

Efectos del Conflicto Armado en las Decisiones de Producción en el Área Rural: Evidencia para Colombia

Universidad del Rosario

Facultad de Economía
Maestría de Economía y
Maestría en Economía de las Políticas Públicas

TESIS

Presentada por:

Cindy Vanessa Ospina Cartagena

Dirigida por:

Mauricio Rodríguez Acosta
Andrés García Suaza

Bogotá, Colombia

2019

Efectos del Conflicto Armado en las Decisiones de Producción en el Área Rural: Evidencia para Colombia

Vanessa Ospina Cartagena*

Universidad del Rosario

Facultad de Economía

Asesores: Mauricio Rodríguez-Acosta[†] y Andrés García-Suaza[‡]

Febrero de 2019

Resumen

Este trabajo estudia las consecuencias del conflicto armado interno sobre las decisiones de producción en el área rural, para ello se explota una fuente de variación exógena en las acciones del conflicto armado que se presentó luego de la ruptura de diálogos de paz con el grupo guerrillero FARC en 2002. Por medio de un enfoque de Diferencias en Diferencias y una rica fuente de datos de corte transversal sobre el uso del suelo en Colombia, se encuentra que una variación en las acciones relacionadas con el conflicto armado modifica las decisiones de producción de los agricultores expuestos, quienes optan por cambiar sus portafolios de inversión, al reducir las actividades agrícolas de su finca en -12.41 pp y aumentar la presencia relativa de activos más líquidos como las actividades pecuarias en 9.70 pp. El efecto se da vía una disminución en cultivos permanentes (-15.40 pp), cultivos transitorios (-14.46 pp) y áreas en descanso productivo (-1.62 pp); así como el aumento del área pecuaria en malezas y rastrojos (6.00 pp) que representa una inversión con menores costos relativos de producción y mayor flexibilidad en la oferta y comercialización. La progresividad de los resultados se mantiene en la misma dirección incluso dos años después de la variación, lo cual da cuenta de las consecuencias permanentes del conflicto sobre el descenso de la producción agrícola.

Clasificación JEL: C21, D74, D81, N56, Q12, R14. ■

Palabras clave: usos del suelo, conflicto armado, producción agrícola.

*Este trabajo corresponde a la tesis de grado de la Maestría en Economía y de la Maestría en Economía de las Políticas Públicas de la Facultad de Economía de la Universidad del Rosario. Agradezco especialmente a mis asesores y los comentarios y sugerencias de Amalia Rodríguez, Paul Rodríguez, Juan Fernando Vargas, Juan Carlos Muñoz y Ricardo Argüello en las diferentes etapas de este trabajo, así como el apoyo de Luis Eduardo Díaz en el proceso de recuperación de la principal fuente de información.

[†] Universidad del Rosario; [‡] Universidad EIA

Abstract

This paper studies the consequences of the internal armed conflict on production decisions in rural Colombia. We exploit a source of exogenous variation in the armed conflict-related incidents, that came up after the rupture in 2002 of peace dialogues between the Colombian government and the FARC guerrilla. Using a rich cross-sectional data on land use, and a Difference-in-Differences approach, we find that a variation in armed conflict-related incidents modifies the production decisions of the exposed farmers. In particular, the affected farmers adjust their investment portfolios by reducing the agricultural activities of their farm (-12.41pp), while increasing the relative presence of more liquid assets as livestock activities (9.70 pp). This effect is explained by a decrease in permanent crops (-15.40 pp), transitory crops (-14.46 pp) and fallow and rest areas (-1.62 pp), as well as the increase in livestock area in weeds and stubbles (6.00 pp), which represents an investment with lower relative production costs and greater flexibility of supply and commercialization. These effects persist even two years after the chock, which becomes evidence supporting the permanent consequences of the conflict in the decline of agricultural production.

JEL Classification: C21, D74, D81, N56, Q12, R14.

Keywords: land uses, armed conflict, agricultural production.

1. Introducción

Colombia ha sufrido uno de los conflictos internos más largos del mundo, el cual ha tenido efectos importantes en el desarrollo económico del país. Se calcula que entre 1958 y septiembre de 2018, las acciones del conflicto armado interno causaron aproximadamente 261.619 muertes, 80.472 víctimas de desapariciones forzadas, 17.778 menores reclutados o usados por grupos armados al margen de la ley y alrededor de 9.623 víctimas de minas antipersona, siendo el segundo país en el mundo con el mayor número de víctimas bajo esta modalidad (CNMH, 2018). La heterogénea geografía del país dificulta el control sobre el total del territorio nacional, por lo que los principales actores del conflicto armado se han ubicado estratégicamente en zonas aisladas, caracterizadas por una baja presencia institucional, que han tomado como ventaja para ejercer control sobre la población civil. Es por ello que el conflicto armado colombiano ha marcado especialmente las dinámicas socioeconómicas de los habitantes rurales, implicando altos costos en el desarrollo de sus actividades.

El ambiente hostil en el área rural afecta las actividades agropecuarias, pues los agricultores o bien ven amenazadas sus vidas y las de su familia y abandonan sus tierras, o no encuentran un ambiente propicio para cultivar y comercializar sus productos agropecuarios. En términos de desplazamiento forzado interno, el país lidera las cifras mundiales con 7.7 millones de víctimas (ACNUR, 2018) y se estima que el 55 % de los desplazados entre 1999 y 2013 eran productores agropecuarios con acceso a tierras, situación que habría implicado una reducción aproximada de 4.3 % en la tasa de crecimiento del PIB agropecuario de cada año (Arias, Camacho, Ibáñez, Mejía & Rodríguez, 2014). Adicional a ello, en el último censo agropecuario realizado para Colombia se encontró que, de los residentes en el campo, sólo el 21 % son menores de 35 años (DANE, 2016), mientras que en el total nacional son el 48,4 %¹ lo cual da muestra del no retorno y desinterés de las nuevas familias por residir y trabajar en las zonas rurales, especialmente aquellas afectadas por el conflicto.

¹Cifras preliminares al 6 de noviembre de 2018, con un 99,8 % de la población censada. (DANE, 2018)

En este trabajo se pretende responder a la pregunta de ¿Qué efectos tiene el conflicto sobre las decisiones de producción en el área rural? Para ello se estudian los efectos del conflicto armado interno sobre las decisiones de producción en las unidades de producción agropecuarias en Colombia. La pregunta es de interés para la investigación económica porque el conflicto armado es un factor que puede alterar las decisiones de producción y uso del suelo en el área rural, y por tanto tener efectos adversos sobre la seguridad alimentaria, el medio ambiente, el desplazamiento forzado, la concentración de la tierra y el bienestar de la población. La pregunta es además de especial interés para un país como Colombia, en donde las secuelas del conflicto armado interno han estado presentes por más de 50 años y el diseño de políticas de posconflicto requiere de información sobre las dinámicas de éste en la vida de los productores rurales.

La literatura económica sobre el conflicto se puede clasificar en dos ramas complementarias que varían según su enfoque. Por un lado, se encuentra la literatura que estudia los determinantes del conflicto, los cuáles pueden agruparse en tres grandes factores (ver Rodríguez y Daza, 2012): determinantes relacionados con condiciones sociales tales como la etnia (Alesina y Perotti, 1996); determinantes relacionados con condiciones geográficas y recursos naturales (Sambanis, 2004; Fearon y Laitin, 2003) y determinantes relacionados con condiciones económicas como los ingresos del país o de la región, las instituciones y la desigualdad (Dube y Vargas, 2013; Angrist y Kugler, 2008; Miguel, Satyanath y Sergenti, 2004; Collier y Hoeffler, 2004; Fearon y Laitin, 2003; Deininger, 2003).

Dentro de los determinantes relacionados con las condiciones económicas, son pocos los trabajos que abordan una relación causal entre ambas variables, principalmente por los problemas de identificación en esta relación. El trabajo de (Miguel et al. 2004) es quizás uno de los primeros en demostrar una relación causal entre condiciones económicas y conflicto; usando como instrumento las precipitaciones, encuentra que un efecto negativo sobre las condiciones económicas aumenta la probabilidad de conflicto civil al año siguiente. En esta misma línea (Dube & Vargas, 2013) encuentran evidencia causal de los efectos que tienen los choques de ingresos sobre el conflicto en Colombia; haciendo uso de variaciones en los precios internacionales de diferentes productos básicos encuentran que, dependiendo de la naturaleza del producto (intensivo en mano de obra o intensivo capital), un choque de ingresos vía precios afecta el conflicto en diferentes direcciones.

Por otro lado, se encuentra la literatura que se enfoca en las consecuencias económicas del conflicto, en ésta se estudian las consecuencias del conflicto sobre diferentes factores tales como costos humanos (Hoeffler y Reynal-Querol, 2003), desplazamiento forzado (Ibáñez y Vélez, 2008); medio ambiente (Sánchez-Cuervo y Aide, 2013; Stevens, Campbell, Urquhart, Kramer y Qi, 2011) y consecuencias económicas (Grun, 2008; Abadie y Gardeazabal, 2003; Hoeffler y Reynal-Querol, 2003). El presente trabajo se ubica dentro de la línea de investigación de los efectos del conflicto sobre las consecuencias económicas, específicamente sobre las decisiones de producción rural, medidas a través de la asignación del suelo en las unidades de producción agropecuarias en Colombia.

Considerando lo anterior, la relación entre conflicto armado y decisiones de producción o uso del suelo en el área rural se ha estudiado desde diferentes enfoques y disciplinas. Desde la ecología se han realizado estudios para encontrar una relación entre la presencia de grupos armados y cambios en el uso del suelo, encontrando efectos positivos en la reforestación del suelo, dado el abandono de predios en zonas con presencia de conflicto (Stevens et al. 2011); (Sánchez-Cuervo & Aide, 2013); (Alix-Garcia, Bartlett & Saah, 2013) y efectos negativos debido a que en zonas de conflicto, especialmente de larga duración, los grupos armados se financian de cultivos ilícitos, los cuales aportan a la deforestación de los suelos por medio del uso de químicos asociados a esta producción y la exposi-

ción a la fumigación aérea por parte de los respectivos gobiernos (Fjeldså, Álvarez, Lazcano & Leon, 2005). Esta literatura se encuentra a su vez en la línea que estudia las consecuencias económicas del conflicto sobre el medio ambiente.

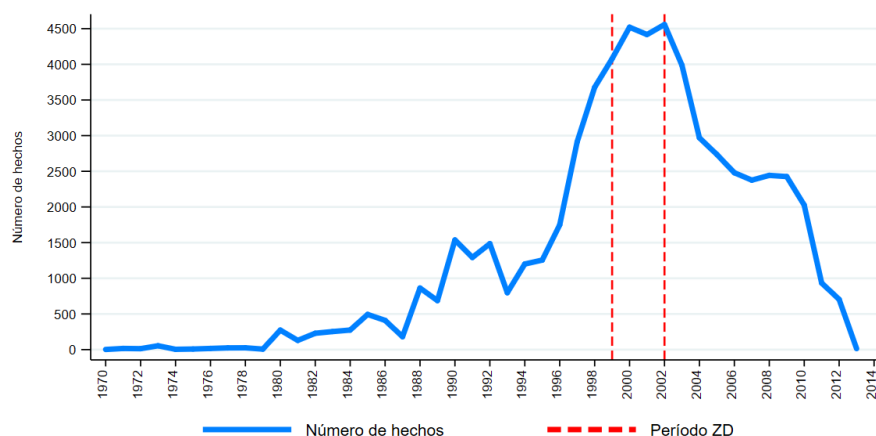
Por otra parte, la relación entre conflicto armado y desplazamiento forzado ha sido ampliamente estudiada. Aunque estos trabajos se enfocan en la movilidad de personas debido al conflicto armado, confirman de manera indirecta los efectos del conflicto sobre el uso del suelo debido al abandono de las tierras rurales y las secuelas en la población. Para Colombia se destacan los trabajos de (Ibáñez y Querubín, 2004; Ibáñez y Vélez, 2008) en donde se encuentra que el conflicto tiene efectos en la movilidad de las personas y el bienestar de la población víctima del desplazamiento forzado, medido desde diferentes resultados que evidencian secuelas a corto y largo plazo. Así mismo, para Bosnia, (Kondylis, 2010) encuentra efectos negativos a largo plazo en variables del mercado laboral, en la población desplazada por la guerra comparada con las personas que se quedan en las tierras afectadas.

En cuanto a la literatura que aborda el efecto que tiene el conflicto sobre las condiciones económicas como la producción y uso del suelo en el área rural. En Colombia, (Arias, Ibáñez et al. 2012) usando la Encuesta Longitudinal Colombiana, encuentran que la presencia de actores del conflicto armado o el haber sufrido algún choque violento, crea incertidumbre entre los pequeños agricultores y los lleva a invertir en cultivos de menor rentabilidad. En sí, los agricultores cambian sus decisiones de producción de cultivos permanentes a cultivos transitorios y aumentan la inversión en activos más líquidos como la posesión de ganado. Así mismo, (Muñoz, 2018), utilizando un panel del sector cafetero en Colombia, encuentra que un incremento exógeno en los niveles de violencia reduce las hectáreas destinadas al cultivo de café, donde uno de los mecanismos que causan dicha reducción son los cambios en la mano de obra, al destinar más tiempo a cultivos de subsistencia que a la ganadería o comercialización. En esta misma línea, y para el caso de Darfur en Sudán, (Alix-Garcia et al. 2013) por medio de imágenes satelitales, encuentran evidencia de abandono de la tierra en el área rural y un desplazamiento de la producción agrícola hacia la periferia de las ciudades; así como también, de la mano de obra agrícola, ocasionando una disminución de los ingresos y bienestar de los propietarios de las tierras rurales.

Esta investigación pretende contribuir a la literatura existente de las consecuencias económicas del conflicto, desde una perspectiva microeconómica, al aportar evidencia de los efectos que tiene el conflicto sobre la dinámica productiva en las áreas rurales, en un momento en que el conflicto armado colombiano se intensificó y pudo ocasionar cambios en las actividades agropecuarias de los residentes más cercanos. A diferencia de los trabajos mencionados, este artículo utiliza la Encuesta Nacional Agropecuaria, que constituye una rica fuente de datos no explotada y que da cuenta del uso e intención de uso del suelo y producción de las unidades agropecuarias en Colombia desde 1989 hasta la actualidad, por medio de datos de corte transversal que pueden expandirse y ser representativos para todo el territorio nacional.

El uso de las encuestas agropecuarias tiene ventajas en cuanto a los trabajos que miden el uso del suelo por medio de imágenes satelitales, ya que usos como la presencia de tierras con malezas y rastrojos, son difícil de interpretar desde esta metodología, pues bien pueden representar áreas asignadas a pastos para ganado, tierras en descanso, abandono, con barbecho o con la vegetación natural de la región. En este sentido, las encuestas agropecuarias dan cuenta de la intención del agricultor sobre el terreno y permiten una mejor clasificación del uso del suelo. A su vez, usar encuestas agropecuarias tiene como desventaja el hecho de que, ante intensificaciones del conflicto, es más difícil para los encuestadores recolectar la información, y por tanto se presentan problemas de pérdida de muestra.

Figura 1: Evolución de Hechos Violentos Asociados al Conflicto Armado, 1970-2013



Fuente: Centro Nacional de Memoria Histórica. Cálculos propios.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación, el presente trabajo se enfocará en el período comprendido entre 1995 y 2006, en donde el conflicto armado colombiano tuvo más persistencia. Esto se refleja en las estadísticas reportadas por el Centro Nacional de Memoria Histórica (ver Figura 1) en donde el número de hechos (individuales o conjuntos)² asociados al conflicto armado de índole político, incrementó sustancialmente. Por otro lado, y teniendo en cuenta que existe un problema de endogeneidad entre las variables relacionadas con el conflicto y la producción (Miguel et al. 2004), la identificación del efecto estudiado requiere de una variación exógena o instrumento, por lo que se hace uso de un experimento natural; este experimento es la retoma de la Zona de Distensión en 2002, la cual ocasionó una variación en los hechos del conflicto armado.

Este trabajo se divide en 6 secciones, incluyendo esta introducción. En la segunda sección se presenta el contexto en el que se desarrolló la variación exógena en el conflicto, en la tercera sección se describen los datos a utilizar, en la cuarta sección se encuentra la estrategia empírica para la identificación del efecto causal entre conflicto y cambios en las decisiones de producción en el área rural. Finalmente, en la quinta y sexta sección se presentan los resultados y conclusiones, respectivamente.

2. Contexto: Una Zona Desmilitarizada en Colombia

La Zona de Distensión (ZD) fue una iniciativa del gobierno de Andrés Pastrana, con el objetivo de iniciar negociaciones de paz en un territorio desmilitarizado, con el grupo guerrillero Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), la guerrilla más antigua de Latinoamérica y una de las dos más antiguas del país, que para 1998 tenía el mayor número de combatientes y con el cuál el Estado colombiano llevaba una confrontación armada interna por casi 35 años. Conformadas oficialmente desde 1962 por un grupo de campesinos armados que se organizaron luego de la toma militar del gobierno en las consideradas repúblicas independientes; las FARC se definieron ellos mismos como

²La palabra hechos, hace referencia a un reporte o registro de las siguientes acciones: accidente por minas antipersona (MAP), ataques a poblaciones, civiles muertos en acciones bélicas, secuestro, asesinato selectivo, atentados terroristas y masacres de grupos armados (no incluye BACRIM, Urabeños y Rastrojos, que son actores que no hacen parte del conflicto armado de índole político). Algunas acciones como el secuestro y las víctimas de minas se encuentran como hechos individuales, el resto de las variables pueden representar tanto a víctimas colectivas como individuales.

un grupo revolucionario de carácter político militar, con la intención de tomarse el poder por medio de la confrontación armada con el Estado colombiano (FARC-EP, [2018]). Las FARC se conformaron como autodefensas de izquierda por la lucha agraria, posteriormente incorporaron el discurso marxista-leninista y, luego de la caída de la Unión Soviética, incorporaron la ideología Bolivariana (Caracol, [2016]). A pesar de ser un conflicto con raíces e intereses políticos, el accionar de las FARC y su incursión en el narcotráfico los llevo a ser catalogados a nivel mundial como un grupo terrorista de extrema izquierda, y a estar entre la lista de los diez grupos terroristas más peligros del mundo (La Información, [2016]) y el tercero más rico (El Tiempo, [2014]).

Ante la falta de voluntad del grupo guerrillero de negociar fuera del país (Ríos, [2015]), el entonces recién nombrado presidente de Colombia para el período de 1998-2002, formalizó su promesa electoral de iniciar diálogos con el grupo, luego de dos fallidos intentos por los mandatarios de 1984 y 1992. La zona de despeje fue entonces decretada el 14 de octubre de 1998, por un período máximo de 3 meses; los cuales comenzarían el 7 de noviembre de 1999 (Resolución No. 85, [1998]). Para su creación se debían desmilitarizar 5 municipios del suroccidente colombiano³, con una extensión total de 42.139 km^2 , equivalente a un país como Suiza (Cadena M., [2008]). Sin embargo, la zona logró ser desmilitarizada entre el 7 y 13 de noviembre del mismo año y entró en vigencia en enero de 1999 con planes ser despejada sólo hasta el 7 de febrero de 1999⁴ (El Tiempo, [2001b]).

Para el despeje de ésta, salieron del área los militares y una parte de los organismos del Estado (BBC Mundo, [2002]) quedando a cargo de la zona el grupo revolucionario y un “cuerpo cívico de convivencia” conformado por personas civiles, nombradas por los alcaldes locales, para velar por el orden público y los derechos de la población residente (Resolución No. 31, [1999]). Los acuerdos de negociación se llevarían a cabo sin un cese al fuego por parte de los actores; sin embargo, ante constantes desacuerdos en las negociaciones, la duración de la zona se prolongó 11 veces mediante diferentes resoluciones, hasta que el 20 de febrero del año 2002 (3 años y 2 meses después) se anunció su culminación de forma inesperada y sin resultados concretos para la resolución del conflicto armado.

2.1. La importancia de una alocución

Como resultado de una serie de acontecimientos ejecutados por las FARC, el día 20 de febrero de 2002⁵ el entonces presidente de Colombia tomó la decisión de terminar definitivamente los diálogos de paz y con ello la zona de despeje. El anuncio se dio durante una alocución presidencial que inició a las 9:30 p.m. del mismo día de los eventos (Villamizar, [2007]); en ésta, el presidente enseñó evidencia de que las FARC habían utilizado el terrero desmilitarizado para fortalecerse militar y económicamente a través del narcotráfico, además de haber ejecutado una serie de actos terroristas al rededor del país durante el período de negociación (El Tiempo, [2002b]); dichos hechos daban por sentado la ausencia de voluntad del grupo guerrillero para llevar a cabo diálogos de paz en los años ya transcurridos.

"(...) He tomado la determinación de no continuar con el proceso de paz con las Farc. Este grupo guerrillero, con sus acciones y con su actitud, se ha encargado de cerrarle la puerta a la solución política. Por lo anterior, he decidido poner fin a la zona de distensión a partir de la media noche de hoy y he dado todas las órdenes del caso a nuestras Fuerzas Militares para que retornen a dicha zona, teniendo especial cuidado en la protección de la población civil" (El Tiempo, [2002b]).

³La Uribe, Mesetas, La Macarena, Vista Hermosa y San Vicente del Caguán

⁴Para una explicación más amplia de las negociaciones de paz y la zona desmilitarizada ver Anexo 2

⁵Como el secuestro de un avión (por tercera vez) y de un senador que viajaba en éste, así como la explosión de dos puentes, en uno de los cuales murieron 3 personas que viajaban en una ambulancia (El Tiempo, [2002a]).

Después de la alocución, el gobierno emitió 4 resoluciones ejecutivas que confirmaban la ruptura definitiva del período de la ZD. En ellas el presidente ordenaban el fin del proceso de dialogo con las FARC (Resolución Ejecutiva No. 31, [2002]) y el final de la zona de despeje (Resolución Ejecutiva No. 32, [2002]). Así mismo, el presidente anuló el reconocimiento político antes dado a los principales representantes de las FARC (Resolución Ejecutiva No. 33, [2002]), activando con ello sus órdenes de captura y convirtiéndolos nuevamente en objetivo militar, y se anuló también la policía de convivencia, encargada de velar por los derechos de los ciudadanos y las libertades públicas en la ZD (Resolución Ejecutiva No. 34, [2002]) pues las fuerzas armadas del gobierno colombiano se encargarían ahora del control de la zona y sus alrededores.

Tal y como lo anunció el entonces presidente, a las 12 de la noche comenzó “la más grande, costosa y planeada operación militar contra la guerrilla colombiana” (Nodo50 ORG, [2002b]) la cual requirió de más de 23.000 combatientes del Estado colombiano (Wikipedia, [2018c]). Todo el cuerpo militar fue declarado en alerta máxima y se inició una serie de operativos militares para la recuperación del territorio (Caracol, [2002]). La retoma inició con la operación Thanatus⁶, planeada desde la creación de la misma zona de despeje (Nodo50 ORG, [2002a]). Sólo en el primer día, se bombardearon masivamente 85 posiciones estratégicas de las FARC; entre ellas carreteras, pistas de aterrizaje y campamentos (El Pais, [2002]). A la par se movilizaron por tierra más de 13.000 soldados (Caracol, [2002]) para tomar control de las cabeceras municipales y otros cuerpos del ejército se movilizaron a las zonas limítrofes del país, por tierra y agua, con el fin de evitar la posible fuga de guerrilleros a otros países; algunas de estas fronteras fueron vigiladas con el apoyo de Estados Unidos (Nodo50 ORG, [2002a]). Posteriormente, se llevó a cabo la operación Dignidad, donde 250 hombres antinarcóticos apoyados por helicópteros y tropas del ejército llevaron a cabo labores de fumigación en las 19.500 hectáreas de cultivos ilícitos de la ZD y las otras identificadas alrededor de ésta (Bedoya L., [2002]).

Días después del inicio de la retoma de los territorios antes desmilitarizados, el entonces presidente anunció la creación un “Teatro de Operaciones” en los municipios que conformaron la ZD y municipios aledaños que representaban corredores estratégicos por los que las FARC podrían operar. El teatro se creó con fin de llevar a cabo medidas especiales de control y protección, tales como registrar la población en su domicilio o negocio, controlar los cambios de domicilio de los habitantes, establecer toques de queda, retenes militares, control sobre el transporte, entre otros (Decreto 333, [2002]). La población llamó a esta operación el plan B de recuperación de la zona ante la imposibilidad del control total del antiguo territorio desmilitarizado y sus alrededores (Bedoya L., [2002]).

