

Beneficios económicos del Acuerdo de Paz en Colombia*

Juan Sebastián Betancur M.**
Sammy Libos Z.
Mónica Lorena Ortiz M.

Resumen

En este trabajo se evalúan dos fuentes del impacto del Acuerdo de Paz con las FARC en el crecimiento económico: la reducción permanente en la intensidad del conflicto armado; y la realización de Inversiones para la Paz con recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN). Los resultados sugieren que el Acuerdo de Paz aportaría en promedio 0,17-0,28pp al crecimiento económico entre 2017 y 2031. Dentro de este efecto, la desmovilización de las FARC aportaría 0,05-0,16pp por año al crecimiento del PIB durante 10 años, mientras que las Inversiones para la Paz impulsarían el crecimiento en promedio en 0,12pp por año. Además, los resultados muestran que el Acuerdo de Paz contribuirá al proceso de convergencia regional, y que las actividades económicas que más se beneficiarían con su implementación son agricultura, construcción y comercio. Por último, se estima que el crecimiento del PIB potencial aumentaría entre 0,07 y 0,19pp.

Abstract

We assess two sources of the impact on economic growth of the Peace Agreement between the FARC guerrilla and the Colombian Government: the permanent reduction in armed conflict's intensity; and the impact of public Investment for Peace, financed with resources of the National Budget (PGN). The results suggest that the Agreement will contribute 0.17-0.28pp to economic growth between 2017-2031. Within this effect, the economic gains derived from the demobilization of the FARC account for 0.05-0.16pp of economic growth for 10 years, while the execution of public investment using resources from the National Budget would add on average 0.12pp to growth. Moreover, the evidence indicates that the Agreement will accelerate regional convergence, and that the economic activities that would benefit the most with its implementation are agriculture, construction, and tourism. Finally, the results indicate that the growth of potential GDP would increase between 0.07 and 0.19pp.

Beneficios económicos del Acuerdo de Paz en Colombia

Economic Benefits of the Peace Agreement Between the Colombian Government and the FARC Guerrilla

Palabras clave: Acuerdo de Paz, Dividendo económico, FARC, Violencia, Crecimiento económico

Key Words: Peace Agreement, Economic Dividend, FARC, Violence, Economic Growth

Clasificación JEL: D74, K42, O47

Primera versión recibida el 19 de febrero de 2020; versión final aceptada el 23 de julio de 2020

Coyuntura Económica. Volumen L Diciembre de 2020, pp. 75-131. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

-
- * Las opiniones expresadas por los autores son propias. Los autores agradecen los importantes aportes de María Camila Gómez Fernández y Emilio Wills Valderrama. Asimismo, resaltan los valiosos comentarios de Leonardo Villar Gómez, Hernán Rincón Castro y demás asistentes a los seminarios de Fedesarrollo (Julio 7 de 2017) y del Banco de la República (Junio 21 de 2017). En el desarrollo de todo este trabajo se usó la información de las variables de cuentas nacionales con año base 2005. Todos los errores son propios.
- ** Magíster en administración pública de la Universidad de Columbia, economista y magíster en economía de la Universidad de los Andes. Ha trabajado en el Ministerio de Hacienda, PNUD, Corficolombiana y Fedesarrollo y ha sido docente en la Universidad del Rosario y en la Universidad de los Andes. jbetancur1990@gmail.com; Magíster en economía, y economista magna cum laude de la Universidad de los Andes. Ha trabajado en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Econ Estudio y el Centro de Desarrollo de la OCDE. Ha sido docente en la Universidad de los Andes y Magíster en Economía de las Políticas Públicas, economista y profesional en finanzas y comercio internacional de la Universidad del Rosario. Ha trabajado en Confecámaras y el Ministerio de Hacienda. Ha sido docente asistente de la Universidad del Rosario, respectivamente.

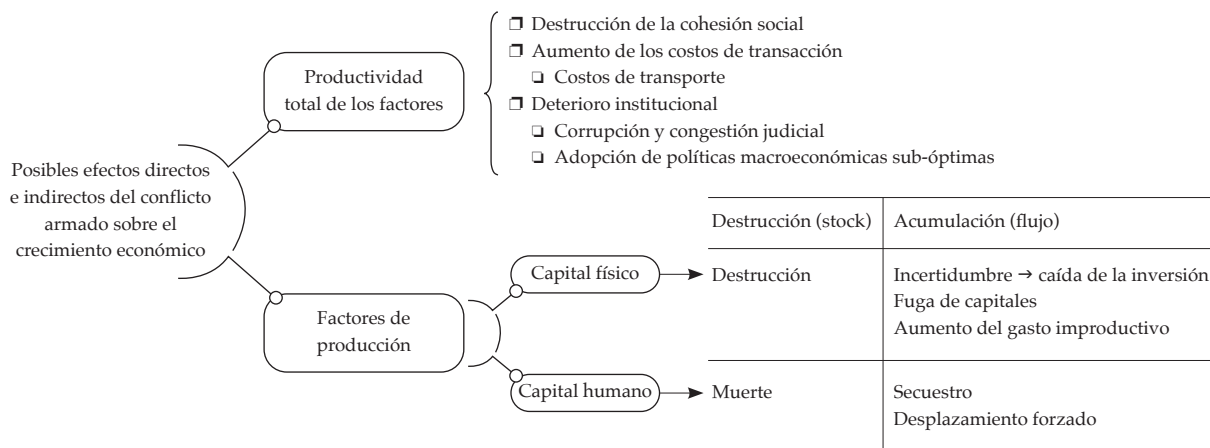
I. Introducción

El conflicto armado en Colombia ha perdurado por más de medio siglo, acarreando altísimos costos sociales y económicos. Con base en datos del Centro de Memoria Histórica, durante el periodo 1958-2012 las confrontaciones entre el Estado y los grupos armados al margen de la ley trajeron consigo 220.000 muertes. Se estima que las víctimas del conflicto ascienden a más de 8 millones de personas, es decir, más de una sexta parte de la población total. Las acciones delictivas de estos grupos incluyen 37.000 secuestros y 103.000 ataques terroristas y hostigamientos a población civil.

Desde una perspectiva económica, el conflicto armado ha dejado importantes secuelas en el país.

Los determinantes del crecimiento económico indican que el conflicto ha afectado tanto los factores de producción como su productividad. Según Vargas (2003) el conflicto ha destruido capital humano vía masacres, desplazamientos forzosos y secuestros, al tiempo que ha impactado negativamente el capital físico. Por un lado, ha reducido el stock de infraestructura mediante ataques a oleoductos, puentes y estaciones de policía, entre otros. Por otro lado, ha disminuido la confianza, lo cual ha desestimulado la inversión en el país, especialmente en las regiones con mayor presencia de grupos guerrilleros. Finalmente, la violencia ha inducido el desvío de recursos públicos y privados hacia actividades de seguridad y defensa, los cuales, en ausencia del conflicto, podrían haber sido invertidos en sectores más productivos.

Diagrama 1
EFFECTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DEL CONFLICTO ARMADO SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO



Fuente: Elaboración propia con base en Vargas (2003).

Desde el punto de vista de los intangibles, el conflicto en Colombia ha generado una reducción en la cohesión social, al tiempo que ha deteriorado el andamiaje institucional y ha incrementado los costos de transacción. Todos estos elementos han afectado la eficiencia en el uso de los factores productivos y, en consecuencia, han restringido el crecimiento económico.

En reconocimiento de los estragos que han producido más de 50 años de conflicto, en 2012 el Presidente Juan Manuel Santos inició un nuevo proceso de negociación con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia - Ejército Popular (FARC), el principal grupo armado ilegal del país. Este acuerdo se firmó inicialmente en Cartagena el 26 de septiembre de 2016, posteriormente fue sometido a un proceso de refrendación y rechazado a través de un plebiscito en octubre 2 de 2016 y, tras múltiples ajustes al texto inicial, fue aprobado en el Congreso de la República el 30 de noviembre del mismo año.

En diversos escenarios se ha discutido si la terminación del conflicto armado con las FARC inducirá réditos económicos. Muchos sostienen que la desaparición de los grupos armados al margen de la ley generará ganancias económicas indiscutibles. Otros argumentan que el efecto del cese al fuego definitivo no redundará en beneficios tangibles, debido a que estos ya se han percibido durante los últimos 15 años, de la mano de la reducción en la intensidad de la violencia, producida

por las políticas de seguridad implementadas por el gobierno.

Pese a la controversia, el debate ha estado poco nutrido de análisis empírico. Este documento presenta los principales resultados derivados de un ejercicio cuyo objetivo es cuantificar una parte de los dividendos sobre el PIB real y potencial que traería consigo el Acuerdo de Paz que con corte a octubre de 2017 está vigente.

Para ese propósito se utilizó una metodología que consta de tres etapas. La primera evalúa el impacto que genera la desaparición de las FARC como grupo armado en el crecimiento económico. La segunda cuantifica las inversiones necesarias para la implementación del Acuerdo de Paz negociado entre el Gobierno y las FARC (Inversiones para la Paz) y estima su contribución al PIB en un horizonte de 15 años (tal y como quedó en el texto definitivo). En este punto, solamente se tienen en cuenta las inversiones que pueden ser financiadas con recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN), dadas las restricciones que impone la sostenibilidad fiscal en el mediano plazo. Vale recordar que la sostenibilidad de las finanzas públicas es un aspecto esencial de los acuerdos. La tercera etapa estima el beneficio económico del Acuerdo de Paz en el PIB potencial, utilizando como insumo las primeras dos etapas.

El ejercicio de estimar el efecto de la violencia en el crecimiento ha sido testeado en trabajos

previos¹. Los resultados no son concluyentes en la magnitud del impacto de la violencia en la actividad productiva, pero sí en que el efecto es negativo y significativo. El análisis del estímulo que pueden representar las Inversiones para la Paz (IPP) en la dinámica económica no ha sido incluido en los estudios consultados.

Las principales novedades que presenta este trabajo son:

- ❑ Para la estimación del efecto de la desaparición de las FARC en el PIB se tuvieron en cuenta cuatro dimensiones de la violencia; estudios previos utilizan solo algunas de estas dimensiones.
- ❑ Las regresiones estimadas incluyen diversos controles que buscan mitigar el problema de endogeneidad presente cuando se busca identificar la relación entre el crecimiento económico y el conflicto armado. Este problema de endogeneidad consiste en que el conflicto armado tiende a concentrarse en aquellas regiones en las que hay menor presencia del Estado y, por lo tanto, en donde la dinámica económica es más baja.
- ❑ El beneficio económico estimado del Acuerdo de Paz en el PIB real incorpora tanto el efecto derivado de la dejación de las armas por parte

de las FARC, como el beneficio derivado de que el Estado ejecute las inversiones necesarias para honrar los pactos alcanzados con la guerrilla (y que pueden ser financiadas con recursos del PGN). Los estudios consultados solamente evalúan el primer efecto.

- ❑ El trabajo incluye una sección en la que se realiza un análisis de convergencia regional, que hasta el momento no aparece en trabajos sobre beneficios económicos del Acuerdo de Paz en Colombia.
- ❑ Se realiza una estimación del beneficio económico del Acuerdo de Paz en el PIB potencial.

Vale la pena resaltar que este trabajo deja por fuera otras fuentes del dividendo de la paz y, por consiguiente, los resultados acá presentados corresponden al piso del rango de beneficios económicos que puede traer consigo la terminación del conflicto armado en el país. Algunos de los canales sobre los cuales podría profundizarse hacia el futuro son:

- ❑ El efecto del aumento de la inversión pública en la inversión privada, vía la complementariedad que supone la provisión de bienes públicos en regiones históricamente marginadas.

¹ Ver por ejemplo Departamento Nacional de Planeación (2016), Villa *et al.* (2013), Santamaría *et al.* (2013), Querubín (2003), Cárdenas y Rojas (2008), Cárdenas (2006), Castro *et al.* (2006) o Echeverry *et al.* (2001).

- El impacto del Acuerdo de Paz en indicadores de riesgo país y sus implicaciones en el costo del endeudamiento, la inversión extranjera y el desarrollo de sectores productivos como el turismo.
- La relación entre la desmovilización de las FARC y el mercado laboral. Si bien es de esperar que la reinserción de ex guerrilleros a la vida pública genere efectos irrisorios en la generación de empleo, la ausencia de grupos armados en zonas rurales podría afectar la composición sectorial y regional del mismo, máxime si se tiene en cuenta que existe una expectativa de que parte de la población desplazada por la violencia retorne a sus territorios de origen.

Adicional a esta introducción, este documento está compuesto por cuatro capítulos. En el segundo capítulo se describen brevemente los hallazgos que ha encontrado la literatura, sobre el efecto de la violencia en la actividad económica. El tercero presenta la metodología utilizada. En el cuarto se resumen los principales resultados. Las estimaciones arrojan resultados sobre el tamaño del dividendo total de la paz (en el PIB real y potencial), así como del dividendo por regiones y por sectores productivos. También se incluye un análisis de las fuerzas de convergencia regional que pueden desencadenarse por la implementación del Acuerdo de Paz. El capítulo cinco concluye.

II. Revisión de literatura

Diversos autores han estimado el impacto que ha tenido el conflicto armado en el crecimiento económico colombiano, haciendo uso de distintas metodologías y evaluando el efecto de diversas variables de violencia. Aunque los resultados no son concluyentes en la magnitud de este efecto, sí parece haber un consenso en que la violencia y la existencia de grupos al margen de la ley limita la actividad económica.

En la literatura reciente, uno de los trabajos seminales que evalúa el efecto de variables de criminalidad en la productividad total de los factores en Colombia es Cárdenas (2002), encontró que aumentos en la violencia se encuentran relacionados con caída en la PTF de alrededor de 2%, vía el desvío de capital y la fuerza laboral hacia actividades improductivas.

Un año más tarde, Querubín (2003) examinó la relación entre crecimiento departamental y criminalidad por medio de modelos de diferencias en diferencias, metodología que resulta ser pionera en el análisis del conflicto para el caso colombiano. Posteriormente, otros autores como Durán (2011) y Santa María *et al.* (2013), hicieron uso de metodologías similares, pero utilizaron información municipal y su enfoque se basó en los beneficios de disminuir la violencia en el país.

Querubín (2003) encuentra que existe una relación negativa y estadísticamente significativa

entre el crecimiento del PIB departamental y la violencia. En efecto, sus estimaciones soportan que una disminución de 10pp en la tasa de crecimiento de las diferentes manifestaciones de violencia, medida por homicidios, secuestros y acciones por parte de las FARC y el ELN, está relacionada con un incremento de 0,6pp del crecimiento del PIB per cápita. En esta misma línea, Santa María *et al.* (2013) concluye que una reducción del 70% del gasto en seguridad privada (que le aporta 0,8pp al PIB), sumado a la ganancia de valor agregado por cuenta de la disminución de la violencia (0,97pp) implicaría un aumento del PIB municipal equivalente a 1,77pp frente a un escenario con niveles de violencia constantes.

Por otra parte, Villa *et al.* (2012) utilizaron un modelo Solow-Swan con el fin de esclarecer los canales teóricos a través de los cuales el conflicto armado y el crimen organizado afectan la economía colombiana. Su principal hallazgo es que las elasticidades del logaritmo del PIB departamental con respecto al conflicto armado y el crimen organizado son -0,04 y -0,36 respectivamente.

Otros autores han evaluado la relación entre la violencia y la actividad productiva desde otras perspectivas. Ejemplo de ello es el trabajo de Castro *et al.* (2006) que, aunque con objetivos distintos, estimó una función de producción Cobb-Douglas, controlando por variables de violencia. Sus resultados dan cuenta de la correlación inversa entre distintas variables de violencia y la productividad

total de los factores, que, según los modelos de crecimiento económico de largo plazo, es uno de sus principales determinantes.

Asimismo, el PNUD en conjunto con el CERAC estudiaron las ganancias de la terminación del conflicto armado sobre el crecimiento de la actividad productiva, derivado de la reducción de las brechas que existen entre zonas urbanas y rurales. Sus resultados respaldan que el crecimiento del PIB se incrementará en 4pp.

Más recientemente, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), elaboró un análisis del posible dividendo económico de los acuerdos de paz en Colombia, utilizando como referencia 16 variables macroeconómicas de 36 países que han terminado sus conflictos armados en el pasado. El trabajo consistió fundamentalmente en analizar el comportamiento de distintas variables reales en economías relativamente similares a Colombia (18 en total). De acuerdo a esta metodología, el dividendo de la paz resulta de la diferencia entre el promedio de los datos calculados 3 y 5 años antes del acuerdo y el promedio de los datos calculados 3, 5 y 10 años después de este acuerdo. En este caso, la paz generaría un crecimiento adicional de la economía colombiana que oscilaría entre 1,1 y 1,9pp por año.

Sin embargo, Hofstetter (2016) señala que el efecto de la paz en el PIB estimado por DNP (2015) luce altamente implausible, y que, aún si ocurriera, la evidencia no permite asegurar que afectará el

crecimiento de largo plazo. Por un lado, el autor presenta evidencia que muestra que la inercia del crecimiento económico es alta en Colombia, de manera que cambiar su tendencia es difícil y toma tiempo. Por otro lado, Hofstetter explica que las estimaciones realizadas por el DNP de las tasas de crecimiento de sectores como la agricultura, la industria y la construcción son inverosímiles, a la luz de su comportamiento reciente y, sobre todo, de la tendencia decreciente en la participación de estos sectores en el PIB tanto en Colombia como en la economía mundial.

Por su lado, el Grupo Económico de la Región Andina de Bank of America Merrill Lynch Global Research (2014) elaboró un modelo sobre el PIB departamental utilizando variables instrumentales con efectos fijos. La estimación arrojó como resultado que el efecto de la reducción de la violencia asociada al conflicto en el crecimiento del PIB es de alrededor de 0,3pp. En esta misma línea, Deutsche Bank (2016) estimó una aceleración del crecimiento del 0,5%-1% en un escenario de posconflicto, mediante un análisis sectorial y de la dinámica que podría seguir la inversión en el futuro.

Finalmente, ANIF (2016) analizó las implicaciones del Acuerdo de Paz en tres frentes: i) dividendo de la paz producto de una reasignación presupuestal en la que se transfieren recursos del sector defensa a sectores más productivos, ii) beneficios de acelerar el PIB potencial de forma sostenida examinando la experiencia de países vecinos que

muestran reducción en la volatilidad de su crecimiento y iii) costos presupuestales adicionales para la completa implementación del acuerdo.

