

**INCIDENCIA ENTRE LA TASA DE CRIMINALIDAD, VIOLENCIA Y SU
RELACION CON EL CRECIMIENTO ECONOMICO DE COLOMBIA (2000-2016)**

Eduardo Lugo Ortega*

Directores de investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Resumen

Este trabajo de investigación se centró en la teoría de crecimiento desarrollado por Hofstetter (1998), en la cual se incorporaron los costos de los crímenes violentos y sus implicaciones en el crecimiento económico de Colombia. Se pretende entregar una visión amplia sobre la criminalidad y el impacto de esta en el desarrollo económico a nivel departamental entre los años 2000 -2016. teniendo en cuenta que Colombia es un país que ha experimentado un conflicto armado por más de medio siglo, que ha tenido repercusiones en la economía del país.

Se propuso un modelo econométrico de panel, el cual permita examinar y exponer la incidencia de la tasa de criminalidad y violencia, y el impacto de estas variables en el crecimiento económico en Colombia a nivel departamental. Se tendrá en cuenta la tasa de criminalidad reflejada por la tasa de homicidios por 100 mil habitantes, la tasa de empleo, total de matriculados de forma anual por departamento, tasa de pobreza, tasa del PIB por departamento y se incluirá la variable conflicto armado, que estaría representada por la totalidad de ataques a civiles por las FARC, y así poder tener un modelo que puede explicar de la mejor manera la

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

incidencia de estas variables en el crecimiento económico en Colombia , especialmente los homicidios y la variable conflicto armado .

Palabras clave: Crecimiento económico, criminalidad, tasa de empleo, tasa de educación.

Abstract

This research work focused on the growth theory developed by Hofstetter (1998) , which incorporated the costs of violent crimes and their implications for Colombia's economic growth. It is intended to provide a broad view on the issue of crime and the impact of this variable on economic development at the departmental level for the years 2000 and 2016, taking into account that Colombia is a country that has experienced an armed conflict for more than half a century, which has had repercussions on the country's economy.

An econometric panel model was proposed, which allows examining and exposing the incidence of the crime rate and violence, and the impact of these variables on economic growth in Colombia at the departmental level. The crime rate reflected by the homicide rate per 100 thousand inhabitants, the employment rate, the total number of students enrolled per department per year, the poverty rate, the GDP rate per department, and the variable armed conflict will be

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

included. that it would be represented by the totality of attacks to civilians by the FARC, and thus be able to have a model that can explain in the best way the incidence of these variables in the economic growth in Colombia, especially the homicides and the variable armed conflict.

Key words: Economic growth, crime rate, employment rate, education rate.

Marco Teórico

A lo largo de la historia de Colombia el aumento continuo de los crímenes y homicidios en el país han sido un fenómeno innato a la sociedad colombiana, que ha provocado una desaceleración sostenida tanto de la actividad productiva como del crecimiento económico.

En Colombia las condiciones de pobreza ocasionadas por los bajos niveles de ingresos y la desigualdad por la falta de oportunidades , no son más que una breve explicación a una problemática conformada de factores sociales, culturales, políticos e históricos que han generado un malestar heredado de un conflicto armado permanente, que a su vez ocasionan violencia que continúan generando problemáticas sociales relacionadas con falta oportunidades, niveles bajos de desempleo, y redistribución de la riqueza.

Por tanto y de acuerdo con los resultados recopilados por Molina (2011), no es relevante observar que durante el conflicto armado en Colombia existió una relación inversa entre el crecimiento de la tasa de homicidios y el crecimiento del producto interno bruto.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Conflicto que ha sido prolongado, y que cobro varias víctimas a lo largo de los años y requirió cantidades elevadas en gasto de defensa por parte del gobierno para combatirlo. Donde, por ejemplo: el Banco Mundial, estima que la renta promedio de los colombianos en la actualidad sería 50% más alta que hace 20 años y al menos 2.500.000 de niños y niñas vivirían por encima de la línea de pobreza.

De hecho, se puede decir que los impactos de las externalidades concebidas por el conflicto que ha tenido Colombia durante las últimas décadas. no solo ha impactado las vidas de las personas afectadas por los crímenes cometidos en los actos de guerra, sino que ha resultado en la decadencia progresiva de la sociedad colombiana, en la cual, la cultura de la violencia y el dinero fácil han desmejorado el sistema económico productivo colombiano respecto a las condiciones “óptimas” en las que podría o debería llegar a encontrarse.

Asimismo, dicha decadencia de la sociedad ha afectado los factores de producción, y sus resultados se pueden ver mediante la destrucción del capital físico, inversión bajo incertidumbre, gasto militar, O también mediante el capital humano, con la deserción escolar, desempleo, migración y desplazamiento forzado , un conflicto que le ha quitado mucho progreso a Colombia no solo a nivel económico , sino en muchos aspectos considerados importantes como la industria agrícola , y el desarrollo de infraestructura .

Adicionalmente la productividad total de los factores, se pueden ver los efectos mediante la debilidad institucional, ataque de los derechos de propiedad, mala asignación de los recursos,

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

destrucción de la cohesión. Esta idea se puede reforzar en Santamaría (2013) donde explica los canales por los que través el conflicto armado actúa sobre el crecimiento económico y como este afecta las variables de factores de producción y la productividad total de los factores, causando que en las economías regionales el progreso se vea rezagado por el factor violencia y la tendencia del conflicto armado .

Por tal razón al incluir la variable homicidios dentro de uno de los componentes que restringen y/o limitan el crecimiento de la acumulación de capital tanto físico como humano, esta puede llegar a tener una relevancia de forma negativa en el crecimiento económico , en aquellos países donde la presencia de conflicto armado es más latente , la propuesta de Hofstetter (1998) permite vislumbrar las razones por las que algunos de los países azotados por la guerra no han alcanzado las mismas tasas de crecimiento que otros.

Permitiendo que el costo de oportunidad impuesto por los homicidios en la acumulación de capital humano, dé como resultado que a mayores tasas de homicidios podrían significar la pérdida de capital humano valioso, siendo este un factor de producción fundamental para el crecimiento económico, a través de la mano de obra que se utiliza en la producción nacional.

Es por ende que el presente estudio de carácter exploratorio se encargará de validar dicho problema por medio de tres apartados, el primero hace referencia el poder contextualizar por medio de una revisión bibliográfica la problemática de la criminalidad y la influencia de esta en el desarrollo económico.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

En la segunda se propone un análisis econométrico de tipo panel con regresiones de carácter aleatorio y fijo. Como tercero, por medio de una Recopilación de datos de fuentes nacionales, que muestren los indicadores sobre los homicidios por cada 100 mil habitantes, tasa de educación departamental, tasa de pobreza, tasa de empleo y la variable conflicto armado, se verá reflejada por medio de ataques contra la población civil por las FARC. adicionalmente se tendrá en cuenta el PIB departamental para los años comprendidos desde 2000 al 2016 y poder entregar conclusiones que puedan validar los estudios propuestos en este trabajo.

El Centro Nacional de Memoria Histórica (2013) expone que el conflicto armado en Colombia ha generado más de 220.000 personas asesinadas, alrededor de 25.000 personas desaparecidas, y al menos 4.744.046 personas desplazadas durante 1958 y 2012. el 82% de los homicidios fue sobre la población civil y solamente el 18% pertenecían a grupos armados o criminales.