Una vez iniciada la operación de la retoma de la ZD, las FARC no salieron de la zona como era de esperarse; ya que un grueso de sus filas se desplegó hacia lo profundo de las veredas, donde al ejército le costaba llegar por las características geográficas (El Tiempo, [2003]). Previo a la ruptura, el grupo ya había anunciado que el fin de diálogos de paz sería el equivalente al inicio de la guerra total (Nodo50 ORG, [2002a]). Con la retoma, las FARC usaron su fuerza de combate fortalecida durante la zona desmilitarizada, y los recursos adquiridos por medio del negocio de las drogas, para emprender un accionar defensivo y ofensivo contra el ejército y las cabeceras municipales (Semana, [2002b]). Algunos guerrilleros que se encontraban en la antigua zona de despeje confirmaron que una vez la ruptura, y después de dos días de esconderse de los bombardeos, el comandante los citó al tercer día, les ordenó no dialogar más con el gobierno, y les insinuó que vendrían por lo menos 4 años de guerra con el próximo mandato presidencial (Villamizar, [2007]).

⁶Rebautizada tiempo después “Todo Honor”. (Bedoya L., [2002])

El cambio en el accionar de las FARC, ya no defensivo si no también ofensivo, hacía parte de un plan del grupo desde su séptima conferencia en 1982, en la que definieron una serie de estrategias para tomarse el país en los años 90. La estrategia de ampliación del grupo abarcaba 3 políticas: una social, otra territorial y una para conseguir recursos. El objetivo final del plan era desgastar el ejército, conseguir apoyo de la población y tomarse el país con las armas; para ello crearon bloques estratégicos que ayudarían a la ejecución del plan (como el bloque oriental) y ubicaron sus frentes de acuerdo a las bases del ejército, para atacarlos y desgastarlos (Verdad Abierta, [2013]). En este orden de ideas, el período de despeje fue clave para culminar su plan al fortalecerse con los recursos del narcotráfico e incrementar el número de combatientes; no sé sabe con precisión el número de hombres en sus filas una vez la ruptura, pero las FARC pasaron de tener 7 frentes y 850 hombres en 1978 a más de 16000 hombres distribuidos en 66 frentes en el año 2000 (Sánchez, Díaz & Formisano, [2003]).

Con la culminación de la ZD el conflicto armado colombiano se recrudeció, pues la ruptura de los diálogos de paz, el cambio en la dinámica militar de las FARC y el consecuente intento de recuperación de la zona conllevó al enfrentamiento entre el ejército, el cual se fortaleció durante el período de despeje [7] (Verdad Abierta, [2008]), y las FARC; quienes habían aumentado sus filas de guerrilleros y se habían fortalecido militar y económicamente durante el período de despeje (El Tiempo, [2001a]). Sumado a la presencia de las Autodefensas Unidas de Colombia (AUC), un grupo paramilitar organizado para combatir las guerrillas de izquierda, que rodearon al grupo guerrillero durante la zona de distensión (DDHH, [2007]) e incrementaron también sus ataques [8]. El recrudecimiento de la guerra afectó a la comunidad residente y les mantuvo en una guerra fría marcada por la desconfianza mutua entre pobladores, ejército y los grupos insurgentes de las FARC y AUC, que prolongaban el temor a graves represalias ante la posibilidad de colaborar con alguno de los tres grupos en disputa (El Tiempo, [2003]).

La retoma de la zona de despeje representó entonces un punto de inflexión en el conflicto armado colombiano, que sumado al incremento de ofensivas guerrilleras y el cambio en la estrategia militar del nuevo gobierno (Caracol, [2002]), se emprendió un prolongado período de operaciones contra la guerrilla en la zona. El recrudecimiento de la guerra se mantuvo por 8 años más, con bajas y debilitamientos hacia el grupo guerrillero, pero sin éxito en la derrota de éste (Castilla & Gómez, [2006]); hasta que, en 2012, se retomó la vía del dialogo con las FARC y finalmente en 2016 se firmó el proceso de paz con el hoy en día ex-grupo guerrillero que operó por más de medio siglo, y que en la actualidad se encuentra legalmente constituido como un partido político.

2.2. La ZD un experimento natural

La naturaleza exógena de este cuasi-experimento se justifica en que a pesar de que el proceso de paz había enfrentado una aguda crisis en enero de 2002, por no llegar a un acuerdo entre dos puntos importantes en la mesa [9], su ruptura y más aún “la retoma”, fueron eventos inesperados e implicaron un cambio sustancial en las acciones de guerra, que afectaron especialmente a los pobladores de la ZD y sus alrededores, quienes vivían bajo el control silencioso del grupo guerrillero (El Tiempo, [2000]).

⁷Entre otras cosas por la ayuda económica de Estados Unidos con el Plan Colombia. (Wikipedia, [2018b])

⁸Ver por ejemplo el trabajo de (Dube & Naidu, [2015]) quienes encuentran que la ayuda militar del Plan Colombia fortaleció al ejército y a los paramilitares, e incrementó el número de ataques paramilitares.

⁹El cese al fuego por parte de las FARC y la retirada del control militar por parte del gobierno, luego de que las FARC intensificaran su accionar bélico en la segunda mitad del año 2001 y secuestraran y asesinaran a una ex ministra cuando intentaban rescatarla (El Colombiano, [2012]).

En los últimos días de la ZD se habían logrado acordar temas importantes como el acompañamiento de una comisión internacional y una nacional que se logró firmar el 7 de febrero (Wikipedia, 2018a) y se llevó a cabo la propuesta de cese al fuego, que 5 días antes de la ruptura parecía tener un avance definitivo. Incluso, el 18 de febrero el gobierno citó a una “comisión de enlace” que iniciaría los preparativos técnicos para el cese al fuego por parte del Estado (Villamizar, 2007) y el mismo día de los hechos, se había enviado a un negociador del gobierno para reunirse con el jefe de las FARC y concretar los detalles del futuro acuerdo (Semana, 2002a). Todas estas acciones hacían pensar que el proceso tenía continuidad; pero, dados los acontecimientos ejecutados por las FARC el 20 de febrero de 2002, el entonces presidente convocó un consejo extraordinario de seguridad en la mañana (Semana, 2002a) y, al final del día, emitió su famoso discurso que tomó por sorpresa al grupo guerrillero y a la población residente.

Teniendo en cuenta que la alocución fue a las 9:30 de la noche, y en menos de 2 horas y media, de iniciada la alocución, las FARC se convertirían nuevamente en blanco militar, no hubo tiempo de adaptación para la población residente ni para las FARC, que, aunque contaban con un plan B desde la crisis de enero (Semana, 2002b) no esperaban tener tan poco tiempo para dejar el extenso territorio habitado por más de 3 años. Así lo confirma el testimonio de guerrilleros que vivieron ese momento y lo relataron 5 años después para la revista semana:

"Las Farc también vieron la alocución presidencial. Se sorprendieron al no tener las 48 horas con las que contaban en su mente y de inmediato pusieron en marcha la retirada. Dicen los comandantes que estuvieron allí, que desde la crisis de enero, ya tenían claro que eso podía pasar. Pero aun así, los aviones llegarían en cualquier momento. Después de empezar a buscar dónde esconderse de las bombas, para lo que era preciso esconder los carros que tenían, prefirieron dejarlos abandonados. Pasaron la primera noche sin mayores problemas y la segunda los bombardeos se intensificaron." (Villamizar, 2007)

La medida anunciada sorprendió aún más a la población civil, a quienes los agobiaba la incertidumbre cuando se aproximaba el fin de cada uno de los acuerdos que mantuvieron en pie la ZD, pues temían que se rompiera la paz de la que habían gozado durante ésta (BBC Mundo, 2002) y se presentarían enfrentamientos y represalias paramilitares (BBC Mundo, 2002), ya que habían sido estigmatizados por el país como guerrilleros o colaboradores del grupo con el que tuvieron que convivir por más de 3 años. En una entrevista para la BBC un habitante de una de las localidades en donde se llevaron a cabo los diálogos afirmó tener miedo ante represalias contra la población por haber convivido con la guerrilla y se preguntaba “¿Qué culpa tenemos nosotros si el gobierno le entregó todo esto a la guerrilla?” (BBC Mundo, 2002). Así mismo, el entonces alcalde de San Vicente del Caguán, uno de los municipios de la ZD, afirmó en enero de 2002 a la BBC que el gobierno con el despeje a “cuentagotas” estaba abusando psicológicamente de la población, y que incluso la incertidumbre de una posible culminación del acuerdo estaba afectando la economía de la región pues nadie quería hacer negocios con ellos (BBC Mundo, 2002). Después del discurso, los mismos trabajadores del gobierno que vivían en el batallón cazadores, ante el miedo de lo que pudiera pasar con ellos, no paraban de llamar a las oficinas del comisionado para la paz, pues el batallón se había convertido en un objetivo militar de un momento a otro (Villamizar, 2007).

En este contexto, el conflicto y la incertidumbre de su resolución afectaron la dinámica de vida de los residentes de la zona. Sólo algunas horas después del anuncio del presidente los presagios de la población se cumplieron, pues comenzaron a circular listas de amenazas contra comerciantes que se creía apoyaban a las FARC (Caracol, 2002). Medios de comunicación que visitaron el teatro de

operaciones de la zona y sus alrededores un mes después, afirmaron que los habitantes continuaban refugiados en sus viviendas ante el temor de enfrentamientos entre guerrilla y ejército o arremetidas paramilitares: “banderas blancas colgadas en las casas y animales domésticos son la única compañía en el camino” (Bedoya L., 2002). Adicionalmente, dado que los guerrilleros se quedaron en la zona, en algunos casos vestidos de civiles (Bedoya L., 2002), los habitantes afirmaron incluso un año después, que las esporádicas relaciones con ellos durante esos tres años los seguían manteniendo como blancos de sospecha ante el ejército y AUC; así mismo, comentaban otros, que el venderles productos o hablar con la fuerza pública los podría llevar también a amenazas de muerte y destierro pero por parte del grupo guerrillero (El Tiempo, 2003). Las operaciones por el control de esta área afectaron la vida de los residentes y, como se verá más adelante, bajo esta situación, muchos de ellos dejaron sus cultivos y/o abandonaron sus tierras, convirtiéndolos en víctimas de desplazamiento forzado.

3. Datos

Este trabajo utiliza como principal fuente de información el empalme de una serie histórica de las principales encuestas agropecuarias del país. Esta serie está compuesta por la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) y el empalme de su primera versión, la Primera Encuesta Nacional Agropecuaria (PENAGRO), las cuales conforman una muestra representativa del área agrícola colombiana y dan cuenta de la producción y uso del suelo de las unidades de producción encuestadas en 1989, y posteriormente entre 1995 y hasta la actualidad. Las encuestas¹⁰ surgieron en los años 80 como una alternativa de medición de la actividad agropecuaria del país, a través de un sistema de estadísticas de muestreo agrícola por áreas, luego de no haber sido posible la realización del Tercer Censo Nacional Agropecuario en 1986. Previamente se habían realizado en 1960 y 1970 dos censos agropecuarios, siendo el último considerado de baja calidad por recolectar información estadística por convocatoria (DANE, 2012). A diferencia de estos dos censos, la ENA recolecta información del uso del suelo en actividades no agropecuarias tales como el área en superficies acuícolas o en bosques.

El universo de estudio de la ENA está constituido por toda el área agropecuaria del país (alrededor de unos 51'076.154 ha), excluyendo zonas urbanas, parques naturales, cuerpos de agua, bosques y áreas erosionadas. La ENA se compone de tres grandes áreas o conglomerados que fueron diseñados para el muestreo y dividen a todo el territorio colombiano: la Unidad Primaria de Muestreo (UPM)¹¹ que corresponde a una partición del terreno que es fácilmente identificable mediante una fotografía aérea, una imagen de satélite o un mapa, el Segmento de Muestreo (SM) que divide el área de la UPM y el Pedazo de Segmento de Muestreo (PSM) que divide al anterior y corresponde a una Unidad de Producción (UP) o una parte de ella y que pertenece a un productor agropecuario (DANE, 2012). Es importante tener en cuenta que la UPM, a diferencia de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA), es un conjunto de segmentos de muestreo contiguos entre sí que no necesariamente pertenecen al mismo productor agropecuario (ver Anexo 1). La ENA se encuentra también estratificada por la división político-administrativa, asociaciones de cultivos (cobertura del suelo) y pisos térmicos.

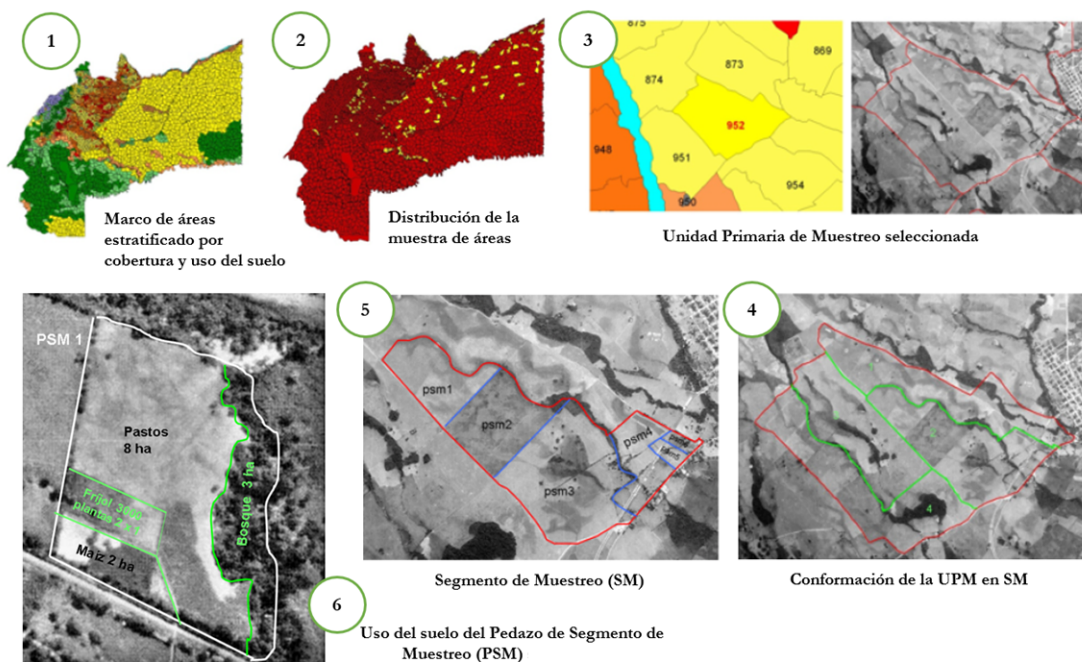
El diseño de muestreo de la ENA corresponde a una muestra probabilística de áreas, estratificada y bietápica (Muestreo Agrícola de Áreas – MMA). En éste, se contempla dos tipos de áreas: las Unidades Primarias de Muestreo o UPM, de un tamaño variable entre 2 y 50 km², y las Unidades Secundarias de Muestreo o SM construidas al interior de las UPM, de un tamaño entre 0.5 y 10 km²

¹⁰La ejecución y presupuesto de éstas han variado entre el Ministerio de Agricultura, el DANE y la Corporación Colombia Internacional; sin embargo, desde 2011 el DANE se ha encargado de ambas funciones (ver Anexo 1).

¹¹Su tamaño puede variar entre 25 y 1000 hectáreas. (DANE, 2012)

(ver Figura 2). La muestra es bietápica, es decir que se seleccionan probabilísticamente las UPM dentro de cada estrato (clasificación de las UPM en grupos homogéneos), y un SM de forma aleatoria dentro de cada UPM seleccionada. La totalidad de las fincas encontradas en los SM seleccionados son encuestadas, y la información resultante se infiere al universo de estudio, utilizando factores de expansión. Los factores de expansión corresponden a la cantidad de área en el universo que representa el área de la muestra encuestada. De acuerdo con el diseño de muestreo (bietápico), este factor se encuentra agregado por dos componentes; el primero, es el factor que restituye la UPM al estrato, y el segundo, es el factor que restituye el SM a la UPM (este último es el factor utilizado en las estimaciones del presente estudio).

Figura 2: Muestreo Agrícola por Áreas y Uso del Suelo en la Unidad de Producción



Fuente: Elaboración propia basada en ENA

La encuesta se compone a su vez de dos unidades de observación: el PSM por medio del cual se registra el uso total del suelo de la UP y se estiman las variables pecuarias, y el lote que corresponde a una parte del PSM y da cuenta de las actividades agrícolas de éste, ya sea por una variedad específica de cultivo, una asociación de cultivos o un área antes cosechada y que se encuentra en reposo o lista para la siembra (DANE, 2012). En este trabajo se utiliza como unidad de observación el PSM que, por facilidades técnicas y teniendo en cuenta que en algunos casos es igual a la totalidad de la unidad de producción, será denominado finca, la cual se expande para ser representativa de la UPM a la que pertenece. La ENA se encuentra georreferenciada a nivel de UPM, por lo que las principales variables de control espacial se calculan a través del polígono de la UPM.

Es de resaltar que las encuestas de 1995 y 1996 fueron muestras de tipo censal en donde se amplió la cobertura y se visitaron 31 departamentos; no obstante, la ENA no encuesta a la totalidad de los departamentos desde 1996 y por asuntos presupuestales la ENA no se implementó en 1998; sin embargo, de acuerdo con las estimaciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la superficie cultivada en 1998 se mantuvo similar a la del año anterior (DANE, 2014). Por

otra parte, es importante mencionar que las encuestas de 1995, 1996 y 1999 tuvieron una amplia cobertura en términos de área en hectáreas encuestadas y unidades de observación (ver anexo 1 - Cuadro 6). Teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de lograr una muestra más homogénea, se utilizaron los datos de los departamentos y estratos agropecuarios que fueron encuestados continuamente entre 1995 y 2012.¹²

Dado que la producción es una variable autoreportada por los productores agropecuarios, que podría dar como resultado medidas subestimadas o sobrestimadas sobre lo que se cultiva en un período de tiempo específico, se utiliza la información anual sobre el uso del suelo de la unidad de producción como una variable de referencia para medir el área de la finca destinada a actividades agropecuarias y no agropecuarias. Esta medida tiene como ventaja el evitar la endogeneidad en el reporte de la producción agropecuaria, lo cual permite una identificación más clara de la inversión en usos pecuarios y de siembra de los productores en cada momento del tiempo.

Por medio de la ENA se estiman las decisiones de inversión sobre la tierra de los productores agropecuarios, lo anterior al calcular el porcentaje de uso del suelo de la finca en cuatro grandes agrupaciones: agrícola, pecuario, forestal y no agropecuario. El suelo en actividades agrícolas se compone de cultivos transitorios (al momento de la cosecha son removidos)¹³, permanentes (terminada la recolección no se les debe plantar nuevamente)¹⁴, área en barbecho (tierras en reposo menor a un año, sin cultivos, sembradas, pero con pérdida de la cosecha o preparadas para la siembra) y área en descanso (áreas que se han dejado de cultivar entre 1 y 3 años; incluye hectáreas que pudieron tomar características de pastos, montes, malezas y rastrojos, pero sobre las cuales el productor manifiesta la voluntad de volver a usar en actividades agropecuarias. (DANE, 2013). El área en barbecho y descanso se reagrupó como área en descanso productivo (ver Cuadro 8, Anexo 1).

Así mismo, el suelo en actividades pecuarias se compone de áreas con pastos y forrajes (naturales o sembrados para el ganado), malezas y rastrojos (plantas de muy diversos tipos resultado de un descanso prolongado o abandono del terreno por parte del productor), vegetación (de sabana, xerofítica y de páramo) y otros usos pecuarios¹⁵. El uso del suelo forestal se compone de las áreas destinadas a bosques naturales y plantados y finalmente, el uso del suelo destinado a actividades no agropecuarias, agrupa a las actividades con otros fines o usos del suelo reportados por el productor (una vivienda, jardines ornamentales, corrales, entre otros), eriales y afloramientos rocosos (dadas sus características geológicas tienen una muy baja probabilidad de ser utilizables productivamente en el sector agropecuario) y cuerpos de agua (con fines no agropecuarios tales como ríos, quebradas, canales, lagunas, entre otros. DANE, 2013)

En cuanto a la medición de la intensidad del conflicto, se dispone de dos fuentes de datos que reúnen información oficial y/o periodística de víctimas y hechos de la confrontación armada colombiana. La primera de ellas es la base del Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH), la cual da cuenta de los diferentes actores intelectuales en los hechos reportados, recurso importante a la

¹²Con el fin de tener una muestra más homogénea no se tuvieron en cuenta los siguientes departamentos que fueron encuestados sólo entre 2 y hasta 7 años entre 1988 y 2015: Amazonas, Arauca, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Putumayo, San Andrés y Vichada. Así mismo, no se tuvieron en cuenta los estratos agronómicos para los cuáles la ENA no es representativa y que fueron encuestados entre 6 y 10 años entre 1988 y 2015; estos son: banano de exportación, palma africana y caña de azúcar (ver anexo 1 - Cuadro 6).

¹³Incluye huertos comerciales siempre que tengan una superficie mayor a 50m² (DANE, 2014). En esta categoría se incluyó el área en floricultura.

¹⁴Incluye huertos comerciales frutícolas superiores a 200m². (DANE, 2013)

¹⁵En esta categoría se incluyeron los cuerpos de agua dedicados a actividades piscícolas.

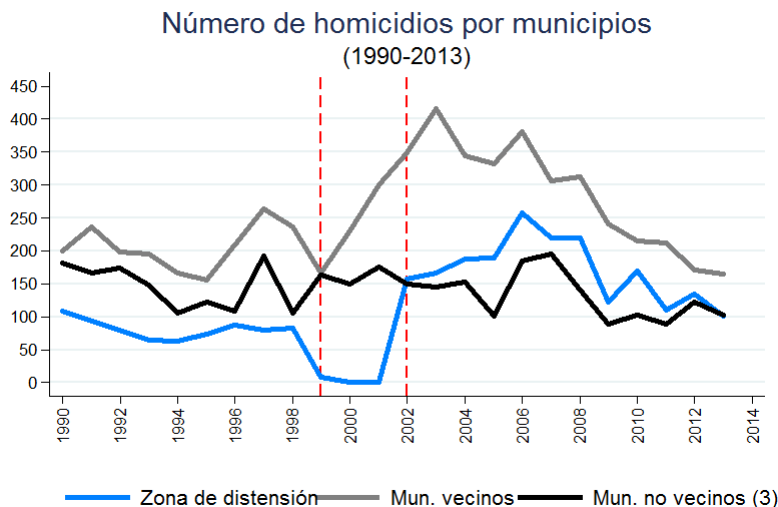
hora de diferenciar si los actores hacen parte del conflicto político, o si son hechos que provienen de grupos armados producto de la delincuencia común. Al mismo tiempo, se utiliza la base de datos de la Consejería Presidencial para los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario (CPDDHH). A diferencia del CNMH, esta base da cuenta de los hechos a nivel agregado, pero con un período de reporte más extenso.

Adicionalmente, se hace uso de la información sobre las características municipales del panel del Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE), el cual reúne una amplia gama de información de los municipios colombianos entre 1990 y 2012. Así como el censo anual de cultivos ilícitos del Sistema Integrado de Monitoreo de Cultivos Ilícitos (SIMCI) de las Naciones Unidas, entre 1999 y 2015, que da cuenta de las hectáreas sembradas de coca a nivel municipal; la información sobre las vías existentes hasta el año 2005 proporcionada por el DANE y la información del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) sobre las precipitaciones entre 1970 y 2010, las cuales fueron agrupadas a nivel municipal. Las estadísticas descriptivas para las principales variables de interés utilizadas en la estrategia empírica se presentan en el Cuadro 9 del Anexo 1.

4. Estrategia Empírica

Considerando que existe una definida correlación entre el conflicto y condiciones económicas como la producción agropecuaria, de tal forma que en la literatura se encuentran estudios que han abordado esta relación considerando los efectos causales de variaciones del conflicto sobre la producción y uso del suelo (Muñoz, 2018; Arias, Ibáñez et al. 2012), así como también de variaciones en condiciones económicas como el precio sobre el conflicto (Dube & Vargas, 2013); existe entonces un problema de endogeneidad, ocasionado por la doble causalidad entre ambas variables o por la potencial presencia de variables omitidas en esta relación, que de no considerarse sesgaría el efecto del conflicto sobre las decisiones de producción.