En primer lugar, se argumenta que, dado que no es posible reducir la asignación presupuestal del sector defensa en el corto plazo, este componente del dividendo de la paz es inexistente en los próximos años. Segundo, el beneficio de la desmovilización y la disminución del narcotráfico aumentarían el PIB potencial entre 0,5-1pp por año, durante la próxima década. Por último, se afirma que la implementación del acuerdo traerá consigo costos presupuestales inmediatos equivalentes a aproximadamente 2,23% del PIB por año, en el periodo 2017-2022.

III. Metodología

La estimación de los beneficios económicos del Acuerdo de Paz se hizo reconociendo que los réditos económicos tienen al menos dos aristas de distinta naturaleza. La primera, asociada al efecto positivo que debería inducir la desaparición de las FARC como grupo armado y, la segunda, al impacto positivo que tendrán las IPP financiadas con recursos del PGN en la dinámica de la actividad productiva.

Para cada componente del beneficio económico del Acuerdo de Paz se plantearon dos ejercicios separados. Los ejercicios cuentan con una metodología distinta, pero los efectos identificados se

agregan para determinar el dividendo total. Debido a que en ambos casos se calcula el impacto del choque (desaparición de FARC o la implementación de las IPP) en el PIB, y a que los choques son independientes entre sí, la suma de los efectos no resulta problemática.

A. Beneficios económicos del Acuerdo de Paz en el PIB real

1. Estimación del efecto de la desaparición de las FARC en el PIB real

La desaparición de las FARC como grupo armado podría generar dividendos económicos por dos vías. Por un lado, la destrucción de capital físico y humano causada por los actos violentos de esta guerrilla cesaría. Adicionalmente, la disminución en la incertidumbre y la mayor confianza incentivarían un incremento en la inversión. Por otro lado, la desconfianza suscitada por las acciones bélicas, o el desvío de gasto productivo hacia actividades de defensa nacional y seguridad privada, los cuales constituyen factores que afectan negativamente la productividad total del capital y el trabajo, se mitigarían.

Para la estimación de este primer componente del beneficio económico del Acuerdo de Paz se to-

maron como referencia los trabajos de Santa María *et al.* (2012), Querubín (2003), Villa *et al.* (2012) y Castro *et al.* (2006), en los cuales se plantean regresiones lineales que relacionan el conflicto armado con el PIB.

Aprovechando el nutrido Panel Municipal del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes, el cual contiene información anual municipal de distintas dimensiones del conflicto armado en Colombia, se realizó una agregación de los datos a nivel departamental y se estimó el impacto aislado de cuatro variables de violencia en el PIB para el periodo 2003-2008². Estas variables son: homicidios, secuestros, hostigamientos a la población civil y otros eventos relacionados al conflicto armado, como los ataques terroristas e incursiones a la población civil. En todos los casos los indicadores son incluidos en las regresiones como tasas por cada 100 mil habitantes.

Debido a que la relación entre la violencia y la actividad productiva es endógena, inicialmente se realizaron estimaciones utilizando la metodología de Arellano Bond y, adicionalmente, se utilizaron controles que buscan mitigar este inconveniente. El problema de endogeneidad surge de una doble causalidad entre la actividad productiva y la violencia. Aquellas regiones con menor presencia del Estado son en muchos casos también las más

² La información correspondiente a hostigamientos está disponible únicamente hasta 2008, razón por la cual se restringió la muestra hasta este año. No obstante, se realizaron estimaciones para el periodo 2003-2011, excluyendo la variable de hostigamientos y los resultados son similares.

pobres, pues cuentan con una menor provisión de bienes públicos. Este tipo de regiones, aisladas y de difícil control para las autoridades, son altamente atractivas para la incursión de grupos al margen de la Ley. Por lo tanto, es común encontrar que los departamentos más afectados por la violencia son al mismo tiempo los de menor actividad productiva, lo cual puede inducir al error de atribuirle a la violencia un efecto económico más fuerte del que efectivamente produce en estas regiones.

La metodología Arellano Bond se utiliza en paneles dinámicos y permite corregir el problema de endogeneidad cuando la variable explicativa rezagada es un instrumento relevante y válido. Para determinar la validez del instrumento se hace uso de las pruebas de sobreidentificación de restricciones de Sargan y de autocorrelación cero en errores diferenciados de Arellano Bond. Debido a que los resultados de estas pruebas evidenciaron problemas y siguiendo a Mileva (2007) y Roodman (2009) se descartó estimar las regresiones con esta metodología y se procedió a dar un tratamiento estático del panel de datos³.

Los controles utilizados para aislar el efecto de la baja presencia del Estado en cada departamento fueron el indicador de desempeño fiscal estimado

por el DNP, y la suma de la inversión en salud y en educación. Para controlar por otras características idiosincráticas, que afectan el dinamismo económico y la intensidad de la violencia, se incluyeron variables como la concentración de la tierra (Gini de tenencia de la tierra), las asignaciones de regalías y las exportaciones. Finalmente, para eliminar el problema de correlación transversal se utilizaron efectos fijos y clústers por departamento⁴.

Se estimaron dos especificaciones del modelo econométrico para cada una de las variables de violencia, las cuales se diferencian en los controles incluidos. La ecuación general estimada puede describirse así:

Dividendo de desaparición de las FARC como grupo armado al margen de la ley:

$$\ln PIB_{i,t} = \sum_{n=1}^4 \beta_n \text{Variable de violencia}_{n,i,t} + \sum_{j=1}^j \beta_{j,i,t} X_{j,i,t} + \beta_i + \epsilon_{i,t}$$

Donde i es el indicativo de cada departamento; t corresponde al periodo (año); $n \in [1, 4]$ y se refiere a las cuatro variables de violencia; j denota cada variable de control; β_i refleja que en las regresiones se está controlando por efectos fijos; $\epsilon_{i,t}$ es el error

³ Para mayor detalle ver Anexo 1.

⁴ Estos se utilizan para controlar por el hecho de que cada departamento responde a determinantes de crecimiento idiosincráticos independientes a los factores relacionados con la violencia.

de estimación. El PIB departamental se obtuvo de las estadísticas de cuentas nacionales del DANE, las variables de violencia y los controles se derivan del Panel Municipal del CEDE y el indicador de desempeño fiscal del DNP.

$$X_j = \left\{ \begin{array}{l} \text{Inversión en salud y educación, indicador} \\ \text{de desempeño fiscal, exportaciones y monto} \\ \text{de regalías linealizadas; índice de desempeño} \\ \text{fiscal, Gini de tenencia de tierras} \end{array} \right.$$

$$\text{Variables de violencia} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Homicidios, secuestrados,} \\ \text{hostigamiento y otros} \\ \text{eventos de conflicto} \end{array} \right.$$

Como se mencionó anteriormente, se estiman dos regresiones por cada componente de violencia. La única diferencia entre las dos especificaciones es que en la segunda se incluye como variable de control el GINI de tenencia de tierras. Los coeficientes calculados son promediados, usando la misma ponderación para cada estimación.

Dado que el objetivo es estimar el beneficio económico del Acuerdo de Paz en un escenario de terminación del conflicto con las FARC, se establece un escenario contrafactual (escenario sin FARC).

Teniendo en cuenta que el Panel Municipal del CEDE contiene los datos de cada dimensión del conflicto desagregando por el grupo armado que efectúa cada acción violenta, se plantea un escenario en el cual los actos bélicos por parte de las FARC desaparecen (manteniendo los del resto de grupos armados ilegales constantes⁵). El supuesto implícito detrás de este procedimiento es que el Acuerdo de Paz generará una reducción permanente en el conflicto armado en una magnitud equivalente a las acciones bélicas ejercidas por las FARC. Es razonable esperar que otros grupos armados expandan sus fronteras y ocupen territorios que históricamente estuvieron en poder de las FARC, o que algunas facciones de la guerrilla opten por la disidencia. No obstante, frente a la incertidumbre asociada a la magnitud de los grupos disidentes de las FARC y al cambio en el comportamiento de otros actores armados, es más objetivo y razonable suponer una desaparición permanente y completa de las acciones violentas realizadas por las FARC.

Para culminar el cálculo de este componente del dividendo de paz, se procede a multiplicar la elasticidad estimada para cada dimensión de la violencia por la reducción que presentaría cada variable de violencia entre el escenario con FARC

⁵ Este supuesto implica que otros grupos armados no incrementarán su intensidad de violencia una vez desaparecen las FARC. Algunos analistas han afirmado que en el corto plazo es altamente plausible que otros grupos al margen de la ley ocupen zonas anteriormente controladas por las FARC, incrementando así sus actos violentos. En caso de ser así, el dividendo estimado en esta sección sería menor, pero, dada la dificultad de establecer objetivamente un escenario contrafactual a partir de este análisis, se asume que la violencia generada por las FARC desaparece y que no se incrementa la generada por otros actores.

y el escenario contrafactual (con desaparición de las FARC). Luego se suman los impactos de cada una de las dimensiones de violencia. Matemáticamente este procedimiento se puede expresar con la siguiente ecuación:

$$\text{Dividendo de desaparición de FARC} = \sum_n^N \beta_n (V_n \text{ escenario actual} - V_n \text{ escenario sin FARC})$$

Donde V_n corresponde a cada una de las cuatro variables de violencia y β_n el coeficiente estimado para cada una de las dimensiones del conflicto.

Vale la pena aclarar que el cambio de cada dimensión de violencia entre el escenario actual y "sin FARC" se estimó para dos periodos: i) diferencia promedio frente a 2004-2011 y ii) diferencia respecto a 2011. De esta forma, el dividendo por este concepto corresponde a un rango. El año 2011 se eligió por ser el último año antes del reinicio formal de las negociaciones entre el Gobierno y las FARC.

Es importante mencionar que debido a que la variable dependiente en estas estimaciones es el PIB en niveles (pesos constantes de 2005), el impacto de la desaparición de las FARC debe ser entendido como un efecto de una sola vez y no como un efecto permanente sobre la tasa de crecimiento.

Para el cálculo del dividendo sectorial la variable dependiente es el PIB departamental de cada rama de actividad productiva, mientras que para el análisis departamental y regional se utilizan los

mismos coeficientes estimados para el agregado nacional, pero el escenario contrafactual, de disminución en la intensidad de la violencia, se construye para cada jurisdicción. Esto último obedece a la insuficiencia de información estadística para realizar las estimaciones para algunos departamentos.

B. Estimación del efecto de las Inversiones para la Paz en el PIB

1. Total nacional

Buena parte de las inversiones que demandará el postconflicto corresponde a gasto público que debe hacer el Estado para honrar los compromisos que fueron acordados con las FARC en el marco del Acuerdo de Paz. En el entendido que esas inversiones consisten en la provisión de bienes públicos, subsidios y los recursos de administración requeridos para canalizar esos recursos, es razonable suponer que estas tendrán un impacto positivo sobre la dinámica económica.

El monto de las IPP fue establecido a partir de un ejercicio previo a este trabajo, en el cual se realizó una estimación del costo de la implementación de los acuerdos de paz y cuya metodología y resultados están explicados en detalle en el Capítulo V de los Marcos Fiscales de Mediano Plazo de 2016 y 2017. A grandes rasgos, el ejercicio consistió en traducir la totalidad del texto definitivo del Acuerdo de Paz en una completa lista de los productos que se requieren para cumplir con cada uno de

los puntos acordados. Posteriormente, se hizo un trabajo exhaustivo para establecer el precio de cada uno de esos productos, y la cantidad requerida para atender los acuerdos con las FARC. Con estos dos insumos se calculó el gasto requerido para cada uno de los productos mencionados y, por tanto, de las IPP totales.

Pese a que la financiación de las IPP no está del todo definida, para efectos de esta investigación se estableció un escenario en el que el costo total de las inversiones es asumido por el Estado, la cooperación internacional y por nueva inversión privada, sin necesidad de incrementos en el gasto público (respecto a la programación contenida en el Marco Fiscal de Mediano Plazo de 2017). Lo anterior es consistente con el cumplimiento de la Regla Fiscal, necesario para garantizar la sostenibilidad fiscal.

Puntualmente, el escenario contemplado en este trabajo, el mismo que se presentó en el Capítulo V del Marco Fiscal de Mediano Plazo 2017, asume que alrededor del 36% del valor de las IPP se financiará con recursos del Presupuesto General de la Nación distintos al Sistema General de Participaciones (SGP) y el 64% restante se cubre con otras fuentes como los recursos propios de las Entidades Territoriales, el Sistema General de

Regalías, el SGP, la cooperación internacional y la inversión privada. El dividendo estimado para este componente tiene en cuenta únicamente el efecto de redirigir recursos del PGN hacia los sectores que el Acuerdo de Paz ha identificado como prioritarios (y que, a su vez, son más productivos).

El beneficio económico de este componente se deriva del hecho que parte del gasto público se reasignará desde sectores relativamente poco productivos hacia sectores en donde cada peso gastado genera mayores réditos en términos de valor agregado. Debido a que el gasto en inversión es el componente con potencial de generar efectos económicos más persistentes en el crecimiento (vía la formación bruta de capital), se dividió el análisis entre funcionamiento e inversión⁶.

Para la estimación del dividendo de las IPP se utilizó la siguiente metodología:

1. **Clasificación del gasto en funcionamiento e inversión del PGN entre las grandes ramas de actividad productiva del DANE** (ver Anexo 2)
2. **Cálculo del multiplicador del gasto público del gasto en funcionamiento y en inversión por rama de actividad productiva⁷ entre 2001**

⁶ De hecho, Rincón *et al.* (2014) argumentan que el gasto en funcionamiento en Colombia tiene un multiplicador negativo, mientras que el gasto en inversión genera un multiplicador positivo.

⁷ Las ramas de actividad productiva son las mismas que el DANE define para cuentas nacionales.

y 2016, a partir de las siguientes ecuaciones con datos trimestrales:

$$PIB_{i,t} = \gamma_i \text{Gasto en funcionamiento}_{i,t-1} + X_{i,t} \beta_i + \varepsilon_{i,t}$$

$$PIB_{i,t} = \gamma_i \text{Gasto en inversión}_{i,t-1} + X_{i,t} \beta_i + \varepsilon_{i,t}$$

Donde i corresponde a cada rama de actividad productiva, Gasto hace referencia a los recursos a precios constantes de 2005 destinados al sector i correspondientes al Presupuesto General de la Nación (PGN), γ representa el multiplicador estimado mediante regresiones lineales, y $X_{i,t}$ es un vector de controles específicos a cada sector.

El multiplicador γ_i puede expresarse así:

$$\gamma_i = \frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto}_i}$$

Debido a que el gasto público y el PIB tienen una relación endógena, la variable independiente se incluye con un rezago (Auerbach, 2011). El problema de endogeneidad radica en que un mayor gasto estimula la actividad productiva, mientras que un PIB más alto induce un aumento en los ingresos tributarios que, dado un espacio de déficit fiscal, redundan en un mayor espacio de gasto. Si bien esta metodología no elimina el problema de endogeneidad, lo mitiga. Otra restricción de este ejercicio es que no contempla los encadenamientos generados por el gasto público entre sectores productivos.

3. Estimación de multiplicadores del gasto público (uno para funcionamiento y otro para

inversión) del agregado nacional en el escenario con conflicto, a partir de promedios de los multiplicadores de gasto sectoriales estimados en el numeral 1, ponderado por la participación del gasto de cada una de las ramas de actividad productiva en el PGN de funcionamiento e inversión, respectivamente, en el periodo 2001-2016 (para más detalle ver Anexo 2).

Multiplicador con conflicto de funcionamiento _{i} =

$$\sum_i^I \alpha_{i,2001-2016} \frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto en funcionamiento}_i}$$

Multiplicador con conflicto de inversión _{i} =

$$\sum_i^I \alpha_{i,2001-2016} \frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto en inversión}_i}$$

Donde $\frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto}_i}$ es el multiplicador del gasto del sector i y $\alpha_{i,2001-2016}$ es la participación promedio del gasto por sector en el PGN total entre 2001 y 2016.

4. **Construcción de un escenario de ejecución de las IPP (de gasto en funcionamiento e inversión) financiadas con recursos del PGN por año entre 2017 y 2031** (ver Anexo 3).
5. **Distribución de las IPP financiadas con recursos del PGN por sectores productivos para el periodo 2017-2031** (ver Anexo 4).
6. **Estimación de los multiplicadores del gasto correspondiente a las IPP**, a partir de un promedio de los multiplicadores de gasto secto-

riales (los mismos del numeral 1) ponderado por la participación del gasto de cada actividad productiva en las IPP totales. Este ejercicio se hace anualmente para el periodo 2017-2031 y se calculan dos multiplicadores: uno para funcionamiento y otro para inversión.

Multiplicador IPP funcionamiento financiadas con PGN_t =

$$\sum_i \phi_{i,t} \frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto en funcionamiento}_i}$$

Multiplicador IPP inversión financiadas con PGN_t =

$$\sum_i \phi_{i,t} \frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto en inversión}_i}$$

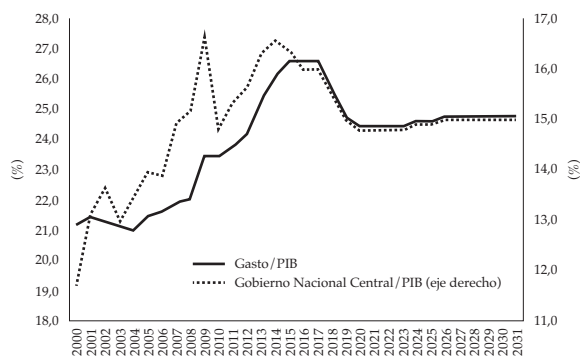
Donde $\frac{\partial PIB_i}{\partial \text{Gasto}_i}$ es el multiplicador del gasto del sector *i* y $\phi_{i,t}$ es la participación de las IPP financiadas con recursos del PGN del sector *i* en el periodo *t* dentro del total de IPP.