Según cifras del Banco Mundial (2014) la tasa de homicidios intencionados para Colombia era de 27.9 por cada 100.000 habitantes, donde solamente era superado por países de la región como Honduras con 74.6, y por El Salvador con 64.2, Mientras que países con mayor Producto Interno Bruto como México y Argentina alcanzaban una tasa de 16 y 7.5 respectivamente, poniendo así a Colombia como uno de los países con mayores índices de homicidio de la región de latinoamericana.

Las evidencias históricas muestran que en Colombia la violencia ha sido genéticamente causada por varios hechos, como lo fueron: el homicidio de Jorge Eliécer Gaitán por causas de la violencia política en 1949 (Origina el dichoso *Bogotazo*), o la asunción de la dictadura militar de

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Gustavo Rojas Pinilla, que originaron una confrontación armada para defender los ideales políticos.

Lo que en otras palabras Mario Ramírez-Orozco (2013) menciona como la discusión política fuente originadora de la violencia y los grupos guerrilleros influenciados por movimientos marxistas y estalinistas, que a su vez continuaron siendo los responsables de los homicidios para los años cincuenta y sesenta – en este periodo se alcanzó 10 hpcmh(homicidios por cada cien mil habitantes) en – dado que la discusión entre Conservadores y Liberales se disminuyó por el Frente Nacional.

Ramírez-Orozco (2013) también indica en su libro *La paz sin engaños*, que a partir de los setenta, las clase alta en Colombia crearon ejércitos al margen de la ley para proteger la propiedad privada, y las ideologías de derecha – se denominador las *autodefensas* o *paramilitares* –, además menciona que para los años ochenta se crearon los carteles y los grupos armados se alimentaban financieramente del narcotráfico, teniendo así un panorama de varios grupos armados y un Estado con ganas de ejercer su poder.

Esto género que hubiera una relación interna entre la violencia y el poder político que trajeron indirectamente homicidios e ilegalidad a la economía colombiana, dado a que se presencié una disminución de la mano de obra, una depresión psicológica de la sociedad e infiltración de dineros del narcotráfico en la economía y el Estado en Colombia, entregando como resultado una pérdida de confianza inversionista y productiva en el país.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Lo anterior, justifica la necesidad de crear un análisis investigativo que permite evidenciar la relación y la proporción que tuvieron los homicidios causados por la violencia y la criminalidad sobre el crecimiento económico de Colombia, teniendo en cuenta variable económica de impacto como tasa de empleo, tasa de pobreza y tasa del PIB por departamento durante los años 2000 - 2016, y poder concluir si los procesos de paz generarían un mayor aumento en el crecimiento económico de Colombia.

En la literatura nacional , Rocha y Martínez (2003) realizaron un estudio en el cual estimaron el impacto de la pobreza y criminalidad sobre el crecimiento económico de Colombia a nivel departamental.

Como parte del aporte a la literatura, los autores consideraron importante plantear la hipótesis que, ambas variables se consideran afectan negativamente el crecimiento: La violencia como inductor negativo al crecimiento ya que las personas pobres son más propensas a involucrarse en el crimen, creando un círculo vicioso entre violencia, criminalidad y bajo desempeño económico.

Se propone un modelo econométrico de corte transversal, con datos de panel tipo logístico de efectos fijos con una frecuencia anual para el período 1983-1997 para 24 de los 32 departamentos. Para la violencia, se utilizó la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes y para la pobreza se construyó a partir de los datos recopilados. Como resultado final se tiene el

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

impacto sobre el crecimiento es del 1.1% por cada punto porcentual que aumenta la variable violencia.

El estudio de Gil y Uribe (2017) midieron la relación de la violencia y el impacto de esta variable en el crecimiento económico de Colombia. Los autores observaron el desempeño económico de Colombia y realizaron un análisis comparativo con base en las tasas de crecimiento económico de los periodos donde se evidencio conflicto armado, para poder medir la desviación con respecto a la media de largo plazo del país en conflicto.

Los autores tomaron el periodo 2000-2013 en los cuales analizaron variables como, Tasa de crecimiento anual de homicidio, Tasa de crecimiento anual de delitos contra la propiedad, Tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto, Tasa de crecimiento anual de la formación bruta de capital fijo, las estimaciones econométricas propuestas fueron de carácter MCO(mínimos cuadrados ordinarios), estas tuvieron como resultados e indicaron que la única variable que resulto significativamente negativa sobre el crecimiento fue el número de secuestros, esto es, por cada punto porcentual que aumentaba el secuestro, implica una reducción media de la tasa de crecimiento del PIB en 0.06%.

Pampillón (2007), explica cómo se ve afectado el sistema productivo tanto público y privado cuando los niveles de delincuencia aumentan en una sociedad, teniendo en cuenta que los

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

gobiernos y el sector privado tiene que invertir una parte importante del patrimonio en actividades policiales , justicia penal entre otros , para poder combatir la criminalidad .

Al hablar del sector privado el autor explica que al igual que el sector público también se tiene que realizar altas inversiones para proteger a sus empleados y propiedades, al final este síntoma lo que genera es que el capital que se supone debe dirigirse al gasto social y a fabricar bienes y servicios, se está viendo afectado por la inversión innecesaria en la criminalidad.

La evidencia empírica demuestra que los aumentos en la delincuencia y criminalidad, especialmente los homicidios, generan un elevado lastre al crecimiento económico. Según el autor el coste económico de la criminalidad es equivalente al 14 por ciento del Producto Interior Bruto de la región, según un informe del Banco Interamericano de Desarrollo que constituye el estudio más reciente sobre la criminalidad y delincuencia en la región. E forma de conclusion el autor termina diciendo que evidentemente la delincuencia también afecta negativamente al crecimiento, debido a que reduce la productividad y la participación laboral y aumenta el fracaso escolar y el desempleo de jóvenes.

Bohórquez (2013) propone entregar una descripción del comportamiento de los homicidios en Colombia según distribuciones de variables sociodemográficas, de caracterización del hecho (circunstanciales) y espaciotemporales. El autor se centra en explicar el impacto de la criminal por departamento, tuvieron en cuenta las siguientes características, como índice de violencia por departamento y municipio, la edad y el nivel de escolaridad de las víctimas, mayores de 20 años, el nivel de escolaridad de las víctimas no supera la educación básica primaria o secundaria, lo que

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

revela un nivel de deserción temprana, o falta de accesibilidad al sistema educativo. El tema del uso de armas de fuego en la ejecución de homicidios continúa siendo un agudo problema para las autoridades. Se ha insistido frecuentemente en la existencia de un mercado ilegal (asociado al narcotráfico y el microtráfico) a esto se le suma la ineficiencia del sistema educativo y la calidad de la educación, no se están garantizando, para que los jóvenes no tengan que recurrir a los actos criminales.

Moreno y Leyva (2012) investigaron el crimen como factor negativo en el crecimiento económico regional de México durante 1997-2012. Los autores explican cómo el aumento del crimen tiende a inhibir la convivencia social, desacelerando la inversión productiva y reduciendo el crecimiento económico.

Se utilizaron dos modelos, fue de tipo (Logit, Probit) que se utilizó para determinar la probabilidad del crimen y el segundo para explicar el desempeño económico. Las variables para el crimen fueron: homicidios dolosos y no dolosos, secuestros, extorsiones, delitos patrimoniales y delitos propios del narcotráfico, y para el crecimiento económico se tuvieron en cuenta innovación, salud y tasa de inflación. Se utilizaron datos con frecuencia trimestral, esto con el objetivo de tener certeza de un pronóstico acerca de la criminalidad y del impacto en los factores fundamentales del crecimiento.

