



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD JURÍDICA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE ECONOMÍA

TÍTULO:

**“Efecto de la desigualdad en los homicidios: un enfoque
econométrico para América Latina en el periodo 2005-2018”**

Tesis previa a la obtención del grado de economista

AUTORA: Mary Elizabeth Cumbicus Vaca

DIRECTOR DE TESIS: Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2020

CERTIFICACIÓN



CARRERA DE ECONOMÍA

FACULTAD, JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ADMINISTRATIVA

Loja, 07 de agosto de 2020

Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Que el trabajo de tesis titulado **“EFECTO DE LA DESIGUALDAD EN LOS HOMICIDIOS: UN ENFOQUE ECONOMETRICO PARA AMÉRICA LATINA EN EL PERIODO 2005-2018”**, desarrollado por **Mary Elizabeth Cumbicus Vaca**, estudiante egresada de la Carrera de Economía, previo a la obtención de Grado de Economista, ha sido realizado bajo mi dirección, control y supervisión, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, la misma que ha sido culminada satisfactoriamente con un avance del 100%, motivo por el cual autorizo su presentación para que continúe con los siguientes trámites respectivos.

Esto es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa, Mg. Sc
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Mary Elizabeth Cumbicus Vaca, declaro ser la autora de la Tesis titulada **“EFECTO DE LA DESIGUALDAD EN LOS HOMICIDIOS: UN ENFOQUE ECONOMÉTRICO PARA AMERICA LATINA EN EL PERIODO 2005-2018”** y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Mary Elizabeth Cumbicus Vaca

Firma:



Cédula: 1105034621

Fecha: siete de agosto de 2020

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Mary Elizabeth Cumbicus Vaca, declaro ser el autor de la Tesis titulada “**EFEECTO DE LA DESIGUALDAD EN LOS HOMICIDIOS: UN ENFOQUE ECONOMETRICO PARA AMERICA LATINA EN EL PERIODO 2005-2018**”, como requisito para optar por el grado de **ECONOMISTA**.

Además, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenido la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copias de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los siete días del mes de agosto de dos mil veinte, firma la autora.

Firma:
Autora: Mary Elizabeth Cumbicus Vaca
Cédula: 1105034621
Dirección: Loja, Orillas del Zamora y Segundo Puertas Moreno.
Correo electrónico: mary.cumbicus@unl.edu.ec
Teléfono: 0986454324

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Econ. Pablo Vicente Ponce Ochoa, Mg. Sc.
Tribunal de Grado:
 Econ. Patricia Yolanda Guerrero Riofrio, Mg. Sc.
 Econ. Johanna Magaly Alvarado Espejo, Mg. Sc.
 Econ. José Job Chamba Tandazo, Mg. Sc.

DEDICATORIA

Este trabajo dedico a Dios, por sus bendiciones puestas en mi vida y por protegerme de todo mal.

A mi familia, en especial a mi madre, por su apoyo incondicional y por su ejemplo que me enseñó a superar los obstáculos y luchar por mis objetivos.

Mary Elizabeth Cumbicus Vaca

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los docentes de la carrera, por contribuir con sus valiosos conocimientos en mi formación académica durante esta etapa universitaria, de manera especial, agradezco al economista Pablo Ponce por su colaboración y disposición en el desarrollo de la tesis.

A mi familia, por su apoyo total y por ser la base fundamental para que haya podido cumplir con mi objetivo planteado. Así también, a mis amigos y amigas que siempre han estado listos para escucharme y motivarme.