7. Cálculo de senda de gasto público entre 2017 y 2031. Para este fin se realizan los siguientes pasos:

- a. Se estima el gasto público entre 2000 y 2016 mediante las cifras de cuentas nacionales, sumando las sendas del consumo del Gobierno y de la inversión en obras civiles, ambas provenientes del DANE.
- b. Se asume que la razón entre el gasto público y el PIB estimado en el numeral anterior

mantiene la tendencia definida en las cuentas fiscales presentadas en el Marco Fiscal de Mediano Plazo de 2017 en los próximos 15 años. La senda de crecimiento del PIB corresponde a la expuesta en el Marco Fiscal de Mediano Plazo.

Gráfico 1
PROYECCIÓN DEL GASTO PÚBLICO
(% del PIB)*



* El gasto público es la suma entre el consumo del Gobierno y la inversión en obras civiles.
Fuente: cálculos propios con base en DANE, MHCP - MFMP (2017).

8. Estimación del dividendo de las IPP financiadas con recursos del PGN en el PIB. De acuerdo al escenario establecido, el dividendo se deriva del hecho que entre 2017 y 2031 se prevé que el gasto se direccionará hacia sectores relativamente más productivos que en el periodo 2001-2016. Lo anterior se explica porque, de acuerdo a lo que dicta el Acuerdo de Paz, la distribución del gasto sectorial del PGN entre 2017-2031 sería más intensiva en actividades económicas que presentan un mayor

multiplicador del gasto público (respecto a la composición del gasto que tuvo lugar en los 15 años previos).

La metodología utilizada para estimar este dividendo consiste en comparar un escenario con Acuerdo de Paz (en donde parte del gasto público se usa para financiar las IPP) y uno con conflicto (en el que la distribución del gasto público es la misma que ha tenido lugar durante los últimos 15 años). Adicionalmente, se divide el análisis entre los multiplicadores del gasto asociados al funcionamiento y a la inversión.

En primer lugar, es necesario calcular los multiplicadores del gasto del escenario con Acuerdo de Paz (uno para funcionamiento y otro para inversión). Para ello, se realizan promedios entre los multiplicadores de las IPP y del escenario con conflicto, usando como ponderación la participación de las IPP financiadas con recursos del PGN en el gasto presupuestal total previsto para los próximos 15 años y su complemento. Las ecuaciones que ilustran este cálculo son las siguientes:

$$\begin{aligned} & \text{Multiplicador funcionamiento Paz}_t \\ &= (\text{Multiplicador funcionamiento IPP}_t \\ & * \frac{\text{IPP con PGN}_t}{\text{Gasto Presupuestal en funcionamiento}_t} \\ & + \text{Multiplicador con conflicto de funcionamiento} \\ & * (1 - \frac{\text{IPP}_t}{\text{Gasto Presupuestal en funcionamiento}_t})) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Multiplicador inversión Paz}_t \\ &= (\text{Multiplicador inversión IPP}_t \\ & * \frac{\text{IPP con PGN}_t}{\text{Gasto Presupuestal en inversión}_t} \\ & + \text{Multiplicador con conflicto de inversión} \\ & * (1 - \frac{\text{IPP}_t}{\text{Gasto Presupuestal en inversión}_t})) \end{aligned}$$

Donde $\frac{\text{IPP con PGN}_t}{\text{Gasto Presupuestal}_t}$ es la participación de las IPP financiadas con PGN en el gasto presupuestal total, *Multiplicador con conflicto* se refiere al multiplicador estimado en el numeral 2 de este capítulo (que no varía en el tiempo) y *Multiplicador IPP_t* corresponde al multiplicador de las IPP calculado en el numeral 5.

En segunda instancia, se estima el beneficio económico de este componente:

$$\begin{aligned} & \text{Beneficio económico de las IPP financiadas con PGN}_t \\ &= G \text{ en funcionamiento}_t * (\text{Multiplicador Paz funcionamiento}_t \\ & - \text{Multiplicador con conflicto funcionamiento}) \\ & + G \text{ en inversión}_t * (\text{Multiplicador Paz inversión}_t \\ & - \text{Multiplicador con conflicto inversión}) \end{aligned}$$

Donde G corresponde al gasto público al que se hizo mención en el numeral 6. Así, el dividendo responde a la mayor productividad del gasto que se presentaría en un escenario con Acuerdo de Paz, respecto a uno con conflicto.

2. Análisis regional y sectorial

Para la estimación del dividendo por departamentos y por ramas de actividad productiva se utilizaron metodologías similares a la del total nacional. Los detalles se explican en el Anexo 5.

C. Beneficio económico del Acuerdo de Paz en el PIB potencial

La desaparición de las FARC como grupo subversivo y las IPP pueden impactar el nivel del PIB potencial, en la medida que impulsan algunos de los determinantes del crecimiento de largo plazo. La reducción en la violencia incrementa la confianza en las regiones y morigerar las restricciones a la asignación eficiente de los factores productivos⁸, al tiempo que reduce la destrucción de capital físico y humano. En relación a las IPP, se espera que parte de estas se dirijan a proyectos que mejoran la productividad, vía provisión de bienes públicos, recuperación de tierras, reconstrucción del tejido social, mayor presencia del Estado en regiones aisladas y programas de capacitación que estimulan la acumulación de capital humano.

Existen múltiples definiciones del PIB potencial. La aproximación que se utilizó para este trabajo es la misma que usa el Subcomité Técnico de PIB

Potencial, en la cual el nivel estructural del PIB se entiende como aquél que no genera presiones inflacionarias⁹. La metodología de cálculo se basa en la estimación de una función de producción con dos factores de producción (capital físico y trabajo). Debido a que la Productividad Total de los Factores (PTF) es una variable no observable, esta es estimada inicialmente como un residuo de Solow a través de la siguiente ecuación:

$$Y_{t(\text{con conflicto})} = A_t(UCI_t * K_t)^\alpha (PEA_t (1 - TD_t))^{1-\alpha}$$

Donde Y es el PIB real, K_t es el stock de capital, UCI es el indicador de utilización de capacidad instalada, PEA corresponde a la población económicamente activa, TD es la tasa de desempleo, α es la elasticidad del producto al capital físico y A es la PTF.

Siguiendo los estándares de la literatura, el stock de capital es función de la inversión del periodo anterior y del stock de capital del periodo previo una vez descontada la depreciación.

$$K_t = I_{k,t-1} + (1 - \delta) K_{t-1}$$

Donde $I_{k,t-1}$ es la inversión del periodo anterior, K_t es el stock de capital en el periodo t y δ es la tasa de depreciación del capital.

⁸ La presencia de grupos armados obliga al desplazamiento forzado de las víctimas de la violencia, al tiempo que desincentiva la inversión.

⁹ El PIB no generador de presiones inflacionarias puede aproximarse al concepto de PIB Potencial, toda vez que significa que no hay excesos de demanda y, por tanto, no se generan ciclos económicos.

Para estimar la *PTF* se definen los supuestos de $I_{k,t-1}$, δ , PEA_t , TD_t , UCI_t e $Y_{t(\text{con conflicto})}$ para el escenario con conflicto en el periodo 2017-2031.

El residuo de Solow puede expresarse de la siguiente manera:

$$A_t = \frac{Y_{t(\text{con conflicto})}}{(UCI_t K_t)^\alpha (PEA_t (1 - TD_t))^{1-\alpha}}$$

Habiendo estimado la *PTF* para el escenario con conflicto se procede a filtrar la senda calculada a través de la metodología propuesta por Hodrick y Prescott¹⁰ y, finalmente, se establecen supuestos adicionales sobre la evolución de variables estructurales, necesarios para estimar el nivel del PIB Potencial en un escenario sin Acuerdo de Paz:

$$Y_{t(\text{con conflicto})}^p A_t^p (K_t * NAICU_t)^\alpha (PEA_t (1 - NAIRU_t))^{1-\alpha}$$

Donde Y_t^p es el PIB potencial, A_t^p es la *PTF* filtrada, $NAICU_t$ es el indicador de utilización de capacidad instalada no generador de inflación y la $NAIRU_t$ es la tasa de desempleo no inflacionaria.

Para la construcción del escenario con Acuerdo de Paz, se implementó una metodología que busca distribuir el dividendo económico entre los factores productivos. El procedimiento consiste de tres etapas descritas a continuación:

1. Se estima el residuo de Solow del escenario con conflicto, tal y como se explicó previamente.
2. Asumiendo que las Inversiones para la Paz afectan positivamente el stock de capital, se calcula un parámetro γ que mide el incremento en K_t generado exclusivamente debido al efecto positivo del Acuerdo de Paz. Este parámetro mide el efecto marginal de la implementación del Acuerdo de Paz sobre el capital. Por lo tanto, en la ecuación del PIB potencial, el stock de capital se multiplica por $1 + \gamma$, debido a que se debe considerar, además del incremento en el capital que es consecuencia exclusivamente de la implementación del Acuerdo, la dinámica que esta variable traería si no ocurriera lo anterior. Por construcción γ es positivo, dado que las variables utilizadas para su estimación son las mismas del escenario con conflicto, excepto el PIB real, que corresponde al del dividendo de IPP estimado en 3.1.2. Debido a que el PIB real del escenario con IPP es superior al del escenario con conflicto, γ debe ser mayor a 0.
3. Sin embargo, es importante considerar que lo más probable es que no todas las IPP efectivamente correspondan a formación bruta de capital fijo, a pesar de que todo ese gasto se clasifique presupuestalmente como inversión. Lo anterior va en línea con la observación de que en la prácti-

¹⁰ Debido a que los datos utilizados son anuales, se usa un valor de 100 para el parámetro de suavizamiento del filtro (λ).

ca solo una fracción del gasto público clasificado como inversión corresponde a formación bruta de capital fijo. Según los resultados preliminares de algunos ejercicios realizados por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, en los cuales se descompone la inversión presupuestal entre consumo del Gobierno y formación bruta de capital fijo, esta fracción corresponde a 15%. Así, se asume que solo el 15% del dividendo que generarán las IPP se materializará en un incremento de la formación bruta de capital fijo, y por lo tanto del stock de capital.

$$Y_{t(IPP)} = A_t [(1 + \gamma_t)UCI_t * K_t]^\alpha (PEA_t(1 - TD_t))^{1-\alpha}$$

Donde $Y_{t(IPP)}$ es el PIB real del escenario con conflicto más el 15% del dividendo de las IPP.

Despejando el coeficiente γ se obtiene que:

$$\gamma_t = \frac{1}{(UCI_t * K_t)} \left[\frac{Y_{t(IPP)}}{A_t (PEA_t (1 - TD_t))^{1-\alpha}} \right]^{\frac{1}{\alpha}} - 1$$

4. Se estima un parámetro β que resulta de atribuirle el efecto de ausencia de FARC a la PTF, vía mayor confianza y mejor asignación de los factores de producción. Usando la misma lógica que en el numeral 2, se incluyen las mismas variables que en el escenario con conflicto más el parámetro γ calculado anteriormente, con la diferencia de que la senda de PIB real corresponde a la senda con conflicto más el dividendo por desaparición de las FARC y 15% del dividendo de IPP. Así, se incluyen en esta estimación los

componentes del dividendo que se considera realmente inciden sobre el PIB potencial:

$$Y_{t(con paz)} = (\beta_t A_t) [(1 + \gamma_t)UCI_t * K_t]^\alpha (PEA_t(1 - TD_t))^{1-\alpha}$$

Despejando β de esta ecuación se obtiene que:

$$\beta_t = \frac{Y_{t(con paz)}}{A_t [(1 + \gamma_t)UCI_t * K_t]^\alpha PEA_t (1 - TD_t)^{1-\alpha}}$$

Donde $Y_{t(con paz)}$ es el PIB real del escenario con conflicto, más el dividendo de ausencia de FARC y 15% del dividendo de IPP.

5. Incluyendo los parámetros γ y β , se calcula el PIB potencial para el periodo 2017-2031 en el escenario con Acuerdo de Paz.

$$Y_{t(\widehat{con paz})} = (\widehat{\beta}_t A_t) [(1 + \theta\gamma_t)NAICU_t * K_t]^\alpha (PEA_t(1 - NAIRU_t))^{1-\alpha}$$

IV. Resultados

A. Dividendo sobre el total nacional

1. Ausencia de FARC

La evidencia explorada en este trabajo indica que el dividendo de la desaparición de las FARC como grupo al margen de la ley sí existe. Los resultados reflejan que, de las cuatro dimensiones de la violencia utilizadas, tres de ellas afectan negativa y

significativamente el PIB departamental. El Cuadro 1 contiene los coeficientes derivados de las regresiones de panel, así como su nivel de significancia.

Cuadro 1
ELASTICIDAD DEL LN PIB ANTE CAMBIOS EN
LAS VARIABLES DE VIOLENCIA

Variables	Logaritmo (PIB)	
	Modelo 1	Modelo 2
Tasa Homicidios	-0,0592 (0,000672)	-0,0784 (0,000671)
Tasa Secuestrados	-1,45 ** (0,00546)	-1,44 ** (0,00542)
Tasa Hostigamientos	-1,50 ** (0,00693)	-1,70 ** (0,00704)
Tasa Atentados Terroristas	-0,534 ** (0,00229)	-0,438 * (0,00246)
Logaritmo (Inversión Educación+ Inversión Salud)	3,93 *** (0,011)	3,73 *** (0,0104)
Desempeño Fiscal	0,418 *** (0,000936)	0,426 *** (0,000989)
Logaritmo (Exportaciones)	0,0129 (0,0000216)	0,0261 (0,000285)
Logaritmo (Regalías)	0,931 * (0,00472)	1,13 * (0,00579)
Logaritmo (Gini tenencia de tierras)		31,4 (0,303)
Constante	14,45 *** (0,229)	14,30 *** (0,273)
R ²	0,64	0,64

Error estándar robusto en paréntesis en las columnas (1)-(2).

*** p < 0,01; **p < 0,05; *p < 0,1.

Se estimó ecuación descrita en la sección 1.1 de la metodología, se incluyen efectos fijos a nivel de municipio y año. El PIB departamental se obtuvo de las estadísticas de cuentas nacionales del DANE, las variables de violencia y los controles se derivan del Panel Municipal del CEDE y el indicador de desempeño fiscal del DNP.

Cuando se excluyen los actos violentos de las FARC en el cálculo de cada una de las dimensiones del conflicto armado (manteniendo constantes las acciones bélicas del resto de grupos armados) se observa que las variables que más disminuirían son los eventos de conflicto por cada 100 mil habitantes y la tasa de homicidios. El Cuadro 2 muestra la reducción de cada variable de violencia cuando se excluyen las FARC en el año 2011 y en el periodo 2004-2011.

El impacto de la ausencia de FARC en el PIB departamental, medido como la interacción entre el efecto marginal de un aumento en cada dimensión del conflicto y la disminución de los actos violentos por el Acuerdo de Paz, se estima entre 0,72pp y 2,5pp en promedio. La variable que explica en mayor medida este dividendo es la reducción en los eventos de conflicto, entre los cuales se resaltan los ataques a la infraestructura (aumenta el PIB departamental entre 0,2pp y 1,15pp). Los menores hostigamientos a la población civil y la reducción en el número de secuestrados generan un efecto positivo de 0,24pp-0,8pp y 0,24pp-0,65pp, respectivamente, mientras que la variable de homicidios resulta no tener un impacto estadísticamente significativo. Lo anterior resulta razonable, si se tiene en cuenta que la variable que afecta más directamente la generación de valor agregado es la de ataques terroristas, toda vez que estos destruyen capital físico.

Debido a que las regresiones fueron realizadas sobre los niveles del PIB, el dividendo estimado

debe ser entendido como un salto de una sola vez en el producto. Dado que el ejercicio realizado no permite hacer inferencias sobre la velocidad a la que se materializa este dividendo, se asume que el efecto se distribuye de manera uniforme a lo largo de una década a partir de 2019, de manera que el efecto por año está en el rango 0,05pp-0,16pp. En la

medida en la que los beneficios de la desmovilización de las FARC toman tiempo en materializarse en los territorios, es razonable pensar que estos efectos solo se empezarán a ver a partir de 2019.

Una vez se imputa el dividendo por año a la senda de crecimiento del escenario con conflicto, se

Cuadro 2
CAMBIO EN LA INCIDENCIA DE VIOLENCIA AL EXCLUIR LOS ACTOS DE LAS FARC

Dimensión de conflicto	Reducción incidencia de violencia					
	2011			2004-2011		
	Total Nacional	Sin FARC	Diferencia	Total Nacional	Sin FARC	Diferencia
Homicidios	35,0	34,5	-0,5	40,7	39,3	-1,4
Secuestrados	0,7	0,5	-0,2	1,8	1,3	-0,5
Hostigamientos	0,2	0,0	-0,2	0,5	0,1	-0,4
Eventos de conflicto	2,0	1,5	-0,5	4,2	2,0	-2,2

Nota: Homicidios, Secuestrados, Hostigamientos y Eventos de conflicto: casos por cada 100 mil habitantes.

Fuente: cálculos propios con base en CEDE.

Cuadro 3
IMPACTO DE REDUCCIÓN EN LA INCIDENCIA DE LA VIOLENCIA EN EL PIB

Dimensión de conflicto	2011		2004-2011	
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 1	Modelo 2
Homicidios	0,03	0,09	0,08	0,09
Secuestrados	0,24	0,24	0,65	0,65
Hostigamientos	0,24	0,27	0,71	0,80
Eventos de conflicto	0,24	0,20	1,15	0,94
Total	0,72	0,71	2,50	2,39

Fuente: Cálculos propios con base en CEDE.

observa que el PIB se aceleraría entre 2017 y 2023, alcanzando un pico de crecimiento superior a 4,6%, para luego moderar su ritmo hasta alcanzar tasas alrededor de 3,4% entre 2028 y 2031. Cabe mencionar que debido a que el efecto de ausencia de FARC en el crecimiento del PIB real no es indefinido, la tasa de crecimiento de 2029 en adelante se asume igual al que tendría en el escenario con conflicto. El Gráfico 2 exhibe las sendas de crecimiento de ambos escenarios.