Para examinar la relación existente entre la variable homicidio y su impacto en el crecimiento económico, los autores proponen un modelo de panel de efectos fijos y modelo de panel de efectos aleatorios. los autores obtienen como resultado que el crimen tiene un efecto negativo

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

sobre el crecimiento, un resultado bastante esperado por los autores, caso contrario cuando se realiza la estimación del modelo de carácter aleatorio. donde se reflejó que la innovación y la educación tiene impacto positivo sobre el desempeño económico.

Poveda, A. (2006) explica la incidencia de la violencia por regiones teniendo como variables de control la productividad total de factores, la pobreza, desigualdad y la criminalidad en el crecimiento económico. El aporte de este autor fue presentar una relación entre la distribución de la pobreza, los cultivos ilícitos, la característica de la ubicación geográfica de los grupos armados y la incidencia de estas variables sobre los factores productivos y como afectan al crecimiento económico.

Para el estudio se tomó los datos anuales desde 1952 hasta 2003. El autor por medio de una muestra establece una relación significativa, cuando establece una relación empleo y el producto agregado de la economía, donde un incremento del 1% del empleo se ve asociado en un incremento del 37% en el producto agregado de la economía. Los resultados expuestos por los autores muestran una evidencia significativa, de dependencia geográfica, en materia de pobreza en el país, esto según los autores podría tener una correlación.

Por su parte, Villa y Restrepo (2013) realizaron un estudio de investigación basado en el modelo de solow –swan donde se incluyó, las consecuencias del conflicto armado y el crimen organizado en el ingreso en la economía colombiana, los autores proponen un panel de datos a nivel departamental durante los años 1988-2009 y emplean un modelo de efectos fijos (representa

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

las cantidades observadas en las variables explicativas) , porque se requiere supuestos menos restrictivos de identificación.

Dentro del documento se pretendió explicar el impacto de las políticas de seguridad democrática impuesta por el gobierno de Álvaro Uribe (2002-2010), donde iban encaminadas a enfrentar a grupos al margen de la ley, dichas políticas se caracterizaron. en proteger a la sociedad y fortalecer el estado social de derecho, los autores argumentan que para estos periodos se presenció que un aumento en gasto de seguridad puede aumentar el capital, tanto físico, como humano.

Como conclusion principal, Villa y Restrepo. Explican dentro su trabajo, que la elasticidad del logaritmo del PIB departamental en función al conflicto armado y el crimen organizado esta entre -0.04,-0.36. estadísticamente no se rechaza la hipótesis de que los cinco coeficientes estimados del modelo estructural sean iguales: cuando se promedian los valores de los cinco estimativos se permite obtener un estimativo que predice que un aumento de un 10% en el conflicto armado o en el crimen organizado está asociado estadísticamente a una reducción del 1% en el PIB departamental en promedio en el periodo estudiado.

García (2014) analizó el efecto del conflicto armado, en el crecimiento del PIB per cápita a nivel departamental en Colombia , teniendo como referencia los años 1990-2012, se realizó la agrupación de dos grupos de datos para los 32 departamentos .

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

los datos económicos que están constituidos por: la tasa de crecimiento poblacional, tasa de crecimiento del PIB departamental total y per cápita y los gastos de administración pública y defensa en millones de pesos. Las variables sobre el conflicto en; número de acciones de grupos al margen de la ley, número de desplazados número de homicidios y número de secuestros, el autor con este grupo de variables construye un indicador compuesto de conflicto.

es necesario recalcar que la tesis es de carácter teórica y de revisión de modelos econométricos, con el objetivo de que las variables tengan una relación posible, se plantea realizar un cuadro de correlación y covarianza y sacar los componentes que expliquen en un 80% la variabilidad de la muestra y así poder implementar metodología de datos paneles que consistió en la aplicación de modelos de efectos fijos y efectos aleatorios , permitió realizar el estudio de los efectos del conflicto armado y el impacto de este en el producto del país .

el aporte de la tesis expuesta por García, se centra en entender el conflicto como un problema complejo con indicadores, “en este sentido se genera un indicador consolidado del conflicto”, lo dice en su metodología propuesta Soto (2009) , con base en componentes principales y se estima el efecto del indicador conflicto sobre el producto .

los resultados dan a conocer que evidentemente existe un efecto negativo del conflicto armado sobre el crecimiento económico en Colombia, donde un aumento del 10% del conflicto armado retrasa el incremento del PIB per cápita departamental en un 0.15%.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Por otro lado, Montenegro y Posada (1995) Con el fin de confrontar de manera explícita las hipótesis basados en un examen metódico de estadística , donde se contrasta las predicciones de la teoría económica de la “Criminalidad en Colombia”.

Montenegro y Posada, parten de un trabajo econométrico basado en el análisis de regresión (mínimos cuadrados ordinarios) .de carácter transversal con dos conjuntos, el primero comprende la información oficial sobre crímenes entiéndase como (homicidios intencionales y hurto) registrados a nivel departamental, los autores plantean un recuadro de carácter departamental y la información de los crímenes y hurtos, en los años 1960-75.

El segundo conjunto referido para los años 1980-90, Montenegro y Posada, plantean cuatro variables dependientes a explicar; i. la tasa de asesinatos (donde se tomó, el número de homicidios intencionales por cada 10.000 habitantes en cada uno de los departamentos), ii. Crecimiento de la tasa de asesinatos (variación porcentual de la variable anterior con respecto al año 1985), iii. tasa de hurtos (hurtos por cada 10.000 habitantes en cada departamento), iv. Incremento de la tasa de hurtos variación de la variable anterior con respecto a 1970 – 1985).

Las variables independientes ensayadas dentro del trabajo, fueron; i. logaritmo del PIB real departamental per cápita de 1975, ii. tasa de crecimiento del PIB real entre 1975 y 1980, iii. aumento del grado de necesidades básicas insatisfechas en cada departamento 1973 y 85. iv. Tasa de mortalidad infantil en 1980, v. aumento del grado de cobertura de la educación primaria entre 1975 y 80. Los autores concluyen después de un análisis exhausto que, es

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

posible reducir la violencia y la criminalidad en Colombia mejorando los sistemas de justicia y seguridad.

Arbeláez (2015) Propone , probar la hipótesis de convergencia en niveles de ingreso para los departamentos Colombianos. Teniendo en cuenta el papel de la violencia como un determinante de freno para el progreso regional en Colombia.

Arbeláez divide su trabajo por tres partes, donde en la primera sesión se presentan conceptos teóricos ligado a la convergencia y los estudios realizados por otros autores sobre crecimiento y violencia, para la segunda sesión presenta un modelo económico con las variables que implemento para aprobar la hipótesis, en la tercera sección presenta un análisis econométrico de la convergencia absoluta y condicional.

El periodo a determinar está comprendido entre 1980 – 2004, para realizar las estimaciones tanto de convergencia absoluta , así como condicional , se propone trabajar con la ecuación del modelo neoclásico de crecimiento donde y_t es el ingreso 2014 , y_0 es el ingreso inicial para 1980 , β la tasa de convergencia , T el número de años del periodo de análisis y μ_t el termino de error .

