cierta medida el esquema de contratación formal, su alcance es limitado, dado que aplica únicamente para trabajadores asalariados (no a los trabajadores por cuenta propia o independientes).

24 La necesidad de migrar hacia esquemas laborales más flexibles ha sido señalada también por muchos otros académicos en Colombia como Arbeláez y Mejía (2020), Fernández et al., (2017) y Arango et al., (2018).

- Arbeláez, M.A., Mejía, L. F. (2020). *Rompiendo las barreras al aumento de la productividad y el crecimiento en Colombia*. Fedesarrollo.
- Arbeláez, M. A., Parra, M. (2010). "Innovation, R&D Investment and Productivity in Colombian Firms," Fedesarrollo.
- Bahar, D., Ibáñez, A., & Rozo, S. (2020). "Give Me Your Tired and Your Poor: Impact of a Large-Scale Amnesty Program for Undocumented Refugees". IZA Institute of Labor Economics. IZA DP No. 13743
- Benavides, J., Fernández, C. (2020). "Las plataformas digitales, la productividad y el empleo en Colombia". Fedesarrollo.
- Black, S. E., y Lynch, L. M. (1996). "Human-Capital Investments and Productivity," *American Economic Review*, 86(2): 263-267.
- Bloom, D. E., Canning, D., Chan, K. J., y Luca, D. L. (2014). "Higher Education and Economic Growth in Africa," *International Journal of African Higher Education*, 1(1): 22-57.
- Bryan, G., y Morten, M. (2019). *The aggregate productivity effects of internal migration: Evidence from Indonesia*. *Journal of Political Economy*, 127(5), 2229-2268.
- Busso, M., Fazio, M., y Algazi, S. (2012). "(In) Formal and (Un) Productive: The Productivity Costs of Excessive Informality in Mexico." *IDB Working Paper Series*, IDB-WP-341.
- CAF (2018). "Instituciones para la Productividad: Hacia un Mejor Entorno Empresarial", Corporación Andina de Fomento.
- Caruso, G., Canon, C. G., y Mueller, V. (2019). "Spillover effects of the Venezuelan crisis: migration impacts in Colombia". *Oxford Economic Papers*.
- Chiswick, B. R. (1978). "The effect of Americanization on the earnings of foreign-born men". *Journal of political Economy*, 86(5), 897-921.
- Edwards, S. (2019). "On Latin American populism, and its echoes around the world" (No. w26333) National Bureau of Economic Research.
- El País. (2020, 2 de diciembre). *Asentamiento de migrantes venezolanos a las afueras del Terminal de Cali fue desalojado*.
- El Tiempo. (2019, 10 de junio). *Así funciona el único centro de atención al migrante en Colombia*.
- Fernández, C., Lilenstein, K., Oosthuizen, M., & Villar, L. (2017). *Reconciling opposing views towards labour informality. The case of Colombia and South Africa*. Fedesarrollo.
- Fernández, C. (2018). "Informalidad Empresarial en Colombia," Fedesarrollo, Working paper 76 2018-11.
- Feyrer, J. (2007). "Demographics and productivity". *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 100-109.
- Huber, P., Landesmann, M., Robinson, C., y Stehrer, R. (2010). *Migrants' skills and productivity: a European perspective*. *National Institute Economic Review*, 213(1), R20-R34.
- Kangasniemi, M., Mas, M., Robinson, C., y Serrano, L. (2012). *The economic impact of migration: productivity analysis for Spain and the UK*. *Journal of Productivity Analysis*, 38(3), 333-343.
- Kim, Y. E., y Loayza, N. V. (2019). "Productivity growth: Patterns and determinants across the world". The World Bank.
- Knight, B., y Tribín, A. (2019). "Opposition Media, State Censorship, and Political Accountability: Evidence from Chavez's Venezuela" (No. w25916). National Bureau of Economic Research.
- Knight, B., y Tribín, A. (2020). "Immigration and Violent Crime: Evidence from the Colombia-Venezuela Border". *Borradores de Economía*; No. 1121.
- Liu, Y., y Westelius, N. (2016). "The Impact of Demographics on Productivity and Inflation in Japan," *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 8(2): 1750008.
- Lora, E., Mejía, L. F., Benítez, M., Delgado, M. E., Gutiérrez, D. (2021). *Reformas para una Colombia post-Covid 19: hacia un nuevo contrato social*. Fedesarrollo.
- Maestas, N., Mullen, K. J. y Powell, D. (2016). "The Effect of Population Aging on Economic Growth, the Labor Force and Productivity," *National Bureau of Economic Research*, w22452.
- Morales L. F., Bonilla, L., Hermida, D., Flórez, L. A. (2020). "The Labor Market of Immigrants and Non-Immigrants Evidence from the Venezuelan Refugee Crisis". *Borradores de Economía*; No. 1119.
- Paserman, M. D. (2013). *Do high-skill immigrants raise productivity? Evidence from Israeli manufacturing firms, 1990-1999*. *IZA Journal of Migration*, 2(1), 6.