Figura 3: Número de homicidios en la ZD, municipios vecinos y municipios no vecinos



Nota - La Línea azul representa el número de homicidios dentro de los municipios que conformaban la ZD, la línea gris el número de víctimas por este hecho en los municipios (excluyendo las capitales) vecinos de la ZD y la línea negra el número de víctimas por homicidios en los municipios no vecinos (en tercera línea) de la ZD. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Para resolver este problema de identificación es necesaria una fuente de variación exógena (o un instrumento) del conflicto; por lo cual se hace uso de un experimento natural que causó una variación

en las acciones del conflicto armado colombiano. Este experimento es la inesperada retoma de la zona de despeje con las FARC en 2002, que llevó al Estado a iniciar una serie de operaciones militares con el fin recuperar el control de la zona y exterminar al grupo guerrillero que se encontraba allí y llevó a las FARC a exponer su cambio de estrategia militar. Las operaciones del Estado colombiano, el cambio en la estrategia militar de las FARC y las amenazas y ataques de las contraguerrillas (AUC) a los pobladores, fueron ingredientes que agudizaron la intensidad del conflicto (Caracol, 2002) y expusieron a los productores agropecuarios cercanos a la zona a un ambiente de producción influenciado por la incertidumbre; este ambiente hostil tuvo consecuencias en diferentes hechos del conflicto armado, tales como un incremento en el número de homicidios en los municipios vecinos a la antigua zona de despeje (ver Figura 3) y podría haber conllevado a cambios en las decisiones de inversión de los agricultores que se quedaron.

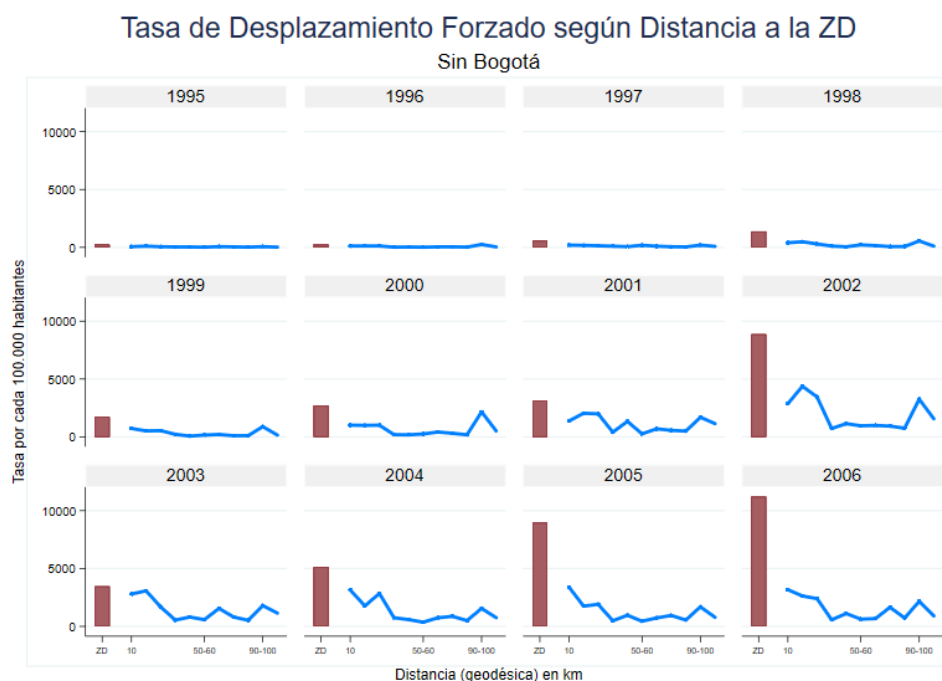
La ventaja metodológica del evento es que representó un punto de inflexión en el conflicto armado, pues se incrementaron considerablemente el número de acciones bélicas sobre la población de la ZD y sus alrededores. El Observatorio del Programa Presidencial de DDHH señala que posterior a la culminación de la ZD, se registró uno de los más elevados niveles de muertes a nivel municipal en los departamentos de Meta y Caquetá (ver Figura 3) que hacían parte de la ZD (Vicepresidencia de Colombia, 2003). En esta misma línea, y con las bases de datos de la Consejería Presidencial, se encuentra que durante la retoma aumentaron considerablemente y de forma permanente el desplazamiento forzado y la tasa de víctimas por acciones y contactos entre los diferentes grupos involucrados (ver Figura 4 y 5); se destacan también otro tipo de acciones que incrementaron, tales como la tasa de víctimas por homicidios, la tasa de víctimas por eventos relacionados con Minas Antipersonal (MAP), municiones sin explotar (MUSE), artefactos explosivos improvisados (AEI); así mismo incrementaron de forma temporal, la tasa de víctimas por masacres en la antigua población de la zona de despeje. Una amplia ilustración de estos hechos se presenta en el Anexo 2 de este documento.

La hipótesis que se pretende testear con este evento es que a causa de la intensificación del conflicto hubo un aumento en la incertidumbre que influenció las decisiones de producción de los agricultores más cercanos al choque. Este aumento en la incertidumbre pudo ocasionar cambios en las decisiones de producción por dos vías: por un lado, el aumento de la incertidumbre pudo ocasionar que los agricultores tomaran la decisión de abandonar sus fincas; por otro lado, el aumento de la incertidumbre pudo ocasionar cambios en el uso del suelo de los agricultores que se quedaron, llevándolos a incrementar la inversión en sus fincas por activos más líquidos. Con los datos disponibles se indagan los cambios en la última vía.

La metodología implementada para responder la pregunta de investigación consiste en una estimación de Diferencia en Diferencias, a través de la cual se estima el efecto medio del conflicto sobre las decisiones de producción agropecuarias de los tratados (*Average Treatment Effect on Treated - ATT*). No obstante, dado que no es posible observar las fincas que fueron realmente afectadas por la violencia y aquellas que no, se definen como tratamiento las fincas que tuvieron algún nivel de exposición a la violencia, por lo cual el estimador de Diferencias en Diferencias estima la intención de tratamiento o (*Intention to Treat - ITT*). En este sentido, el grupo de tratamiento se definió bajo el criterio de mayor cercanía a la ZD con el fin de aumentar la probabilidad de que un mayor número de fincas se encuentren expuestas; con ello, el grupo de tratamiento se encuentra conformado por las fincas localizadas entre el borde de la zona desmilitarizada y en un radio de hasta 10 kilómetros (distancia geodésica) de éste.

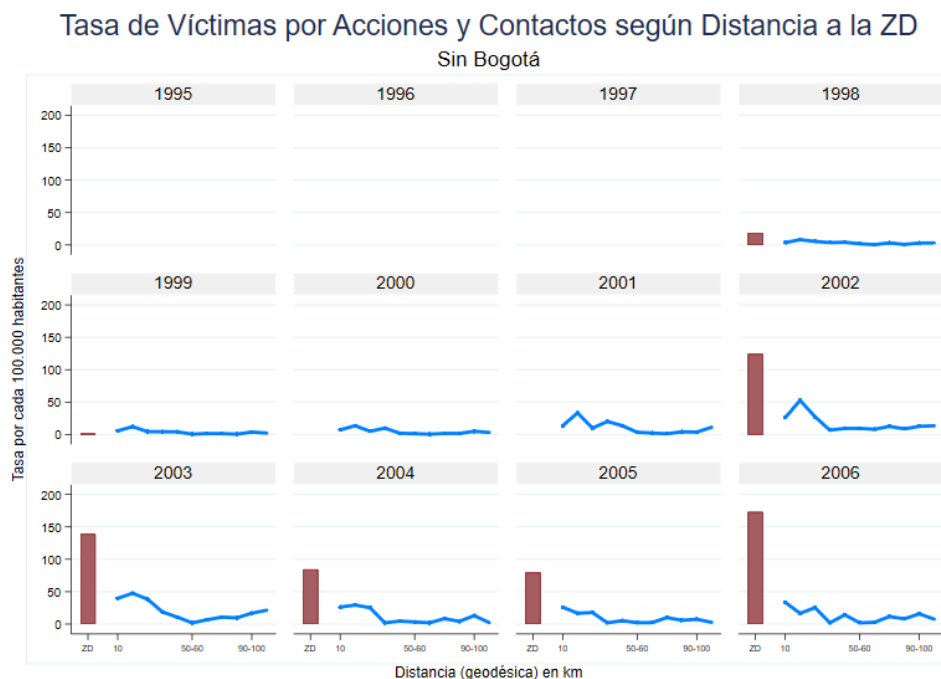
La estrategia de identificación parte de una especificación base en la que se comparan los cambios en el uso del suelo de las fincas expuestas antes de la existencia de la zona desmilitarizada (1995-1997)

Figura 4: Tasa de Víctimas de Desplazamiento Forzado según Distancia a la Antigua Zona Desmilitarizada



Nota - La línea azul representa la tasa de personas desplazadas por cada 100.000 habitantes y según la distancia a la ZD; la barra roja representa las víctimas por estos hechos en los municipios que la conformaban. No se incluyen los cálculos para Bogotá, ciudad frontera de la zona, por ser un dato atípico. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 5: Tasa de Víctimas por Acciones y Contactos entre Grupos Armados según Distancia a la Antigua Zona Desmilitarizada



Nota - La línea azul representa la tasa de víctimas por acciones y contactos entre grupos armados, por cada 100.000 habitantes y según la distancia a la ZD; la barra roja representa las víctimas por estos hechos en los municipios que la conformaban. No se incluyen los cálculos para Bogotá, ciudad frontera de la zona, por ser un dato atípico. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

y después de la culminación de ésta (2002-2004). Considerando que antes de la zona desmilitarizada existían ya acciones del conflicto armado en el territorio (ver Anexo 2), esta especificación compara la media de un conflicto de baja intensidad con la media de un conflicto que se intensificó de forma inesperada y omite el período de despeje que podría involucrar efectos indirectos derivados de la convivencia con el grupo guerrillero. El modelo estimado corresponde a la siguiente ecuación:

$$Y_{ijkt} = \alpha + \beta_t + \gamma Fincas\ Tratadas_i^{10km} + \delta PostZD_t + \theta(Fincas\ Tratadas_i^{10km} * PostZD_t) + \lambda_j + \zeta_k + \eta_l + X'_{kt}\phi + \mu_{ijt} \quad (1)$$

Donde Y_{ijkt} es al porcentaje de cada uno de los usos del suelo sobre el área total de la finca i , ubicada en el estrato agronómico j , en el municipio k , en el momento t . $Fincas\ Tratadas_i^{10km}$ toma el valor de 1 para las fincas ubicadas entre 0 y 10 km del borde de la zona desmilitarizada y de 0 para las fincas del grupo de control. $PostZD_t$ representa el período posterior a la zona desmilitarizada, el cuál toma el valor de 1 para el período comprendido entre 2002-2004 y de 0 para el período previo a la zona de distensión entre 1995-1997; θ es el estimador de Diferencia en Diferencias; λ_j , ζ_k , η_l y β_t son efectos fijos de estrato agronómico, municipio, piso térmico y tiempo, respectivamente.

Con el fin de reducir el sesgo potencial por variables omitidas se incluyen diversos controles a nivel de fincas y de municipio: X'_{kt} son controles tales como la desviación del total de precipitaciones en el año respecto al promedio histórico entre 1970 y 2010, la altura del municipio respecto al nivel del mar, la distancia a la capital del departamento y al mercado más cercano y el número de hectáreas de coca del municipio. Así mismo se controla por la distancia (geodésica) de las unidades agropecuarias a la carretera más cercana. De esta forma, las diferencias en los resultados en los cambios en el uso del suelo estarían explicados por la exposición al conflicto derivado de la retoma de la antigua zona de distensión, la cual es exógena a las características de las fincas alrededor de ésta.

El grupo de control está compuesto por las fincas ubicadas entre más de 20 y menos de 35 kilómetros de la ZD; este grupo se seleccionó bajo el criterio de mayor cercanía a la ZD, para aumentar la probabilidad de encontrar tendencias paralelas, y dejando un espacio con las fincas tratadas, en este caso un radio de 10 kilómetros, para a su vez aumentar la probabilidad de que las fincas del grupo de control hayan tenido un menor nivel de exposición al choque. Adicionalmente, y teniendo en cuenta que la selección del grupo de control es arbitraria, en la sección de resultados y en el Anexo 3 de este documento se presentan los resultados de la ecuación 1 para diferentes grupos de control, en un rango de hasta 200 kilómetros de la antigua zona.

Una discusión relevante en este punto tiene que ver con si los productores agropecuarios anticiparon o no el choque. Como se relató en la sección de contexto, la Zona de Despeje enfrentó diferentes crisis por el accionar de las FARC que pudieron llevar a que los productores que experimentaran un mayor nivel de incertidumbre creyeran anticipar su culminación y tomarán la decisión de migrar o cambiar sus decisiones productivas anticipadamente; a pesar de ello, los productores que podían pensar iban a presentarse una ruptura desconocían el momento y la reacción que llegó luego de ésta. Una vez el final de la ZD se incrementó considerablemente el número de hechos por parte de diferentes grupos armados y no sólo de las FARC, y llevo a que los pobladores alrededor de ésta experimentaran una mayor intensidad del conflicto, lo cual tiene efectos sobre las decisiones de producción.

Con ello, si los productores ya anticipaban parte del choque de violencia que se desplegó luego de la ruptura, la adaptación luego del choque va a ser más pequeña que los resultados a encontrar; así, los resultados en los cambios del uso del suelo de la finca y migración serían estadísticamente

significativos pero estarían influenciados por un límite inferior en el efecto encontrado (*lower bound*); lo cual quiere decir que si los productores anticiparon parte del choque, los resultados reales serían más grandes que los estimados bajo la especificación base, ya que estarían omitiendo en su media, parte de los efectos que se habrían dado en el último año de vigencia de la ZD¹⁶; lo cual constituye un punto a favor en la magnitud real de los resultados encontrados. Con lo anterior, independientemente de si algunos productores anticiparon parte del choque o no, la ZD es un hecho cuya apertura y culminación generan cambios en las expectativas de los agentes, quienes podrían cambiar sus decisiones de producción incluso si una parte del choque fuera esperada.

Las estadísticas descriptivas para las fincas entre 0 y 35 kilómetros de la ZD y para el total de la muestra, se presentan en el Cuadro 9 del Anexo 1. En general, las fincas ubicadas en un radio de hasta 35 km, utilizadas en la definición del grupo de tratamiento y control, tienen en promedio un mayor número de hectáreas, destinan un mayor porcentaje a usos agrícolas y un menor porcentaje a usos pecuarios. Del mismo modo, en el Cuadro 10 del Anexo 1 se encuentra el contraste de medias para el grupo de tratamiento y de control una vez culmina la zona de despeje; los resultados muestran una diferencia de medias estadísticamente significativa entre tratados y control en todas las variables. En cuanto a la diferencia de medias entre tratados y control, se observa que las fincas tratadas tienen un mayor número de hectáreas en promedio, destinan un mayor número de hectáreas a usos pecuarios y se encuentran más cerca de la capital del departamento y de mercados para vender sus productos.

Finalmente, en los Cuadros 11, 12 y 13 del Anexo 1 se encuentran las principales estadísticas descriptivas del número de fincas encuestadas y distribución del área de éstas, según la distancia a la antigua zona de despeje y el año. En los cuadros se observa que la pérdida o aumento de muestra afecta de forma muy similar a las unidades de producción dentro del grupo de tratamiento y del grupo de control. Así mismo, las estadísticas descriptivas del tamaño promedio de la finca permiten ver que la mediana del grupo de control y del grupo de tratamiento no presenta grandes variaciones; mientras que, el promedio de hectáreas sí presenta variaciones significativas en ambos casos ya que el tamaño de fincas promedio en el grupo de control incrementa luego de la ruptura, situación que podría ser a su vez un resultado de las acciones del conflicto y la concentración de la tierra. Un punto a favor en este caso es que existe un riesgo de que en el muestreo se hayan dejado de encuestar a las fincas más productivas y esto se refleje en la disminución del área agrícola; no obstante, las descriptivas muestran que las fincas encuestadas luego de la retoma tienen un mayor promedio de hectáreas y por tanto pueden estar relacionadas con productores agropecuarios con mayor ingreso y con un mayor número de áreas potenciales para la producción agropecuaria.

5. Resultados

En esta sección se presentan los efectos del conflicto armado sobre los diferentes usos del suelo de las fincas ubicadas alrededor de la antigua zona de despeje. En la primera subsección se encuentran los supuestos de validez del modelo de Diferencias en Diferencias. La segunda subsección contiene los resultados para el modelo de Diferencias en Diferencias bajo la especificación base de Antes (1995-1997) y Después (2002-2004) de la desmilitarización. La evidencia empírica permite observar un efecto causal del conflicto sobre las decisiones de producción de los agricultores más cercanos al

¹⁶Ver por ejemplo Anexo 1 - Cuadro 14 y Anexo 2 - Figuras 14 y 15 en donde pueden haber argumentos que lleven a pensar en cambios anticipados en el uso del suelo, ya sea por el incremento en las acciones del conflicto en el grupo de tratamiento y de control antes de la ruptura o por la creencia anticipada, por parte de los productores agropecuarios, de la ruptura y de parte del choque que se presentó.

borde de la antigua zona, llevándolos a incrementar la presencia relativa de activos más líquidos, lo cual se encuentra acorde con la hipótesis planteada. Los resultados encontrados son robustos a grupos de control alternativos y especificaciones adicionales en la forma funcional del modelo, los cuales se presentan en la tercera subsección. Todos los errores estándar se estiman por Bootstrap para encuestas, usando 300 repeticiones.

5.1. Tendencias Paralelas

El estimador de Diferencias en Diferencias se basa en un fuerte supuesto de identificación en el cual, en ausencia del tratamiento, los resultados promedio entre el grupo de tratamiento y el grupo de control deberían compartir tendencias paralelas a través del tiempo (Abadie, 2005). Con el fin de comprobar este supuesto de identificación, se utiliza la misma estrategia planteada por (Autor, 2003) al estimar la ecuación 1 interactuando la variable categórica de tratamiento con todos los años de la muestra; en este caso se interactúa con los 3 años antes de la existencia de la zona y con 2 años después de la culminación de ésta, estableciendo como año base el primer año disponible en los datos antes de la existencia de la zona (1997). Con lo anterior, de ambos grupos compartir tendencias paralelas, los coeficientes que acompañan las interacciones de los dos rezagos deberían ser cercanos a cero y no significativos; así, el año base (1997) y los dos rezagos no serían estadísticamente diferentes. El modelo estimado corresponde al de la siguiente ecuación:

$$Y_{ijkt} = \alpha + \beta_t + \delta PostZD_t + \sum_{m=-3}^2 \theta_{tm}(Fincas\ Tratadas_i^{10km} * PostZD_{tm}) + \lambda_j + \zeta_k + \eta_l + X'_{kt}\phi + \mu_{ijt} \quad (2)$$

Los resultados se encuentran en el Cuadro 1, en el cual se observan tendencias paralelas en el área destinada a usos agrícolas y a usos pecuarios, por lo que los resultados del estimados de Diferencias en Diferencias tienen validez en ambos usos del suelo; sin embargo, en el área destinada a usos forestales (bosques) o superficies no agropecuarias, no se cumple el supuesto de tendencias paralelas entre el grupo de tratamiento y el grupo de control elegidos. Por otro lado, en cuanto a las categorías desagregadas, se encuentran tendencias paralelas en dos de los usos del suelo agrícolas: uso del suelo en cultivos permanentes y en cultivos transitorios; pero, en el caso de los cultivos transitorios la presencia de tendencias paralelas entre tratados y control no es tan clara en el tercer rezago (1995); ya que, después de estimar los errores estándar por Bootstrap este rezago es significativo. En el Anexo 3 se encuentran los resultados gráficos de estas estimaciones.

Con lo anterior, la evidencia sugiere que los agricultores más cercanos a la zona de despeje, ante una variación exógena en los hechos del conflicto armado interno, presentan un mayor promedio de inversión en sus fincas hacía usos pecuarios que el grupo de control. Siguiendo la interpretación de (Autor, 2003) el incremento del conflicto disminuyó el área agrícola en el primer año de la retoma y en los dos años posteriores hubo leves incrementos. Del mismo modo, el área pecuaria incrementó en el primer año de la retoma y en los dos años posteriores descendió levemente; mientras que, la inversión en cultivos permanentes descendió y el descenso se mantuvo casi constante en los años posteriores. En suma, luego de una variación exógena en el conflicto, los agricultores dejaron de cultivar e invirtieron en usos pecuarios, que pueden representar activos más líquidos; este efecto no desapareció en los dos años posteriores al tratamiento.

Cuadro 1: Hipótesis de tendencias paralelas de las fincas alrededor de la zona desmilitarizada

Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca									
<i>Ho: coeficiente de t-1 hasta t-3 = 0</i>									
	Agrícola	Pecuario	Cultivos Permanentes	Cultivos Transito- rios	Forestal	No Agrope- cuario	Descanso Producti- vo	Pastos	Malezas
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<i>Fincas a 10km*Post ZD t-3</i>	0.46 (1.61)	1.62 (1.79)	1.63 (1.41)	-7.24*** (1.24)	-2.05** (0.80)	-0.03 (0.61)	-0.95 (0.72)	6.65*** (2.08)	-7.07*** (1.61)
<i>Fincas a 10km*Post ZD t-2</i>	2.92* (1.68)	1.71 (1.79)	1.07 (1.76)	1.06 (1.25)	-1.87*** (0.68)	-2.76*** (0.62)	-1.31** (0.51)	5.97*** (1.83)	-6.37*** (1.30)
<i>Fincas a 10km*Post ZD</i>	-12.12*** (2.05)	12.25*** (2.26)	-15.66*** (2.15)	-17.01*** (1.88)	4.63*** (1.09)	-4.76*** (0.57)	-1.89*** (0.37)	6.40** (2.66)	-9.91*** (2.23)
<i>Fincas a 10km*Post ZD t+1</i>	-11.59*** (1.55)	9.85*** (1.72)	-14.47*** (1.50)	-20.21*** (2.02)	3.52*** (1.15)	-1.79** (0.70)	-3.23*** (0.52)	-3.29 (2.57)	2.15 (2.07)
<i>Fincas a 10km*Post ZD t+2</i>	-9.52*** (1.70)	9.81*** (2.02)	-14.81*** (1.74)	-14.79*** (2.28)	2.46** (1.06)	-2.75*** (0.87)	-2.64*** (0.62)	-4.18* (2.50)	2.74 (2.16)
<i>Post ZD</i>	-8.00*** (1.43)	5.29*** (1.46)	-6.75*** (1.26)	-5.64*** (1.99)	1.89*** (0.43)	0.82 (0.73)	1.66** (0.67)	2.41* (1.41)	-11.78*** (1.37)
Constante	15.72*** (2.51)	67.75*** (2.83)	29.69*** (3.52)	7.07*** (2.64)	12.85*** (1.53)	3.68*** (1.06)	1.51 (1.09)	53.50*** (3.14)	70.14*** (2.74)
Observaciones	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197
R-cuadrado	0.26	0.21	0.15	0.55	0.14	0.04	0.20	0.12	0.12
Controles	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio y Estrato	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. El período t-1 se toma como base de referencia. La hipótesis nula es que el estimado de diferencias en diferencias para los años antes del tratamiento es estadísticamente no significativos respecto al período de referencia y cercano a cero. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

5.2. Efectos del Conflicto Armado en las Decisiones de Producción en el Área Rural

Los resultados de las estimaciones para la especificación Antes y Después de la Desmilitarización, permiten ver un efecto del conflicto sobre las decisiones de producción, llevando a los agricultores cercanos a sustituir el uso del suelo agrícola por usos pecuarios, lo cual evidencia una preferencia por la inversión en activos de corto plazo, con menores costos de producción, mayor elasticidad en la oferta y más liquidez en la comercialización; situación que se encuentra acorde con la hipótesis planteada. Todos los errores estándar son estimados por Bootstrap usando 300 repeticiones.

Tal y como se observa en el Cuadro 2, la variación en los hechos del conflicto armado llevó a una disminución del área agrícola en -12.41 puntos porcentuales (pp), mientras que el área pecuaria se incrementó en 9.70 pp. La disminución en el área agrícola se da vía un descenso tanto en cultivos permanentes como en cultivos transitorios (ver columnas de la 7 a la 12), siendo el área destinada a cultivos permanentes la de mayor impacto al presentar un efecto promedio de -15.40 p.p., mientras que en los cultivos transitorios el efecto es de -14.46 pp, evidenciando un mayor descenso en la inversión de cultivos de largo plazo. A pesar de lo anterior, en el área destinada a cultivos transitorios el supuesto de tendencias paralelas no es tan claro y el efecto no siempre es negativo al variar el grupo de control (ver Anexo 3). En cuanto al área agrícola destinada a descanso con fines productivos (áreas que se han dejado de cultivar pero que el productor agropecuario manifiesta volverá a

cultivar), se presenta también un efecto negativo (ver Cuadro 3); sin embargo, el supuesto de tendencias paralelas no se cumple para este uso del suelo con el grupo de control de 20 a 35 kilómetros (ver Cuadro 1 y Anexo 3); no obstante, al utilizar diferentes grupos de control alternativos se mantiene un efecto negativo en el uso del suelo destinado a descanso productivo (ver Anexo 3 - Figura 25).