Para tener en cuenta el PIB departamental, se trabajó con datos recopilados de DANE (trimestrales) y para el análisis de convergencia, se trabajó con las siguientes variables: (matriculas en primaria medida por cada 1000 habitantes, tasas de institutos de salud, tasa de inspecciones de policía por cada mil habitantes, utilizada para medir la calidad de las instituciones, número de nacimientos, tasas de fecundación y crecimiento de la población.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

y las variables de violencia medidas por los homicidios y los eventos violentos asociados con el conflicto por cada mil habitantes). El resultado arrojado por la convergencia absoluta se descubrió que, para el periodo, ha presentado convergencia, con una velocidad de 1.82%, para la convergencia condicional se evidencia como en el caso anterior que existe convergencia en este caso condicional para los años 80 y 2004 donde la velocidad de convergencia fue de 1.46. Arbeláez determina que, por cada unidad adicional de eventos de conflicto y violencia, la tasa de crecimiento del PIB per cápita departamental disminuye entre 1.69 y 2.64%.

Salamanca , Rojas y Díaz (2013) realizaron un estudio que presenta una aproximación de los beneficios económicos, cuantificados en términos de crecimiento económico, como consecuencia de la disminución de factores asociados al conflicto armado en Colombia, como lo son la tasa de homicidios colectivos, terrorismo, actos subversivos, retenes, extorsiones y secuestros .

Salamanca, Rojas y Díaz, proponen la metodología diferencias en diferencias implementada por Querubín y Duran, la cual permite aislar el impacto del conflicto sobre el crecimiento la cual permite disminuir probabilidades de relación espuria entre las variables, el objetivo de este mecanismo es el de anular problemas de variables omitidas, porque descartan variables que no tienen tendencia de cambio cada año.

Para la variable conflicto los autores optaron por tener dos aproximaciones. Como primera se construyen la tasa de homicidios, teniendo en cuenta los homicidios colectivos, así como los homicidios individuales. La segunda aproximación son los eventos terroristas, los cuales incluyen los ataques a la población civil (terrorismo, actos subversivos y retenes), extorsiones y secuestros.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Para ambos casos los autores optaron por construir una tasa por cien mil habitantes. En las variables de crecimiento se utilizó como proxy el PIB per cápita municipal, que se calculó extrayendo la participación de cada uno de los municipios en el total de departamento, para proseguir a multiplicar dicha participación por el PIB departamental, para el período 2003- 2011.

Por último, se realizó una medición directa de estas variables en un modelo econométrico y una medición indirecta a través de un modelo de simulación, se determinó que los beneficios directos alcanzan a ser del orden de 0.97 puntos del PIB, y de forma indirecta de un crecimiento de 0.8% del PIB, por lo tanto, la disminución del conflicto armado implicaría un crecimiento de 1.77 puntos porcentuales por encima del PIB.

Rescatando lo propuesto por Pabón (2011) determinó el impacto de la violencia , está asociada al conflicto armado sobre el crecimiento económico municipal en los periodos 1988-2008 , el autor considera que la dinámica del conflicto armado en el país ha tenido cambios significativos, no sólo por las diferentes políticas de seguridad nacional implementadas por los gobiernos de turno, sino también por los diferentes actores que se han involucrado en el conflicto armado a lo largo del tiempo (Guerrillas, Paramilitares, Neo paramilitares).

Por tal razón se pretendió realizar énfasis en la violencia generada tanto por los grupos guerrilleros, como paramilitares. Pabón utilizó la metodología econométrica llamada Diferencias en Diferencias utilizando un panel de datos municipal, que permitió constatar la tendencia de crecimiento económico municipal (1988-2008), antes y después de un cambio en el crecimiento de la variable violencia, que permite poner una estructura particular sobre las variables no

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

observables de los municipios que influyen en el crecimiento económico y que su medición no es posible. Dentro del trabajo se ve necesario establecer una correlación de corte transversal teniendo en cuenta que un municipio puede tener sus propios determinantes del crecimiento económico; por ejemplo, variables de tipo geográfico, climático, cultural, institucional.

Por lo tanto, con esto se pretende evitar el problema de sesgo por variable omitida. Los datos utilizados en el modelo propuesto se clasifican en dos categorías; económicos y de violencia social al conflicto armado, en los primeros Pabón. se vio obligado a buscar por medio de una proxy argumentos para poder realizar las estimaciones, dado a que hay ausencia de información del PIB municipal, las variables proxy implementadas fueron: ingreso tributario de industria y comercio expresada en términos reales y per cápita con periodicidad anual.

Para las variable económicas , las variables implementadas fueron: las transferencias municipales del sistema general de participación y las regalías , ambas expresadas en términos reales y per cápita con periodicidad anual para el periodo 1984-2009 igualmente , por parte del conflicto armado se sugiere implementar un sistema de información centro de recursos para el conflicto armado (CERAC) donde se puede desarrollar una metodología para medir y estudiar la violencia relacionada al conflicto armado .

Pabón propone este medio (CERAC) dado a que a la hora de buscar información de este tipo de variables tienen problemas metodológicos donde se especifica que conllevan baja frecuencia. Los resultados del modelo propuesto panel de diferencias en diferencias entre 1988-2008 a nivel

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

municipal arroja como evidencia que el conflicto armado tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico per cápita en los municipios colombianos.

Valencia (2006) propone realizar un análisis de los estudios económicos de la problemática del conflicto armado en Colombia durante los periodos 1990-2006 , se pone en contexto la visión internacional ,y los avances en materia de conflicto y la implementación más continua de este término en la ciencia económica , la economía viene elaborando un conjunto de teorías que le permite estudiar acciones “indebidas” de los agentes; como guerras, violencias, crímenes y delitos, entre otras.

Tanto neoclásicos como institucionalistas y marxistas han logrado desarrollar una amplia literatura metodológica que les posibilita comprender el comportamiento y efecto que tiene sobre la economía las actividades conflictivas. Desarrollos teóricos que han servido de base para los economistas colombianos, quienes vienen utilizándolos para estudiar el contexto de conflicto existente en Colombia.

En su trabajo de investigación , Trujillo y Badel (1998) realizan un análisis descriptivo de los costos a los cuales se incurre al combatir la criminalidad en Colombia , teniendo como referencia los años 1991 al 1996. Los autores parten de que la criminalidad genera costos económicos directos, los cuales se ven reflejados en pérdida de tanto capital físico y humano, por lo tanto,

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

habrá un panorama de incertidumbre que se traducirá, en desestimulo por parte de la inversión, asignación forzada de recursos para combatir la violencia.

Para realizar una estimación de los costes de la criminalidad urbana (perdida de capital humano), Trujillo y Badel, toman esta variable dado a que el capital humano genera valor agregado para una economía. Se propone una ecuación para calcular el costo de la pérdida de capital humano, donde la variable explicativa PCH (perdida de capital humano), queda en función de variables como: probabilidad de estar empleado por estrato(de esta manera se pudo caracterizar a las víctimas de homicidio en cuanto al nivel de ingreso , fue por su estrato. Se realizó encuesta), ingreso individual neto de subsidios, individuos, estrato socioeconómico, edad de jubilación, edad de la víctima, tasa de descuento intertemporal.

Con esta propuesta se determinó que cuando los costos de la criminalidad urbana y los costos que se generan por el conflicto armado; para los años 1991-1996, los costos brutos de la violencia en Colombia fueron de \$16.7 billones para el año 1995, lo que equivaldría a un 24.5 % del PIB, y en promedio, un 3.9% del PIB anual.