Mary Elizabeth Cumbicus Vaca

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN						
BIBLIOTECA: Facultad Jurídica, Social y Administrativa						
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN		NOTAS OBSERVACIÓN
				AMÉRICA LATINA	OTRAS DEGRADACIONES	
TESIS	MARY ELIZABETH CUMBICUS VACA “EFECTO DE LA DESIGUALDAD EN LOS HOMICIDIOS: UN ENFOQUE ECONOMÉTRICO PARA AMERICA LATINA EN EL PERIODO 2005-2018”	UNL	2020	<ul style="list-style-type: none"> - Argentina - Bolivia - Brasil - Chile - Colombia - Costa Rica - Ecuador - El Salvador - Guatemala - Honduras - México - Nicaragua - Panamá - Perú - Paraguay - República Dominicana - Uruguay - Venezuela 	CD	Economista

ESQUEMA DE CONTENIDO

CARÁTULA.....	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÁMBITO GEOGRAFICO DE LA INVESTIGACIÓN	vii
ESQUEMA DE CONTENIDO.....	viii
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	8
1. ANTECEDENTES	8
2. EVIDENCIA EMPÍRICA.....	10
e. MATERIALES Y MÉTODOS	16
1. TRATAMIENTO DE DATOS	16
2. ESTRATEGIA ECONOMETRICA	21
f. RESULTADOS	27
1. OBJETIVO ESPECIFICO 1	27
2. OBJETIVO ESPECIFICO 2	34

3. OBJETIVO ESPECIFICO 3	39
g. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	45
1. OBJETIVO ESPECIFICO 1	45
2. OBJETIVO ESPECIFICO 2	47
3. OBJETIVO ESPECIFICO 3	52
h. CONCLUSIONES	55
i. RECOMENDACIONES	57
j. BIBLIOGRAFÍA	58
k. ANEXOS	66

a. TÍTULO

“EFECTO DE LA DESIGUALDAD EN LOS HOMICIDIOS: UN ENFOQUE
ECONOMÉTRICO PARA AMÉRICA LATINA EN EL PERIODO 2005-2018”.

b. RESUMEN

La tasa de homicidios refleja el nivel de violencia existente en un país o un sector específico, en un determinado periodo de tiempo. Por tal motivo, en este trabajo se desarrolla el objetivo general: examinar el efecto de la desigualdad en los homicidios para América Latina en el periodo 2005-2018, a través de modelos econométricos con enfoque espacial. Los datos fueron extraídos del World Development Indicators (2019), Organización Mundial de la Salud (2018) y del Banco Interamericano de Desarrollo (2019). Mediante el método Atlas (2019) se clasifica a los 18 de países de América Latina según su nivel de ingresos per cápita. Además, se incluyen variables de control al modelo como: pobreza, tasa de población urbana, desempleo, escolaridad, gasto en seguridad y PIB per cápita, mismas que mejoran la consistencia del modelo. Los resultados obtenidos a través del modelo GLS, no determinan que la desigualdad determina a los homicidios ya que al incluir las variables de control la relación entre estas variables cambia, al igual que las variables de control presentan diversas relaciones dependiendo del grupo de países. En cuanto a los modelos espaciales como: el método de rezago espacial (SAR) y de error espacial (SEM) se encontró dependencia espacial negativa, para el espacial durbin (SDM) se corroboró la dependencia espacial positiva entre las variables y el método SARMA identificó no dependencia espacial. Bajo estos resultados se propone que los PIA orientarse en reducir la pobreza, los PIMA deben orientarse en mejorar su productividad y los PIMB deben paliar la desigualdad, la pobreza y controlar el acelerado crecimiento de la urbanización.

Palabras claves: desigualdad, América Latina, modelos espaciales

Clasificación JEL: D63. N36. C31.

ABSTRACT

The homicide rate reflects the level of violence in a specific country or sector, in a given period of time. For this reason, this work develops the general objective: to examine the effect of inequality in homicides for Latin America in the period 2005-2018, through econometric models with a spatial approach. The data was extracted from the World Development Indicators (2019), World Health Organization (2018) and the Inter-American Development Bank (2019). Using the Atlas method (2019), the 18 countries in Latin America are classified according to their level of per capita income. In addition, control variables are included in the model such as: poverty, urban population rate, unemployment, schooling index, security spending and GDP per capita, which improve the consistency of the model. The results obtained through the GLS model determine do not determine that inequality determines homicides since, when the control variables are include, the relationship between these variables changes, just as the control variables show different relationships depending on the group of countries. Regarding spatial models such as: the spatial lag (SAR) and spatial error (SEM) method, negative spatial dependence was found, for the spatial durbin (SDM) the positive spatial dependence between the variables and the SARMA method identified not spatial dependence. Under these results it is proposed that the PIA should focus on reducing poverty, the PIMA should focus on improving, and the PIMB should alleviate inequality, poverty and control the rapid growth of urbanization.