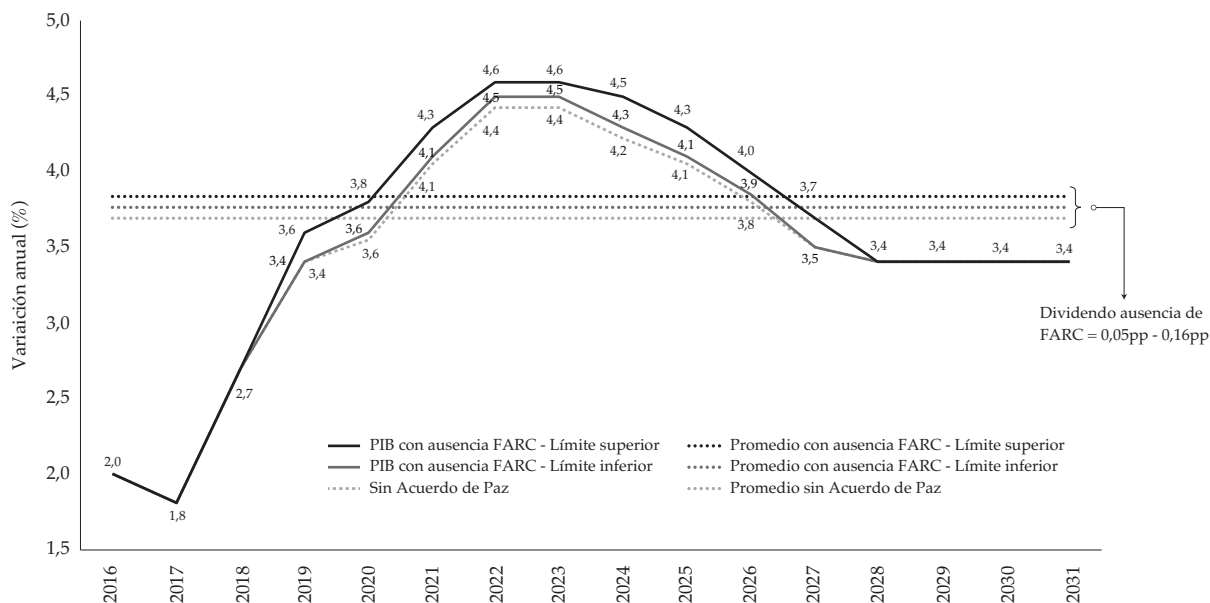
2. Inversiones para la Paz

El dividendo de las Inversiones para la Paz se deriva del hecho de que se producirá un aumento

en el multiplicador del gasto público en inversión, debido a una mayor orientación de recursos a sectores relativamente más productivos. Tal y como se evidencia más adelante, el multiplicador del gasto asociado al funcionamiento se mantiene relativamente constante, luego este rubro no constituye una fuente del dividendo económico del Acuerdo.

De acuerdo con los cálculos realizados, cada peso destinado a gasto público en inversión y funcionamiento en el escenario con conflicto ha generado respectivamente 0,14 y 0,44 pesos de valor agregado entre 2001 y 2016, fenómeno que se explica en buena medida porque cerca del 90%

Gráfico 2
CRECIMIENTO DEL PIB REAL EN ESCENARIO SIN ACUERDO DE PAZ Y CON AUSENCIA DE FARC



Fuente: cálculos propios con base en MFMP-MHCP (2017).

del Presupuesto General de la Nación se ha concentrado en el sector de servicios sociales, para el cual se estima el multiplicador del gasto más bajo entre los sectores analizados. En contraste, sectores que durante el mismo periodo dan cuenta de un multiplicador del gasto en inversión más alto, como es el caso de comercio, transporte, construcción de edificaciones o agricultura, han participado con menores montos en el PGN.

Por su parte, cuando se estima el multiplicador del gasto público correspondiente únicamente al monto de las IPP que se asume serán financiadas con el PGN, se observa un incremento de más del 80% en el mismo (respecto al escenario con conflicto). En efecto, el valor agregado adicional por cada peso invertido en IPP asciende a 0,396 pesos, en respuesta a una mayor destinación de recursos a sectores como agricultura (en promedio pasa de 2,2% en el PGN entre 2001 y 2016 a 26,6% en las IPP previstas entre 2017 y 2031), edificaciones (pasa de 1,1% a 9,8%) y obras civiles (pasa de 6,1% a 10,5%). Además, el gasto esperado para el sector de servicios sociales desciende de 87,2% en el PGN de los últimos 15 años a 50% en la bolsa de IPP que será ejecutada durante la próxima década y media.

Tal y como se explicó en detalle en la sección metodológica, para la construcción del multiplicador del gasto en el escenario con Acuerdo de Paz es necesario ponderar la participación de las IPP financiadas con recursos del PGN en lo que sería el gasto público total de los próximos 15 años.

Como es de esperarse, el multiplicador del gasto con Acuerdo de Paz se ubica en un nivel contenido en el rango 0,219-0,396 pesos de valor agregado por peso de gasto. En efecto, en el escenario utilizado para este ejercicio, el multiplicador del gasto es 0,222 pesos (es decir, aumenta 1% respecto al escenario con conflicto). El Cuadro 4 presenta los multiplicadores del gasto sectorial, las distribuciones del PGN entre 2001 y 2016 y del monto de IPP, y los multiplicadores de gasto del escenario con conflicto, del correspondiente al monto de las IPP financiadas con PGN y del escenario con Acuerdo de Paz. El Cuadro 5 exhibe la misma información, pero separando funcionamiento de inversión. Es importante mencionar que mientras que en el caso del gasto en funcionamiento el multiplicador se mantiene relativamente estable, en el caso de la inversión el incremento es mayor.

Luego de imputar el multiplicador del gasto al escenario con Acuerdo de Paz se obtiene la senda de dividendos por año como porcentaje del PIB que se presenta en el Gráfico 3. Con base en los cálculos realizados, el beneficio económico del Acuerdo de Paz anual asociado a las IPP financiadas con PGN se materializaría de manera gradual, conforme las IPP se van ejecutando y alcanzarían un pico de 0,18pp en 2031.

El dividendo de las IPP financiadas con PGN produce una senda de crecimiento del PIB que en promedio es 0,12pp superior a la que se observaría en el escenario con conflicto. Entre 2024 y 2031 se

Cuadro 4
MULTIPLICADORES Y DISTRIBUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO TOTAL

Dimensión de conflicto	Multiplicador del gasto público	Distribución del gasto		
		PNG (%)	IPP (%)	Escenario con Acuerdo (%)
Servicios sociales	0,15	87,20	50,00	86,80
Agricultura	0,73	2,20	26,60	2,50
Obras civiles	0,19	6,10	10,50	6,20
Edificaciones	0,39	1,10	9,80	1,20
Comercio	2,17	0,10	2,20	0,10
Hotelería	2,72	0,00	0,60	0,00
Transporte	2,3	0,80	0,80	0,80
EGA	0,75	2,20	0,00	2,10
Actividades empresariales	5,7	0,30	0,00	0,30
Maquinaria y equipo	0,01	0,00	0,00	0,00
Total		0,219	0,396	0,222

Aumenta 1,0%

Fuente: cálculos propios.

Cuadro 5
MULTIPLICADORES Y DISTRIBUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO EN FUNCIONAMIENTO E INVERSIÓN

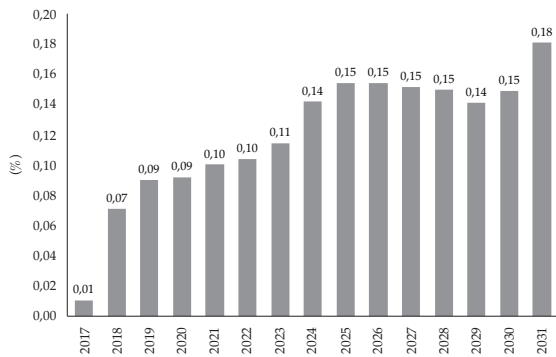
Sector	Distribución del gasto							
	Multiplicador del gasto público	Funcionamiento			Inversión			
		PNG (%)	IPP (%)	Escenario con Acuerdo (%)	Multiplicador del gasto público	PNG (%)	IPP (%)	Escenario con Acuerdo (%)
Servicios sociales	0,12	97,30	98,90	97,40	0,22	68,70	26,70	67,70
Agricultura	0,65	1,30	0,00	1,30	0,87	3,70	39,30	4,60
Obras civiles	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	17,30	15,50	17,30
Edificaciones	0,00	0,00	0,30	0,00	1,11	3,10	14,30	3,30
Comercio	0,00	0,00	0,70	0,00	6,16	0,30	2,90	0,30
Hotelería	0,00	0,00	0,20	0,00	7,71	0,00	0,00	0,00
Transporte	1,33	0,40	0,00	0,40	4,08	1,70	1,20	1,60
EGA	0,83	0,90	0,00	0,90	0,59	4,40	0,00	4,30
Actividades empresariales	7,50	0,00	0,00	0,00	2,39	0,80	0,00	0,80
Maquinaria y equipo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Total		0,139	0,116	0,139		0,44	0,871	0,449

Aumenta 1,0%

Aumenta 1,0%

Fuente: cálculos propios con base en CEDE.

Gráfico 3
DIVIDENDO DE LAS IPP
(% del PIB)



Fuente: cálculos propios.

produce el mayor dividendo por este concepto, años en los cuales el ritmo de expansión del PIB

con IPP financiadas con PGN sería 0,15pp más alto que en el escenario sin Acuerdo de Paz (Gráfico 4).

3. Dividendo total

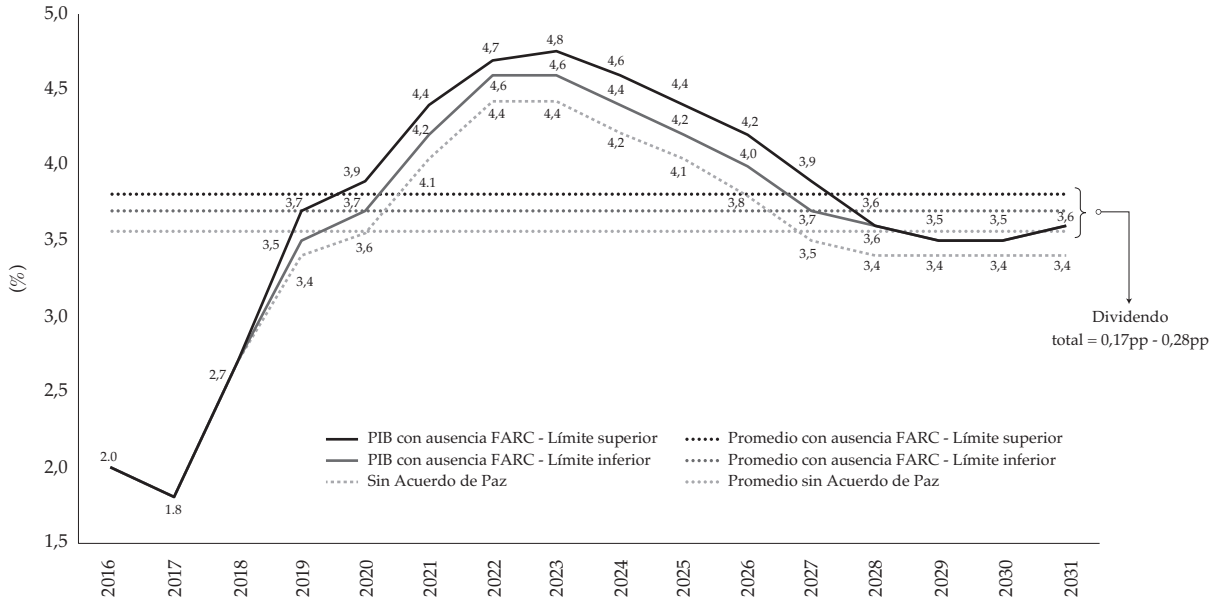
Al agregar los dividendos de ausencia de FARC y de IPP, el rédito del Acuerdo de Paz en el crecimiento del PIB total se ubica en el rango 0,17pp-0,28pp en promedio durante los próximos 15 años. De esta manera las estimaciones realizadas en el marco de este trabajo respaldan que entre 2021 y 2026 la economía colombiana registraría tasas de expansión superiores al 4%, cifra que se moderaría en los periodos subsiguientes hasta converger a niveles entre 3,5% y 3,6% entre 2028 y 2031 (Gráfico 5).

Gráfico 4
CRECIMIENTO DEL PIB REAL EN EL ESCENARIO SIN ACUERDO DE PAZ Y CON IPP



Fuente: cálculos propios con base en MFMP-MHCP (2017).

Gráfico 5
CRECIMIENTO DEL PIB REAL EN EL ESCENARIO CON Y SIN ACUERDO DE PAZ*

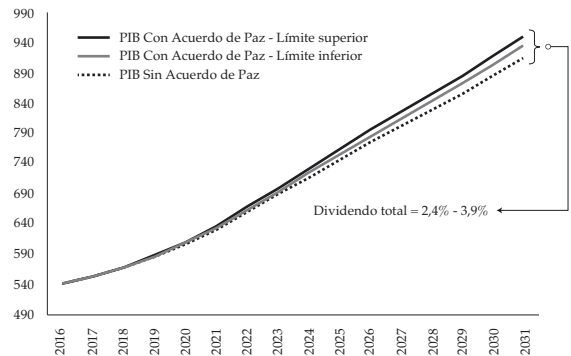


* Las series asociadas a "límite superior" y "límite inferior" se refieren al techo y piso de las estimaciones del efecto de la reducción permanente en el conflicto armado en el PIB, respectivamente.
Fuente: cálculos propios con base en MFMP (2017).

En relación al dividendo *per se* (diferencia entre el escenario con Acuerdo de Paz y sin Acuerdo) se proyecta que alcanzará su pico entre 2022 y 2024, en donde ascenderá a 0,3pp. Así las cosas, la evidencia acá presentada sugiere que el beneficio económico de la paz existe, es positivo y significativo, aunque inferior al estimado en otros trabajos.

Finalmente, los modelos utilizados sugieren que al cabo de 15 años el nivel del PIB real en el escenario con Acuerdo de Paz será entre 2,4% y 3,9% mayor al PIB real en el escenario con conflicto (Gráfico 6).

Gráfico 6
PIB REAL EN EL ESCENARIO CON Y SIN ACUERDO DE PAZ
(Pesos constantes de 2005)



Fuente: cálculos propios.

4. *Dividendo regional*

El análisis regional indica que la terminación del conflicto negociada con las FARC inducirá un mayor dividendo en aquellos departamentos que históricamente han estado más expuestos al conflicto armado. Prueba de ello es que una vez se categorizan los departamentos en función de los niveles violencia que presentan, el impacto positivo de la desaparición de las FARC es superior en aquellas jurisdicciones en las que el conflicto armado se ha sentido con mayor intensidad.

En el Cuadro 6 se presentan los dividendos de la desaparición de las FARC por cuartiles de violencia, donde el cuartil 1 es el menos violento y el

4 el más violento. A la luz de estos resultados, el dividendo de la desmovilización de las FARC en el PIB departamental sería cerca de 3 veces superior en el cuartil 4 que, en el agregado nacional, mientras que en el grupo de departamentos donde ha habido menor intensidad del conflicto el dividendo es prácticamente nulo.

Un análisis más detallado de estas estimaciones deja entrever que los departamentos que más se beneficiarían de la suspensión de actos violentos por parte de las FARC serán en su orden Arauca, Caquetá, Guaviare, Vaupés, Meta, Guainía, Vichada y Cauca, mientras que en territorios como San Andrés, Atlántico y Bogotá el efecto es cercano a cero.

Más aún, los departamentos que experimentarían un crecimiento anual adicional superior a 0,4pp-0,8pp por cuenta del Acuerdo de Paz (incluyendo ausencia de FARC e IPP), que son los que conforman el cuartil 4, representan apenas el 4,9% del PIB nacional, mientras que los que componen el cuartil 1 concentran más del 50,8% del valor agregado generado en Colombia. Esto es un indicio de que la ausencia de las FARC puede desencadenar fuerzas de convergencia regional (Cuadro 7).

En lo que respecta a la distribución de las IPP por departamentos que se prevé serán financiadas con recursos del PGN excluyendo el Sistema General de Participaciones (SGP), se observa una clara concentración de las mismas en las zonas con más incidencia del conflicto armado. En efecto,

Cuadro 6
IMPACTO DE LA DESAPARICIÓN DE FARC
POR CUARTILES EN FUNCIÓN DE LA
VIOLENCIA DEPARTAMENTAL

Cuartil	Dividendo	
	Límite inferior*	Límite superior*
Cuartil 1	0,00	0,03
Cuartil 2	0,00	0,02
Cuartil 3	1,19	1,06
Cuartil 4	5,42	6,90
Total Nacional	0,71	2,45

* El límite inferior corresponde al impacto tomando como reducción permanente en el conflicto los datos de 2014 vs los de 2011. El límite superior compara los datos de violencia de 2014 vs. los del promedio 2004-2011. El resultado presentado resulta de la mediana entre los modelos 1 y 2 estimados.

Fuente: cálculos propios.