Siguiendo lo propuesto por , Rubio (1995) desarrollo un análisis sobre el efecto del crimen sobre la economía Colombiana , para ello propone como primer apartado entregar una visión acerca de la situación del crimen y los delitos para los años sesenta .

Para Rubio la hipótesis a plantear, es que en Colombia la alta y creciente criminalidad afecta de forma continua el potencial de desarrollo económico del país. se presenta por medio de un

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

anexo los costos directos de las actividades ilegales en Colombia donde a las actividades como el crimen y homicidios el gobierno destina anualmente \$454 miles de millones, esto se traduce en una reducción del 1.2% al PIB.

Para contrastar estadísticamente la hipótesis del impacto negativo de la criminalidad sobre el crecimiento y cuantificar sus efectos, Rubio utilizó variaciones de los modelos tradicionales de crecimiento e introdujo en ellos indicadores como la tasa de homicidios. Por último, se realiza una estimación por medio por MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), para el periodo 1953 - 1993, se tuvieron en cuenta las variables propuestas en el modelo sobre crecimiento endógeno: residuo de Solow (se obtuvo, con el promedio ponderado de la tasa de crecimiento de los factores y se le restó el crecimiento de producto), la tasa de criminalidad (homicidios por cada 100 mil habitantes), cambio porcentual anual en TCR, y por último la tasa de inflación menos cambio porcentual en el deflactor del PIB. Se encontró que el costo del crimen en términos de crecimiento perdido era superior al 2% del PIB cada año.

González (2014) analizó la relación inversa entre crecimiento económico regional medido en términos del PIB per cápita real y la tasa de criminalidad. El autor parte de la hipótesis afirmativa donde dice que hay una relación negativa entre estas dos variables, más sin embargo lo que se buscó es poder darle más relevancia a esta hipótesis, por medio de un análisis de efectos fijos y cruzados.

Se realizó un estudio para los 31 departamentos para los años 2003 hasta 2010 con periodicidad anual. Y con la ayuda de dos modelos econométricos de efectos fijos para las dos

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

variables, las variables económicas: inversión extranjera directa, nivel de escolaridad, población desocupada, población ocupada con acceso a la salud, se analizaron tres variables para la criminalidad, homicidios culposos, lesiones dolosas y secuestros. Se concluye que existe una pequeña relación negativa entre el crecimiento económico y las tasas de criminalidad.

Crecimiento Económico.

Según el Banco de la república, el crecimiento económico es un tema muy primordial para las agendas de cualquier gobierno, dado que este supone una mayor prosperidad, se considera una medida del bienestar de un país, y traduce los principales indicadores de calidad de vida de los individuos, en la maximización de las utilidades de los empresarios e individuos a nivel país.

Se puede tener la definición que el crecimiento económico como:

“el incremento en la producción real de una nación (PIB) que ocurre a lo largo del tiempo. Resulta de 1) las mayores cantidades de recursos naturales, los recursos humanos y el capital; 2) los mejoramientos en la calidad de los recursos, y 3) los adelantos tecnológicos que incrementan la productividad. (Brue & Grant, 2009)”.

Adam Smith (1776) afirmó que la riqueza de las naciones depende esencialmente de dos factores finales: primero, de la colocación que se realice del factor trabajo entre las actividades productivas e improductivas, y segundo, del nivel de virtud de la actividad productiva (progreso técnico), que tienen indirectamente la necesidad de la especialización del trabajo, la propensión al intercambio, el tamaño de los mercados, y la acumulación de capital.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Adicionalmente, Smith indicaba que en la economía debería haber una paz social, y esta debería ser justa, que existen pasiones no sociales y sociales, donde las pasiones dividen a las personas entre quien la vive y quien es objeto de ella. Y por ende una revolución o cambio de dicha simpatía de una persona a otra generar una injusticia social, que en materia económica se ve en desaceleración inversionista y rompimiento entre el empresario y el empleado.

Por ultimo Smith creía que el Estado debía reducirse a brindar seguridad y promover la justicia, dado que los empleados estatales entraban en conflictos de intereses y utilizaban el poder a su favor, que en otras palabras eran juez y parte en la sociedad. Cosa contraria de la que pensaba Keynes (1937) donde indicaba que el Estado debía tener incidencia en la economía a través del gasto público, dado que así se podía suplir la demanda que tenía la economía.

Siendo la teoría Keynesiana, la base para los más reciente pensamientos sobre el crecimiento económico, como el que plantea Harrod (1948) & Domar (1947) por separado pero con conclusiones similares, donde indican que la capacidad de producción depende del nivel de inversión, dado que el gasto de la inversión tiene por implícitamente más inversión, y el empleo de los recursos se mantienen a lo largo del tiempo.

También escribió sobre crecimiento económico Robert Solow (1956) y Shumpeter (1950), Solow incluye varios elementos en la producción como la existencia de capital y el trabajo, dejando a un lado la tecnología como factor constante, mientras el segundo se enfoca en la tecnología, y la innovación para incentivar los procesos de inversión de capital.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Lo anterior permite que desde un punto de vista holístico donde se reúnen teorías aparentemente aisladas, se pueda concluir que el trabajo a por medio de la mano de obra y la inversión a través de la confianza de los tenedores de capital juegan un rol importante en el crecimiento económico, sobre todo en la prevalencia de mantener mano de obra y confianza inversionista para reducir el desempleo y mejorar la calidad de vida.

Lo manifestado por manifiesta Hofstetter (1998) en materia de crecimiento económico, donde relaciona la desaceleración en el crecimiento de Colombia, con el alto índice de violencia que tenía el país durante los periodos de conflicto, especialmente como motor que afecta el capital físico y humano en la sociedad.

Existe literatura que recopila la problemática del crimen y con ella cualquier acto que conlleve a dañar la integridad de una persona, los estudios económicos hasta el día de hoy, se ha realizado grandes trabajos por autores como Valencia (2006) y Pabón (2011), por medio de herramientas econométricas que han podido entregar resultados de la relación de cualquier acto de violencia (las verificadas en estudios anteriores, como la criminalidad, secuestros, terrorismo, homicidios etc.) y su impacto en el crecimiento económico.

Por lo general siempre se evidencio que, a la hora de determinar una relación de las variables del crimen y la incidencia de estas en el crecimiento económico, ya sea nacional o por departamento se experimenta una relación negativa que explica de forma concreta la disparidad existente entre los países que presentan conflicto o altas tasas de homicidios, en comparación de otros países donde la criminalidad, aunque persiste no tiene demasiada influencia.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

La teoría económica y la violencia según Hofstetter, a través de varios medios, tiene un impacto negativo sobre el crecimiento económico. Se puede decir que, en primer lugar, la violencia arruina tanto el capital humano y capital físico. Como segundo aspecto afecta los flujos de comercio, dando lugar a la carencia en la diversidad de productos en una economía. En tercer lugar, genera poco incentivos a que los empresarios generen inversión. Y cuarto idea que anteriormente plantea Pampillón (2007), desvía gasto del gobierno hacia actividades menos productivas como el gasto en defensa y seguridad.