Cuadro 2: Efecto del conflicto armado interno sobre los principales usos del suelo en las fincas

Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca

	Agrícola			Pecuario			Agrícola					
							Cultivos permanentes			Cultivos transitorios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Fincas a 10km*PostZD</i>	-3.24** (1.39)	-13.28*** (1.35)	-12.41*** (1.37)	1.73 (1.55)	10.59*** (1.46)	9.70*** (1.51)	-12.47*** (1.51)	-14.47*** (1.33)	-15.40*** (1.43)	1.38 (1.83)	-14.14*** (1.49)	-14.46*** (1.50)
Constante	38.81*** (1.08)	11.78*** (2.52)	15.35*** (2.72)	49.89*** (1.05)	70.50*** (2.76)	67.31*** (2.92)	39.79*** (1.05)	28.62*** (3.59)	29.00*** (3.55)	37.64*** (1.77)	7.45*** (2.73)	6.66** (2.83)
Observaciones	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197	6,197
R-cuadrado	0.05	0.25	0.26	0.05	0.21	0.21	0.04	0.15	0.15	0.14	0.55	0.55
Controles	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio/Estrato	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación corresponde al comparativo entre el período antes de la zona de distensión (1995-1997) y el período posterior a la zona de distensión (2002-2004), tomando como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

La reducción en el uso del suelo en actividades agrícolas se puede explicar en dos direcciones; por un lado, el conflicto lleva a que se incremente el costo de los insumos para llevar a cabo esta actividad; por otro lado, el tener una mayor variedad de cultivos puede llevar a pensar a los actores del conflicto armado que el productor agropecuario posee una mayor fuente de ingresos, lo cual los expone a amenazas en la comercialización a ciertos grupos, el pago de extorsiones y al robo y quema de cultivos. Para comprobar si existen imperfecciones en la comercialización se requiere explorar como mecanismo el destino de la producción agrícola, esto con el fin de saber si las unidades de producción se movieron hacia el autoconsumo y redujeron la comercialización. Sin embargo, el efecto que más parece dominar es el de costos de siembra relativamente más altos, pues también se vio afectada la inversión ganadera en materia prima para alimentar el ganado vía pastos y forrajes (ver Cuadro 3 - columnas de la 10 a la 12), que constituye un uso pecuario que puede requerir de la siembra de pasto fresco y la incorporación de otros abonos que refuercen las proteínas con que se alimenta el ganado, así como de sistemas de riego y drenaje para su mantenimiento.

El aumento de los costos de los insumos para la siembra se explica en que el conflicto lleva a que se destruya infraestructura como las carreteras y los espacios para la comercialización (o que los agricultores y compradores tengan temor y no asistan a ellos), que sirven para la venta de productos agropecuarios y la adquisición de materias primas; así mismo, el conflicto lleva a que aumente el número de personas que deciden migrar y se conviertan en víctimas de desplazamiento forzado, lo cual reduce la oferta de mano de obra agropecuaria; estos dos hechos llevan a que se contraiga la oferta de insumos para la producción agropecuaria y aumente su precio, lo cual implica un descenso en la producción y el PIB agrícola de las áreas afectadas.

El efecto de la variación en el conflicto sobre otros usos del suelo se encuentra en el Cuadro 3; ninguno de estos usos cumple con el supuesto de tendencias paralelas entre el grupo de fincas tratadas y el grupo de control seleccionado. A pesar de ello, el efecto sobre el suelo destinados a usos

Cuadro 3: Efecto del conflicto armado interno sobre otros usos del suelo en las fincas

Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca

	Efectos de la Exposición a la Deforestación en el Uso del Suelo en la Zona														
	Forestal			No Agropecuario			Agrícola			Pecuaría					
							<i>Descanso productivo</i>			<i>Pastos</i>		<i>Malezas y Rastrojos</i>			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
<i>Fincas 10km*PostZD</i>	0.58 (1.01)	4.26*** (0.89)	4.44*** (0.85)	0.92 (0.65)	-1.57** (0.68)	-1.73*** (0.67)	2.19*** (0.55)	-1.85*** (0.38)	-1.62*** (0.39)	-12.67*** (2.14)	-4.28** (1.83)	-5.02*** (1.82)	8.35*** (1.86)	5.39*** (1.73)	6.00*** (1.68)
Constante	5.45*** (0.29)	13.70*** (1.52)	13.95*** (1.58)	5.85*** (0.40)	4.02*** (1.15)	3.39*** (1.14)	5.50*** (0.47)	0.57 (0.97)	1.46 (1.03)	59.48*** (1.11)	59.34*** (3.37)	54.13*** (3.28)	41.79*** (1.16)	63.40*** (2.88)	64.91*** (2.77)
Observaciones	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197	6.197
R-cuadrado	0.01	0.13	0.14	0.01	0.04	0.04	0.02	0.20	0.20	0.01	0.12	0.12	0.01	0.12	0.12
Controles	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio/Estrato	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación corresponde al comparativo entre el período antes de la zona de distensión (1995-1997) y el período posterior a la zona de distensión (2002-2004), tomando como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

no agropecuarios (viviendas, jardines, entre otros), usos forestales (bosques naturales o plantados), descanso productivo y área pecuaria en malezas y rastrojos, conserva el mismo signo al variar el grupo de control (ver Anexo 3). Con lo anterior, el área forestal parece incrementar ante el aumento del conflicto, mientras que el área no agrícola y el descanso productivo parecen disminuir de forma leve. En cuanto a la desagregación del uso pecuario, los resultados muestran una disminución en el área destinada a pastos y un incremento en el área en malezas y rastrojos, sin embargo, el área destinada a pastos no tiene un efecto claro al variar el grupo de control (ver Anexo 3 - Figura 26).

El aumento de los usos en actividades pecuarias puede corresponderse con una disminución en el precio relativo respecto a los insumos agrícolas, o con una preferencia de los agricultores por activos más líquidos que les sirva como respaldo para enfrentar sus restricciones de liquidez y a su vez les sea menos costoso abandonar sus tierras en caso de tener que migrar a áreas menos afectadas por el conflicto. En este sentido, el uso pecuario cumple un papel importante luego del aumento de la incertidumbre por el conflicto, pues es una inversión que permite afrontar las restricciones de liquidez en varias vías: por un lado, en el área rural hay una presencia muy baja de mercados crediticios que ayuden a enfrentar las restricciones de liquidez, por lo que los habitantes deben adquirir prestamos informales que puedan respaldar con activos como sus tierras o su producción agropecuaria; bajo esta lógica es más fácil respaldar un préstamo informal con actividades pecuarias que con una cosecha potencial; por otro lado, el ganado es a su vez un activo más fácil de comercializar por medio de su venta o la explotación en la unidad de producción, la cual permite tener ingresos diarios a través de la venta de productos como la leche y los huevos y la reproducción animal o la venta de la carne.

Adicionalmente, en el área rural la oferta agropecuaria se encuentra sujeta a ciclos productivos en los cultivos agrícolas; en este sentido, la actividad pecuaria ofrece una producción que no se encuentra sujeta a inelasticidades en la oferta y a ciclos productivos, ya que es más fácil transar los activos pecuarios en cualquier parte de sus ciclos de crecimiento y la explotación derivada de esta actividad se puede comercializar diariamente. Lo anterior caracteriza los usos pecuarios como activos más líquidos, que ofrecen mayor posibilidad de adaptación a restricciones de liquidez. Sin embargo, la actividad ganadera también representa riesgos pues es un activo más visible y fácil de despojar, que también expone a los productores agropecuarios a amenazas en la comercialización, el pago de extorsiones y al robo de ganado. No obstante, con el aumento de la actividad pecuaria este último efecto no parece dominar en el ambiente que se llevó acabo alrededor de la zona de distensión, luego de haber sido vecinos, por más de 3 años, de los grupos armados y de experimentar un incremento

repentino en las acciones del conflicto armado. Adicionalmente, es importante considerar que el tener tierras para uso pecuario no necesariamente implica la tenencia de ganado en la unidad de producción, puesto que el productor puede también alquilarlas para el pastoreo de otros hogares.

A parte de la preferencia por la liquidez, uno de los mecanismos que pudo llevar al aumento en la actividad pecuaria puede estar relacionado con la disminución en el precio relativo de los insumos pecuarios; lo anterior se explica en el hecho de que la menor presencia relativa de actividades agrícolas en el portafolio de inversión de la finca se da vía una reducción del área destinada a cultivos de corto plazo (cultivos transitorios) y largo plazo (cultivos permanentes), pero también por una disminución del área en descanso para fines productivos; mientras que, la mayor presencia relativa de actividades pecuarias parece ser el resultado de un incremento en el área en malezas y rastrojos y no en pastos y forrajes; lo que podría implicar que los productores no estarían incurriendo en altos costos en los precios de los insumos para aumentar las actividades pecuarias; ya que, la mayor presencia de este tipo de actividades estaría incrementando con dos tipos de usos agrícolas que el productor ya tenía disponibles en su finca; éstos son: i) los lotes que el productor tenía destinada a descanso productivo, que constituyen una reserva de áreas potencialmente pecuarias, y ii) los lotes que van quedado una vez se recoge la cosecha y que pasarían a ser áreas para la manutención del ganado. Ambos tipos de usos del suelo estarían incrementando el área en malezas y rastrojos que son insumos de bajo costo para alimentar el ganado y construir infraestructura agropecuaria (camas, techos, entre otros). Esta situación evidenciaría una menor disposición de los productores a invertir en su finca, incluso en actividades pecuarias, esto por el riesgo de ser atacados o tener que abandonar sus tierras.

El primero de los usos que el productor podría transformar a bajo costo en activos pecuarios es el área en descanso con fines productivos, este uso del suelo se compone del área en barbecho (antes cultivadas con un reposo menor a un año, con pérdida de la cosecha o listas para la siembra) y del área en descanso (tierras que se han dejado de cultivar entre 1 y 3 años, con características de pastos, malezas y rastrojos, pero el productor manifestó tenía en descanso con fines productivos e iba a volver a cultivar), y que pasarían a ser parte del portafolio de inversión de las actividades pecuarias y convertirse en malezas y rastrojos. La lógica detrás de esto se explica en que los pastos y forrajes y las malezas y rastrojos son bienes sustitutos para el alimento y tenencia del ganado; sin embargo, una parte del área en pastos y forrajes requiere de la siembra, y con el aumento de los precios de los insumos para la siembra, el incremento o sostenimiento del área pecuaria vía pastos y forrajes se hace más costoso; la racionalidad del productor agropecuario lo hace sustituir un porcentaje de su reserva de tierras en descanso para fines productivos (barbecho y descanso) en actividades pecuarias; así mismo, el productor podría transformar a bajo costo en activos pecuarios un porcentaje del área que, una vez culminada la cosecha, decidan no volver a sembrar o sembrar sólo una parte de ella, y en cambio decidan transformar los residuos del cultivo en área en malezas y rastrojos que sirvan de insumo a la actividad pecuaria y alimentar al ganado *in situ* con los residuos de esta actividad. Parte de esta última actividad puede estar reportada en el área en barbecho.

Teniendo en cuenta lo anterior, el final de la zona de despeje aumenta la incertidumbre derivada del cambio en las acciones del conflicto armado, y los agricultores perciben más violencia y condiciones más desfavorables para la comercialización e inversión agropecuaria, esto lleva a cambios en las decisiones de producción e inversión de la tierra de los agricultores que deciden quedarse, pues bajo las condiciones del mercado (la disminución de la oferta de insumos para la producción agropecuaria y espacios propicios para comercializar), optan por cambiar sus portafolios de inversión aumentando la presencia relativa de activos más líquidos como las actividades pecuarias, que pueden implicar un menor costo de entrada y una mayor flexibilidad en la oferta y comercialización. Dicha situación

evidencia una menor intención de los productores agropecuarios por invertir en el predio, puesto que aumentan la presencia de actividades pecuarias utilizando los insumos de otras actividades que ya tenían disponibles en sus fincas, lo que disminuye el costo de tenencia pecuaria y les evita incurrir en insumos más costosos para alimentar el ganado como los pastos y forrajes, que requieren además de mano de obra para la siembra.

Los efectos encontrados se ubican en la misma línea de (Muñoz, 2018) en donde los cafeteros disminuyen las hectáreas cultivadas; ya que, al ser el café un cultivo permanente los resultados están acordes con su investigación. De otro lado, respecto a lo encontrado por (Arias, Ibáñez et al. 2012) en donde los agricultores sustituyen cultivos permanentes por transitorios e incrementan el área pecuaria, medida como área en pastos; se difiere en cuanto al incremento del área en cultivos transitorios pues no se presenta esta disyuntiva entre cultivos permanentes y transitorios si no que ambas agrupaciones de cultivos disminuyen; aun así, se llega a un efecto similar pues los agricultores, ante un incremento del conflicto, invierten más en usos pecuarios y menos en usos agrícolas. A diferencia de este último trabajo, el área pecuaria parece incrementar por el aumento de las hectáreas de la finca destinadas a malezas y rastrojos y no a pastos.

5.3. Análisis de Robustez

En esta subsección se realizan dos ejercicios de robustez para los resultados encontrados. En el primero de ellos se estiman los resultados para diferentes grupos de control manteniendo la definición del grupo de tratamiento constante. En el segundo análisis se plantean dos formas funcionales alternativas para estimar el efecto de una variación en el conflicto armado sobre el uso del suelo. Se encuentra que los resultados son robustos a grupos de control y formas funcionales alternativas.

5.3.1. Grupos de Control Alternativos

Una amenaza a la identificación planteada en el modelo base tiene que ver con la definición del grupo de tratamiento y el grupo de control. Teniendo en cuenta que la selección del radio para las fincas que conforman el grupo de control se realizó de manera arbitraria, se sigue el enfoque planteado por (Muñoz, 2018) en el cual se mantiene el grupo de tratamiento constante y se varía el grupo de control. En este caso, el tratamiento se mantuvo constante en 10 km y se varió el grupo de control en diferentes radios de 15 km, con una distancia máxima de hasta 200 km de la antigua zona.

Los resultados se encuentran en el Anexo 3 de este documento; en general, la dirección de los efectos se mantiene en todos los usos del suelo, las excepciones están en el uso del suelo en cultivos transitorios en donde, con los 12 posibles grupos de control planteados, aumenta en 1 caso el uso de cultivos transitorios y en 3 casos más el resultado no es estadísticamente significativo. Situación similar se presenta en el uso del suelo destinado a actividades no agropecuarias en donde en 1 de los casos aumentó y en otro no fue significativo. Adicionalmente, el uso del suelo pecuario en pastos conserva el mismo signo negativo, pero es significativo en solo 6 de los 12 posibles grupos de control.

5.3.2. Especificaciones Alternativas

Complementario al modelo base, se plantean dos especificaciones alternativas para determinar los efectos causales del conflicto sobre el uso del suelo. La primera de ellas consiste en comparar las fincas 4 años antes y 4 años después de la retoma a la zona de despeje, a esta especificación se le denomina Antes y Después de la Retoma y abarca el período comprendido entre 1997 y 2005. La segunda

especificación consiste en comparar las fincas durante el período de negociaciones de paz y durante el período de retoma de la ZD, a esta especificación se le denomina Paz-Guerra y abarca el período entre 1999 y 2004, es decir 3 años de negociaciones de paz y 3 años posteriores retomando el control de la zona. Se encuentra que los efectos conservan la misma dirección en ambas especificaciones.

i. Antes y Después de la Retoma de la ZD (1997/2001 - 2002/2005)

La primera especificación alternativa consiste en comparar las fincas encuestadas antes (1997-2001) y después de la retoma a la zona de despeje (2002-2006). En este caso, a diferencia de la ecuación 1, se considera el período en el que estuvo en vigencia la zona desmilitarizada. El modelo estimado corresponde a la siguiente ecuación:

$$Y_{ijkt} = \alpha + \beta_t + \gamma Fincas\ Tratadas_i^{10km} + \delta RetomaZD_t + \theta(Fincas\ Tratadas_i^{10km} * RetomaZD_t) + \lambda_j + \zeta_k + \eta_l + X'_{kt}\phi + \mu_{ijt} \quad (3)$$

Donde Y_{ijkt} es al porcentaje de cada uno de los usos del suelo sobre el área total de la finca i , ubicada en el estrato agronómico j , en el municipio k , en el momento t . $Fincas\ Tratadas_i^{10km}$ toma el valor de 1 para las fincas ubicadas entre 0 y 10 km del borde de la zona desmilitarizada y de 0 para las fincas del grupo de control. $RetomaZD_t$ toma el valor de 1 a partir de la retoma de la ZD en 2002; θ es el estimador de Diferencia en Diferencias; X'_{kt} hace referencia a los mismos controles a nivel de municipios y de fincas de la ecuación 1. λ_j , ζ_k , η_l y β_t son efectos fijos de estrato agronómico, municipio, piso térmico y tiempo, respectivamente.

El grupo de control está conformado por las fincas entre 10 y 20 km y alternativamente se presentan los resultados de definir a las fincas tratadas entre 0 y 20 km y de control a las fincas entre 20 y 40 km. Los resultados permiten ver que, aun cambiando la especificación, persiste el descenso relativo del área destinada a actividades agrícolas e incrementa la inversión en actividades pecuarias. Por su parte, el área en cultivos permanentes disminuye, pero no es significativa al tomar como tratamiento a las fincas entre 0 y 20 km; en cambio, el área destinada a cultivos transitorios disminuye y es significativa en ambos casos.

Al comparar los resultados con el modelo base, el descenso en el área agrícola y el aumento en el área pecuaria se da en un nivel menor, pues al incorporar el período de distensión entran en juego otros factores relacionados con la progresiva convivencia con el grupo guerrillero, en un período relativo de paz en el que al inicio hubieron más garantías sobre la disponibilidad de insumos, lo cual aumentaría la media destinada al porcentaje agrícola en las fincas tratadas (ver Anexo 1 - Cuadro 14); no obstante, en los últimos años del período de distensión, con el incremento en el accionar de las FARC aumentan relativamente el desplazamiento forzado, los homicidios en la zona y el número de víctimas por acciones y contactos (ver Anexo 2 - Figura 14 y 15); lo cual lleva a que se comience a contraer la oferta de insumos, aumente la incertidumbre de los pobladores y disminuyan las garantías para la comercialización agrícola; así, al incorporar esta dinámica, la inversión agrícola promedio antes de la retoma y la diferencia entre ambos períodos resulta en un menor nivel que si se comparara con el modelo base de antes y después de la existencia de la zona de despeje.

Los resultados para otros usos del suelo bajo esta especificación se encuentran en el Anexo 3 de este documento; en ellos se observa que al considerar al período de despeje, las tierras en descanso productivo no presentan una variación estadísticamente significativa bajo ambos grupos de control, lo que da indicios a pensar que durante la ZD el área en descanso productivo tuvo un descenso menor.

Bajo este escenario, tomando como grupo de tratamiento un radio de 10km el descenso en pastos y el incremento en malezas y rastrojos tampoco son significativos; en cambio, aumentando el radio de tratamiento hasta el kilómetro 20 aumenta tanto el área en pastos como en malezas y rastrojos, lo cual indica que las fincas entre 10 y 20 km pudieron estar menos expuestas a la violencia y pueden haber sufrido menores restricciones en el mercado de insumos, lo cual les lleva a invertir en mayor medida en pastos para el ganado y sufrir una reasignación mucho menor de las actividades agrícolas; ya que, comparado con el modelo base, el descenso en el área agrícola y en cultivos permanentes y transitorios es también menor ampliando el radio de tratamiento hacia fincas que pudieron estar menos expuestas.

Cuadro 4: Efecto del conflicto armado sobre los principales usos del suelo - Especificación: Antes y Después de la Retoma

Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca

	Agrícola			Pecuario			Agrícola					
							Cultivos permanentes			Cultivos transitorios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Tratados: 0-10 km - Control: 20-35 km												
Fincas a 10km*Post ZD	-6.83*** (1.63)	-9.98*** (1.66)	-8.98*** (1.61)	5.12*** (1.68)	7.99*** (1.66)	6.69*** (1.61)	-10.56*** (2.02)	-10.02*** (1.99)	-9.33*** (1.92)	-12.10*** (0.85)	-10.86*** (0.87)	-10.83*** (0.85)
Constante	10.58*** (1.30)	8.25*** (2.11)	14.04*** (2.18)	62.41*** (1.45)	69.93*** (2.26)	61.52*** (2.37)	26.15*** (1.67)	12.29*** (2.09)	12.60*** (2.11)	4.27*** (1.32)	-3.57** (1.77)	-6.01*** (1.97)
Observaciones	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929
R-cuadrado	0.21	0.25	0.25	0.17	0.19	0.20	0.15	0.17	0.17	0.51	0.52	0.52
Tratados: 0-20 km - Control: 20-40 km												
Fincas a 20km*Post ZD	-5.11*** (1.25)	-4.31*** (1.20)	-4.21*** (1.19)	4.36*** (1.23)	4.09*** (1.17)	3.89*** (1.16)	-0.04 (1.29)	-0.89 (1.25)	-0.83 (1.24)	-14.72*** (1.79)	-9.32*** (1.60)	-8.67*** (1.51)
Constante	12.77*** (1.02)	-0.47 (1.62)	1.04 (1.72)	61.88*** (1.20)	79.99*** (2.05)	75.75*** (2.10)	27.79*** (1.63)	15.30*** (2.09)	15.06*** (2.07)	7.09*** (1.21)	4.62** (1.91)	0.75 (2.10)
Observaciones	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867
R-cuadrado	0.19	0.22	0.22	0.15	0.17	0.17	0.22	0.23	0.23	0.43	0.46	0.47
Controles	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio/Estrato	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación corresponde al comparativo entre el período antes (1997-2001) y el período posterior a la retoma de la zona de distensión (2002-2005). En el primer caso se toman como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 km del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 km del borde más cercano a ésta. En el segundo caso se toman como tratamiento a las fincas entre 0 y 20 km y se comparan con las fincas entre 20 y 40 km. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

ii. Paz - Guerra (1999/2001 - 2002/2004)

La segunda especificación alternativa consiste en comparar las fincas encuestadas durante el período de negociaciones de paz (1999-2001) y durante el período de retoma de la zona de despeje (2002-2004). En este caso, a diferencia de las ecuaciones 1 y 3, no se considera el período antes de la zona de distensión, el cuál puede estar influenciado por un promedio mayor de hechos del conflicto armado que los ocurridos durante el período de despeje, por tanto, a esta especificación se le denomina período de paz vs. período de guerra. El modelo estimado corresponde a la siguiente ecuación:

$$Y_{ijkt} = \alpha + \beta_t + \gamma Fincas\ Tratadas_i^{10km} + \delta GuerraZD_t + \theta(Fincas\ Tratadas_i^{10km} * GuerraZD_t) + \lambda_j + \zeta_k + \eta_l + X'_{Kt}\phi + \mu_{ijt} \quad (4)$$

Donde Y_{ijkt} es al porcentaje de cada uno de los usos del suelo sobre el área total de la finca i , ubicada en el estrato agronómico j , en el municipio k , en el momento t . $Fincas\ Tratadas_i^{10km}$ toma

el valor de 1 para las fincas ubicadas entre 0 y 10 km del borde de la zona desmilitarizada y de 0 para las fincas del grupo de control. $GuerraZD_t$ toma el valor de 1 en 2002, una vez termina el período de paz; θ es el estimador de Diferencia en Diferencias; X'_{kt} hace referencia a los mismos controles a nivel de municipio y de finca de las ecuaciones 1 y 3. λ_j , ζ_k , η_l y β_t son efectos fijos de estrato agronómico, municipio, piso térmico y tiempo, respectivamente.

El grupo de control está conformado por las fincas entre 10 y 20 km y alternativamente se presentan los resultados de definir a las fincas tratadas entre 0 y 20 km y de control a las fincas entre 20 y 40 km. Al igual que en las ecuaciones 1 y 3, se observa la sustitución del uso del suelo agrícola por usos pecuarios. Bajo esta especificación tanto el uso del suelo en cultivos permanentes como transitorios disminuyen y son estadísticamente significativos (ver cuadro 5). Las estimaciones para los otros usos del suelo bajo esta especificación se encuentran en el Anexo 3 de este documento. En los resultados se observa que para ambos grupos de tratamiento, las tierras en descanso productivo descienden en una magnitud similar que en el modelo base; sin embargo, la reasignación de las áreas agrícolas parece destinarse, en este caso, a áreas no agropecuarias que a diferencia del modelo base incrementaron, así como a áreas forestales y en actividades pecuarias. Comparado con el modelo base, el aumento vía malezas y rastrojos no es estadísticamente significativo con el grupo de tratamiento de 0-10km lo cual indica que el área en malezas y rastrojos es muy similar a la del período de despeje.