- Peri, G. (2009). *The effect of immigration on productivity: Evidence from US states*. *Review of Economics and Statistics*, 94(1), 348-358.
- Productivity Commission. (2006). *“Economic Impacts of Migration and Population Growth”, Final Report*, April.
- Quispe-Agnoli M, Zavodny M. (2002). *The Effect of Immigration on Output Mix, Capital and Productivity*. *Federal Reserve, Bank of Atlanta Economic Review* 87(1):17-27.
- Ramírez, T. (2019). *Migración proveniente de Venezuela en Bogotá*. *Cuadernos de Desarrollo Económico* No. 44.
- Rolfe, H., Rienzo, C., Lalani, M., y Portes, J. (2013). *Migration and productivity: employers’ practices, public attitudes, and statistical evidence*. *National Institute of Economic and Social Research*.
- Tribín-Uribe, A. M., Achyuta, A., Anzola, C., Ávila-Montealegre, O., Bonilla-Mejía, L., Castro-Fernández, J. C., ... & Hermida-Giraldo, D. (2020). *“Migración desde Venezuela en Colombia: caracterización del fenómeno y análisis de los efectos macroeconómicos”*. *Revista Ensayos Sobre Política Económica*; No. 97, octubre 2020. Pág.: 1-74.
- Van den Berg, H., y Bodvarsson, Ö. B. (2009). *“The Economics of Immigration: Theory and Policy”*. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*.

## VIII. Anexos

### A. Sectores y subsectores analizados

<b>Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca</b>	
1	Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes; propagación de plantas; actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería, y posteriores a la cosecha, explotación mixta y caza
2	Cultivo permanente de café
3	Ganadería
4	Silvicultura y extracción de madera
5	Pesca y acuicultura
<b>Explotación de minas y canteras</b>	
6	Extracción de carbón de piedra y lignito
7	Extracción de petróleo crudo y gas natural y actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural
8	Extracción de minerales metalíferos
9	Extracción de otras minas y canteras
10	Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras
<b>Industria manufacturera</b>	
11	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos; procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos y procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
12	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
13	Elaboración de productos lácteos
14	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón; elaboración de productos de panadería
15	Elaboración de productos de café
16	Elaboración de azúcar y elaboración de panela
17	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería
18	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos; elaboración de otros productos alimenticios
19	Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco
20	Preparación, hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles; fabricación de otros productos textiles, confección de prendas de vestir
21	Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles
22	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería

23	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón
24	Actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales (copia a partir de un original en CD, DVD, Blu-ray)
25	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividades de mezcla de combustibles
26	Fabricación de sustancias químicas básicas, plásticos y caucho sintético en formas primarias; fabricación de otros productos químicos; fabricación de fibras sintéticas y artificiales; fabricación de productos farmacéuticos
27	Fabricación de productos de caucho y de plástico
28	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
29	Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
30	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
31	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
32	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte
33	Fabricación de muebles, colchones y somieres
34	Otras industrias manufactureras
<b>Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado</b>	
35	Generación de energía eléctrica; transmisión de energía eléctrica y distribución y comercialización de energía eléctrica
36	Producción de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías; suministro de vapor y aire acondicionado
37	Captación, tratamiento y distribución de agua
38	Evacuación y tratamiento de aguas residuales; recolección, tratamiento y disposición de desechos y actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos
39	Recuperación de materiales (reciclaje)
<b>Construcción</b>	
40	Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales
41	Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil
42	Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores)
<b>Comercio</b>	
43	Comercio al por mayor y en comisión o por contrata; comercio al por menor; comercio de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios
44	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas
<b>Alojamiento y servicios de comida</b>	
45	Alojamiento y servicios de comida