Realizar la indagación bibliográfica sobre la relación de las variables violencia, homicidios y crecimiento económico en Colombia a nivel departamental, y poder deducir desde un punto de vista teórica, que el concepto sobre la violencia varía de acuerdo al análisis y orientación que cada autor pretende darles a sus escritos, partiendo de esta conclusión, se puede plantear que la existencia y variedad de conceptos acerca de este tema robustecen el desarrollo del estudio acerca de esta temática.

Los Datos y la Metodología.

Con el objetivo de determinar el efecto de la tasa de violencia, criminalidad y el impacto de estas en el crecimiento económico, Se propone un modelo econométrico de Panel de datos, las variables o los indicadores a evaluar se presentarán de forma anual desde 2000 al 2016, esto con el objetivo de poder determinar la tendencia de la criminalidad en el crecimiento económico regional en Colombia., por último, se propone panel, para proseguir a dar conclusiones finales.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Con la base de datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas del DANE, Departamento Nacional de planeación DNP, La Fundación ideas para la paz FIP y con la ayuda de la base de microdatos de la universidad de los andes BD CEDE, se pudo recopilar la información de los datos de forma anual para los 32 departamento de Colombia, para los años 2000-2016.

Por parte de los datos económicos se tuvo en cuenta el PIB departamental en miles de millones de pesos, tasa de empleo global de participación, el nivel de educación expresado por la totalidad de personas matriculadas a nivel departamental y la tasa de pobreza monetaria.

Al exponer los datos de la criminalidad se tuvo en cuenta la variable conflicto teniendo a los actores al margen de la ley como lo son las FARC. las variables que se tuvieron en cuenta para medir el conflicto armado dentro del modelo econométrico de panel fueron : ataques totales contra la población , número de actos terroristas , número de homicidios perpetrados , y el total de heridos civiles por minas antipersonas , esta información se tomó de la base de datos BCEDE (Base de datos del Centro de Estudios Sobre Desarrollo Económico)y a partir de los periodos 2010 – 2014 dado a la complejidad de recopilar información exacta cuantificable sobre el conflicto armado . Para medir la criminalidad se plantió la tasa de homicidios en general por cada 100 mil habitantes a nivel departamental.

La metodología de datos de panel que se implementara, consiste en la aplicación de modelos de efectos fijos y efectos aleatorios con el fin de lograr un mejor modelo. Se tendrá en cuenta el test de Hausman, el cual permitirá establecer una mejor estimación de las variables.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

La ecuación del modelo a estimar es:

$$Y_{it} = \beta_i + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_k * X_k + U_{it}$$

Donde Y_{it} es la variable dependiente para i identidad y t tiempo, β_i ($i = 1, \dots, n$) representa n intercepto para cada entidad i ; X_{it} son las variables independientes con sus coeficientes β_{it} y e_{it} es el término del error. Según Porter & Gujarati (2010) indica que esos coeficientes son electos de tal forma que la suma de cuadrados entre la observación y los valores simulados sea mínima o que la varianza residual se minimice, y se justifica en esta investigación de la siguiente manera:

$$\Delta \log(pib_{it}) = \beta_0 + \beta_1 * homi_{it} + \beta_2 * tpbza_{it} + \beta_3 * templ_{it} + \beta_4 * \log(cofl_{it}) + e_{it}$$

(1)

Donde:

$\Delta \log(pib_{it})$: Es la tasa de crecimiento del representa el Producto Interno Bruto por departamento, en el momento t .

$homi_{it}$: Es el número de homicidios por cada 100.000 habitantes del departamento i en el momento t .

$tpbza_{it}$: Es la tasa de pobreza del departamento i en el momento t .

$templ_{it}$: Representa la tasa de empleo del departamento i en el momento t .

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

$coflit$: Es el número de ataques perpetrados por las FARC, del departamento i en el momento t .

De esta manera el modelo ayuda a comprender cuales de las variables independientes tienen mayor ponderación en la explicación del Producto Interno Bruto, de tal manera que se evidencie si el número de homicidios cometidos genera gran representatividad, o existen otros factores como el desempleo o la inversión extranjera directa que impulse con mayor ponderación el crecimiento a nivel departamental.

Por medio del programa econométrico STATA, se plantearon dos regresiones de tipo panel, una de efectos fijos, donde se supone que las diferencias entre unidades se puedan capturar por medio de diferencias en la constante, por lo cual cada intersección debe ser estimado. La segunda consiste en una regresión de efectos aleatorios, donde se supone que el intercepto de la regresión es la misma para todas las unidades transversales, el cual permite plantear que cada unidad tiene un intercepto diferente.

Como último, por medio del test de Hausman se buscó determinar cuál de las regresiones era la indicada para explicar el modelo que se propuso y poderlo sustentar de la mejor manera, esto se determina cuando a la hora de hacer el test, la $Prob > \chi^2$ nos arroja un criterio o valor, y dependiendo de dicho criterio se determina cual regresión nos explica de forma más asertiva la propuesta de modelo; cuando el $Prob > \chi^2$ es $<$ al 0.05 quiere decir que los estimadores del modelo a explicar son los mismos, por tal razón se rechaza la hipótesis de los estimadores y se selecciona la regresión de efectos fijos. en el caso del modelo propuesto el test de Hausman

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

indico que la opción mejor sería la regresión de efectos aleatorios esto dado a que la Prob>chi2 fue > al 0.05 en este caso se acepta la hipótesis de los estimadores y se seleccionó la regresión de efectos aleatorios.

Hechos estilizados del crecimiento y la violencia en los departamentos de Colombia.

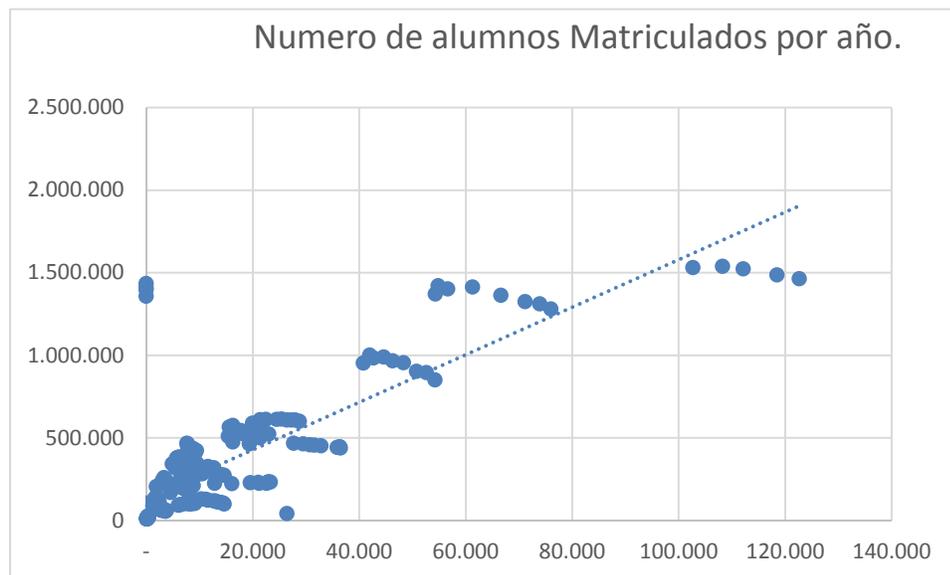
Los datos implementados para explicar el comportamiento de la criminalidad en el crecimiento económico se plantearon datos con secuencia anual teniendo en cuenta los años 2000 – 2016. Se utilizó una variable conflicto armado, la cual está constituida por variables cuantificadas que puedan tener impacto y un grado de medida a la hora de plantear un modelo econométrico como lo es el total ataques contra la población civil por cuenta de las FARC.