Cuadro 5: Efecto del conflicto armado sobre los principales usos del suelo - Especificación: Paz-Guerra (1999/2001 - 2002/2004)

Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca												
	Agrícola			Pecuario			Agrícola					
							Cultivos permanentes			Cultivos transitorios		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
Tratados: 0-10 km - Control: 20-35 km												
Fincas a 10km*Post ZD	-6.61*** (1.42)	-9.35*** (1.40)	-8.66*** (1.39)	4.05*** (1.53)	6.31*** (1.52)	5.45*** (1.49)	-9.05*** (1.60)	-8.84*** (1.53)	-8.29*** (1.53)	-14.35*** (1.41)	-13.16*** (1.34)	-13.04*** (1.34)
Constante	8.96*** (1.04)	9.98*** (2.11)	19.92*** (2.30)	66.04*** (1.30)	73.87*** (2.67)	62.96*** (3.09)	28.85*** (1.42)	13.68*** (2.44)	17.40*** (2.42)	0.83 (1.23)	-10.96*** (3.17)	-13.56*** (3.53)
Observaciones	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909
R-cuadrado	0.19	0.23	0.23	0.14	0.17	0.18	0.17	0.18	0.19	0.46	0.47	0.47
Tratados: 0-20 km - Control: 20-40 km												
Fincas a 20km*Post ZD	-5.75*** (1.32)	-4.74*** (1.22)	-4.59*** (1.22)	4.55*** (1.30)	4.15*** (1.21)	4.02*** (1.20)	-1.28 (1.28)	-2.42** (1.22)	-2.39* (1.22)	-16.22*** (1.43)	-11.13*** (1.24)	-10.15*** (1.23)
Constante	10.16*** (0.91)	-2.50 (2.16)	1.45 (2.35)	65.71*** (1.24)	85.76*** (2.61)	80.75*** (2.72)	28.01*** (1.50)	14.00*** (2.79)	14.58*** (2.80)	1.12 (1.08)	-1.96 (2.65)	-7.29** (2.86)
Observaciones	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368
R-cuadrado	0.18	0.21	0.21	0.14	0.16	0.16	0.21	0.22	0.22	0.38	0.41	0.41
Controles	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio/Estrato	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación corresponde al comparativo entre el período de diálogos de paz (1999-2001) y el período posterior a la zona de distensión (2002-2004). En el primer caso se toman como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 km del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 km del borde más cercano a ésta. En el segundo caso se toman como tratamiento a las fincas entre 0 y 20 km y se comparan con las fincas entre 20 y 40 km. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Con lo anterior, la evidencia sugiere que aun variando la definición del modelo base, la intensificación del conflicto aumenta la incertidumbre y lleva a que los productores opten por activos más líquidos; los cuales, debido a las condiciones en los mercados de insumos, llevan a que incremente la inversión pecuaria que tiene menores costos relativos que la producción agrícola y es más flexible

para su comercialización. Con ello, los resultados conservan la misma dirección ante cambios en la media a comparar, bajo especificaciones influenciadas o no por los hechos acontecidos durante la zona de despeje, y ante variaciones en el grupo de control con el cual se comparan las fincas más expuestas al conflicto.

VI. Conclusiones

El conflicto armado en Colombia ha estado presente por más de 50 años, afectando significativamente la dinámica socioeconómica de todos sus habitantes. Por ser un conflicto ejecutado en gran parte de las zonas rurales del país, uno de los grupos poblacionales más expuestos han sido los productores agropecuarios sobre los cuales han recaído la mayoría de los costos directos de las acciones tanto del gobierno como de los actores armados. Este trabajo tiene como objetivo entender las consecuencias que tiene el conflicto armado interno sobre las decisiones de producción en el área rural, para ello se explora una fuente de variación exógena en las acciones del conflicto, que se presentó luego de la ruptura definitiva de diálogos de paz con el grupo guerrillero FARC en 2002, el cambio en la dinámica militar de este grupo y los intentos del gobierno por retomar el control de un amplio territorio antes desmilitarizado para llevar a cabo el proceso de negociación.

Utilizando una rica fuente de información sobre el uso del suelo en las unidades de producción agropecuarias en Colombia y una metodología de Diferencias en Diferencias, se encuentra que los agricultores más expuestos a la variación en las acciones del conflicto, experimentan una mayor incertidumbre y condiciones más desfavorables para la comercialización e inversión agropecuaria; con ello, aquellos agricultores que deciden quedarse, modifican sus decisiones de producción e inversión de la tierra por actividades más líquidas y de rendimiento a corto plazo como las actividades pecuarias. En particular, bajo el modelo base, se encuentra que aquellos agricultores más expuestos al choque disminuyeron el área agrícola de su finca en -12.41 pp e incrementan el área pecuaria en 9.70 pp. La reducción del área agrícola estuvo acompañada por la disminución en cultivos permanentes (-15.40 pp), cultivos transitorios (-14.46 pp) y áreas en descanso productivo (-1.62 pp).

Uno de los posibles mecanismos teóricos que pueden estar jugando un papel en la reasignación del suelo, es el costo de los insumos necesarios para la cosecha agrícola. Lo anterior se explica en que, con el aumento en las acciones del conflicto se presenta una contracción en la oferta de insumos agrícolas y disminuye el precio relativo de las actividades pecuarias; lo cual llevaría a que se incremente la inversión en actividades pecuarias. El incremento parece darse por un aumento en las hectáreas de la finca en malezas y rastrojos (6.0 pp) y no en pastos y forrajes (-5.02 pp) que son usos sustitutos para la alimentación y tenencia del ganado. Esta situación podría estar implicando una reasignación de las hectáreas agrícolas de la finca que pueden convertirse en insumo para la manutención de las actividades pecuarias, tales como el área en descanso productivo y el área que queda una vez se recoge la cosecha. Ambos usos del suelo constituyen una reserva para aumentar el uso pecuario vía malezas y rastrojos, que son un insumo pecuario con menor costo de producción que los pastos y forrajes, los cuales pueden requerir de mano de obra para su siembra y sistemas de riego y drenaje.

Bajo la racionalidad del productor, a pesar de que el área pecuaria puede hacerlos más visibles a los actores armados, parece dominar más la preferencia por invertir en usos del suelo con rentabilidad a corto plazo y que se caractericen por brindar más liquidez. La lógica se deriva del hecho de que el incremento relativo en las actividades pecuarias se da sin incurrir en una mayor inversión en la finca, pues el productor estaría reutilizando las áreas que ya estaban presentes para otra actividad

potencial; adicionalmente, las actividades pecuarias son más líquidas porque no están sujetas a inelasticidades en la oferta y constituyen una inversión que se caracteriza por brindar ingresos diarios y ser de fácil comercialización en todas las etapas de su ciclo productivo, lo cual es un factor importante que les llevaría a incurrir en menores costos, en caso de tener que abandonar sus tierras por el conflicto.

Con lo anterior, este trabajo aporta a la literatura de las consecuencias económicas del conflicto en Colombia, al encontrar evidencia que sugiere que, ante un aumento del conflicto, los agricultores disminuyen en mayor medida las actividades agrícolas e incrementan la presencia relativa de activos más fáciles de vender y de rentabilidades de más corto plazo como el ganado. La progresividad de los efectos se mantiene en la misma dirección incluso dos años después de la variación, lo cual da cuenta de las consecuencias permanentes del conflicto sobre el descenso de la producción agrícola. La dirección de los resultados es robusta a grupos de control y especificaciones alternativas y se encuentran en línea con la literatura encontrada. Por otro lado, este trabajo aporta a la literatura al explotar una base de datos única sobre el uso del suelo en Colombia desde 1989, que no había sido implementada para analizar el efecto del conflicto en las decisiones de producción. Esta es una contribución importante ya que la fuente de datos permite ver el uso e intención de uso del suelo en la totalidad del área de las fincas, lo cual brinda mayor precisión sobre el uso real del suelo.

Adicionalmente, los efectos encontrados resaltan la importancia de la solución del conflicto vía diálogos y el enfoque de las políticas de posconflicto. En este sentido, se hace necesario no solo reparar a las víctimas restituyendo sus derechos de propiedad sobre la tierra, si no también implementando políticas públicas integrales que promuevan el retorno y permanencia de los agricultores en las áreas rurales y garanticen ambientes favorables que permitan mitigar la incertidumbre sobre sus decisiones de producción de largo plazo. Lo anterior, con el fin de recuperar la vocación productiva de las tierras que se dejaron de cultivar y fueron abandonadas o reemplazadas por actividades de más baja rentabilidad; la infraestructura que se destruyó y rezagó, así como los lazos comerciales que se perdieron por el abandono de la producción y la estigmatización y el aislamiento de las regiones con mayor intensidad del conflicto.

Por último, y como pasos a seguir en este trabajo, resulta interesante explorar si existen efectos heterogéneos por tamaño de finca y si, ante incrementos en el conflicto, hay modificaciones en el destino de la producción de la finca; es decir, si una de las razones por las cuales disminuye la producción es porque las familias se mueven hacia el autoconsumo y dejan de producir para la comercialización.

Referencias

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 1-19.
- Abadie, A. & Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the Basque Country. *American economic review*, 93(1), 113-132.
- ACNUR. (2018). Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados. Desplazamiento forzado en 2017: tendencias globales.
- Alesina, A. & Perotti, R. (1996). Income distribution, political instability, and investment. *European economic review*, 40(6), 1203-1228.
- Alix-Garcia, J., Bartlett, A. & Saah, D. (2013). The landscape of conflict: IDPs, aid and land-use change in Darfur. *Journal of Economic Geography*, 13(4), 589-617.
- Angrist, J. D. & Kugler, A. D. (2008). Rural windfall or a new resource curse? Coca, income, and civil conflict in Colombia. *The Review of Economics and Statistics*, 90(2), 191-215.
- Arias, M. A., Camacho, A., Ibáñez, A. M., Mejía, D. & Rodríguez, C. (2014). *Costos económicos y sociales del conflicto en Colombia: ¿cómo construir un posconflicto sostenible?* Ediciones Uniandes-Universidad de los Andes.
- Arias, M. A., Ibáñez, A. M. et al. (2012). Conflicto armado en Colombia y producción agrícola: ¿aprenden los pequeños productores a vivir en medio del conflicto? *CEDE*.
- Autor, D. H. (2003). Outsourcing at will: The contribution of unjust dismissal doctrine to the growth of employment outsourcing. *Journal of labor economics*, 21(1), 1-42.
- BBC Mundo. (2002). Tres años de distensión.
- Bedoya L., J. (2002). Primer mes de la retoma del Caguán.
- Cadena M., J. L. (2008). Geografía, conflicto y poder en Colombia. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 3(2).
- Caracol. (2002). (Radio). Con bombardeos inició la recuperación de Caguán. [Internet; descargado 15-octubre-2018].
- Caracol. (2016). (Noticias). La historia de las FARC: 52 años de un doloroso conflicto. [Internet; descargado 15-octubre-2018].
- Castilla, C. E. & Gómez, E. B. (2006). Conducta de la guerrilla durante el gobierno Uribe Vélez: de las lógicas de control territorial a las lógicas de control estratégico. *Análisis político*, 19(57), 31-54.
- CNMH. (2018). *Observatorio de Memoria y Conflicto: Contando la Guerra en Colombia. Bogotá, Colombia*. [Internet; descargado diciembre-2018]. Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH).
- Collier, P. & Hoeffler, A. (2004). Greed and grievance in civil war. *Oxford economic papers*, 56(4), 563-595.
- DANE. (2012). (Microdatos) Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA - 2010.
- DANE. (2013). Manual del Encuestador. Encuesta Nacional Agropecuaria - Segundo semestre.
- DANE. (2014). Ficha técnica: Sistema de información del medio ambiente.
- DANE. (2016). Entrega de resultados del 3er censo nacional agropecuario (definitiva).
- DANE. (2018). Segunda entrega preliminar, Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.
- DDHH, C. P. (2007). Observatorio Derechos Humanos (DDHH) y Derecho Internacional Humanitario (DIH). Diagnóstico del departamento del Meta.
- Decreto 333. (2002). Nivel Nacional. Presidencia de la República de Colombia.
- Deininger, K. (2003). *Causes and consequences of civil strife: micro-level evidence from Uganda*. The World Bank.

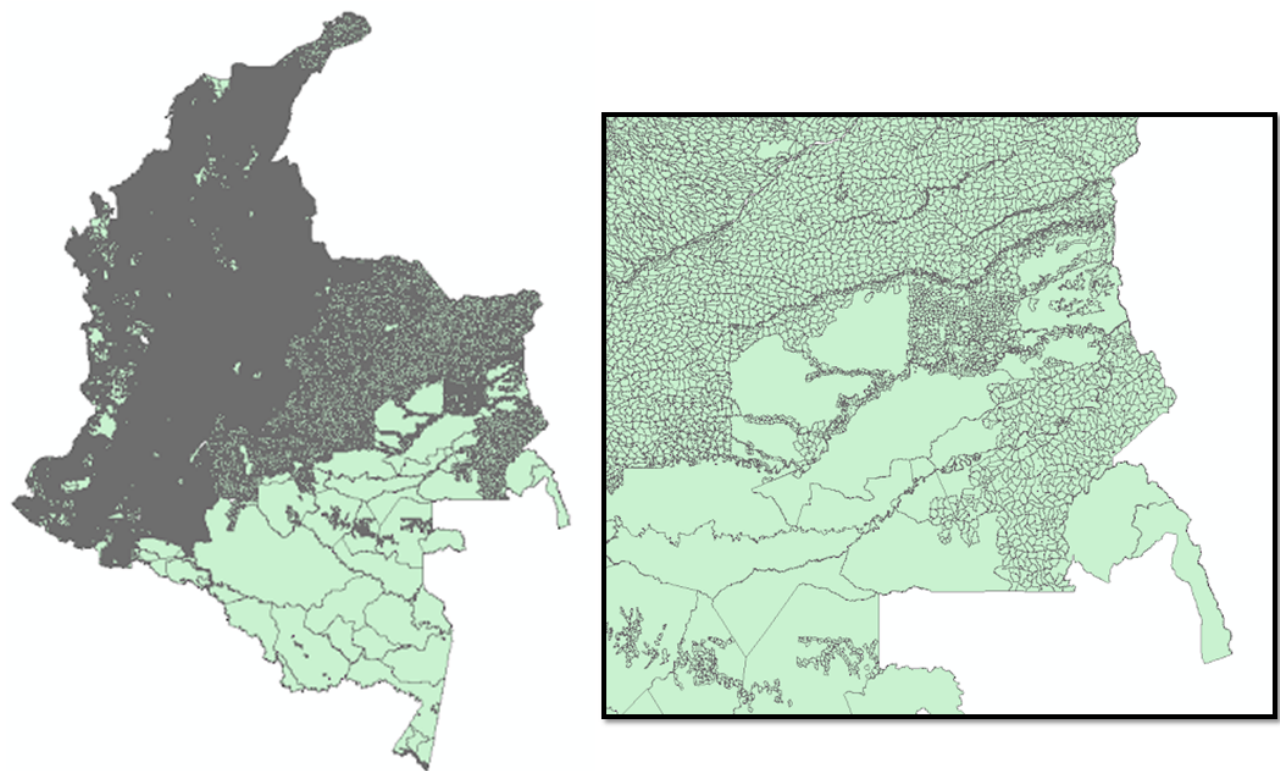
- Dube, O. & Naidu, S. (2015). Bases, bullets, and ballots: The effect of US military aid on political conflict in Colombia. *The Journal of Politics*, 77(1), 249-267.
- Dube, O. & Vargas, J. F. (2013). Commodity price shocks and civil conflict: Evidence from Colombia. *The Review of Economic Studies*, 80(4), 1384-1421.
- El Colombiano, (2012). Cronología: así fueron los diálogos de San Vicente del Caguán. Recuperado de: http://www.elcolombiano.com/historico/dialogos_en_san_vicente_del_caguan_cronologia-CFEC_204017. [Internet; descargado 28-enero-2019].
- El Pais. (2002). (Colombia). Primer parte oficial sobre retoma de la zona de distensión.
- El Tiempo. (2000). FARC amplían zona de distensión.
- El Tiempo. (2001a). La mala hora del despeje.
- El Tiempo. (2001b). La zona de distensión paso a paso.
- El Tiempo. (2002a). Fin a la zona de distensión.
- El Tiempo. (2002b). Texto de la alocución del presidente Andrés Pastrana. Bogotá, 20 de febrero de 2002. [Internet; descargado 01-mayo-2018].
- El Tiempo. (2003). La retoma a medias de la zona de despeje.
- El Tiempo. (2014). Farc es el tercer grupo terrorista más rico del mundo: Forbes Israel. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14823497>. [Internet; descargado 15-octubre-2018].
- FARC-EP. (2018). Quiénes somos y por qué luchamos. Recuperado de: <https://www.farc-ep.co/nosotros.html>. [Internet; descargado 13-octubre-2018].
- Fearon, J. D. & Laitin, D. D. (2003). Ethnicity, insurgency, and civil war. *American political science review*, 97(1), 75-90.
- Fjeldsø, J., álvarez, M. D., Lazcano, J. M. & Leon, B. (2005). Illicit crops and armed conflict as constraints on biodiversity conservation in the Andes region. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 34(3), 205-211.
- Grun, R. E. (2008). *Household investment under violence-the Colombian case*. The World Bank.
- Hoeffler, A. & Reynal-Querol, M. (2003). Measuring the costs of conflict. *Washington, DC: World Bank*.
- Ibáñez, A. M. & Querubín, P. (2004). Acceso a tierras y desplazamiento forzado en Colombia. *Documento Cede*, 23, 1-114.
- Ibáñez, A. M. & Vélez, C. E. (2008). Civil conflict and forced migration: The micro determinants and welfare losses of displacement in Colombia. *World Development*, 36(4), 659-676.
- Kondylis, F. (2010). Conflict displacement and labor market outcomes in post-war Bosnia and Herzegovina. *Journal of Development Economics*, 93(2), 235-248.
- La Información, (2016). (España) Las FARC, el segundo grupo terrorista más rico y entre los más peligrosos. Recuperado de: https://www.lainformacion.com/mundo/FARC-segundo-grupo-terrorista-peligrosos_0_928708894.html. [Internet; descargado 15-octubre-2018].
- Miguel, E., Satyanath, S. & Sergenti, E. (2004). Economic shocks and civil conflict: An instrumental variables approach. *Journal of political Economy*, 112(4), 725-753.
- Muñoz, J. C. (2018). Fighting while "Talking": Assessing the impact of civil war on agriculture. *Working Paper*. [Versión: 07 de febrero de 2018].
- Nodo50 ORG. (2002a). Procesos de paz en Colombia: Comienza "Operación Thanatos" para recuperar la zona de distensión.
- Nodo50 ORG. (2002b). Procesos de paz en Colombia: La operación Thanatos ha fracasado.
- Resolución Ejecutiva No. 31. (2002). Presidencia de la República de Colombia.
- Resolución Ejecutiva No. 32. (2002). Presidencia de la República de Colombia.
- Resolución Ejecutiva No. 33. (2002). Presidencia de la República de Colombia.
- Resolución Ejecutiva No. 34. (2002). Presidencia de la República de Colombia.

- Resolución No. 31. (1999). Departamento Administrativo de la Presidencia de la República de Colombia.
- Resolución No. 85. (1998). Departamento Administrativo de la Presidencia de la República de Colombia.
- Ríos, J. (2015). Del Caguán a La Habana. Los diálogos de paz con las FARC en Colombia: una cuestión de correlación de fuerzas.
- Rodríguez, M. A. & Daza, N. A. (2012). Determinants of civil conflict in Colombia: How robust are they? *Defence and Peace Economics*, 23(2), 109-131.
- Sambanis, N. (2004). Using case studies to expand economic models of civil war. *Perspectives on Politics*, 2(2), 259-279.
- Sánchez-Cuervo, A. M. & Aide, T. M. (2013). Consequences of the armed conflict, forced human displacement, and land abandonment on forest cover change in Colombia: a multi-scaled analysis. *Ecosystems*, 16(6), 1052-1070.
- Sánchez, F., Díaz, A. M. & Formisano, M. (2003). *Conflicto, violencia y actividad criminal en Colombia: un análisis espacial*. CEDE.
- Semana, R. (2002a). Diario íntimo de un fracaso.
- Semana, R. (2002b). La reconquista.
- Stevens, K., Campbell, L., Urquhart, G., Kramer, D. & Qi, J. (2011). Examining complexities of forest cover change during armed conflict on Nicaragua's Atlantic Coast. *Biodiversity and Conservation*, 20(12), 2597-2613.
- Verdad Abierta. (2008). Conflicto armado 1997 - 2002.
- Verdad Abierta, (2013). Así planearon las Farc tomarse el país en los años 90. [Internet; descargado 17-febrero-2019].
- Vicepresidencia de Colombia. (2003). Panorama actual de los municipios que conformaron la zona de distensión (Observatorio del Programa Presidencial de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario). *Bogotá: Horizonte Impresores*.
- Villamizar, M. A. (2007). Crónica de aquellos días y noches de paz y de guerra. *Revista Semana*.
- Wikipedia. (2018a). Diálogos de paz entre el gobierno de Andrés Pastrana y las FARC. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Di%C3%A1logos_de_paz_entre_el_gobierno_de_Andr%C3%A9s_Pastrana_y_las_FARC&oldid=109725709. [Internet; descargado 08-marzo-2018].
- Wikipedia. (2018b). Plan Colombia. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plan_Colombia&oldid=109066537. [Internet; descargado 22-agosto-2018].
- Wikipedia. (2018c). Retoma de la zona de distensión. [Internet; descargado 13-agosto-2018].

Anexo 1

Datos: Encuesta Nacional Agropecuaria - ENA

Figura 6: Marco de Muestreo de Áreas en la ENA - Tamaño y Distribución de las UPM



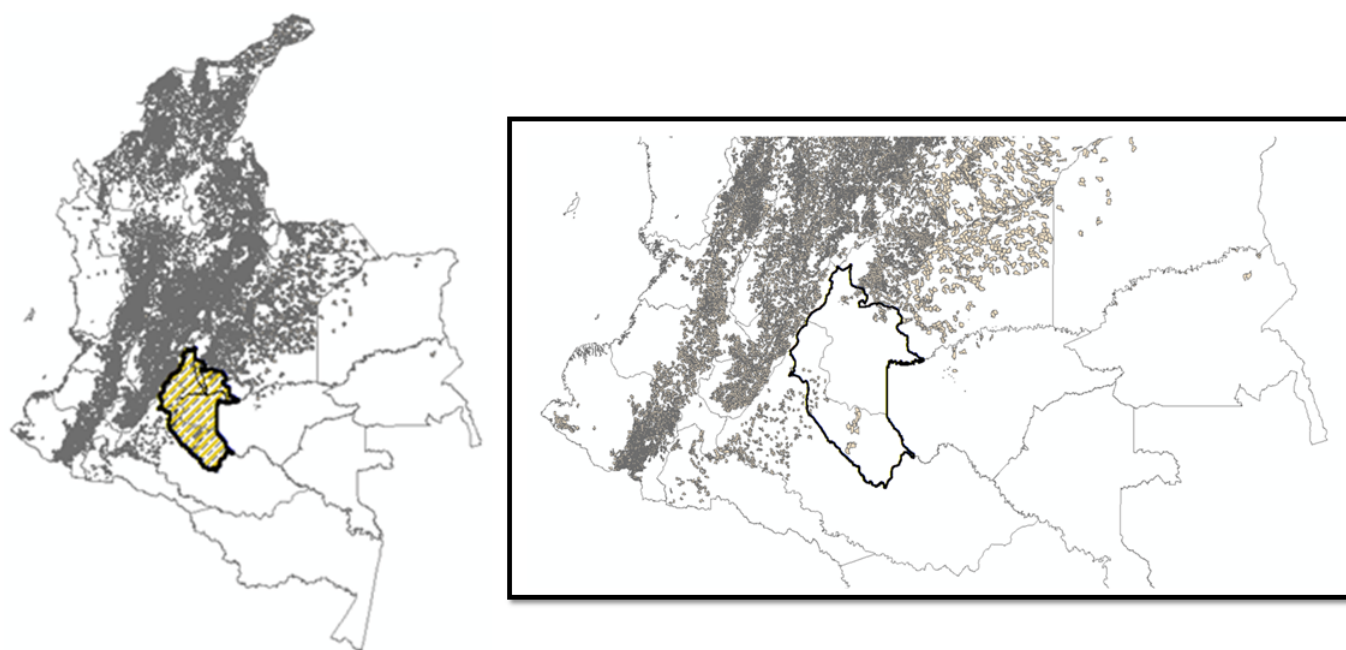
Fuente: Construcción propia basada en el Marco de Muestreo de Áreas de la ENA.