Cuadro 7
IMPACTO DE LA DESAPARICIÓN DE FARC POR DEPARTAMENTOS Y PARTICIPACIÓN
DEPARTAMENTAL EN EL PIB

Departamento	Crecimiento con Acuerdo de Paz			Dividendo anual		Participación PIB departamental (%)
	Crecimiento sin paz (2005-2016) (%)	Límite superior (%)	Límite inferior (%)	Límite superior (%)	Límite inferior (%)	
Arauca	1,0	3,1	1,3	2,1	0,3	0,8
Caquetá	4,6	6,1	5,1	1,5	0,5	0,4
Guaviare	2,8	4,2	3,4	1,3	0,6	0,1
Vaupés	4,6	5,9	5,3	1,2	0,6	0,0
Meta	10,2	11,6	10,5	1,4	0,3	3,1
Guainía	4,3	5,0	5,1	0,7	0,8	0,0
Vichada	2,7	3,0	3,6	0,3	0,9	0,1
Cauca	5,6	6,3	6,0	0,7	0,4	1,5
Putumayo	7,0	7,8	7,4	0,7	0,4	0,4
Casanare	1,4	1,9	1,7	0,5	0,3	2,1
Chocó	3,9	4,4	4,1	0,5	0,2	0,4
Huila	2,6	3,0	2,8	0,4	0,1	1,8
Tolima	3,4	3,8	3,5	0,5	0,2	2,3
Nariño	4,1	4,5	4,3	0,4	0,1	1,5
Norte de Santander	4,1	4,4	4,2	0,3	0,1	1,7
Caldas	3,0	3,2	3,0	0,2	0,0	1,6
Antioquia	4,5	4,7	4,6	0,2	0,0	13,6
Sucre	4,6	4,7	4,6	0,2	0,1	0,8
Cesar	5,0	5,1	5,0	0,1	0,0	1,8
Valle del Cauca	4,0	4,2	4,1	0,2	0,1	10,2
La Guajira	3,5	3,6	3,6	0,1	0,0	1,1
Bolivar	4,1	4,2	4,1	0,1	0,1	3,9
Risaralda	4,1	4,2	4,1	0,1	0,0	1,5
Cundinamarca	4,6	4,7	4,6	0,1	0,0	5,3
Quindío	3,8	3,9	3,9	0,1	0,0	0,8
Boyacá	4,9	4,9	4,9	0,1	0,0	2,7
Magdalena	4,1	4,1	4,1	0,1	0,0	1,3
Amazonas	3,5	3,5	3,6	0,0	0,1	0,1
Santander	4,5	4,5	4,5	0,0	0,0	6,7
Córdoba	2,9	3,0	3,0	0,0	0,0	1,9
Bogotá	4,4	4,4	4,4	0,0	0,0	26,2
Atlántico	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	4,1
San Andrés	4,1	4,1	4,1	0,0	0,0	0,2

Cuartil 4
participación en el PIB = 4,9%

Cuartil 1
participación en el PIB = 50,8%

Fuente: cálculos propios con base en DANE.

la comparación entre los mapas de asignación de las IPP y el de incidencia de eventos de conflicto presenta similitudes, especialmente en el cinturón del pacífico, en la Amazonía, el Orinoco y el Catatumbo (Mapas 1A y 1B).

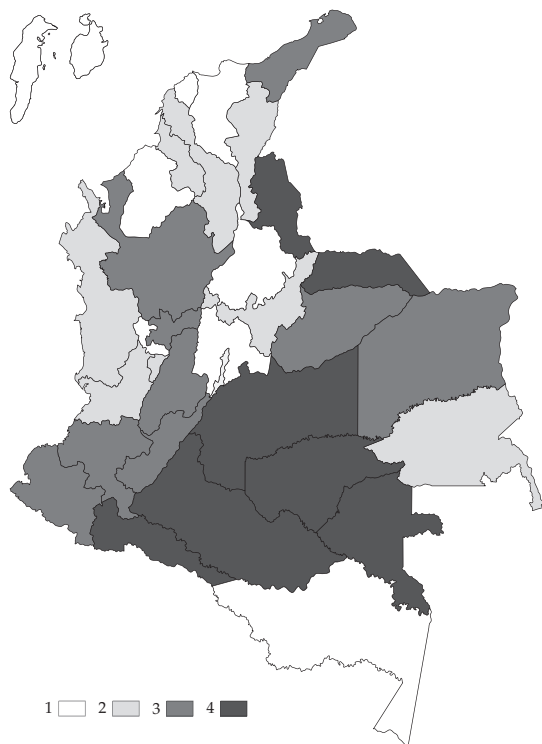
Sumando los efectos de la desaparición de las FARC y el inducido por las IPP se puede concluir

que las zonas que se verán más beneficiadas por la terminación del conflicto son las regiones Pacífica, la Orinoquía, la Amazonía y el Catatumbo (Mapa 2).

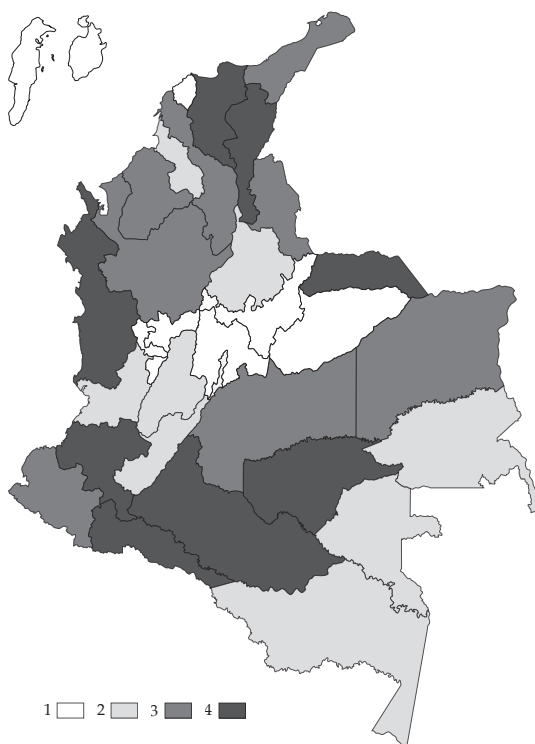
Por último, a partir de los ejercicios realizados puede concluirse que el Acuerdo de Paz contribuirá a acelerar el proceso de convergencia regional que

Mapa 1 INCIDENCIA DE EVENTOS DE CONFLICTO ARMADO Y DISTRIBUCIÓN DE LAS INVERSIONES PARA LA PAZ POR DEPARTAMENTOS

A. Incidencia de eventos de conflicto por cada 100 mil habitantes*

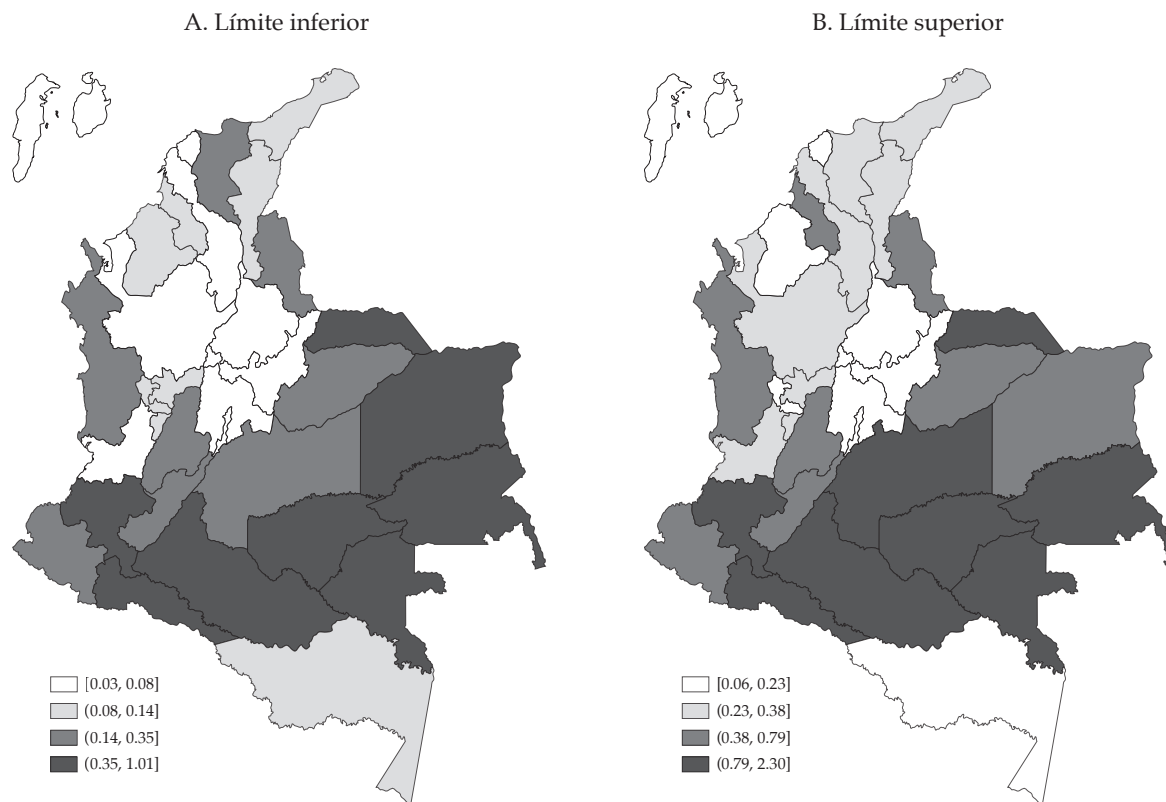


B. Inversiones para la Paz per-cápita*



* Cuartil 1 corresponde al menos violento/IPP más bajas y cuartil 4 al más violento/IPP más altas.
Fuente: cálculos propios con base en CEDE.

Mapa 2 BENEFICIO ECONÓMICO TOTAL DEL ACUERDO DE PAZ SEGÚN DEPARTAMENTOS (Puntos porcentuales adicionales de crecimiento del PIB)



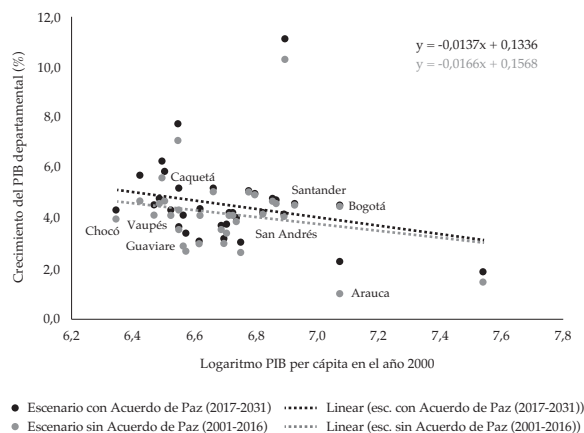
Fuente: cálculos propios.

entre 2001 y 2016 ha sido lento. Suponiendo que el crecimiento departamental durante el periodo 2017-2031 será el mismo que se presentó en promedio entre 2001-2016 más los beneficios económicos del Acuerdo de Paz, se observa que los territorios que en el año 2000 contaban con un PIB per cápita bajo en términos relativos serán los que crecerán más rápidamente (Gráfico 7).

5. *Dividendo por sectores productivos*

A nivel sectorial, se estima que el dividendo sobre el PIB agregado esté jalonado principalmente por el rédito económico del sector agropecuario, seguido de la construcción (de edificaciones y de obras civiles) y del sector comercio (en particular del componente de turismo) (Cuadro 8).

Gráfico 7
CRECIMIENTO DEL PIB Y LN PIB EN 2000
ESCENARIOS CON CONFLICTO (2001-2016)
Y CON ACUERDO DE PAZ (2017-2031)



Fuente: cálculos propios con base en DANE.

En el caso del sector agropecuario, la mayor parte del dividendo está explicada por el efecto de las IPP financiadas con PGN (excluyendo los recursos del SGP), lo cual es razonable si se tiene en cuenta que más de una cuarta parte de estos recursos se destinarán a este sector. La construcción de obras civiles, por su parte, se vería beneficiada más equilibradamente por la ausencia de FARC y por las inversiones que recibirá el sector. El comercio evidenciaría uno de los dividendos más altos (0,2pp-0,4pp por año en promedio), resultado que

se encuentra en línea con la percepción extendida de quienes intuyen que el turismo será uno de los ganadores más importantes del Acuerdo de Paz, vía un aumento en la confianza local e internacional.

Respecto a la composición del PIB, los ejercicios contemplados en este trabajo sugieren que la participación de la agricultura en la generación de valor agregado a nivel nacional se mantendría en descenso, en línea con la tendencia observada a nivel mundial a medida que los países van aumentando su nivel de ingreso per cápita (Hofstetter, 2016). En contraposición con lo anterior, la importancia del sector de la construcción y del comercio en la economía se incrementaría durante los próximos 15 años.

6. *Dividendo sobre el PIB Potencial*

Para la proyección del PIB potencial en el periodo 2017-2031 se utilizaron supuestos calibrados por el Ministerio de Hacienda con relación al comportamiento de variables cíclicas y estructurales, cuyos detalles se encuentran en el Anexo 6. Estos supuestos no varían entre los escenarios con y sin Acuerdo de Paz, excepto en el caso del PIB real (en el caso del escenario con Acuerdo de Paz se incluye el dividendo presentado en la Sección IV¹¹).

¹¹ Para efectos de la estimación no se incluye el impacto de la menor tasa de homicidios sobre el crecimiento poblacional, y por esta vía, sobre la PEA. Lo anterior puesto que con las estimaciones actuales la reducción de homicidios por parte de las FARC tiene un efecto económicamente no significativo sobre la PEA. Este resultado es consistente con la información de homicidios con y sin FARC hacia el año 2014, en donde las tasas por cada 100 mil habitantes no mostraban una diferencia. Adicionalmente, este resultado se alinea a los resultados de las regresiones realizadas en la sección IV.1. Dados estos resultados, la reducción en homicidios por parte de las FARC no tiene un impacto sobre la PEA y por este canal sobre el producto potencial (Mayor detalle en Anexo 6).

En el escenario sin Acuerdo de Paz se proyecta un crecimiento promedio del PIB potencial¹² de 3,5%, de forma consistente con los últimos resultados del Grupo Técnico de PIB Potencial del Comité Consultivo de la Regla Fiscal. En el escenario con Acuerdo de Paz, por su parte, se

Cuadro 8
BENEFICIO ECONÓMICO SECTORIAL DEL ACUERDO DE PAZ

A. Límite inferior							
Sector	Escenario sin Acuerdo de Paz			Escenario con Acuerdo de Paz			
	Crecimiento (%)	Participación (%)	Dividendo ausencia FARC (%)	Dividendo IPP (%)	Dividendo total (%)	Crecimiento (%)	Participación (%)
Agricultura	2,4	7,0	0,1	2,1	2,2	4,6	6,5
Edificaciones	7,8	2,9	0,1	0,6	0,7	8,5	4,7
Comercio	4,5	11,9	0,1	0,2	0,3	4,8	12,6
Hotelería	4,8	2,7	0,3	0,0	0,3	5,1	2,9
Obras civiles	8,0	3,1	0,1	0,1	0,2	8,2	7,0
Transporte	4,9	7,0	0,1	0,1	0,2	5,1	7,4
Maquinaria y equipo	2,8	0,4	0,0	0,0	0,0	2,8	0,2
Actividades empresariales	4,6	6,3	0,0	-0,1	-0,1	4,5	6,6
EGA	2,8	3,8	0,1	-0,3	-0,2	2,6	3,0
Servicios sociales	3,5	15,7	0,1	-0,3	-0,2	3,3	14,6

B. Límite superior							
Sector	Escenario sin Acuerdo de Paz			Escenario con Acuerdo de Paz			
	Crecimiento (%)	Participación (%)	Dividendo ausencia FARC (%)	Dividendo IPP (%)	Dividendo total (%)	Crecimiento (%)	Participación (%)
Agricultura	2,4	7,0	0,2	2,1	2,3	4,7	6,5
Edificaciones	7,8	2,9	0,5	0,6	1,1	8,9	4,8
Obras civiles	8,0	3,1	0,5	0,1	0,6	8,6	7,3
Transporte	4,9	7,0	0,4	0,1	0,5	5,4	7,6
Comercio	4,5	11,9	0,2	0,2	0,4	4,9	12,8
Hotelería	4,8	2,7	0,3	0,0	0,3	5,1	2,9
Maquinaria y equipo	2,8	0,4	0,1	0,0	0,1	2,9	0,2
Actividades empresariales	4,6	6,3	0,1	-0,1	0,0	4,6	6,7
EGA	2,8	3,8	0,2	-0,3	-0,1	2,7	3,0
Servicios sociales	3,5	15,7	0,2	-0,3	-0,1	3,4	14,8

Fuente: cálculos propios.

¹² Esta estimación del PIB potencial corresponde a un ejercicio interno realizado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, que difiere de las estimaciones realizadas por el Subcomité Técnico de PIB potencial, que se presentan en el Marco Fiscal de Mediano Plazo. En este segundo caso, las estimaciones del PIB potencial son realizadas por un grupo de expertos independientes.

prevé una aceleración gradual de la capacidad de crecimiento potencial, que parece razonable, máxime si se tiene en cuenta que la recuperación de la confianza o el aumento en la productividad son procesos que tardan unos años en hacerse realidad. La magnitud de este efecto sobre el crecimiento potencial varía dependiendo de si se considera el límite inferior o el superior del dividendo sobre el PIB real.

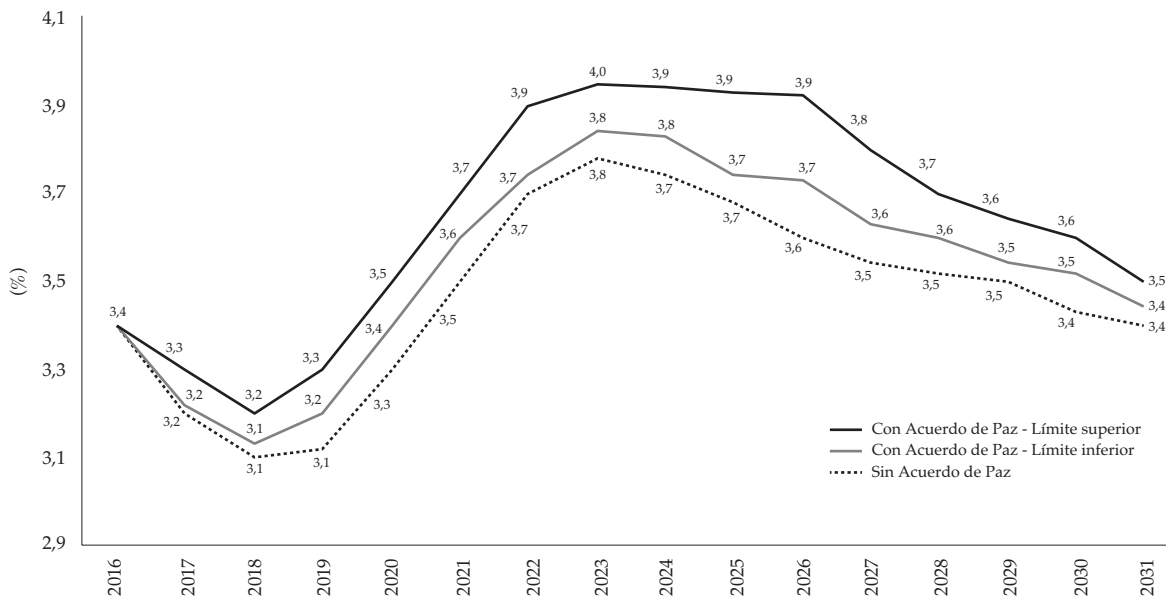
El crecimiento esperado del PIB potencial correspondiente al escenario con Acuerdo de Paz aumentaría, frente al escenario sin Acuerdo de Paz, alcanzando un crecimiento promedio entre 3,6% y 3,7% (Gráfico 8). Con estos resultados entre 2017

y 2031, el dividendo del Acuerdo de Paz sobre el crecimiento potencial se ubicaría entre 0,07pp y 0,19pp de crecimiento.