Para la variable de educación, se tuvo en cuenta por la totalidad de alumnos inscritos anualmente por departamento. el siguiente recuadro muestra la relación positiva que existe entre el PIB departamental y la tasa de educación.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Grafico 1: relación PIB departamental y número de alumnos inscritos por año



Entre el PIB departamental y el número de alumnos inscritos anualmente, se puede verificar una tendencia positiva, dado a que la secuencia de dispersión señala que a medida que el nivel educativo tiende a aumentar por región, se experimentará un crecimiento económico regional que permitirá disminuir la tasa de criminalidad en regiones de país como Antioquia y Valle del Cauca, que en el caso de la recopilación de datos fueron unas de las regiones con más tasas de homicidios a nivel departamental para los años 2000, incluso teniendo una tasa del 102,4% por cada 100 mil habitantes.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Grafico 2: tendencia alumnos inscritos anualmente.



Fuente: DANE, Educación Formal (EDUC).

La siguiente gráfica, muestra la variación porcentual anual de alumnos matriculados total nacional, y la tendencia que ha tenido durante los años 2007-2017. Se puede notar que los años donde el valor porcentual de alumnos inscritos por año decayó fue para 2012 con un -2,4% y 2014 con una valoración del -2,5%, a partir del año 2014 se puede presenciar una valoración con tendencia al alza, esto quiere decir que se presenció más matriculas de alumnos para los periodos siguientes. Teniendo en cuenta la tendencia de alumnos inscritos a nivel departamental, los departamentos donde menos alumnos se inscribieron para los años 2012-2014 fueron la Guajira, Amazonas, Vaupés y Arauca donde se experimentó tasa negativa que estaban entre los -1,24 %.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Grafico 3: relación PIB departamental y la tasa de Homicidios.



Al determinar la relación entre, la tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes y el PIB departamental, se evidencia una posible relación negativa, que demuestra que estas dos variables siempre marcaran tendencia, en sentido opuestos de forma independientes. en pocas palabras hay una disparidad en la dispersión de los datos que al haber un aumento en los homicidios a nivel departamental el PIB se mantiene, esto quiere decir que no causa un impacto negativamente fuerte. Teniendo en cuenta los niveles de pobreza a nivel departamental se pudo observar que a medida que esta disminuía el crecimiento departamental se reflejaba de forma significativa anualmente, en departamento como Cundinamarca, Antioquia y Atlántico para los años 2014 y 2015, caso contrario en los departamentos más pobres, donde se pudo observar que la criminalidad incremento en contraste con el resto del país.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Signos A priori esperados para las variables.

En el siguiente recuadro, se presenta un pronóstico del impacto de las variables, de forma independiente en el modelo econométrico de panel propuesto, como se puede observar, se tiene en cuenta los autores que contextualizaron las variables dentro de sus escritos, y la fuente de datos de donde se toma la información para plantear conclusiones econométricas, esto con el objetivo de poder realizar una comparación en cuanto a la tendencia de las variables y si los signos a priori son los esperados .

VARIABLES	AUTORES	SIGNOS A PRIORI	OBSERVACIONES
PIB Departamental en miles de millones de pesos	* Villa y Restrepo (2013) *Poveda, A. (2006) * García (2014) * Arbeláez (2015)	*(-): se espera que, para las cuatro posturas, la estimación tenga una relación inversa con relación al crecimiento económico.	*Promedio Anual (DANE, DNP, GRECO)
Número de alumnos matriculados por año a nivel departamental.	* Bohórquez (2013) * Gonzáles (2014)	Positivo (+):se espera que, para las dos posturas, las estimaciones tengan una relación mutua de paridad.	*promedio anual, DANE. *SNIE (sistema nacional de info y edu)
Tasa de homicidios por 100 mil habitantes .	*Poveda (2006) * Rubio (1995) * Rocha y	*Negativo (-):se espera que para las tres posturas , se presencie una relación inversa frente al PIB).	*por cada 100mil h, anual , (policía nacional , policía judicial)

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

	Martínez (2003)		
Tasa de pobreza	*Montenegro y Posada (1995)	*Positiva(+): se espera relación favorable con las estimaciones para el crecimiento económico .	*Promedio anual, DANE.
Tasa de empleo	* García (2014) * Salamanca, Rojas y Díaz	*Positiva(+): se espera relación favorable con las estimaciones para el crecimiento económico .	*Promedio anual, DANE.
Conflicto armado	* Pabón (2011)	*Negativo (-):se espera que para la relación C y crecimiento económico , se presencie una relación inversa .	*Promedio anual, BD CEDE

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Análisis de Resultados

*Modelo de efectos Aleatorios.

Random-effects GLS regression		Number of obs = 544				
Group variable: id2		Number of groups = 33				
R-sq:		Obs per group:				
Within = 0.0228		min = 7				
between = 0.0094		avg = 16.5				
overall = 0.0127		max = 17				
corr (u_i, X) = 0 (assumed)		Wald chi2(3) = 12.04				
		Prob > chi2 = 0.0073				

lpib	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

homicid	-.0097907	.0054647	1.79	0.073	-.0009199	.0205012
d1	.0002131	.0001011	-2.11	0.035	-.0004112	-.0000149
farc_1	-.0055463	.0032704	-1.70	0.090	-.0119563	.0008636
_cons	8.390519	.2472337	33.94	0.000	7.905949	8.875088

sigma_u	1.3389048					
sigma_e	.88400861					
rho	.69641433	(fraction of variance due to u_i)				

--						

Relación del PIB departamental vs tasa de homicidios y conflicto armado (farc_1)

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Por medio del programa econométrico STATA 14 se realizó la simulación del modelo de datos panel , entregando la descripción de las variables con 544 observaciones como se puede evidenciar en los modelos para efectos aleatorios, se encontró que efectivamente una disminución del conflicto armado (en este caso la variable (farc_1) del 0.5% , permite un incremento significativo del PIB por departamento del 0.8% anual, por el lado de los homicidios se pudo verificar que cuando el PIB departamental aumenta en un 1% , la tasa de homicidios disminuye en -0.9% , con esto constata lo que se buscaba del modelo y era que la hipótesis no se rechazara y estas dos variables pudieran tener un efecto dispar a la hora de plantear las regresiones . como se puede evidenciar en el modelo de efectos aleatorios, dicha regresión fue la opción ideal para explicar el modelo que se planteó, la opción (d1) está constituida por variables como número de alumnos matriculados a nivel departamental de forma anual, tasa de pobreza y tasa de empleo, estas variables tuvieron una relación positiva con la variable del PIB por departamento, dado a que un aumento del PIB del 0.8%, se puede experimentar un aumento por d1 del 0.2% anual.