Figura 7: Ejecución y Presupuesto de la ENA y PENAGRO

			1988	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ENA y PENAGRO	Presupuesto	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
		DANE																		x	x	x	x	x	x
	Ejecución	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	x																						
		DANE		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x
		Corporación Colombia Internacional													x	x	x	x							

Fuente: Construcción propia.

Figura 8: Coordenadas de las UPM alguna vez encuestadas entre 1989 y 2013



Nota: Área resaltada en amarillo corresponde a la Zona de Distensión. Las UPM dentro de la ZD no fueron tenidas en cuenta ya que se dejaron de encuestar entre los años 2000 y 2005. Los siguientes departamentos también se excluyeron de la muestra por no presentar continuidad en las encuestas: Amazonas, Arauca, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Putumayo, San Andrés y Vichada.

Fuente: Construcción propia basada en ENA y PENAGRO

Cuadro 6: Descripción de la Base de Datos de la ENA entre 1988 y 2012

Año	Encuestas	Semestre	Departamentos	Segmentos	Unidades observación	Área encuestada (ha.)
1988	1		22	4675	53.359	821341
1995	2	A	32	5395	60.115	1368172
		B	27	5357	66.617	1325704
1996	2	A	15	1707	30.919	299482
		B	32	6088	82.771	1205263
1997	1		23	4722	78.907	828877
1999	1		25	8931	134.671	1471755
2000	1		25	6644	91.226	918056
2001	1		24	5665	76.238	845537
2002	1		22	4749	56.835	619624
2003	1		22	4871	62.417	657921
2004	1		22	5269	64.456	758470
2005	1		22	4242	52.469	610291
2006	1		22	5427	56.557	797294
2007	2	A	23	2271	24.392	240139
		B	22	5663	59.254	873283
2008	2	A	22	2303	25.084	248283
		B	22	5733	58.460	898025
2009	2	A	20	2598	26.868	292779
		B	22	5748	59.454	903837
2010	2	A	21	2626	26.532	285079
		B	23	5770	56.132	887788
2011	2	A	21	2622	25.444	286628
		B	23	5760	56.905	869883
2012	2	A	21	2649	29.110	325268
		B	23	5896	65.315	894265

Nota - Esta tabla presenta una descripción de los departamentos y áreas encuestada en la ENA entre 1988 y 2012. En algunos años se realizan dos procesos de recolección de información; para tales casos, el uso del suelo se recolecta en la muestra B. Con el fin de mantener una muestra más homogénea no se tuvieron en cuenta los siguientes departamentos que fueron encuestados sólo entre 2 y hasta 7 años entre 1988 y 2015: Amazonas, Arauca, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Putumayo, San Andrés y Vichada. Así mismo, no se tuvieron en cuenta los estratos agronómicos para los cuáles la ENA no es representativa y que fueron encuestados entre 6 y 10 años entre 1988 y 2015; estos son: banano de exportación, palma africana y caña de azúcar. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria.

Cuadro 7: Permanencia de los Usos del Suelo en la ENA entre 1989 y 2012

Usos del suelo	1988	1995	1996	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Barbecho	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosques Plantados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosques naturales	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cuerpos de agua		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Piscicultura								x	x	x	x							
Cultivos permanentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cultivos transitorios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Descanso	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Eriales		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Infraestructura agro												x	x	x	x	x	x	x
Malezas y rastrojos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Otros fines	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Otros usos															x			
Pastos o forrajes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Pastos y malezas															x	x		
Superficie agrícola	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Superficie forestal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Superficie no agropecuaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Superficie pecuaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vegetación de páramo	x												x	x	x	x	x	x
Vegetación de sabana								x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Vegetación xerofítica								x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Área en floricultura								x	x	x	x							

Nota - Esta tabla presenta una descripción de la permanencia en el tiempo de los principales usos del suelo de la ENA. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 8: Reagrupación de los Usos del suelo en la ENA y PENAGRO

Código de Área	Uso del suelo	Nuevo Código de Área	Reagrupación Usos
11	I. Superficie agrícola	11	I. Superficie agrícola
111	Cultivos permanentes	111	Cultivos permanentes
112	Cultivos transitorios	112	Cultivos transitorios
113	Barbecho		
114	Descanso	113	Descanso productivo
115	Área en floricultura	112	Cultivos transitorios
12	II. Superficie pecuaria	12	II. Superficie pecuaria
120	Pastos y malezas	120	Pastos o forrajes
121	Pastos o forrajes		
122	Malezas y rastrojos	122	Malezas y rastrojos
123	Vegetación de sabana		
124	Vegetación xerofítica	123	Vegetación
125	Vegetación de páramo		
126	Potencialmente agropecuario	126	Otros usos pecuarios
13	III. Superficie forestal	13	III. Superficie forestal
131	Bosques Naturales	131	Bosques Naturales
132	Bosques Plantados	132	Bosques Plantados
14	IV. Total piscicultura	126	Otros usos pecuarios
15	V. Superficie no agropecuaria	15	IV. Superficie no agropecuaria
151	Eriales y afloramientos rocosos	15	Eriales y afloramientos rocosos
152	Cuerpos de agua	15	Cuerpos de agua
153	Otros fines	15	
150	Otros usos	15	Otros usos
154	Infraestructura agropecuaria	126	Otros usos pecuarios

Nota - Esta tabla presenta una descripción de las variables originales de usos del suelo y su reagrupación en cuatro grandes usos y diez desagregaciones. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 9: Estadísticas Descriptivas para la Especificación Base de Antes y Después de la ZD (1995-2004)

Estadísticas Descriptivas para las principales variables

	<i>Fincas a 35 km de la DMZ</i>						<i>Muestra Total (Fincas hasta 500 km)</i>					
	Obs.	Promedio	Mediana	Desviación Estándar	Mín.	Máx.	Obs.	Promedio	Mediana	Desviación Estándar	Mín.	Máx.
<i>Variables a nivel de finca</i>												
Área de la Finca	9278	19.1	7.3	37.2	0	654	359853	8.3	2.4	28.0	0	1184
% Agrícola	9278	34.6	20.8	36.5	0	100	359853	30.6	13.9	35.4	0	100
% Cultivos Permanentes	5190	40.8	33.3	32.0	0	100	139927	46.8	42.1	34.0	0	100
% Cultivos Transitorios	2146	31.3	14.3	34.1	0	100	119122	30.0	17.2	30.8	0	100
% Descanso Productivo	9278	4.3	0.0	17.2	0	100	359853	4.3	0.0	15.5	0	100
% Pecuario	9278	52.5	57.7	37.0	0	100	359853	56.1	64.0	37.1	0	100
% Pastos	5587	57.5	58.3	30.1	0	100	234437	63.1	68.4	31.1	0	100
% Malezas	4883	34.4	25.1	28.1	0	100	145300	37.2	28.6	29.8	0	100
% Forestal	9278	6.5	0.0	14.4	0	100	359853	7.2	0.0	17.2	0	100
% No Agropecuario	9278	6.4	0.6	17.5	0	100	359853	6.1	0.7	17.5	0	100
Distancia a la ZD (km)	9278	21.6	23.0	9.3	0	35	359853	213.5	215.0	89.9	0	500
Distancia vías (km)	9271	1618.3	0.0	3150.5	0	14587	359744	537.7	0.0	1445.6	0	40035
<i>Variables a nivel de municipio</i>												
Distancia Capital Depto(km)	9278	59.5	56.8	31.4	0	158	359853	64.4	55.7	41.5	0	376
Distancia al Mercado Mayorista (km)	9278	57.4	59.0	29.3	0	158	359853	126.1	114.1	80.4	0	320
Distancia Otros Mercados (km)	9278	57.1	59.0	29.0	0	158	359853	37.5	34.8	27.3	0	230
Distancia a Bogotá (km)	9278	163.8	182.5	70.3	0	293	359853	254.4	218.5	148.8	0	570
Altura (MSNM)	9278	878.4	729.0	522.3	180	2700	359853	2063.0	1969.0	1912.6	2	25221
Hectáreas de Coca	9278	34.0	0.0	380.5	0	6393	359853	5.6	0.0	72.7	0	6393
Desviación a Lluvias Promedio	9278	1.9	-17.7	146.6	-432	608	359853	-32.1	-24.1	123.7	-1214	1260

Nota - Todas las variables se definen para el período 1995-2004, omitiendo los años de 1999-2001. Las hectáreas de coca a nivel municipal están disponibles a partir de 1999. La variable Desviación a Lluvias Promedio hace referencia a la desviación anual del promedio de las precipitaciones totales del año entre 1970-2010. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria, CEDE, SIMCI, DANE e IDEAM. Cálculos propios.

Cuadro 10: Contraste de Diferencia de Medias entre Tratados y Control para la Especificación de Antes y Después de la ZD

Test de medias entre tratados y control

	Fincas entre 0 y 10 km del borde de la ZD	Fincas entre 20 y 35 km del borde de la ZD	Diferencia de Medias
Área de la Finca	30.82	20.79	10.032***
% Agrícola	11.07	27.63	-16.568***
% Cultivos Permanentes	14.62	33.20	-18.587***
% Cultivos Transitorios	4.47	30.22	-25.749***
% Descanso Productivo	0.40	4.62	-4.216***
% Pecuario	73.81	59.42	14.387***
% Pastos	51.65	59.19	-7.535***
% Malezas	38.93	33.25	5.684***
% Forestal	11.79	8.44	3.353***
% No Agropecuario	3.34	4.51	-1.172***
Distancia a la ZD (km)	7.29	27.79	-20.497***
Distancia vías (km)	1229.31	715.38	513.927***
Distancia Capital Depto(km)	23.99	75.60	-51.615***
Distancia al Mercado Mayorista (km)	23.99	68.68	-44.697***
Distancia a Otros Mercados (km)	23.99	67.54	-43.548***
Distancia a Bogotá (km)	179.42	126.00	53.415***
Altura (MSNM)	507.66	1032.23	-524.569***
Hectáreas de Coca	4.96	146.24	-141.278***
Desviación a Lluvias Promedio	-46.55	-30.75	-15.796***

Nota - La tabla muestra las diferencias de medias entre el grupo de tratamiento y el grupo de control para las principales variables de interés luego de la ZD. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria, CEDE, SIMCI, DANE e IDEAM. Cálculos propios.

Cuadro 11: Características del Tamaño de las Fincas Encuestadas según Distancia de la ZD y Año

Año	Fincas entre 0-10 km										Fincas entre 10-20 km										Fincas entre 20-30 km									
	Peso	$\Delta 1$	Obs.	$\Delta 2$	Área de la Finca						Peso	$\Delta 1$	Obs.	$\Delta 2$	Área de la Finca						Peso	$\Delta 1$	Obs.	$\Delta 2$	Área de la Finca					
					Media	p50	SD	Mín	Máx	CV					Media	p50	SD	Mín	Máx	CV					Media	p50	SD	Mín	Máx	CV
1995	1371		315		26	13	37	0	280	1.4	1835		420		22	8	36	0	257	1.6	2701		545		24	10	43	0	395	1.8
1996	2037	0.5	430	0.4	20	9	32	0	271	1.6	3274	0.8	664	0.6	17	7	29	0	300	1.7	3981	0.5	781	0.4	16	8	28	0	302	1.7
1997	1099	-0.5	215	-0.5	25	10	41	0	280	1.6	3004	-0.1	588	-0.1	16	6	27	0	203	1.7	3674	-0.1	729	-0.1	14	8	21	0	210	1.5
1999	1717	0.6	377	0.8	22	9	40	0	323	1.8	3267	0.1	754	0.3	18	7	33	0	287	1.9	6188	0.7	1526	1.1	18	8	31	0	319	1.7
2000	1000	-0.4	206	-0.5	22	8	41	0	283	1.9	2030	-0.4	405	-0.5	20	9	35	0	275	1.7	3801	-0.4	792	-0.5	22	10	33	0	306	1.5
2001	390	-0.6	77	-0.6	28	11	46	0	309	1.7	1196	-0.4	236	-0.4	23	7	44	0	330	1.9	1674	-0.6	317	-0.6	27	9	50	0	323	1.9
2002	368	-0.1	87	0.1	35	17	51	1	296	1.5	1122	-0.1	263	0.1	24	9	47	0	330	2.0	1701	0.0	288	-0.1	24	9	48	0	337	2.0
2003	321	-0.1	75	-0.1	27	15	41	0	277	1.5	1543	0.4	301	0.1	17	5	34	0	331	2.0	2225	0.3	441	0.5	21	8	38	0	294	1.8
2004	334	0.0	78	0.0	30	15	50	0	302	1.7	1575	0.0	309	0.0	18	6	36	0	331	2.0	2315	0.0	463	0.0	21	8	37	0	294	1.8
2005	245	-0.3	62	-0.2	30	14	46	0	298	1.5	1273	-0.2	232	-0.2	15	4	34	0	332	2.3	2009	-0.1	411	-0.1	20	8	35	0	294	1.8
2006	325	0.3	66	0.1	66	41	80	1	320	1.2	1390	0.1	282	0.2	25	12	43	1	325	1.7	2216	0.1	459	0.1	26	10	42	0	295	1.7
2007	565	0.7	105	0.6	45	20	66	1	324	1.5	1351	0.0	285	0.0	27	13	44	0	328	1.6	3102	0.4	680	0.5	22	9	40	0	302	1.8
2008	586	0.0	112	0.1	44	17	64	1	330	1.5	1593	0.2	337	0.2	22	10	38	0	330	1.7	3148	0.0	688	0.0	21	9	39	0	295	1.8
2009	646	0.1	120	0.1	42	19	62	1	330	1.5	1917	0.2	377	0.1	20	7	34	0	275	1.7	3357	0.1	761	0.1	20	8	36	0	294	1.8
2010	583	-0.1	110	-0.1	37	18	50	0	329	1.3	1752	-0.1	362	0.0	22	9	34	0	279	1.5	2998	-0.1	690	-0.1	22	10	37	0	295	1.6
2011	339	-0.4	66	-0.4	39	23	49	1	329	1.3	619	-0.6	176	-0.5	37	17	52	0	293	1.4	2563	-0.1	599	-0.1	25	12	39	0	291	1.6
2012	688	1.0	149	1.3	35	22	42	1	325	1.2	1070	0.7	255	0.4	33	13	50	0	322	1.5	3500	0.4	778	0.3	19	9	34	0	300	1.8
2013	439	-0.4	89	-0.4	34	11	56	1	275	1.7	1264	0.2	253	0.0	27	12	44	0	355	1.7	1988	-0.4	348	-0.6	18	8	33	0	284	1.8
Media	593		124		32	15	48	0	304	1.5	1589		335		22	8	38	0	302	1.7	2792		578		21	9	36	0	300	1.7

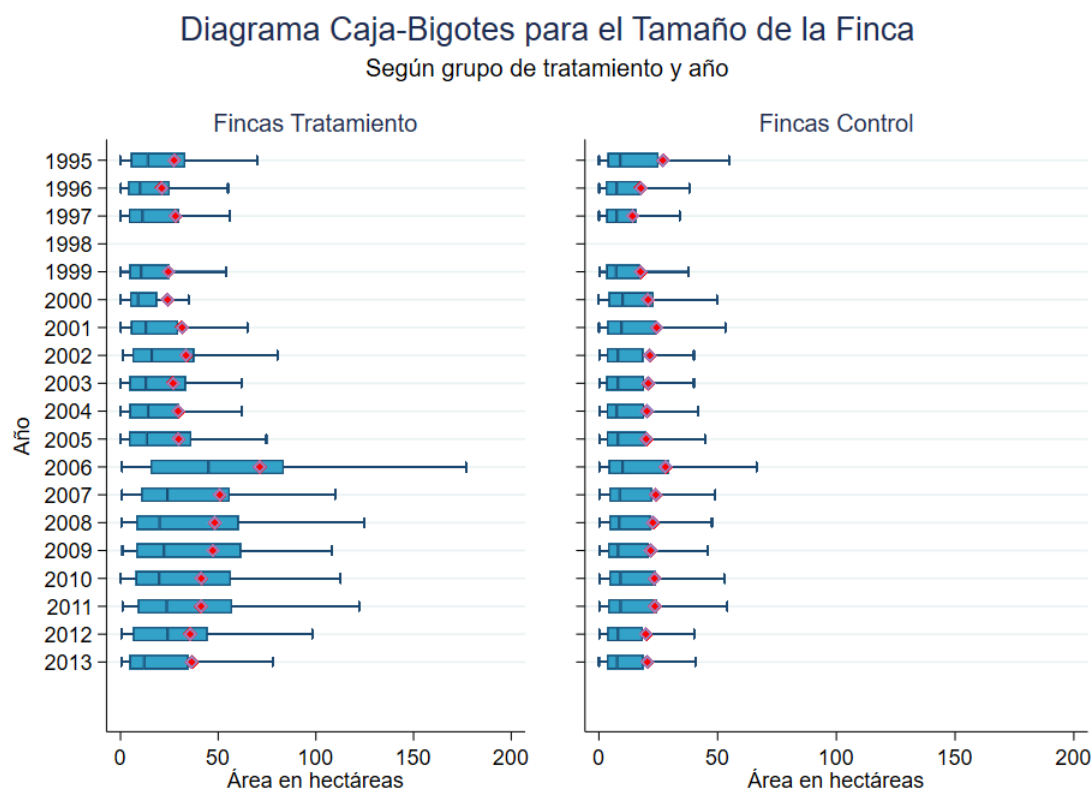
Nota - La tabla presenta el número de fincas encuestadas así como su peso expandido a nivel de UPM, entre 1995 y 2013. $\Delta 1$ es el crecimiento de las observaciones expandidas a nivel de UPM en cada año y $\Delta 2$ es el crecimiento de la muestra sin expandir en cada año. Adicionalmente se presentan estadísticas descriptivas del área en hectáreas de las fincas encuestadas en cada año (media, mediana, desviación estándar, mínimo, máximo y coeficiente de variación), ordenadas según el radio en kilómetros desde la antigua zona. Como se mencionó en la sección de datos, las encuestas de 1995, 1996 y 1999 tuvieron una amplia cobertura en términos de área en hectáreas encuestadas y unidades de observación. Se observa que la variación en el tamaño de la muestra en cada período fue similar en todos los radios establecidos; en cuanto al tamaño de la finca, el promedio y la mediana de las fincas entre 0-10 km y 10-20 km incrementó luego de la ZD, lo que indica que las fincas encuestadas después de 2002 se caracterizaban por tener más hectáreas. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 12: Características del Tamaño de las Fincas Encuestadas según Distancia de la ZD y Año

Año	Fincas entre 30-40 km										Fincas entre 40-50 km										Fincas entre 50-60 km									
	Peso	$\Delta 1$	Obs.	$\Delta 2$	Área de la Finca						Peso	$\Delta 1$	Obs.	$\Delta 2$	Área de la Finca						Peso	$\Delta 1$	Obs.	$\Delta 2$	Área de la Finca					
					Media	p50	SD	Mín	Máx	CV					Media	p50	SD	Mín	Máx	CV					Media	p50	SD	Mín	Máx	CV
1995	2053		425		20	6	48	0	623	2.4	3199		635		21	4	56	0	1010	2.7	3909		729		14	4	39	0	730	2.8
1996	4680	1.3	907	1.1	13	5	33	0	654	2.5	4615	0.4	927	0.5	16	4	49	0	900	3.1	6692	0.7	1305	0.8	13	5	35	0	950	2.7
1997	3615	-0.2	687	-0.2	12	5	23	0	310	2.0	3061	-0.3	660	-0.3	14	5	34	0	315	2.5	6343	-0.1	1291	0.0	11	4	24	0	306	2.2
1999	6063	0.7	1360	1.0	15	6	30	0	305	2.0	6330	1.1	1645	1.5	14	4	32	0	288	2.2	7478	0.2	2009	0.6	13	5	28	0	320	2.1
2000	3386	-0.4	698	-0.5	17	7	30	0	260	1.8	4638	-0.3	918	-0.4	17	5	38	0	400	2.3	10368	0.4	1848	-0.1	12	4	32	0	941	2.6
2001	2532	-0.3	500	-0.3	18	7	37	0	289	2.0	2725	-0.4	510	-0.4	25	8	54	0	500	2.1	4873	-0.5	789	-0.6	14	4	47	0	921	3.3
2002	2411	0.0	493	0.0	22	5	59	0	332	2.6	1470	-0.5	376	-0.3	22	6	50	0	329	2.2	4050	-0.2	791	0.0	17	5	45	0	314	2.6
2003	2709	0.1	641	0.3	20	7	48	0	314	2.5	2665	0.8	603	0.6	21	6	46	0	350	2.2	4839	0.2	798	0.0	13	4	34	0	304	2.6
2004	2829	0.0	681	0.1	19	6	47	0	316	2.4	3243	0.2	751	0.2	21	6	46	0	318	2.2	5926	0.2	1077	0.3	13	4	35	0	328	2.6
2005	2198	-0.2	575	-0.2	19	5	47	0	319	2.4	3097	0.0	737	0.0	17	4	43	0	314	2.4	4892	-0.2	855	-0.2	11	4	30	0	310	2.7
2006	3024	0.4	596	0.0	20	6	71	0	1079	3.5	2516	-0.2	540	-0.3	25	7	67	0	1002	2.7	5340	0.1	934	0.1	15	5	43	0	1016	2.8
2007	3125	0.0	619	0.0	21	7	69	0	1053	3.2	2723	0.1	584	0.1	25	7	67	0	1093	2.7	6263	0.2	1131	0.2	13	5	38	0	1008	2.8
2008	3408	0.1	658	0.1	19	7	66	0	1046	3.4	2704	0.0	566	0.0	26	7	69	0	1078	2.7	7017	0.1	1186	0.0	12	4	36	0	1006	2.9
2009	3170	-0.1	621	-0.1	21	7	68	0	1051	3.3	2922	0.1	628	0.1	25	6	66	0	1058	2.7	6833	0.0	1266	0.1	13	5	37	0	1008	2.9
2010	3028	0.0	569	-0.1	22	7	69	0	1085	3.2	2856	0.0	573	-0.1	25	7	67	0	1067	2.7	6133	-0.1	1097	-0.1	14	5	38	0	1013	2.7
2011	2615	-0.1	533	-0.1	24	7	71	0	1042	3.0	1515	-0.5	363	-0.4	39	15	87	0	1068	2.2	5501	-0.1	987	-0.1	14	5	40	0	1018	2.9
2012	3438	0.3	689	0.3	19	6	61	0	903	3.2	2587	0.7	565	0.6	25	8	54	0	940	2.1	6732	0.2	1153	0.2	12	4	28	0	302	2.3
2013	1722	-0.5	340	-0.5	21	7	51	0	570	2.5	1718	-0.3	382	-0.3	26	6	71	1	890	2.7	4388	-0.3	569	-0.5	11	3	36	0	498	3.3
Media	2983		617		19	6	49	0	551	2.6	2844		621		22	6	53	0	627	2.5	5810		1049		13	4	35	0	597	2.7

Nota - La tabla presenta el número de fincas encuestadas así como su peso expandido a nivel de UPM, entre 1995 y 2013. $\Delta 1$ es el crecimiento de las observaciones expandidas a nivel de UPM en cada año y $\Delta 2$ es el crecimiento de la muestra sin expandir en cada año. Adicionalmente se presentan estadísticas descriptivas del área en hectáreas de las fincas encuestadas en cada año (media, mediana, desviación estándar, mínimo, máximo y coeficiente de variación), ordenadas según el radio en kilómetros desde la antigua zona. Como se mencionó en la sección de datos, las encuestas de 1995, 1996 y 1999 tuvieron una amplia cobertura en términos de área en hectáreas encuestadas y unidades de observación. Se observa que la variación en el tamaño de la muestra en cada período fue similar en todos los radios establecidos; en cuanto al tamaño de la finca, el promedio muestra que las fincas encuestadas después de 2002 se caracterizaban por tener más hectáreas, mientras que la mediana se mantiene muy similar antes y después de la antigua zona. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Figura 9: Principales Medidas de Distribución del Área en las Unidades de Producción del Tratamiento y Control