Keywords: inequality, Latin America, spatial models

JEL classification: D63. N36. C31

c. INTRODUCCIÓN

La Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) define homicidio a la muerte intencional que una persona le causa a otra y considera que los homicidios son el más claro reflejo de la violencia existente de un determinado sector, país región, según sea el caso.

Según la UNODC (2019) en el 2017 en el mundo alrededor de 464.000 personas fueron víctimas de homicidio; el 80% de víctimas fueron hombres, y el 20% mujeres, de las cuales en su gran mayoría ha sido ocasionando por la pareja, expareja o familiares hombres. Además, señala que el 95% de homicidas son de sexo masculino. Varios de los estudios realizados para América Latina coinciden en que es la región del mundo con mayor índice de homicidios, en el año 2017 la tasa de homicidios promedio a nivel mundial fue de 6,1%; mientras que la de América Latina y el Caribe fue de 17,2 % y la África de 13% que están sobre la media mundial; mientras que la tasa de homicidios de Asia que fue de 2,3%, la de Europa de 3% y la de Oceanía de 2,8 que están bajo de la media mundial (Informe UNADC, 2018).

América Latina y el Caribe según la ONU (2018) en el año 2017 la tasa promedio de homicidios fue de 21,5% por cada 100.00 habitantes. Mientras en el año 2015 la tasa de homicidios fue de 24 por cada 100.000 habitantes (BID, 2019), es decir que en los últimos años se dio una disminución en la tasa de homicidios, sin embargo, dicha disminución no es significativa. Además, cabe señalar que la mayoría de las víctimas de homicidio alrededor del 90,5% son hombres y el 9,5% mujeres, así también, el 50% de las víctimas tiene entre 15 y 30 años, es decir que las víctimas proviene del grupo de mayor productividad laboral (BID, 2015).

En lo que corresponde a la desigualdad, a nivel mundial ha incrementado en los últimos años, para el año 2016 el 33% del ingreso global fue a manos del 1% más rico y el 50% tan solo tiene el 10% de la riqueza (Informe de la desigualdad global, 2018). Según la CEPAL (2018) América Latina es la región más desigual del mundo, el índice de Gini bajo de 0,54 en

el 2002 a 0,47 en 2017 pero esta disminución se ha visto reducida en el transcurso de este periodo. Entre 2002-2008 la disminución promedio de la desigualdad anual fue de 1,3%; y entre 2008-2014 el promedio fue de 0,8%, mientras que entre 2014-2017 la reducción promedio fue de 0,3%.

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación se planteó los siguientes objetivos específicos: analizar el comportamiento y correlación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018; examinar la relación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018; y, determinar espacialmente los factores de los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018.

La investigación se basa en la hipótesis de que el incremento de la desigualdad genera un aumento en la tasa de homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018. Así también busca dar respuesta a las preguntas siguientes: ¿Cuál es el comportamiento y correlación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018? ¿Cuál es la relación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018? ¿Existe algún efecto espacial en los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018?

Para el desarrollo de la investigación se utilizó las siguientes bases de datos: del Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, de 2019 y de la Organización Mundial de la Salud (2018). En la metodología se aplicaron métodos como el GLS, además de métodos espaciales tales como: el de rezago espacial (SAR), de error espacial (SEM), el espacial durbin (SDM) y el SAC, los cuales permitieron detectar la interrelación entre unidades territoriales. Las variables incluidas en el modelo son: la tasa de homicidios como variable dependiente y la desigualdad como variable independiente, además de las variables de control. El periodo de análisis abarca los años 2005-2018.