Modelo de Efectos Fijos

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Fixed-effects (within) regression		Number of obs = 544				
Group variable: id2		Number of groups = 33				
R-sq:		Obs per group:				
within = 0.0233		min = 7				
between = 0.0001		avg = 16.5				
overall = 0.0043		max = 17				
corr (u_i, Xb) = -0.0329		F (3,508) = 4.04				
		Prob > F = 0.0075				

	lpib	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]

	homicid	.0077642	.0055673	1.39	0.164	-.0031737
.0187021						
	d1	-.0001726	.000103	-1.68	0.095	-.0003749
.0000298						
	farc_1	-.0067778	.0032652	-2.08	0.038	-.0131926
.0003629						
	_cons	8.394502	.0766634	109.50	0.000	8.243885
8.545118						

	sigma_u	1.5413646				
	sigma_e	.88400861				
	rho	.75248562 (fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0:		F (32, 508) = 45.77		Prob > F = 0.0000		

Para el modelo de efectos fijos no se pudo encontrar una relación inversa para la variable homicidios y el PIB por departamento, dado a que al haber un aumento del PIB del 0.8%, se evidencia que la tasa de homicidios de mantiene en un 0.7% , por tal razón la mejor regresión que explico la hipótesis como se esperaba fue la de regresión aleatoria , al realizar una comparación del crecimiento económico por departamento , con el conflicto se verifico que cuando el PIB departamental aumenta en 1% se evidencia una disminución

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

de -0.6% en $farc_1$, así de esta forma dándole peso a la revisión literaria expuesta en el estado del arte .

Conclusiones.

Evidentemente cuando se habla de plantear una relación de cualquier acto de criminalidad o violencia y el PIB a nivel departamental, se pudo afirmar que la teoría y los estudios realizados con aras de poder entregar un panorama aproximado de esta relación, se ha concluido al igual que este trabajo, que siempre se experimentara un efecto negativo e inverso a la hora de determinar el impacto de una variable sobre la otra. Hay que aclarar que en todas las regiones el patrón de criminalidad se comporta de forma distinta, dado a que por ejemplo en departamentos con más presencias de guerrillas y del narcotráfico hay factores que provocan sesgos y no entregan un indicador que realmente establezca una disparidad abismal entre el PIB y la criminalidad, por tal razón para este trabajo se seleccionó el modelo de efectos aleatorios, con el fin de tener una aproximación lo más asertivas de las variables propuestas.

El trabajo apunta a que se tienen que proponer mejores políticas de desarrollo regional, que vayan en función de combatir los actos criminales y violentos, por medio de la creación de mejoras para la educación, políticas que vayan enfocadas al mejoramiento

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

considerable de la calidad de vida de las personas, para crear desarrollo sostenible a nivel departamental.

En cuanto a la incidencia de la tasa de criminalidad y de homicidios en el crecimiento económico en Colombia, se puede decir, en definitiva, que efectivamente existe un impacto muy marcado para los años 2000-2008, donde los índices de criminalidad según la FIP (fundación para la Paz) en Colombia aun eran muy preocupantes con tasa de homicidios que exiliaban en 51,0% a nivel nacional.

Hay que resaltar la evolución y la forma en cómo se ha tratado este tema en los gobiernos anteriores, dado a que es te índice de criminalidad a nivel nacional y por departamento ha venido disminuyendo con el pasar de los años, es sabido que se ha tenido que realizar inversión para combatir esta problemática, pero es indispensable hacerlo dado a que si se piensa a largo plazo, el impacto puede ser esperanzador para mejorar la economía de Colombia.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.

Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

Bibliografía

- Andrade, S. G. (2014). *Criminalidad y Crecimiento Económico Regional en México*. Tijuana .
- Arbeláez, A. M. (2015). *Convergencia Regional y Conflicto Armado Interno en Colombia, 1980-2004*. Bogota: NA.
- Badel, E. t. (1998). *Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia:1991-1996* . Bogota : no.
- Banco Mundial. (2014). *Datos*. Recuperado el 18 de 03 de 2017, de Homicidios intencionales:
<https://datos.bancomundial.org/indicador/VC.IHR.PSRC.P5?locations=CO-AR-BR-MX-HN-SV-CR>
- Bohórquez, G. A. (2013). *Comportamiento del homicidio, Colombia*. Bogota - Colombia: noesp.
- Centro Nacional de Memoria Histórica. (2013). *¡Basta ya! Colombia: Memorias de guerra y dignidad*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Domar, E. (1947). Expansion and Employment. *American Economic Review*, 34-35.

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo

- Edgar Villa, J. a. (2013). Crecimiento, Conicto Armado y Crimen Organizado: Evidencia para Colombia. *Versitas economicas*, 26.
- Garcia, d. t. (2014). *IMPACTOS ECONÓMICOS DEL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA: ANÁLISIS DEPARTAMENTAL, 1990 - 2012*. medellin.
- Harrod, R. (1948). *Toward a Dynamic Analysis*. Londres: Macmillan.
- Hofstetter Gascòn, M. (1998). La violencia en los modelos de crecimiento econòmico. *Revista de economia de la Universidad del Rosario*, 67-77.
- José Mauricio Gil León, W. A. (2017). Violencia y crecimiento económico: un análisis empírico para Colombia. *economicas*, 55-78.
- Keynes, J. M. (1937). *Teoría general del empleo, el interés y el dinero*.
- MARTINEZ, R. E. (2003). Pobreza, crimen y crecimiento regional en Colombia. *archivos de economia*, 37.
- Mauricio SANTA MARIA SALAMANCA, N. R. (2013). *Crecimiento económico y Conflicto Armado en Colombia*. Bogota.
- MAURICIO SANTA MARIA SALAMANCA, N. R. (2013). *Crecimiento económico y Conflicto Armado en Colombia*. Bogota : DNP.
- Molina, L. A. (Noviembre de 2011). EL CAPITAL HUMANO, LA VIOLENCIA Y EL CRECIMIENTO ECONOMICO: UN ANÀLISIS DE COINTEGRACIÒN PARA
- Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo: ellugoo@libertadores.edu.co.**
- Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo**

COLOMBIA(1950-2010). Medellín, Antioquia, Colombia: Universidad Pontificia Bolivariana.

Moreno, V. G.-S. (2012). *LA PROBABILIDAD DEL CRIMEN Y SU RELACIÓN CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO: UN ANÁLISIS REGIONAL*. Ciudad de Mexico .

Pabón, I. M. (2011). *Conflicto armado y crecimiento económico municipal en Colombia*. Bogotá: no.

Pampillón, R. (04 de junio de 2007). *Economy Weblog*. Obtenido de Economy Weblog: https://economy.blogs.ie.edu/archives/2007/06/el_crimen_frena/

Porter, D., & Gujarati, D. (2010). *Econometría*. México D.F.: Mc Graw Hill.

Posada, M. y. (1995). *Criminalidad en Colombia* . Bogotá : NA.

POVEDA, A. C. (2006). *VIOLENCIA Y CRECIMIENTO ECONOMICO EN COLOMBIA: UN ANALISIS DESDE LA MICROECONOMIA*. Bogotá.

Ramírez-Orozco, M. (2013). *La paz sin engaños*. Bogotá: Universidad de la salle.

Rubio, M. (1995). *Crimen y Crecimiento en Colombia* . Bogotá .

Shumpeter, J. (1950). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Row, 84-85.

Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Oxford: Clarendon Press.

**Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo: ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo**

Solow, R. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* , 65-94.

Soto, S. &. (2009). *Guía metodológica Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible*. santiago de chile : CEPAL.

Valencia, G. (2006). *La economía frente al conflicto armado interno colombiano, 1990-2006*. Medellín : conyuntura economica .

Eduardo Luis Lugo Ortega, Fundación Universitaria Los Libertadores, correo:
ellugoo@libertadores.edu.co.
Directores de Investigación: Jaime Flórez Bolaños – Melva Gómez Caicedo