Nota - El diamante representa el promedio. El diagrama permite ver los cambios en el área en hectáreas de las fincas encuestadas en el grupo de tratamiento y el grupo de control. En el año 2006 se observa un tamaño promedio de fincas más grandes, especialmente en el grupo de tratamiento. Por otro lado, el tamaño de las fincas encuestadas en el grupo de tratamiento varía más que el grupo de control y después del año 2002 la mediana del tamaño de las fincas en el grupo de control incrementa y entre 2006 y 2012 se presenta otro incremento. Después del año 2006 la muestra es también más dispersa en cuanto al tamaño de las fincas del grupo de tratamiento. Fuente: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 13: Fincas Definidas en el Grupo de Tratamiento y Control (entre 0 y 35 km de la ZD) según Departamento

Año	Cundinamarca	Huila	Meta	Tolima	Total
1995	480	2486	1501	432	4899
1996	477	4369	1871	1155	7872
1997	317	3487	1309	1135	6248
1999	630	5388	1891	2876	10785
2000	555	2143	2574	1387	6658
2001	456	1254	376	1170	3257
2002	650	718	322	1371	3060
2003	572	1218	583	1654	4028
2004	604	1199	645	1783	4231
2005	600	1076	615	1217	3509
2006	573	1305	781	1058	3718
2007	658	2246	1198	1140	5242
2008	631	2288	1295	1307	5521
2009	588	2325	1366	1274	5553
2010	516	2241	1221	1095	5074
2011	460	1645	1605	978	4688
2012	665	2860	1530	1269	6324
2013	660	931	1060	655	3306

Nota - La tabla presenta el número de fincas encuestadas y expandidas a nivel de UPM, que se encuentran dentro del rango definido para el grupo de tratamiento y grupo de control (omitendo aquellas que se encuentran entre 10 y 25 km). La mayoría de las fincas son encuestadas en el departamento del Huila y Tolima. Como se mencionó en la sección de datos, las encuestas de 1995, 1996 y 1999 tuvieron una amplia cobertura en términos de área en hectáreas encuestadas y unidades de observación. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 14: Porcentaje Agrícola y Pecuario de las Fincas Encuestadas según Distancia a la ZD y Año

Año	Fincas entre 0-10 km												Fincas entre 10-20 km											
	Porcentaje Agrícola						Porcentaje Pecuario						Porcentaje Agrícola						Porcentaje Pecuario					
	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV
1995	27	19	30	0	100	1,1	61	68	32	0	100	0,5	34	20	36	0	100	1,1	52	58	39	0	100	0,7
1996	28	13	32	0	100	1,2	60	67	33	0	100	0,6	37	25	37	0	100	1,0	50	54	38	0	100	0,8
1997	25	14	30	0	100	1,2	56	62	34	0	100	0,6	41	32	39	0	100	0,9	48	49	38	0	100	0,8
1999	31	17	33	0	100	1,1	56	59	32	0	100	0,6	41	30	38	0	100	0,9	50	53	38	0	100	0,8
2000	30	17	31	0	100	1,0	58	61	31	0	100	0,5	33	18	36	0	100	1,1	56	61	35	0	100	0,6
2001	15	5	21	0	100	1,5	73	82	25	0	100	0,3	37	24	37	0	100	1,0	56	68	36	0	100	0,6
2002	10	3	13	0	55	1,4	77	80	20	1,6	100	0,3	33	19	36	0	100	1,1	59	67	36	0	100	0,6
2003	12	6	17	0	84	1,5	72	74	24	0	100	0,3	32	18	35	0	100	1,1	56	63	38	0	100	0,7
2004	12	7	17	0	84	1,4	72	75	24	0	100	0,3	34	20	36	0	100	1,1	54	63	38	0	100	0,7
2005	8	1	12	0	48	1,6	80	87	20	20	100	0,2	44	33	41	0	100	0,9	49	52	40	0	100	0,8
2006	13	7	18	0	96	1,4	75	79	22	0	100	0,3	25	5	35	0	100	1,4	61	73	36	0	100	0,6
2007	12	2	23	0	99	1,8	78	89	25	0	100	0,3	28	7	35	0	100	1,3	65	78	36	0	100	0,5
2008	18	5	26	0	100	1,5	74	81	27	0	100	0,4	26	13	32	0	100	1,2	66	77	35	0	100	0,5
2009	13	4	20	0	100	1,5	79	88	22	0,3	100	0,3	36	19	38	0	100	1,1	59	68	38	0	100	0,7
2010	14	3	22	0	100	1,5	78	92	27	0	100	0,3	26	9	33	0	100	1,2	69	85	34	0	100	0,5
2011	12	1	24	0	100	2,0	84	95	25	0	100	0,3	31	10	37	0	100	1,2	62	71	37	0	100	0,6
2012	17	1	29	0	100	1,8	71	83	32	0	100	0,5	28	11	35	0	100	1,2	60	64	35	0	100	0,6
2013	34	21	36	0	100	1,1	55	63	36	0	100	0,7	40	25	38	0	100	1,0	48	50	37	0	100	0,8

Nota - La tabla presenta el porcentaje del área promedio destinado en usos agrícolas y en usos pecuarios, en las fincas encuestadas en cada año según sea su distancia de la antigua zona de despeje. Se observa una disminución en el área agrícola en todos los rangos de distancia pero con mayor persistencia en las fincas más expuestas al cambio en las acciones del conflicto. Como se mencionó en la sección de datos, las encuestas de 1995, 1996 y 1999 tuvieron una amplia cobertura en términos de área en hectáreas encuestadas y unidades de observación. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 15: Porcentaje Agrícola y Pecuario de las Fincas Encuestadas según Distancia a la ZD y Año

Año	Fincas entre 20-30 km												Fincas entre 30-40 km											
	Porcentaje Agrícola						Porcentaje Pecuario						Porcentaje Agrícola						Porcentaje Pecuario					
	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV	Media	p50	SD	Mín	Máx	CV
1995	39	27	38	0	100	1,0	51	58	38	0	100	0,8	34	19	37	0	100	1,1	43	40	38	0	100	0,9
1996	36	26	36	0	100	1,0	52	55	36	0	100	0,7	44	44	37	0	100	0,8	40	32	37	0	100	0,9
1997	44	37	40	0	100	0,9	43	40	38	0	100	0,9	50	53	38	0	100	0,8	38	30	37	0	100	1,0
1999	39	27	39	0	100	1,0	48	50	39	0	100	0,8	45	42	38	0	100	0,8	45	43	37	0	100	0,8
2000	29	10	36	0	100	1,2	56	65	36	0	100	0,6	37	24	36	0	100	1,0	48	50	36	0	100	0,7
2001	31	15	34	0	100	1,1	60	70	34	0	100	0,6	36	30	34	0	100	0,9	51	50	33	0	100	0,6
2002	22	8	31	0	100	1,4	67	79	32	0	100	0,5	35	27	34	0	100	1,0	54	56	33	0	100	0,6
2003	30	11	35	0	100	1,2	58	67	36	0	100	0,6	32	19	34	0	100	1,1	54	61	36	0	100	0,7
2004	32	16	36	0	100	1,1	54	58	36	0	100	0,7	31	20	33	0	100	1,1	54	60	36	0	100	0,7
2005	36	23	37	0	100	1,0	55	59	37	0	100	0,7	35	21	36	0	100	1,0	56	58	37	0	100	0,7
2006	32	15	37	0	100	1,1	55	61	37	0	100	0,7	39	29	38	0	100	1,0	50	52	38	0	100	0,8
2007	41	26	40	0	100	1,0	48	47	37	0	100	0,8	41	32	37	0	100	0,9	48	45	35	0	100	0,7
2008	42	32	39	0	100	0,9	50	50	38	0	100	0,8	39	33	35	0	100	0,9	51	51	35	0	100	0,7
2009	44	36	42	0	100	0,9	50	50	41	0	100	0,8	36	27	33	0	100	0,9	54	55	33	0	100	0,6
2010	41	23	42	0	100	1,0	51	55	40	0	100	0,8	39	32	38	0	100	1,0	54	59	38	0	100	0,7
2011	40	26	40	0	100	1,0	47	47	38	0	100	0,8	38	28	35	0	100	0,9	50	47	35	0	100	0,7
2012	43	32	40	0	100	0,9	45	40	38	0	100	0,8	45	40	39	0	100	0,9	43	33	39	0	100	0,9
2013	40	32	38	0	100	1,0	50	50	37	0	100	0,7	38	31	37	0	100	1,0	51	54	37	0	100	0,7

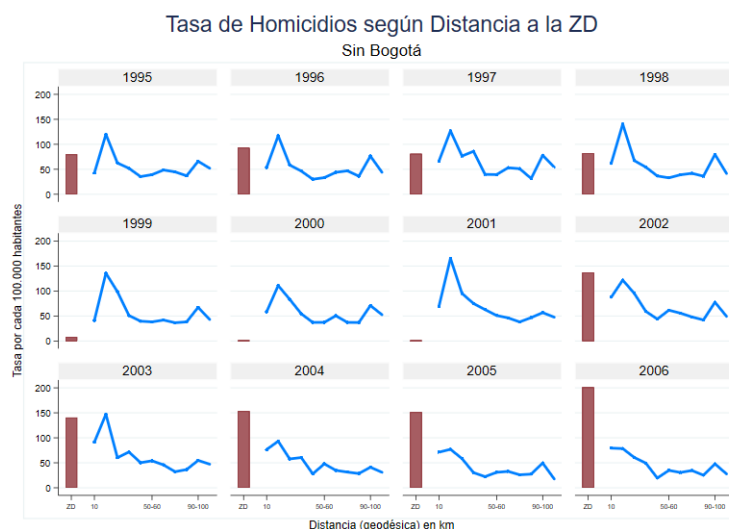
Nota - La tabla presenta el porcentaje del área promedio destinado en usos agrícolas y en usos pecuarios, en las fincas encuestadas en cada año según sea su distancia de la antigua zona de despeje. Se observa una disminución en el área agrícola en todos los rangos de distancia pero con mayor persistencia en las fincas más expuestas al cambio en las acciones del conflicto. Como se mencionó en la sección de datos, las encuestas de 1995, 1996 y 1999 tuvieron una amplia cobertura en términos de área en hectáreas encuestadas y unidades de observación. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Anexo 2

Principales Hechos del Conflicto Armado Interno en la Zona de Interés

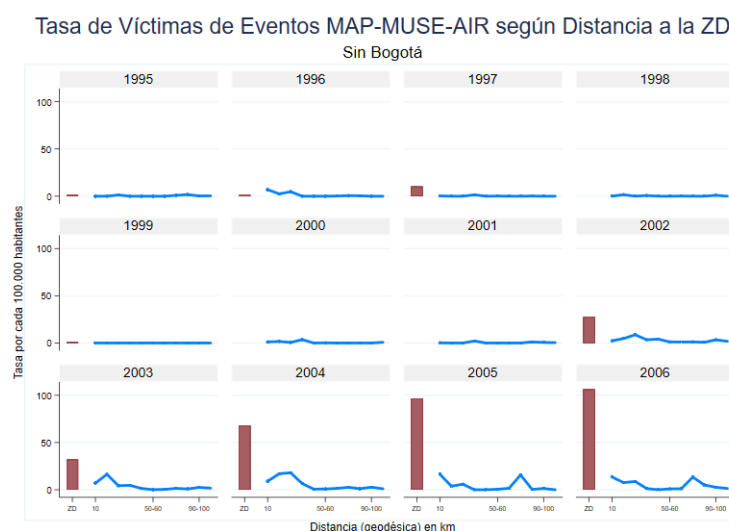
*La Zona de Distensión se encontraba conformada por los municipios de La Uribe, Mesetas, La Macarena y Vista Hermosa en el departamento del Meta y San Vicente del Caguán en el departamento del Caquetá.

Figura 10: Tasa de Homicidios según Distancia a la Antigua Zona Desmilitarizada



Nota - La línea azul representa la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes, según la distancia a la antigua zona; la barra roja representa los homicidios cometidos en los municipios que la conformaban. No se incluyen los cálculos para Bogotá, ciudad frontera de la zona, por ser un dato atípico. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 11: Tasa de Víctimas por MAP, AEI y MUSE según Distancia a la Antigua Zona Desmilitarizada



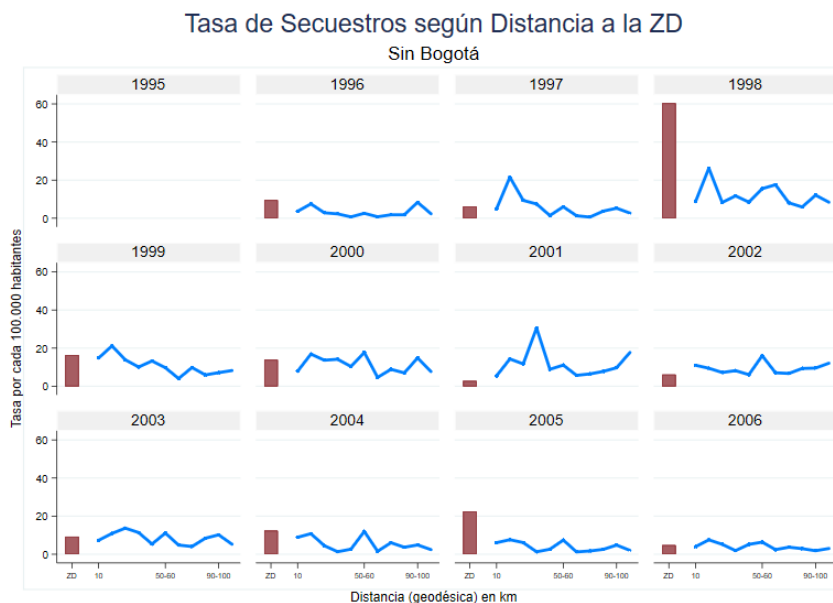
Nota - La línea azul representa la tasa de víctimas por Minas Antipersonal (MAP), Municiones Sin Explotar (MUSE) y Artefactos Explosivos Improvisados (AIR) por cada 100.000 habitantes y según la distancia a la antigua zona; la barra roja representa las víctimas por estos hechos en los municipios que la conformaban. No se incluyen los cálculos para Bogotá, ciudad frontera de la zona, por ser un dato atípico. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 12: Tasa de Víctimas por Masacres según Distancia a la Antigua Zona Desmilitarizada



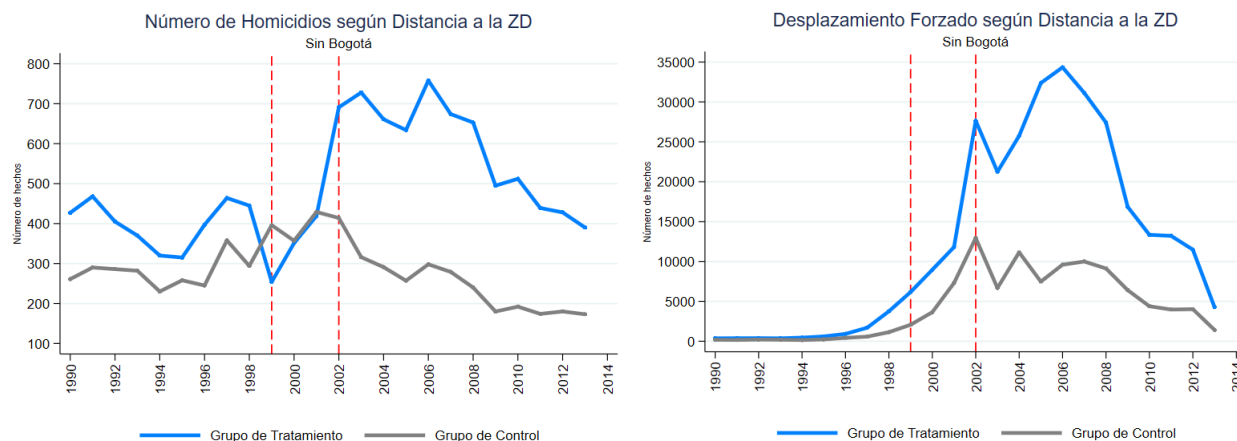
Nota - La línea azul representa la tasa de víctimas de Masacres por cada 100.000 habitantes y según la distancia a la antigua zona; la barra roja representa las víctimas por estos hechos en los municipios que la conformaban. No se incluyen los cálculos para Bogotá, ciudad frontera de la zona, por ser un dato atípico. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 13: Tasa de Secuestros según Distancia a la Antigua Zona Desmilitarizada



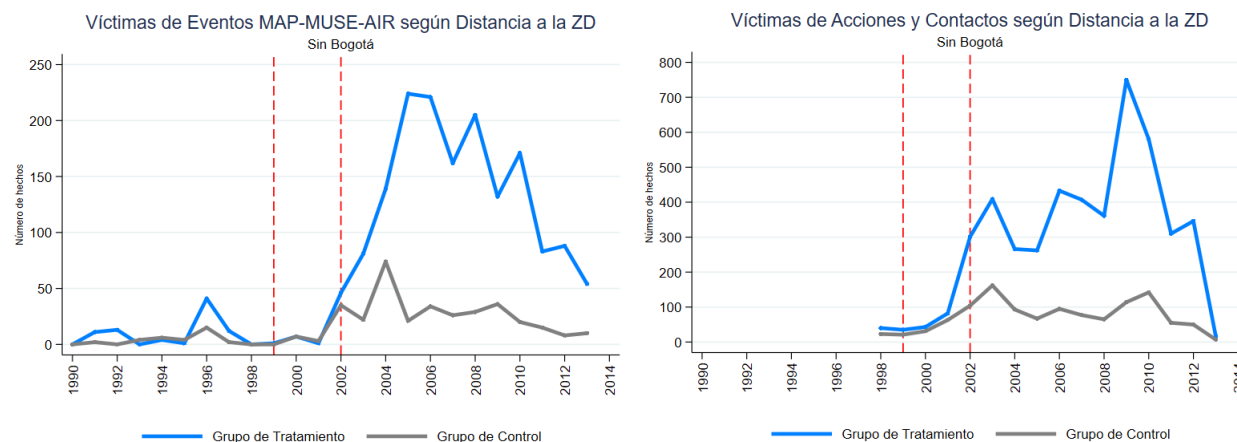
Nota - La línea azul representa la tasa de secuestros por cada 100.000 habitantes, según la distancia a la antigua zona; la barra roja representa los secuestros cometidos en los municipios que la conformaban. No se incluyen los cálculos para Bogotá, ciudad frontera de la zona, por ser un dato atípico. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 14: Número de Homicidios y de Víctimas de Desplazamiento Forzado en el Grupo de Tratamiento (10km) y de Control (20-35km)



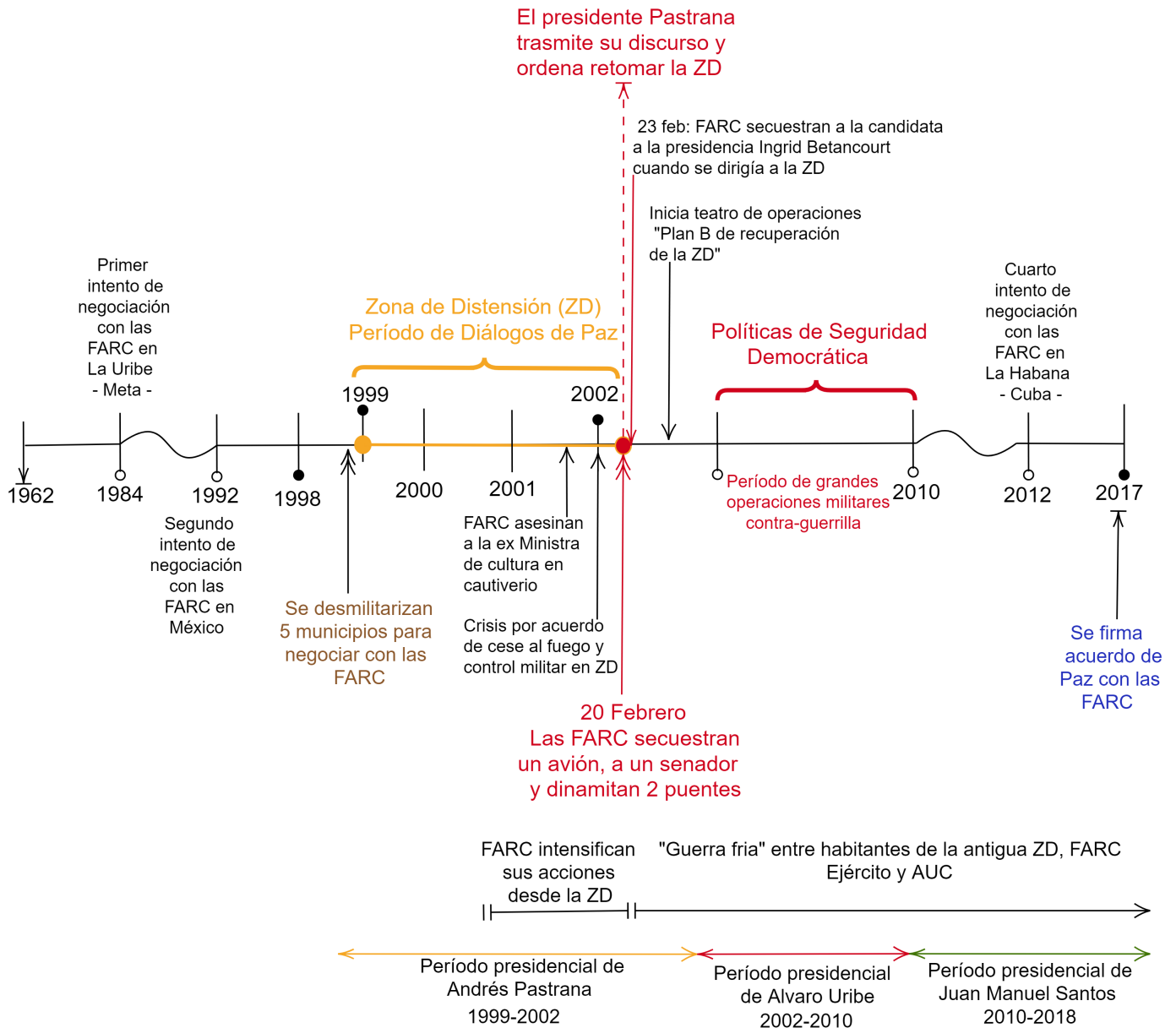
Nota - La línea azul representa el grupo de tratamiento y la línea gris el grupo de control. Se observa que en el grupo de tratamiento descendió el número de homicidios una vez se implementó la Zona de Despeje, pero tiempo después de su operación hubo una tendencia creciente en el número de homicidios hasta llegar a uno de sus puntos más altos en 2002. En cambio, el grupo de control tuvo su punto más alto en 2001, período que hacía parte de la zona de despeje. En cuanto al desplazamiento forzado, se observa un incremento en el grupo de tratamiento y en el grupo de control aproximadamente desde 2001, situación que sugeriría una posible anticipación de la zona de despeje. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 15: Víctimas por Eventos MAP-MUSE-AIR y de Acciones y Contactos en el Grupo de Tratamiento (10km) y de Control (20-35km)



Nota - La línea azul representa el grupo de tratamiento y la línea gris el grupo de control. Se observa que desde 2001 incrementó el número de víctimas por Minas Antipersonal (MAP), Municiones sin Explotar (MUSE) y Artefactos Explosivos Improvisados (AEI) afectando en mayor medida al grupo de tratamiento; así mismo, se observa un incremento en las víctimas de acciones y contactos entre grupos luego de culminada la Zona de Despeje. El reporte de esta última variable comienza en 1998. Fuente: Consejería Presidencial para los DDHH y DIH. Cálculos propios.