V. Conclusiones

Este trabajo provee evidencia de que el dividendo de la paz sí existe, es positivo y significativo, aunque inferior al señalado por la literatura. En efecto, las estimaciones apuntan a que el Acuerdo de Paz aportaría en promedio 0,17pp-0,28pp de crecimiento económico entre 2017 y 2031. El hecho de que las FARC se desmovilicen aportaría 0,05pp-0,16pp por año al crecimiento del PIB durante 10 años, fenómeno que se puede atribuir a la recuperación

Gráfico 8
CRECIMIENTO DEL PIB POTENCIAL



Fuente: cálculos propios.

de la confianza y al cese de destrucción de capital físico y humano por parte de esta guerrilla.

Las Inversiones para la Paz financiadas con recursos del PGN, por su parte, impulsarían el ritmo promedio de expansión de la economía en 0,12pp por año entre 2017 y 2031, en respuesta a la destinación de mayores recursos presupuestales a sectores relativamente más productivos. Vale recalcar que en este trabajo se dejan por fuera algunos canales a través de los cuales el dividendo de paz sobre el crecimiento económico opera y, en consecuencia, estos resultados definen el piso del beneficio total del Acuerdo de Paz.

A la luz de las estimaciones realizadas, la distribución del beneficio económico del Acuerdo de Paz no sería homogénea entre los próximos 15 años. La materialización de los efectos de la terminación negociada del conflicto armado sería gradual y alcanzaría su pico entre 2024 y 2026, cuando el crecimiento en el escenario con Acuerdo de Paz sería 0,4pp superior al del escenario con conflicto.

Así las cosas, el dividendo acumulado hacia 2031 indicaría que el PIB en el escenario con Acuerdo de Paz se situaría 2,4pp-3,9pp por encima del que se registraría en ausencia del Acuerdo de Paz firmado con las FARC.

El análisis regional indica que el Acuerdo de Paz induciría un mayor dividendo en aquellos

departamentos que históricamente han estado más expuestos al conflicto armado. Debido a que muchos de estos están situados en regiones tradicionalmente marginadas, el dividendo del Acuerdo de Paz activaría fuerzas de convergencia regional. Lo anterior es particularmente cierto en los departamentos situados en la región Pacífica, en la Orinoquía, la Amazonía y el Catatumbo.

Los ejercicios realizados en el marco de este trabajo indican que los territorios que más se beneficiarían del fin del conflicto son en su orden Arauca, Caquetá, Guaviare, Vaupés, Meta, Guainía, Vichada y Cauca, cuyas tasas de crecimiento se incrementarían en promedio en más de 0,4pp por año. Vale mencionar que, en conjunto, los departamentos anteriormente mencionados representan apenas el 4,9% del PIB de Colombia. En contraste, Bogotá, San Andrés, Atlántico, Córdoba y Boyacá, se ubican en el cuartil 1, con dividendos prácticamente nulos y concentran alrededor del 50,8% del PIB nacional.

La composición del beneficio económico del Acuerdo de Paz por sectores productivos sugiere que las actividades que más se beneficiarían son agricultura (dividendo total de 2,1pp-2,2pp por año hasta 2031), construcción de edificaciones (0,8pp-1,2pp) y de obras civiles (0,3pp-0,6pp), y comercio (0,3pp-0,4pp). A pesar de que la agricultura exhibiría un incremento en su ritmo de crecimiento, este no sería suficiente para ganar participación en el PIB en la próxima década y media.

Por último, los cálculos de la capacidad de crecimiento económico de largo plazo evidencian que la tasa de expansión del PIB potencial se mantendría relativamente estable, incrementándose en apenas entre 0,1pp y 0,2pp. Este resultado es intuitivo si se tiene en cuenta que la principal fuente de crecimiento de largo plazo proviene de la formación de nuevo stock de capital y que se asume que solo el 15% de las Inversiones para la Paz se convertirán en formación bruta de capital fijo. Dicho capital impulsará la productividad de toda la economía, especialmente de los sectores transables, vía la provisión de bienes públicos, especialmente en las regiones que se han visto más afectadas por el conflicto. Por su parte, el incremento en el ritmo de crecimiento del PIB potencial también obedece, aunque en menor medida, al efecto que tiene la terminación del conflicto armado en el crecimiento de la productividad total de los factores, por ejemplo, mediante la mayor confianza local e internacional sobre la economía colombiana.

Todos estos resultados dependerán de que las obligaciones en que incurrieron tanto el Estado como las FARC se cumplan a cabalidad. A juzgar por los resultados obtenidos, el Posconflicto se esgrime como la principal oportunidad que ha tenido la economía colombiana en su historia reciente, para fortalecer el crecimiento inclusivo en regiones históricamente marginadas e incrementar la productividad de sectores productivos que deberán proveer las nuevas fuentes de crecimiento hacia adelante, dado el colapso de los precios del petróleo.

A futuro, las investigaciones sobre los dividendos económicos del Acuerdo de Paz podrían explorar otras metodologías cuantitativas para profundizar el análisis de algunos de los canales mencionados en este trabajo, pero que trascienden el alcance del mismo. Algunos campos de estudio sugeridos son:

- ❑ Uso de modelos DSGE para estimar el efecto de equilibrio general de aumentos en el multiplicador de la inversión pública en el sistema de variables macroeconómicas.
- ❑ El impacto del aumento de la inversión pública en la inversión privada, vía la complementariedad que supone la provisión de bienes públicos en regiones históricamente marginadas (con niveles de stock de capital bajos en términos relativos).
- ❑ El efecto del Acuerdo de Paz en indicadores de riesgo país y sus implicaciones en el costo del endeudamiento, la inversión extranjera, el desarrollo de sectores productivos como el turismo y la brecha externa.
- ❑ La relación entre la desmovilización de las FARC y el mercado laboral. Si bien es de esperar que la reinserción de ex guerrilleros a la vida pública genere efectos irrisorios en la generación de empleo, la ausencia de grupos armados en zonas rurales podría afectar la composición sectorial y regional del mismo,

máxime si se tiene en cuenta que existe una expectativa de que parte de la población desplazada por la violencia retorne a sus territorios de origen.

- El efecto de un incremento en el PIB potencial en la política monetaria en el mediano y largo plazo y sus implicaciones en el nivel de tasas de interés a futuro.

Bibliografía

- ANIF (2016). Dividendos, Beneficios y Costos del Proceso de Paz de Colombia. (ANIF, Ed.) *Carta Financiera*(176), 8-19, diciembre.
- Auerbach, A. (2011). *Fiscal multipliers in recession and expansion* (No. 17447). NBER Working Paper Series.
- Borrero, P. Q. (2003). *Crecimiento departamental y violencia criminal en Colombia* (Vols. ISSN 1657-7191). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Cárdenas, M. (2002). *Economic growth in Colombia: A reversal of fortune?* (Vol. 25). Bogotá: Banco de la República.
- Castro Iragorri, C. A., Perilla Jimenez, J. R., & Gracia Fajardo, J. O. (2006). *El comercio internacional y la productividad total de los factores en Colombia* (Vol. Documento 307). Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Deutsche Bank. (2016). Colombia: Peace back on track, looming fiscal risks. En *Andean Region Trip Notes: Less bearish Colombia, neutral Peru*.
- Gaviria, S., Mejía, L. F., Piraquive, G., Cifuentes, G., López, R., & Parra, Y. (2016). *El Dividendo Económico de la Paz en Colombia: Lecciones de la Experiencia Internacional*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Hofstetter, M. (2016). *Paz y PIB* (Vol. 19). Bogotá: Universidad de los Andes.
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). *Guía CERO para datos de panel. Un enfoque práctico*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Mileva, E. (2007). *Using Arellano - Bond Dynamic Panel GMM Estimators in Stata*. Nueva York: Fordham University.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2016). *Marco Fiscal de Mediano Plazo*. Bogotá: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2017). *Plan Financiero de 2017*. Bogotá: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
- PNUD-CERAC (2014). *¿Qué ganará Colombia con la Paz?-Resumen Ejecutivo*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Querubín, P. (2014). Crecimiento departamental y violencia criminal en Colombia. (U. d. Andes, Ed.) *CEDE*.
- Rodríguez, F. (2014). *The peace premium*. Bank of America-Merril Lynch, Colombia Viewpoint, GEM Economics - Latam - Colombia.
- Roodman, D. (2009). *A Note on the Theme of Too Many Instruments* (Vol. 71). Oxford: Oxford Bulletin of Economics and Statistics.
- Santa María Salamanca, M., Rojas Delgadillo, N., & Hernandez Diaz, G. (2013). *Crecimiento económico y*

conflicto armado en Colombia (Vol. Documento 400). (D. d. económicos, Ed.) Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.

Unidad para la Atención y Reparación Integral a Víctimas (2018). Red Nacional de Información-Registro Único de Víctimas . Bogotá, Colombia, junio.

Vargas, J. (2003). Conflicto interno y crecimiento económico en Colombia. 12.

Villa, E., Restrepo, J., & Moscoso, M. (2012). *Crecimiento, Conflicto Armado y Crimen Organizado: Evidencia para Colombia* (Vol. 12). Bogotá: Universitat Económicas. 12, pp - Pontificia Universidad Javeriana.

VI. Anexos

Anexo 1 Estimaciones con metodología Arellano-Bond

Con el fin de dar solución a los problemas de endogeneidad que implican los modelos de regresión planteados en el ejercicio realizado, se utilizó el estimador de Arellano y Bond, el cual utiliza como instrumentos variables construidas a partir de las variables explicativas del modelo rezagadas. Estos instrumentos corresponden a las diferencias de los rezagos de las variables que generan la endogeneidad, en este caso las dimensiones de violencia.

Los estimadores se pueden analizar mediante dos mecanismos: One step y Two step. El primero de ellos utiliza únicamente la matriz de pesos homocedástica para realizar la estimación, mientras que el segundo utiliza la matriz de pesos heterocedástica. Este último mecanismo arroja estimadores más eficientes según lo indica la literatura.

Para el caso de esta regresión se decidió estimar los modelos mediante los dos mecanismos con el fin de robustecer el análisis con más pruebas. Es posible que surjan más instrumentos que los necesarios arrojando así problemas de sobreidentificación de los modelos, y para ello es posible realizar el test de Sargan o el test Hansen, solo si la estimación se realiza One-step.

Por otro lado, es necesario verificar que la estimación sea consistente y sea posible justificar la razón por la cual se utilizó el panel de forma dinámica, generando instrumentos con los rezagos de las diferencias de las variables endógenas. Para ello, se requiere que no haya problemas de autocorrelación serial de los errores y la forma de corroborarlo es haciendo el test de Arellano-Bond para lo que es necesario estimar los modelos Two-Step.

Resultados

Los resultados obtenidos estimando el modelo One-Step se presentan en el Cuadro 9. Como se puede observar las estimaciones muestran efectos negativos de la mayoría de las variables de violencia. Para la variable Actos Terroristas se obtiene un resultado contraintuitivo a pesar de no ser significativo, pues indica que esta variable rezagada tiene un efecto positivo en la actividad económica.

Cuadro 9
ESTIMACIÓN ONE-STEP

Variables	Logaritmo (PIB)		Variables	Logaritmo (PIB)	
	Modelo 1	Modelo 2		Modelo 1	Modelo 2
Logaritmo (PIB) (-1)	0,792 *** (0,110)	0,776 *** (0,154)	Tasa Atentados Terroristas	-0,000427 (0,000943)	0,000340 (0,00158)
Logaritmo (PIB) (-2)	-0,0270 (0,0992)	0,0597 (0,129)	Tasa Atentados Terroristas (-1)	0,000944 (0,000715)	0,000361 (0,000672)
Tasa de Homicidios	-1,04e-06 (0,000168)	7,06e-05 (0,000537)	Logaritmo (Inversión Salud + Inversión Educación)	-0,00230 (0,0110)	0,00585 (0,0168)
Tasa de Homicidios (-1)	-0,00397 ** (0,00184)	0,000302 (0,000239)	Desempeño Fiscal	0,00198 *** (0,000478)	0,00145 ** (0,000580)
Tasa de Secuestrados	-0,00397 ** (0,00184)	-0,00276 (0,00210)	Logaritmo (Exportaciones)	-0,000310 (0,000249)	-2,18e-05 (0,000212)
Tasa de Secuestrados (-1)	-0,00345 (0,000889)	-0,00252 (0,00203)	Logaritmo (Regalías)	-0,00304 * (0,00182)	0,000421 (0,00302)
Tasa de Hostigamientos	-0,00666 ** (0,00259)	-0,00714 (0,00683)	Gini de Tenencia de Tierras		-0,503 ** (0,225)
Tasa de Hostigamientos (-1)	-0,00581 * (0,00344)	-0,00375 (0,00517)	Constante	3,706 *** (0,489)	2,163 * (0,1278)

Error estándar robusto en paréntesis en las columnas (1)-(2).

***p < 0,01; **p < 0,05; *p < 0,1.

Se estimó ecuación descrita en la sección 1.1 de la metodología comprobando la regresión "step-one" Arellano-Bond, se incluyen efectos fijos a nivel de municipio y año. El PIB departamental se obtuvo de las estadísticas de cuentas nacionales del DANE, las variables de violencia y los controles se derivan del Panel Municipal del CEDE y el indicador de desempeño fiscal del DNP.

Cuadro 10
TEST DE SARGAN

Modelo 1	chi2(61) = 21,02843	Probchi2 = 1,0000
Modelo 2	chi2(61) = 16,3135	Probchi2 = 1,0000

A continuación, se estimó el Test de Sargan (Cuadro 10). Para los dos modelos se obtuvo que los instrumentos no cumplen propiedades asintóticas y por tanto se debe rechazar la hipótesis nula (las restricciones de sobreidentificación no son válidas).

Por último, se estimó el modelo Two-Step (Cuadro 11). Los resultados muestran que ninguna de las variables de violencia es significativa en la estimación ni sus rezagos. Tras hacer el test de Arellano-Bond (Cuadro 12) se obtiene que para los dos modelos estimados no se puede rechazar la hipótesis respecto a la inexistencia de autocorrelación serial.

Cuadro 11
ESTIMACIÓN TWO-STEP

Variables	Logaritmo (PIB)		Variables	Logaritmo (PIB)	
	Modelo 1	Modelo 2		Modelo 1	Modelo 2
Logaritmo (PIB) (-1)	0,792 (19,87)	0,776 (14,05)	Tasa Atentados Terroristas	-0,000427 (0,229)	0,000340 (0,127)
Logaritmo (PIB) (-2)	-0,0270 (23,37)	0,0597 (11,88)	Tasa Atentados Terroristas (-1)	0,000944 (0,117)	0,000361 (0,0393)
Tasa de Homicidios	-0,000320 (0,122)	7,06e-05 (0,0520)	Logaritmo (Inversión Salud + Inversión Educación)	-0,00230 (-0,1135)	0,00585 (0,466)
Tasa de Homicidios (-1)	-1,04e-06 (0,0676)	0,000302 (0,0382)	Desempeño Fiscal	0,00198 (0,0493)	0,00145 (0,0808)
Tasa de Secuestrados	-0,00397 (0,334)	-0,00276 (0,110)	Logaritmo (Exportaciones)	-0,000310 (0,0199)	-2,18e-05 (0,0277)
Tasa de Secuestrados (-1)	-0,00345 (0,324)	-0,00252 (0,137)	Logaritmo (Regalías)	-0,000304 (0,0146)	0,000421 (0,469)
Tasa de Hostigamientos	-0,00666 (0,795)	-0,00714 (0,653)	Gini de Tenencia de Tierras		-0,503 (16,36)
Tasa de Hostigamientos (-1)	-0,00581 (0,210)	-0,00375 (0,0393)	Constante	37,06 (92,76)	21,63 (89,11)

Error estándar robusto en paréntesis en las columnas (1)-(2).

***p < 0,01; **p < 0,05; *p < 0,1.

Se estimó ecuación descrita en la sección 1.1 de la metodología comprobando la regresión "step-two" Arellano-Bond, se incluyen efectos fijos a nivel de municipio y año. El PIB departamental se obtuvo de las estadísticas de cuentas nacionales del DANE, las variables de violencia y los controles se derivan del Panel Municipal del CEDE y el indicador de desempeño fiscal del DNP.

Cuadro 12
TEST DE ARELLANO-BOND

Modelo 1			Modelo 1		
Orden	z	Prob>z	Orden	z	Prob>z
1	-0,01525	0,9878	1	-0,01177	0,9906
2	-0,00078	0,9994	2	-0,01837	0,9853

Siguiendo recomendaciones de Mileva (2007) y Roodman (2009) dado que en el test de Arellano y Bond no corrige los problemas de endogeneidad de la muestra (además de mostrar resultados contraintuitivos en las dimensiones de violencia estudiada), y el test de Sargan/Hansen señala que existe sobreidentificación, no se aconseja usar paneles dinámicos. Por lo anterior se recomienda hacer un tratamiento estático al panel de datos.

Anexo 2

Estimación del multiplicador del gasto público para el agregado nacional en el escenario con conflicto

A continuación, se muestra el procedimiento seguido para distribuir el Presupuesto General de la Nación (PGN) entre los distintos sectores de actividad productiva, y para estimar el multiplicador del gasto.

La distribución del PGN en las distintas ramas de actividad productiva se basa en un análisis de los gastos que componen los sectores presupuestales en los que se clasifica el PGN. Para este fin, se analizaron con detalle los informes de ejecución presupuestal, la Ley del PGN y el Decreto mediante el cual se liquida el PGN y se detallan las distintas apropiaciones, para determinar la rama de actividad económica a la que se destinan los recursos de cada sector presupuestal, revisando por separado los gastos de funcionamiento e inversión. De esta forma, se determinó a qué sector de actividad productiva se destinaba la mayor parte de los recursos de funcionamiento e inversión de cada sector presupuestal. Como resultado, se llegó a la distribución mostrada en el Cuadro 13, que muestra la clasificación sectorial usada.