<b>Transporte y comunicaciones</b>	
46	Transporte terrestre y transporte por tuberías
47	Transporte acuático
48	Transporte aéreo
49	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte
50	Actividades de correo y de servicios de mensajería
51	Información y comunicaciones
<b>Actividades financieras e inmobiliarias</b>	
52	Actividades financieras y de seguros
53	Actividades inmobiliarias
<b>Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo</b>	
54	Actividades profesionales, científicas y técnicas
55	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
<b>Servicios</b>	
56	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
57	Educación
58	Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales
59	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios
60	Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores

**B. Diferencia de medias de ingresos entre migrantes y nativos**

	<b>Ln (ingreso)</b>
<b>Migrante</b>	-0,1365***
	(0,0102)
<b>Años escolaridad</b>	0,0688***
	(0,0006)
<b>Horas trabajadas •</b>	0,0045***
	(0,0000)
<b>Sexo</b>	-0,2662***
	(0,0047)

	Ln (ingreso)
Casado	0,0818***
	(0,0059)
Jefe de hogar	0,1136***
	(0,0048)
Tamaño del hogar	-0,0085***
	(0,0011)
Informalidad	-0,5636***
	(0,0047)
Edad	0,0361***
	(0,0010)
Edad^2	-0,0004***
	(0,0000)
Urbano	0,0568***
	(0,0068)
R2	0,51
N	310681

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE. Notas: Se incluyen efectos fijos por departamento. Errores estándar en paréntesis. \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01. Horas trabajadas en el mes. Número de personas dentro del hogar *Binaria* que toma el valor de 1 si el trabajador no cotiza al Sistema General de Pensiones. *Binaria* que toma el valor de 1 si el trabajador vive en una zona urbana.

C. *Primera etapa de la regresión del efecto de la migración sobre la productividad, usando diferentes instrumentos (Estadístico T/error estándar)*

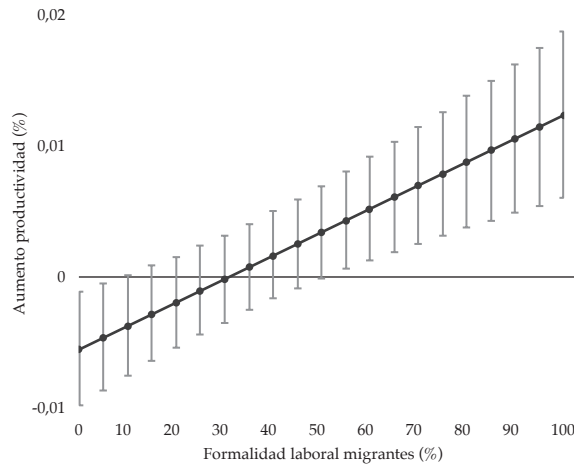
	Migrantes (% ocupados)	Interactuado con inflación de Venezuela
<b>Migración en Ecuador</b>		
Venezolanos	2,79	4,55**
	(0,204)	(0,164)
Extranjeros	-	-
<b>Migración en Perú</b>		
Venezolanos	0,09	0,32
	(15,699)	(0,128)
Extranjeros	-1,02	0,03
	(9,791)	(0,1159)

	Migrantes (% ocupados)	Interactuado con inflación de Venezuela
<b>Censo 2005 Colombia</b>		
Venezolanos	-0,38	-0,78
	(0,0154)	(0,845)
Extranjeros	0,21	0,07
	(0,015)	(0,823)

Fuente: Cálculos propios con base en datos de ENEMDU (2013-2019) ENAHO (2013-2019) y el Censo General de Población (2005)-DANE.

Nota: \* p<0,01 \*\* p<0,05 \*\*\* p<0,01.

**D. Efecto marginal de la migración sobre la productividad por nivel de formalización laboral (controlando por la formalidad de los nativos)**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.

Notas: Este gráfico se construye con base en el modelo 6 de la Tabla 4. Los intervalos de confianza se construyeron al 90% de confianza.