Figura 16: Línea de Tiempo de la Zona Desmilitarizada y las negociaciones de Paz con las FARC



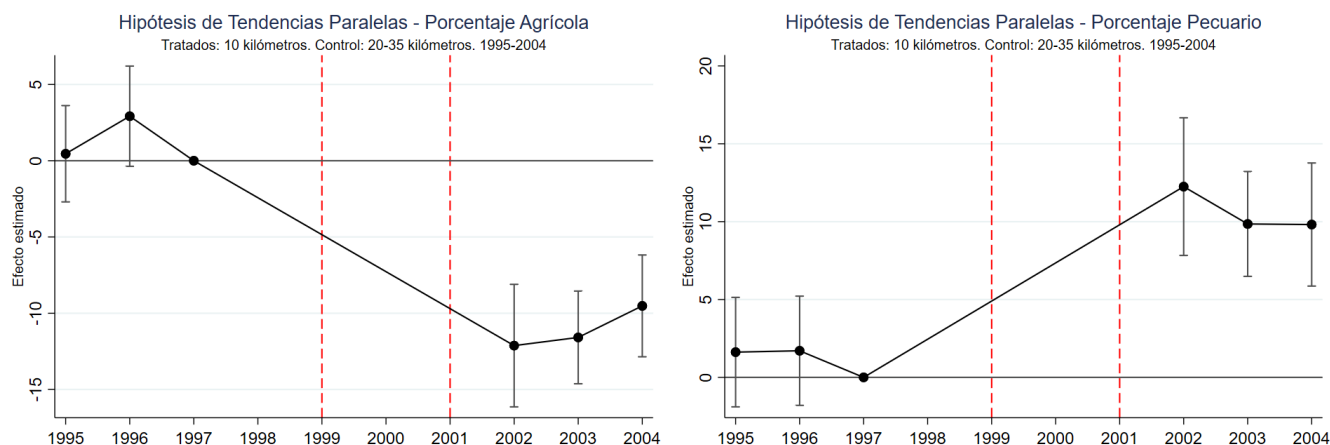
Fuente: Cálculos propios.

Anexo 3

Tendencias Paralelas y Análisis de Robustez

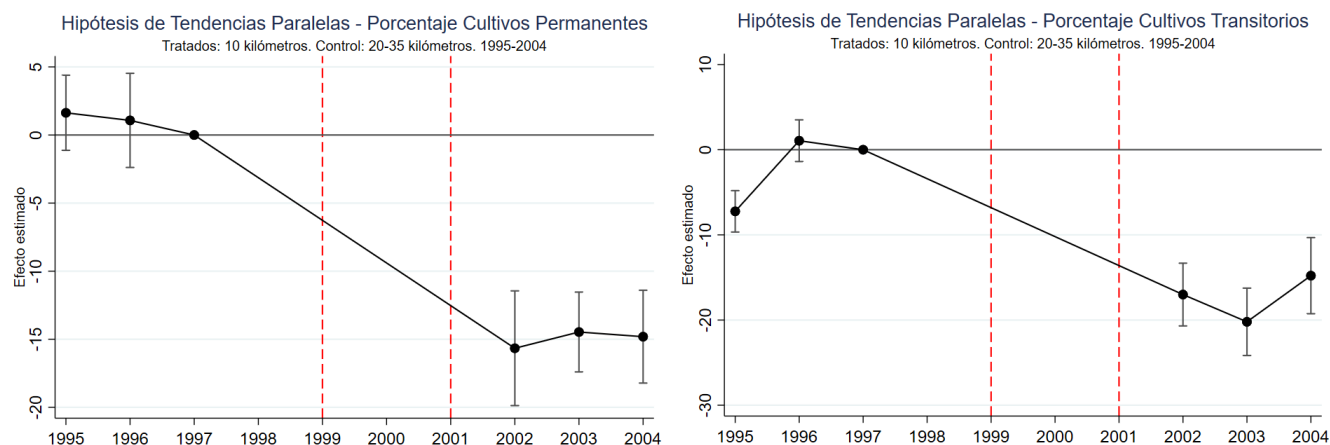
I. Tendencias Paralelas para el Modelo Base: Guerra Moderada/Guerra Total

Figura 17: Supuesto de Tendencias Paralelas en el Uso del Suelo Agrícola y Pecuario



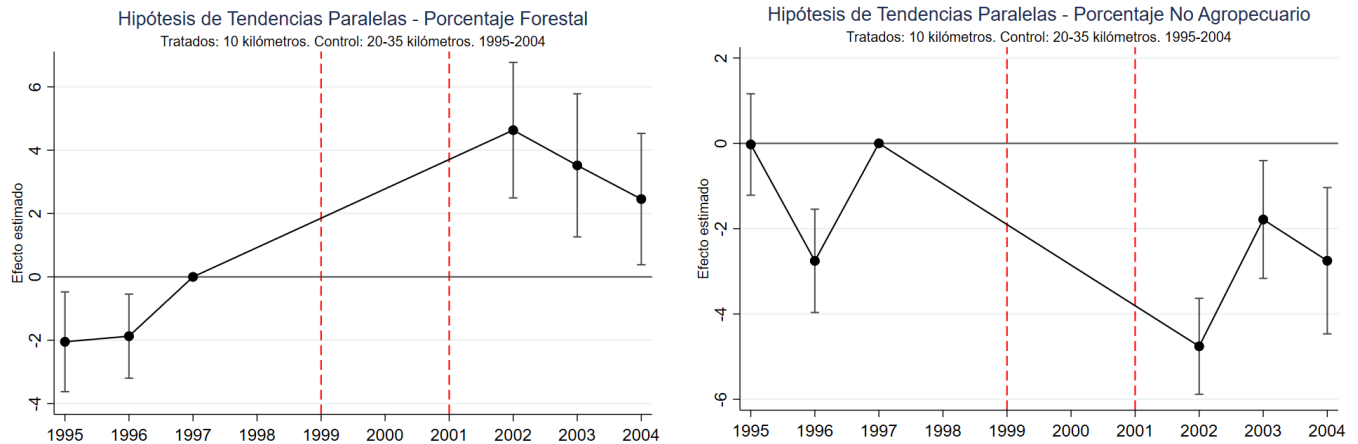
Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. El periodo t-1 se toma como base de referencia. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 18: Supuesto de Tendencias Paralelas en el Uso del Suelo en Cultivos Permanentes y Transitorios



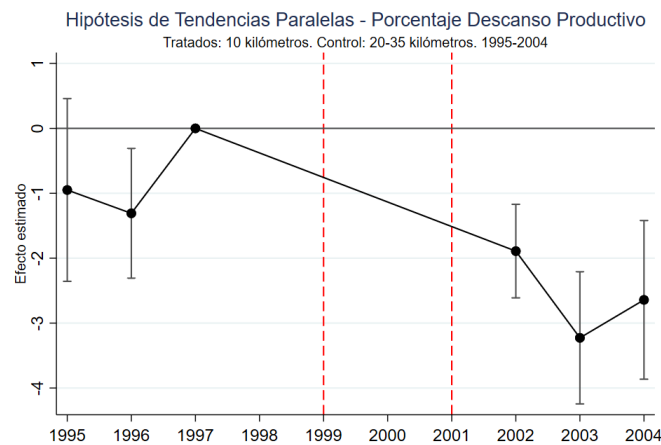
Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. El periodo t-1 se toma como base de referencia. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 19: Supuesto de Tendencias Paralelas en el Uso del Suelo Forestal y Superficie No Agropecuaria



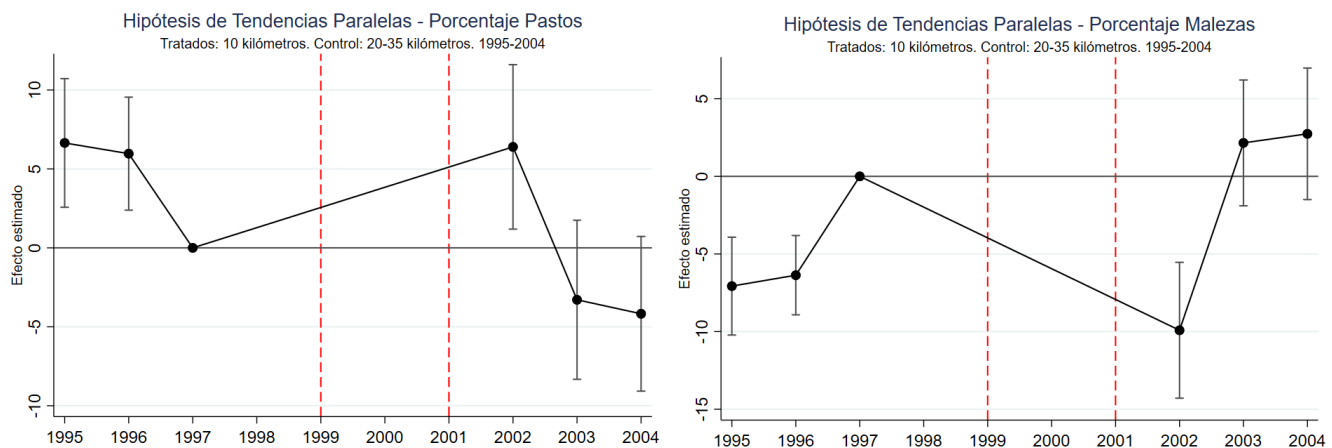
Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. El período t-1 se toma como base de referencia. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 20: Supuesto de Tendencias Paralelas en el Uso del Suelo Agrícola Destinado a Descanso Productivo



Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. El período t-1 se toma como base de referencia. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

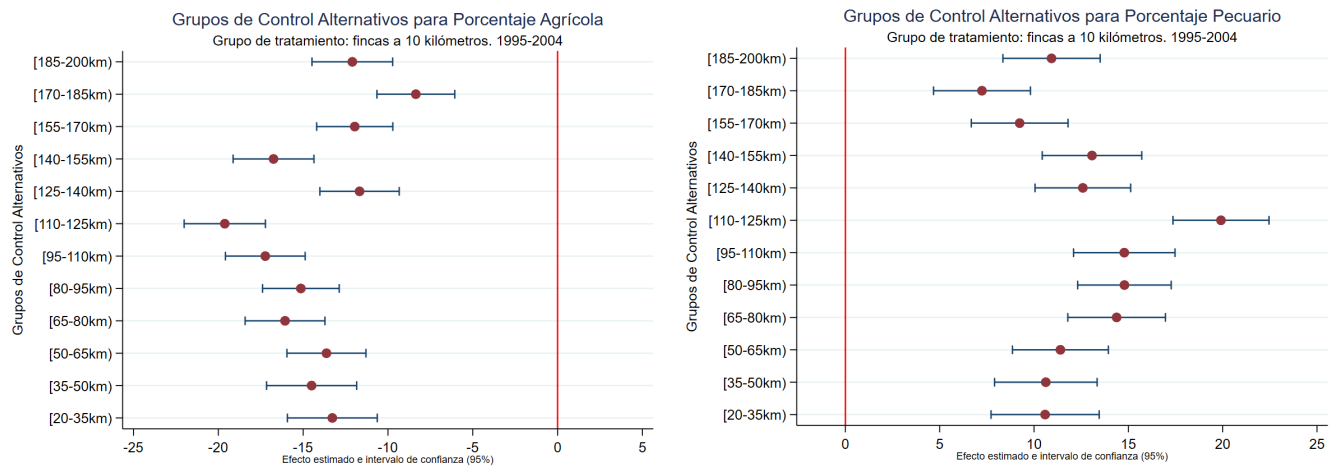
Figura 21: Supuesto de Tendencias Paralelas en el Uso del Suelo Pecuario Destinado a Pastos o Malezas y Rastrojos



Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 kilómetros del borde más cercano a ésta. El período t-1 se toma como base de referencia. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

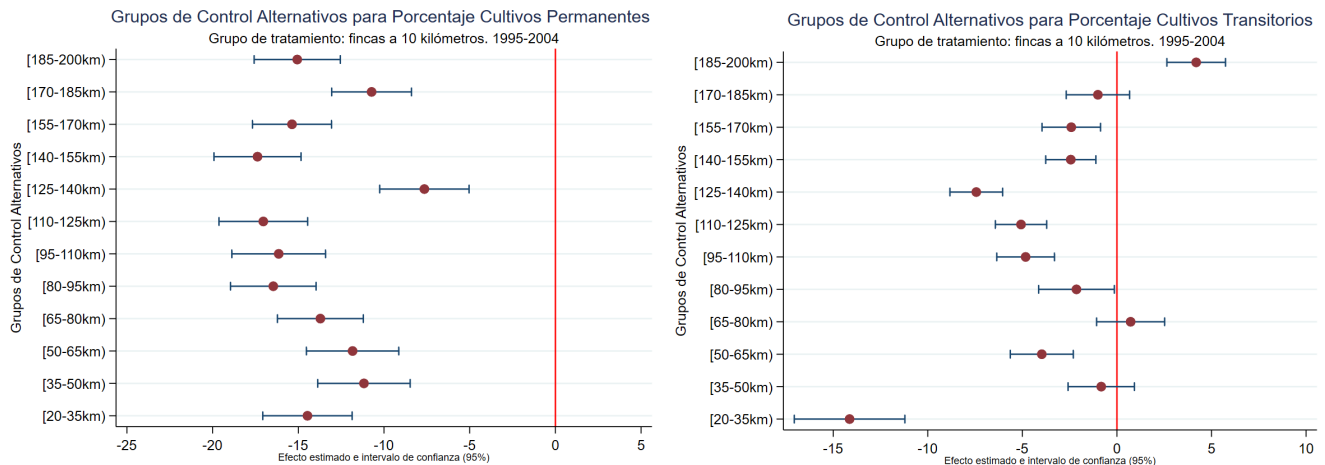
II. Análisis de Robustez: Efecto del Tratamiento con Grupos de Control Alternativos

Figura 22: Efecto Estimado con Grupos de Control Alternativos en el Uso del Suelo Agrícola y Pecuario



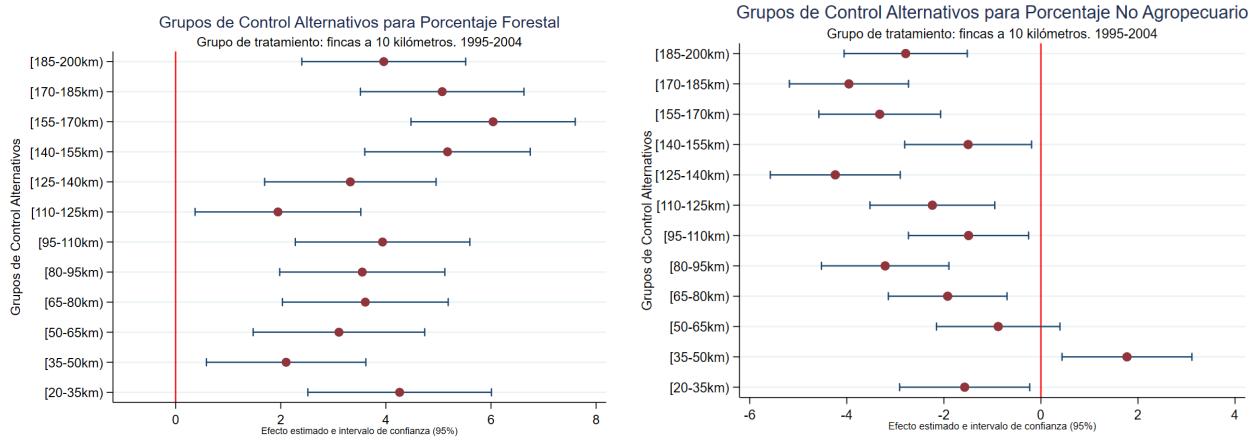
Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona y las compara con diferentes umbrales de grupos de control, que varían en un radio de 15 kilómetros cada uno. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 23: Efecto Estimado con Grupos de Control Alternativos en el Uso del Suelo en Cultivos Permanentes y Transitorios



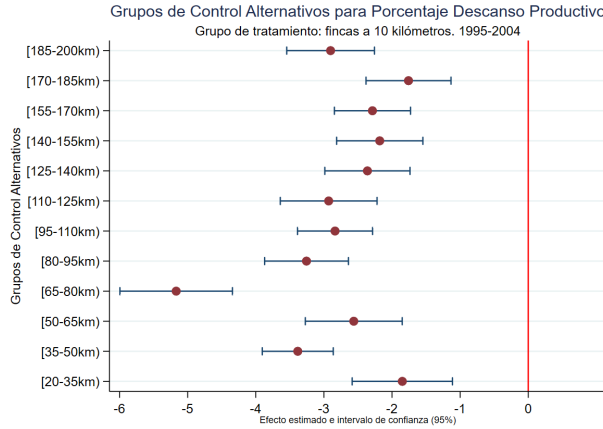
Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona y las compara con diferentes umbrales de grupos de control, que varían en un radio de 15 kilómetros cada uno. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 24: Efecto Estimado con Grupos de Control Alternativos en el Uso del Suelo Forestal y Superficie No Agropecuaria



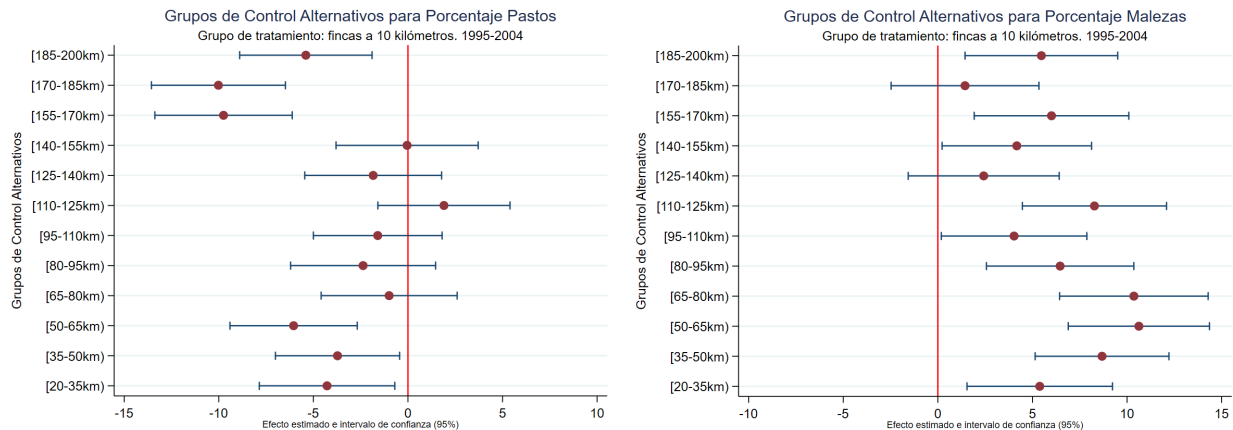
Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona y las compara con diferentes umbrales de grupos de control, que varían en un radio de 15 kilómetros cada uno. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 25: Efecto Estimado con Grupos de Control Alternativos en el Uso del Suelo Agrícola Destinado a Descanso Productivo



Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona y las compara con diferentes umbrales de grupos de control, que varían en un radio de 15 kilómetros cada uno. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

Figura 26: Efecto Estimado con Grupos de Control Alternativos en el Uso del Suelo Pecuario Destinado a Pastos o Malezas y Rastrojos



Nota - La estimación toma como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 kilómetros del borde de la antigua zona y las compara con diferentes umbrales de grupos de control, que varían en un radio de 15 kilómetros cada uno. Errores estándar corregidos por Bootstrap. Fuente de datos: ENA Cálculos propios.

II. Análisis de Robustez: Efecto Estimado con Otras Especificaciones

Cuadro 16: Efecto del conflicto armado sobre otros usos del suelo - Especificación: Paz-Guerra (1999/2001 - 2002/2004)

<i>Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca</i>															
	Forestal			No Agropecuario			Agrícola			Pecuaría					
							<i>Descanso productivo</i>			<i>Pastos</i>			<i>Malezas y Rastrojos</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
<i>Tratados: 0-10 km - Control 20-35 km</i>															
Fincas a 10km*Post ZD	1.80*** (0.64)	1.81** (0.74)	2.03*** (0.69)	0.77* (0.46)	1.24*** (0.45)	1.18*** (0.45)	-1.73*** (0.53)	-1.57*** (0.48)	-1.52*** (0.47)	-7.44*** (1.70)	-5.02*** (1.54)	-5.34*** (1.52)	1.11 (1.82)	2.63 (1.72)	1.88 (1.69)
Constante	22.13*** (0.89)	10.98*** (2.19)	13.58*** (2.40)	2.87*** (0.37)	5.16*** (0.85)	3.54*** (0.89)	1.87*** (0.58)	2.12** (1.02)	3.74*** (1.07)	55.76*** (1.04)	64.83*** (2.61)	54.01*** (2.79)	41.21*** (1.67)	47.31*** (2.63)	44.60*** (2.80)
Observaciones	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909	6,909
R-cuadrado	0.12	0.13	0.14	0.04	0.05	0.05	0.23	0.25	0.25	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13	0.13
<i>Tratados: 0-20 km - Control 20-40 km</i>															
Fincas a 20km*Post ZD	-0.13 (0.44)	-0.62 (0.44)	-0.62 (0.44)	1.33*** (0.49)	1.22** (0.49)	1.18** (0.49)	-2.92*** (0.52)	-1.29*** (0.46)	-1.24*** (0.46)	-0.27 (1.23)	0.94 (1.19)	0.73 (1.17)	5.48*** (1.23)	4.77*** (1.16)	4.55*** (1.13)
Constante	21.10*** (0.88)	10.01*** (1.98)	13.13*** (2.08)	3.02*** (0.34)	6.72*** (0.84)	4.68*** (0.96)	1.84*** (0.46)	4.98*** (0.94)	5.76*** (0.96)	55.87*** (1.01)	79.48*** (2.62)	70.97*** (2.62)	44.46*** (1.52)	55.17*** (2.55)	52.62*** (2.55)
Observaciones	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368	11,368
R-cuadrado	0.10	0.11	0.11	0.04	0.04	0.04	0.22	0.26	0.26	0.06	0.08	0.08	0.11	0.12	0.12
Controles	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio/Estrato	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación corresponde al comparativo entre el periodo de diálogos de paz (1999-2001) y el periodo posterior a la zona de distensión (2002-2004). En el primer caso se toman como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 km del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 km del borde más cercano a ésta. En el segundo caso se toman como tratamiento a las fincas entre 0 y 20 km y se comparan con las fincas entre 20 y 40 km. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.

Cuadro 17: Efecto del conflicto armado sobre otros usos del suelo - Especificación: Antes y Después de la Retoma

<i>Variable Dependiente: Porcentaje de Uso del Suelo de la Finca</i>															
	Forestal			No Agropecuario			Agrícola			Pecuaría					
							<i>Descanso productivo</i>			<i>Pastos</i>			<i>Malezas y Rastrojos</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
<i>Tratados: 0-10 km - Control: 20-35 km</i>															
Fincas a 10km*Post ZD	1.16 (0.95)	0.85 (0.91)	1.12 (0.90)	0.56 (0.58)	1.15** (0.54)	1.17** (0.53)	-1.27* (0.72)	-1.29* (0.76)	-1.09 (0.70)	-3.78** (1.75)	-1.27 (1.63)	-1.85 (1.57)	0.61 (1.59)	1.70 (1.52)	1.26 (1.50)
Constante	23.13*** (0.84)	15.59*** (1.21)	17.68*** (1.27)	3.87*** (0.66)	6.23*** (0.90)	6.76*** (0.96)	1.99*** (0.74)	2.36** (1.16)	3.39*** (1.25)	56.18*** (2.05)	63.98*** (2.93)	54.63*** (3.02)	41.09*** (1.11)	50.93*** (2.65)	49.17*** (2.76)
Observaciones	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929	8,929
R-cuadrado	0.10	0.12	0.12	0.04	0.05	0.05	0.20	0.22	0.22	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.12
<i>Tratados: 0-20 km - Control: 20-40 km</i>															
Fincas a 20km*Post ZD	-0.20 (0.44)	-0.71* (0.41)	-0.65 (0.41)	0.95* (0.52)	0.93* (0.51)	0.98* (0.51)	-1.65*** (0.56)	-0.14 (0.52)	-0.10 (0.51)	2.14* (1.18)	3.48*** (1.13)	3.29*** (1.11)	3.17*** (1.10)	2.54** (1.04)	2.43** (1.03)
Constante	21.76*** (0.72)	13.02*** (1.33)	15.83*** (1.30)	3.59*** (0.55)	7.46*** (0.80)	7.37*** (0.84)	1.88*** (0.58)	4.29*** (0.84)	4.46*** (0.93)	55.85*** (1.83)	76.36*** (2.78)	68.42*** (2.83)	45.07*** (0.86)	57.32*** (2.34)	54.95*** (2.32)
Observaciones	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867	14,867
R-cuadrado	0.09	0.10	0.10	0.03	0.04	0.04	0.20	0.23	0.23	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12
Controles	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si
E.F. Tiempo	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
E.F. Municipio/Estrato	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Errores estándares en paréntesis y corregidos por Bootstrap. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota - La estimación corresponde al comparativo entre el periodo antes (1997-2001) y el periodo posterior a la retoma de la zona de distensión (2002-2005). En el primer caso se toman como tratamiento a las fincas localizadas a menos de 10 km del borde de la antigua zona, comparadas con las fincas localizadas entre 20 y 35 km del borde más cercano a ésta. En el segundo caso se toman como tratamiento a las fincas entre 0 y 20 km y se comparan con las fincas entre 20 y 40 km. Fuente de datos: Encuesta Nacional Agropecuaria. Cálculos propios.