Para algunos de los sectores presupuestales, los rubros de gastos se clasificaron en dos ramas de actividad productiva simultáneamente, después de observar que cubrían bastantes gastos correspondientes a las dos ramas, y no era posible clasificarlos en una sola. También, algunos rubros no se clasificaron en ninguna rama de actividad, pues en estos casos la mayoría de los gastos se realizaban en el extranjero, por medio de los aportes del país a las organizaciones internacionales de las que hace parte, o la construcción y adecuación de sedes diplomáticas. En estos casos, estos gastos no hacen parte del PIB colombiano, por lo cual no se clasificaron en ninguna rama de actividad.

Esta información es un insumo para la estimación de los multiplicadores del gasto para cada rama de actividad. Para cada sector que tuviera gastos en el PGN, se estimó una regresión con la siguiente especificación, de forma separada para inversión y funcionamiento.

$$\begin{aligned}
 PIB_{i,t} &= \gamma_i \text{Gasto en funcionamiento}_{i,t-1} + X_{i,t} \beta + \epsilon_{i,t} \\
 PIB_{i,t} &= \gamma_i \text{Gasto en inversión}_{i,t-1} + X_{i,t} \beta + \epsilon_{i,t} \\
 i &= \text{sector } t = \text{año}
 \end{aligned}$$

$X_{i,t}$ representa un vector de controles específicos para cada sector, que se incluye para resolver los posibles problemas de endogeneidad que presenten las estimaciones. Por esta misma razón se incluye el

gasto de cada sector de forma rezagada, basándose en la literatura relevante que trata estas estimaciones. Así, γ_i corresponde al multiplicador de cada rama de actividad dentro del gasto en funcionamiento o de inversión, interpretándose como cuántos pesos de PIB se generan con un incremento en un peso en el gasto del PGN (o en general, con un incremento del gasto público). La interpretación obedece a que las variables se incluyen en niveles en las estimaciones.

Dado que el multiplicador se obtiene de forma separada para el gasto en funcionamiento y para el gasto en inversión, el multiplicador conjunto del PGN se obtiene como lo indica la siguiente ecuación:

$$\text{Multiplicador}_i = \frac{\text{Gasto en funcionamiento}}{\text{Gasto PGN total}} * \gamma_{i, \text{funcionamiento}} + \frac{\text{Gasto en inversión}}{\text{Gasto PGN total}} * \gamma_{i, \text{inversión}}$$

A partir de los multiplicadores sectoriales calculados anteriormente, el multiplicador total para el gasto público se calcula con un promedio ponderado de los multiplicadores sectoriales, ponderando por la participación de cada sector en el gasto público.

$$\text{Multiplicador PGN} = \sum_i (\text{Participación en el PGN}_i * \text{Multiplicador}_i)$$

Para calcular el multiplicador en el escenario con conflicto usado, se usa el promedio de la participación de cada una de las ramas de actividad en el PGN en el periodo 2001-2016. Esto explica por qué este parámetro no cambia entre los distintos años. Para calcular el multiplicador del gasto de las IPP, se usan las participaciones de cada rama de actividad productiva en las IPP, haciendo el cálculo de forma separada para cada año.

Cuadro 13
DISTRIBUCIÓN EN RAMAS DE ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE LOS RECURSOS DEL PGN

Sector PGN	Funcionamiento	Inversión
Agropecuario	Agropecuario	Agropecuario
Ambiente	Agropecuario	Agropecuario
Ciencia y tecnología	Servicios empresariales	Servicios empresariales
Comercio, industria y turismo		Servicios empresariales
Comunicaciones	Comunicaciones	Comunicaciones
Congreso	Servicios sociales	Comercio
Cultura	Servicios sociales	Servicios sociales-obras civiles
Defensa	Servicios sociales	Industria
Deporte	Servicios sociales	Obras civiles
Educación	Servicios sociales	Servicios sociales
Empleo	Servicios sociales	Servicios sociales
Fiscalía	Servicios sociales	Comunicaciones
Hacienda	Servicios sociales	Obras civiles
Inclusión social	Servicios sociales	Servicios sociales
Información estadística	Servicios sociales	Servicios sociales
Inteligencia	Servicios sociales	Edificaciones-comercio
Interior	Servicios sociales	Servicios sociales
Justicia derecho	Servicios sociales	Edificaciones
Minas y energía	Servicios sociales	EGA
Organismos de control	Servicios sociales	Comunicaciones-comercio
Planeación	Servicios sociales	Servicios sociales
Presidencia	Servicios sociales	Servicios sociales
Rama judicial	Servicios sociales	Comunicaciones
Registraduría	Servicios sociales	Comercio
Relaciones exteriores	Servicios sociales	
Salud	Servicios sociales	Servicios sociales
Trabajo	Servicios sociales	Servicios sociales
Transporte	Servicios sociales	Obras civiles
Vivienda	EGA	Edificaciones

Anexo 3

Metodología para analizar las IPP (en funcionamiento e inversión) en el periodo 2017-2031

El ejercicio de análisis de costos del ACUERDO FINAL PARA LA TERMINACIÓN DEL CONFLICTO Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PAZ ESTABLE Y DURADERA (Acuerdo) tiene en cuenta la totalidad de los productos acordados en el documento y los niveles de cobertura que el mismo establece de manera directa o indirecta. El ejercicio se divide en dos partes. Primero, se hace una estimación de la totalidad del costo de las inversiones acordadas para los próximos 15 años. Segundo, se realiza un análisis de las inversiones que se deben realizar en cada año para dar cumplimiento a lo acordado dentro de los términos pactados. Este anexo se centra en la segunda parte de la metodología y tiene en cuenta cuatro criterios principales para llevar a cabo el análisis.

El primer criterio considerado, es el tiempo que establece el Acuerdo para el cumplimiento o duración de algunos productos. Por ejemplo, el Acuerdo establece la creación de la Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la No Repetición y una duración de la misma de 3 años. El ejercicio de costos supone este tiempo de ejecución y supone los recursos necesarios para cumplir los objetivos planteados en el Acuerdo en este período de tiempo.

El segundo criterio consiste en priorizar el comienzo de ejecución de los productos que el Gobierno ha considerado estratégicos por su relevancia para garantizar el cumplimiento del Acuerdo. Entre estos se incluye la construcción de vías terciarias, erradicación de cultivos ilícitos y apoyos a la economía familiar en el campo, entre otros.

En tercer lugar, se identificaron los productos que se pueden ejecutar de manera progresiva y se supuso una ejecución creciente que se estabiliza a partir del cuarto o quinto año de ejecución. Esto supone un crecimiento en las capacidades de ejecución del Estado, que es una presunción consistente con lo que se ha observado en el pasado. Este es un supuesto que se utiliza para la mayoría de los productos, pero sobre todo para los que se refieren a inversión en infraestructura, por ejemplo, la construcción de sistemas de riego, construcción de viviendas, escuelas y acueductos, entre otros.

Por último, los productos que se refieren a un incremento de cupos o aumento de cobertura en temas como educación, salud y acceso a electricidad se supone dependen de la construcción de infraestructura.

Para estos productos se supone un crecimiento en la cobertura equivalente al incremento en la inversión en infraestructura. De esta manera se supone que el aumento de los cupos no se da hasta terminar los primeros proyectos de infraestructura del mismo tema, se asume un rezago de dos años en promedio.

Asimismo, el Acuerdo considera productos que no necesariamente se refieren a incrementos de cupos y que deben considerar sinergias, simultaneidad o secuencialidad con otros productos para su ejecución. Un ejemplo de esto es la entrega de tierras: para ejecutarse debe realizarse el catastro y formalización de las tierras. Así, la dinámica que se suponga para las primeras serán influyentes en el proceso de las segundas.

Luego de analizar cada producto del Acuerdo teniendo en cuenta estos cuatro criterios, se construyeron dos sendas para el periodo 2017-2031, contemplando la totalidad de los gastos en funcionamiento e inversión, respectivamente, que aseguran el cumplimiento de los compromisos pactados en el Documento Final. La suma de estas dos sendas totaliza el costo estimado en la primera parte de la metodología con lo que se asegura el cabal cumplimiento de lo acordado.

Anexo 4

Distribución de las Inversiones para la Paz financiadas con recursos del Presupuesto General de la Nación según sectores productivos para el periodo 2017-2031

El monto de las Inversiones para la Paz, discriminada para cada uno de los puntos del Acuerdo, se calculó mediante el análisis detallado del texto del Acuerdo de Paz, según el procedimiento descrito en el Anexo 3. Teniendo el costo por punto discriminado, línea a línea se evaluó el tipo de producto requerido en las inversiones, y se clasificaron de acuerdo a los sectores a los que pertenecen, usando la clasificación de actividades económicas usada por el DANE en el sistema de cuentas nacionales para discriminar el PIB por el lado de la oferta. De esta forma, las inversiones se discriminaron, para cada punto del Acuerdo, asignándolas en una de las ramas de actividad productiva.

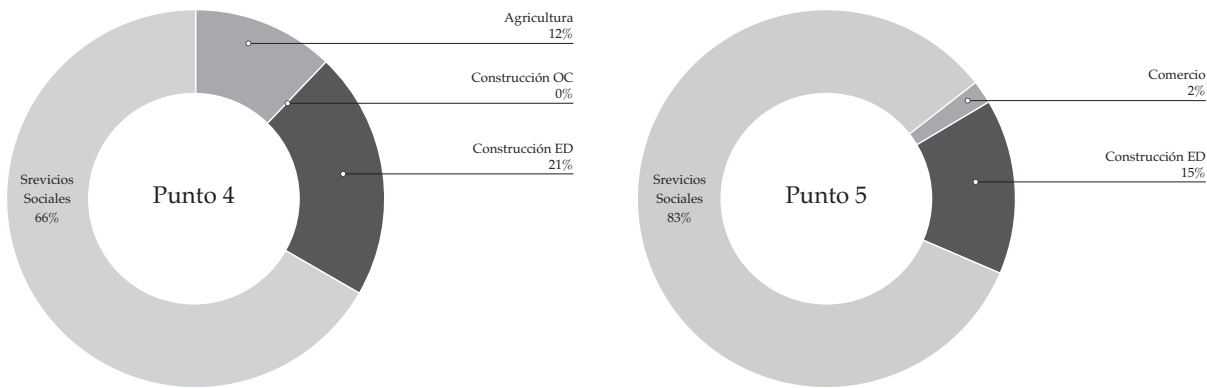
Gráfico 9

RESULTADOS DE LA DISTRIBUCIÓN SECTORIALES DE LAS INVERSIONES PARA LA PAZ



Continúa →

Gráfico 9
RESULTADOS DE LA DISTRIBUCIÓN SECTORIALES DE LAS INVERSIONES PARA LA PAZ
(Continuación)



Fuente: cálculos propios.

Anexo 5

Estimación del dividendo por departamentos y por ramas de actividad productiva

A. Dividendo departamental

Ausencia de FARC

1. Estimación de cuartiles: Para cada una de las dimensiones de violencia, los departamentos se dividen en cuartiles, según la intensidad de cada una de ellas y la posición de cada departamento en la distribución nacional de estas medidas de violencia. El cuartil uno se compone de los departamentos con los índices más bajos de la dimensión de violencia estudiada, y el cuarto cuartil será el más violento.
2. Cálculo del beneficio económico departamental y por cuartiles de violencia

$$\text{Beneficio económico de ausencia FARC}_{i,t} = \sum_k \beta_{i,k} * \text{Reducción en violencia}_{i,k}$$

en donde el coeficiente de impacto por dimensión de violencia es el mismo estimado para el total nacional, y la reducción en violencia se calcula para cada departamento o cuartil, para cada uno de los dos periodos seleccionados en este ejercicio para la estimación de estos efectos. De estos periodos, el primero (2011) será el límite inferior del rango del dividendo y el segundo (2004-2011) el límite superior.

Distribución de IPP por departamento

Tras hacer la estimación del costo de las Inversiones para la Paz, para cada uno de los puntos del Acuerdo, se identifican los municipios a los cuales están destinadas estas inversiones, de acuerdo a la priorización de inversiones que contempla cada punto del Acuerdo. La distribución de las inversiones se realiza de forma tal que se cubra a toda la población priorizada, usando como base de estas proyecciones de población municipal de 2016 del DANE (año en que se firmó el Acuerdo). La distribución para cada uno de los puntos del Acuerdo se realizó de la siguiente forma:

- I. Punto 1: 170 municipios priorizados y resto del país
 - II. Punto 2: Todos los municipios del país
 - III. Punto 3: 23 municipios con zonas veredales específicas y resto del país
 - IV. Punto 4: 119 municipios priorizados con cultivos de coca, 69 municipios adicionales con cultivos de coca y resto del país
 - V. Punto 5: Población de víctimas del conflicto armado en todo el país (según el Registro Único de Víctimas, RUV) y resto
1. Tras repartir el monto de cada uno de los 5 puntos del Acuerdo por municipio, se agregan las inversiones por departamento. A continuación, se muestran los pasos para hallar el dividendo departamental de las IPP financiadas con los recursos del PGN, excluyendo el Sistema General de Participaciones (SGP):
 - a. Estimación del monto del gasto del gobierno de cuentas nacionales, expresado en pesos constantes de 2005, para cada departamento en el escenario con conflicto.

$$Gasto\ con\ conflicto_{j,t} = Gasto\ con\ conflicto_{t(total\ nacional)} * \frac{PIB_{j,t}}{PIB_{t(total\ nacional)}}$$

- b. Gasto fiscal sin interés departamental

$$Gasto\ sin\ interés_{j,t} = Gasto\ sin\ interés_{t(total\ nacional)} * \left(\frac{PIB_{j,t}}{PIB_{t(total\ nacional)}} \right)$$

- c. Cálculo del multiplicador del gasto de las IPP con PGN para cada departamento

$$Multiplicador\ IPP\ con\ PGN_{j,t} = \sum_i \left(Multiplicador_i * \frac{IPP\ con\ PGN_{i,j,t}}{IPP\ con\ PGN_{j,t(total\ nacional)}} \right)$$

en donde i = sectores del PIB y j = departamentos

Se supone que, en un escenario sin Acuerdo de Paz, el multiplicador del gasto de cada departamento sería igual al multiplicador del gasto sin Acuerdo de Paz del total nacional ($Multiplicador_j$).

Se debe recordar que este multiplicador es un resultado compuesto del multiplicador del gasto en funcionamiento e inversión estimado de forma separada.

- d. Cálculo del multiplicador ponderado de las IPP. Esta variable corresponde al multiplicador del gasto público atribuible a cada departamento en un escenario con Acuerdo de Paz, al considerar únicamente las IPP con PGN. Este multiplicador es igual a

$$\begin{aligned} \text{Multiplicador ponderado}_{j,t} = & \left[\text{Multiplicador IPP con PGN}_{j,t} * \frac{\text{IPP con PGN}_{j,t}}{\text{Gasto sin interés}_{j,t}} \right] \\ & + \left[\text{Multiplicador con conflicto} * \left(1 - \frac{\text{IPP con PGN}_{j,t}}{\text{Gasto sin interés}_{j,t}} \right) \right] \end{aligned}$$

Así, este multiplicador es una ponderación de los multiplicadores de las IPP y del gasto con conflicto, usando como ponderadores la participación de las IPP con PGN en el gasto del gobierno sin incluir intereses para cada departamento.

- e. Cálculo del dividendo generado por las IPP. El dividendo generado por las IPP con PGN es consecuencia del incremento en el multiplicador del gasto, ya que las IPP representan un gasto más productivo que el que normalmente se hace en el marco del PGN.

$$\text{Dividendo IPP con PGN}_{j,t} = \text{Gasto con conflicto}_{j,t} (\text{Multiplicador ponderado}_{j,t} - \text{Multiplicador con conflicto})$$

en donde el Gasto con conflicto departamental corresponde al Gasto del total nacional, proyectado como se indicó en la sección de la metodología, multiplicado por la participación promedio de cada departamento en el PIB nacional en 2001-2015 (con conflicto).

- f. PIB departamental con IPP

$$\text{PIB IPP con PGN}_{j,t} = \text{PIB con conflicto}_{j,t} + \text{Dividendo IPP con PGN}_{j,t}$$

- g. Dividendo departamental IPP, %

$$\text{Dividendo \% IPP con PGN}_{j,t} = \text{Crecimiento PIB IPP con PGN}_{j,t} - \text{Crecimiento PIB con conflicto}_{j,t}$$

2. Crecimiento del PIB departamental por año con Acuerdo de Paz

$$\begin{aligned} \text{Crecimiento PIB con paz}_{j,t} = & (\text{Dividendo ausencia FARC}_{j,t} + \text{Dividendo \% IPP con PGN}_{j,t} \\ & + \text{Crecimiento PIB promedio (2001-2015)}_{j,t}) \end{aligned}$$

En este caso, se asume que en ausencia de Acuerdo de Paz, el crecimiento económico de cada departamento será igual al promedio observado entre 2001 y 2015. Vale la pena destacar que el *Dividendo ausencia FARC*_{j,t} tiene en cuenta dos escenarios según el periodo con el cual fue calculada la reducción en la violencia. Por tanto, el *Crecimiento PIB con paz*_{j,t} resultará en un rango en donde el límite inferior fue calculado con la reducción de la violencia desde 2011 y el límite superior con el cambio desde el promedio del periodo 2004-2011.

B. Dividendo sectorial

Distribución de IPP por ramas de actividad productiva

La estimación del dividendo de las Inversiones para la Paz para cada uno de los sectores productivos se hizo por medio de los pasos mostrados a continuación.

1. Cálculo del gasto sectorial de cuentas nacionales para un escenario con conflicto. Se asume que las participaciones sectoriales del PGN se mantienen en el gasto total del gobierno de cuentas nacionales. Por lo tanto, para los años en los que se cuenta con datos observados (que corresponden todos a un escenario con conflicto), el consumo del gobierno en el sector *i* en el año *t* sería:

$$\text{Gasto con conflicto}_{i,t} = \text{Gasto total con conflicto}_t * \left(\frac{\text{PGN}_{i,t}}{\text{PGN}_{t(\text{total nacional})}} \right)$$

Para los periodos futuros, al realizar las proyecciones sectoriales del gasto público que habría si no se implementara el Acuerdo de Paz, se asume que la participación de cada sector en el PGN (y por lo tanto en el gasto público de cuentas nacionales) es igual a la participación promedio de cada sector en el PGN en el periodo 2001-2016. Estas participaciones se aplican a la senda estimada de gasto total del gobierno con conflicto para obtener el monto del gasto en cada sector.

2. Cálculo del dividendo IPP con PGN

a. Estimación de un ponderador por sector

$$\begin{aligned} \% \text{ gasto con PGN}_{i,t} = & \left[\left(\frac{IPP \text{ con PGN}_{t(\text{total nacional})}}{\text{Gasto sin interés}_{t(\text{total nacional})}} \right) * \left(\frac{IPP \text{ con PGN}_{i,t}}{IPP \text{ con PGN}_{t(\text{total nacional})}} \right) \right] \\ & + \left[\left(\frac{PGN_{i,t}}{PGN_{t(\text{total nacional})}} \right) * \left(1 - \frac{IPP \text{ con PGN}_{t(\text{total nacional})}}{\text{Gasto sin interés}_{t(\text{total nacional})}} \right) \right] \end{aligned}$$

b. Gasto sectorial IPP con PGN¹³

$$\text{Gasto IPP con PGN}_{i,t} = \% \text{ gasto IPP con PGN}_{i,t} * \text{Gasto total con conflicto}_{t(\text{total nacional})}$$

c. Dividendo sectorial de las IPP con PGN

$$\text{Dividendo IPP con PGN}_{i,t} = \text{Multiplicador}_i * (\text{Gasto IPP con PGN}_{i,t} - \text{Gasto con conflicto}_{i,t})$$

En contraste con la estimación del dividendo de las IPP para el total nacional, el dividendo de cada sector que es consecuencia de la realización de estas inversiones surge debido al incremento o disminución en el gasto destinado a cada sector, no debido a variaciones en el multiplicador del gasto. Se asume que el multiplicador del gasto de cada sector no cambia con la implementación del Acuerdo. En el total nacional, la fuente de generación de este dividendo es la recomposición del gasto público hacia sectores más productivos en términos del impacto que generan sobre la actividad económica.

d. Estimación del PIB sectorial IPP con PGN

$$PIB \text{ IPP con PGN}_{i,t} = PIB \text{ con conflicto}_{i,t} + \text{Dividendo IPP con PGN}_{i,t}$$

donde el PIB sectorial sin Acuerdo de Paz para el período estimado (2017-2031) crece a la tasa promedio observada entre 2001 y 2016.

¹³ Es importante recordar que el escenario de financiación de las IPP contemplado en este ejercicio evidencia que todas las inversiones necesarias para cumplir lo pactado en el Acuerdo de Paz se financian sin recurrir a incrementos en el gasto frente a las proyecciones presentadas en el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2017.

- e. Dividendo sectorial de las IPP, %

$$\text{Dividendo \% IPP con PGN}_{i,t} (\%) = \text{Crecimiento PIB IPP con PGN}_{i,t} - \text{Crecimiento PIB con conflicto}_{i,t}$$

Estimación de Ausencia de FARC

Siguiendo la metodología utilizada para el total nacional, para cada sector se estimaron varios modelos diferentes para medir el impacto de las cuatro dimensiones de conflicto sobre el PIB. Para cada sector se utilizaron controles propios, ajustados para las particularidades y el comportamiento del sector específico.

- a. Cálculo del coeficiente por dimensión de conflicto

$$\ln \text{PIB}_{i,t} = \beta_0 + \sum_k \beta_{1,k} (\text{dimensión de conflicto}_{k,t}) + X_{i,t} \gamma + \varepsilon_{i,t}$$

en donde $X_{i,t}$ corresponde al vector de controles propios para cada sector y γ es el vector de coeficientes de estas variables

- b. Estimación del dividendo por ausencia de FARC

$$\text{Dividendo por ausencia de FARC}_{i,t} = \sum_k (\beta_{1,i,k} * \text{Reducción en violencia por dimensión}_k)$$

En donde la *Reducción en violencia por dimensión_k* tendrá en cuenta dos periodos: 2011 (límite inferior) y 2004-2011 (límite superior). Por consiguiente, el *Dividendo por ausencia de FARC_{i,t}* tendrá dos resultados que conformarán el rango estimado por el componente del dividendo ausencia de FARC para cada sector productivo.

3. Dividendo total: ausencia de FARC e IPP

- a. PIB con Acuerdo de Paz (2017-2031)

$$\begin{aligned} \text{PIB con paz}_{i,t} &= (\text{PIB con conflicto}_{i,t} + \text{Dividendo IPP con PGN}_{i,t}) \\ &* (1 + \text{Dividendo por ausencia de FARC}_{i,t}) \\ &* (1 + \text{Crecimiento PIB con conflicto promedio (2001-2015)}) \end{aligned}$$

- b. Beneficio económico del Acuerdo de Paz: Se calcula como la proporción del PIB con Acuerdo de Paz de cada sector que representa el beneficio económico total para la paz en miles de millones de pesos de 2005.

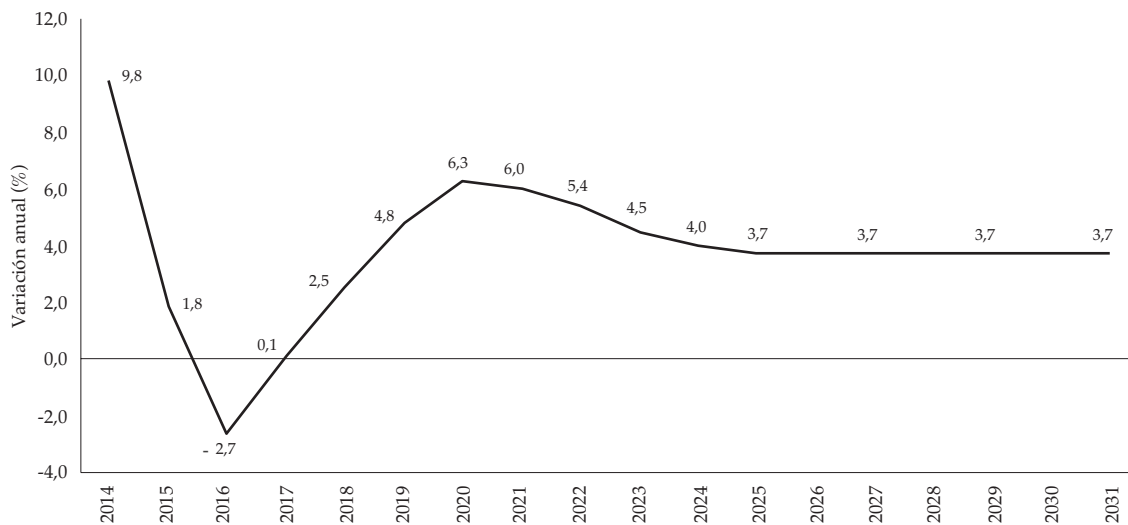
Anexo 6

Supuestos utilizados para la estimación del PIB Potencial

Inversión

- Entre 2017 y 2020 se proyecta una aceleración de la inversión, explicada principalmente por el efecto positivo de las 4G, de los programas de vivienda del Gobierno y por una recuperación de los componentes de equipo de transporte y de maquinaria y equipo, después de la fuerte caída que presentaron en 2015 y 2016.
- Entre 2021 y 2025 se prevé una desaceleración en el ritmo de crecimiento de la inversión, que es consistente con la disminución en el balance externo y con la finalización de la construcción de los proyectos de infraestructura contemplados hasta el momento
- De 2027 en adelante se estima un comportamiento estable de la participación de la formación bruta de capital fijo, con un crecimiento de 3,7%, lo cual es consistente con una tasa de inversión constante en precios corrientes.

Gráfico 10
CRECIMIENTO DE LA FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJA (FBK)

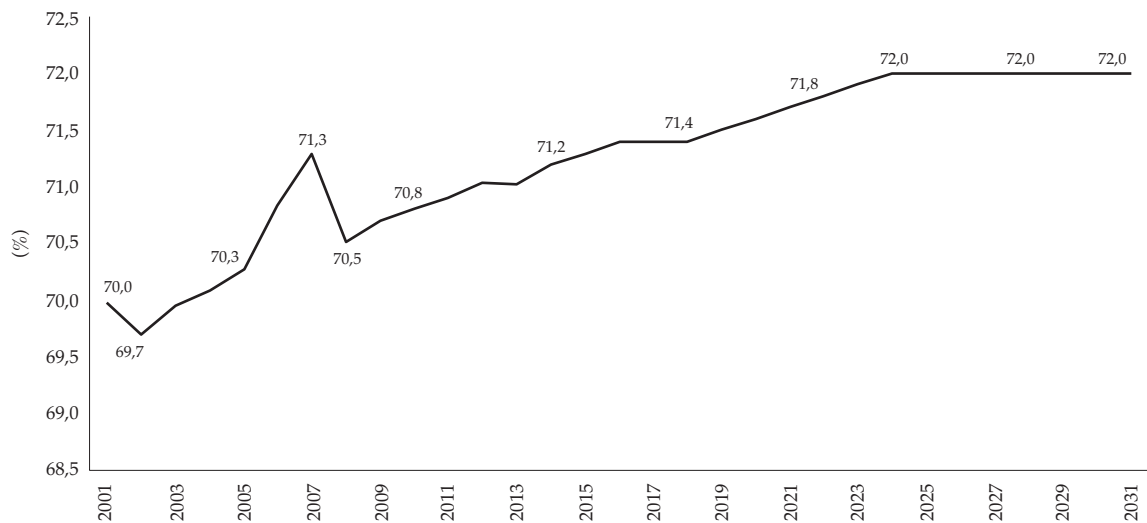


Fuente: cálculos propios con base en MHCP.

NAICU (Indicador de utilización de capacidad instalada no generador de inflación)

- Se proyecta que la NAICU mantendrá la tendencia creciente que refleja en los últimos 15 años, hasta alcanzar un nivel de 72%, en donde se estabilizaría desde 2022.

Gráfico 11
NAICU

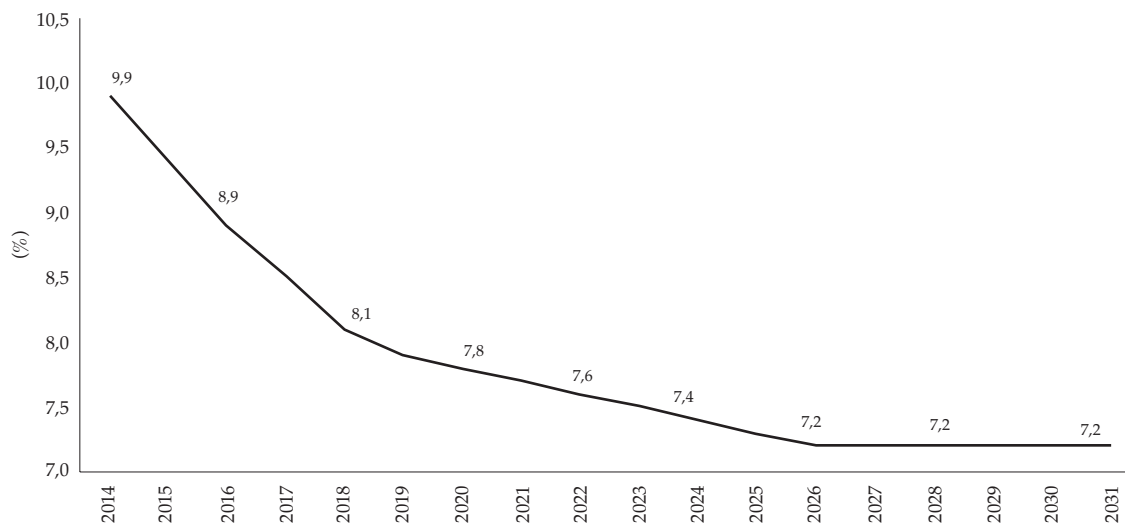


Fuente: cálculos propios con base en MHCP y Banco de la República.

NAIRU (tasa de desempleo no inflacionaria) y PEA (Población Económicamente Activa)

- Se asume que la NAIRU continúa su tendencia decreciente, debido a la recomposición productiva favorable a sectores más intensivos en mano de obra y la continuación de la superación de las fricciones estructurales del mercado laboral. Esta caída sería mucho más gradual, hasta el punto en el cual se converge a 7,2% en 2027, el cual se asume es su nivel de largo plazo.
- En relación a la PEA, se estima que entre 2017 y 2020 va a experimentar una ligera aceleración en su tasa de crecimiento, en línea la recuperación esperada en la participación laboral, frente a las caídas observadas entre 2015 y 2017, al recuperar los niveles de 2015. A partir de 2020, se espera que la PEA experimente una desaceleración gradual en su tasa de crecimiento, desde niveles de 1,5% a 1%. Esto es consistente con la desaceleración observada desde 2003 en el crecimiento de la población en edad de trabajar, que se espera continúe en el futuro debido al cambio en la composición por edades de la población colombiana.

Gráfico 12
NAIRU



Fuente: cálculos propios con base en MHCP y Banco de la República.

- ❑ Para efectos de la estimación no se incluye el impacto de la menor tasa de homicidios sobre el crecimiento poblacional, y por esta vía, sobre la PEA. Lo anterior puesto que con las estimaciones actuales la reducción de homicidios por parte de las FARC tiene un efecto económicamente no significativo sobre la PEA. Este resultado es consistente con la información de homicidios con y sin FARC hacia el año 2014, en donde las tasas por cada 100 mil habitantes no mostraban una diferencia.

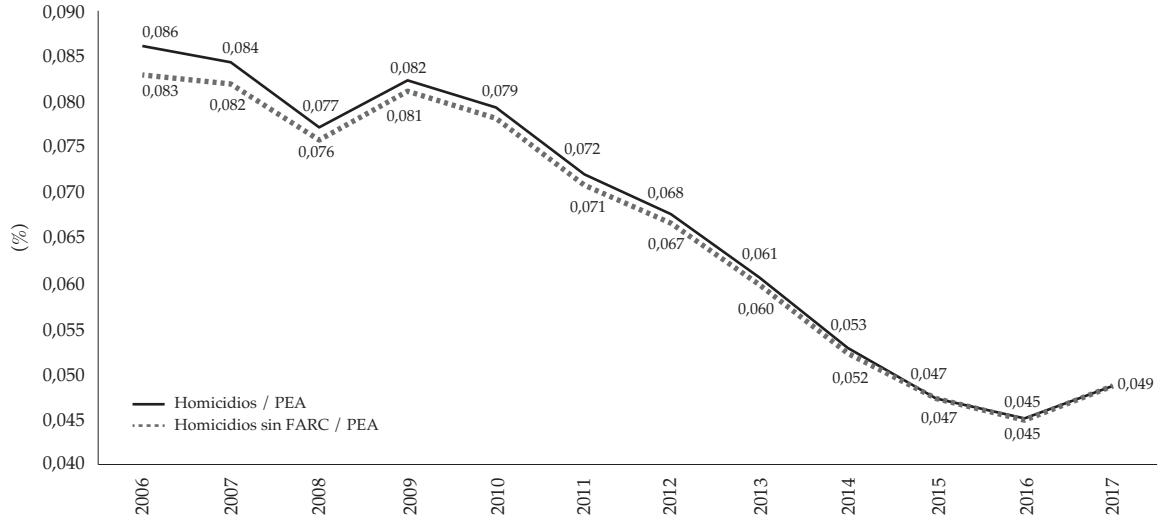
Adicionalmente, este resultado se alinea a los resultados de las regresiones realizadas en la sección 4.1.1. Dados estos resultados, la reducción en homicidios por parte de las FARC no tiene un impacto sobre la PEA y por este canal sobre el producto potencial.

Como se puede observar en el gráfico a continuación, para la información disponible a cierre de 2017, el número de homicidios con y sin FARC representan el 0.051\% en promedio de la PEA de los últimos cinco años. Esta proporción no es estadísticamente significativa por tanto no presenta afectaciones sobre los supuestos sobre la población y sobre los cálculos sobre la NAIRU.

Productividad Total de los Factores

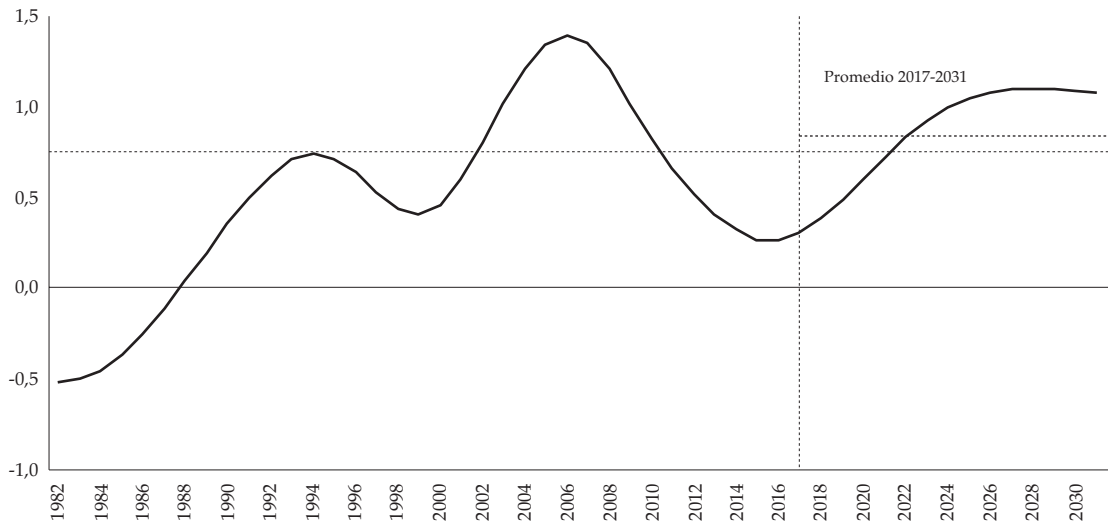
- ❑ La PTF se estima como un residuo. A partir de los supuestos anteriormente mencionados se calcula que la PTF (sin Acuerdo de Paz) crecería en promedio 1% entre 2017 y 2031.

Gráfico 13
HOMICIDIOS CON Y SIN FARC COMO PROPORCIÓN DE LA PEA



Fuente: cálculos propios con base en MHCP y Banco de la República.

Gráfico 14
CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES (PTF)



Fuente: cálculos propios con base en MHCP.