De acuerdo a los resultados se encuentra que la desigualdad tiende a disminuir en el periodo de análisis, mientras que la tasa de homicidios tiene periodos de disminución y de crecimiento, es decir que la tasa de homicidios no está determinada en por la desigualdad, sino que existen otras variables que la determina. Con el método de GLS se constata lo antes mencionado, ya que al incorporar las variables de control como: pobreza, población urbana, desempleo, escolaridad, pib per cápita y gasto en seguridad la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios se invierte para los PIMA y PIMB, de acuerdo a las variables de control la relación varía en cada grupo de países.

Al aplicar los modelos espaciales encontramos los siguientes resultados: el modelo SAR determino que los países con bajas tasa de homicidios están rodeados de países con altas tasa de homicidios. Con el modelo SEM, encontramos que la tasa de homicidios de un país depende negativamente del error de los países vecinos, es decir que la tasa de homicidios es explicada por variables externas al modelo. Además, el modelo SDM muestra que la tasa de homicidios de un país depende de la desigualdad existente en países vecinos.

Dentro de la estructura de esta investigación, en el apartado d, se encuentra la revisión de la literatura, la misma que consta de dos partes: 1) Antecedentes, que consiste en la evolución sistemática de teorías relacionadas con los homicidios. 2) Evidencia empírica, la cual presenta investigaciones relacionadas con el tema de investigación y clasificadas por resultados encontrados. En el apartado e, se expone los materiales y métodos, mismos que especifican los instrumentos de recolección de información utilizados en esta indagación. El apartado f presenta los resultados, es donde se desarrolla cada uno de los objetivos específicos planteados y se detallan los resultados encontrados. En el apartado g, está la discusión de los resultados, los cuales se contrastan con investigaciones previas y lo referentes al tema de investigación desarrollado. En el apartado h, están las conclusiones, mismas que se elaboraron a partir de los resultados encontrados en la investigación. En el apartado i, comprende a las recomendaciones

propuestas para cada una de las conclusiones, con el propósito de reducir el problema planteado en esta investigación. En el apartado j, consta la bibliografía, donde muestra las referencias bibliográficas de donde se obtuvo la información para el desarrollo de la indagación. Finalmente, en el apartado k, constan los anexos, que muestran la información esencial para el desarrollo de la investigación, en esta información está el anteproyecto.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1. ANTECEDENTES

El homicidio es un problema que está latente en la sociedad y que representa costos económicos y sociales, dado que el Estado debe invertir recursos para evitar el problema o para dar castigo a aquellas personas que cometen este tipo de delito, lo que limita recursos para abordar programas y actividades que permitan el desarrollo del país (Buvinic, Morrison y Orlando, 2005). Así también, se ven afectados económicamente los hogares dependientes de los ingresos de la víctima. Además, las personas entrarían en un ambiente de temor, miedo e inseguridad, impidiendo desarrollar espontáneamente sus actividades diarias.

Esta investigación se sustenta en algunas teorías orientadas al estudio del homicidio desde un punto de vista económico, entre las más importantes están: el enfoque de la economía del crimen desarrollada por Becker (1968) por la cual obtuvo el “Premio Nobel de Economía”. Para desarrollar dicha teoría parte del supuesto en que los criminales son individuos que razonan y que toman una conducta delictiva por el beneficio esperado, que según su perspectiva es mayor a realizar otras actividades legales. Además, señala que los crímenes van a incrementar o reducir dependiendo de la capacidad que tenga la autoridad para castigar a quienes infrinjan la ley, así como de la dureza con que se aplique la ley.

Por su parte, Hirschi (1969) en su teoría sobre el control social, asevera que las clases bajas se mantienen en un estado de privación y están limitadas a observar los valores morales que les permita desincentivar a cometer conductas criminales. Además, sostiene que existen algunas características fundamentales como: la falta de vínculos sociales, las limitadas oportunidades para cumplir con objetivos, la ausencia de actividades cotidianas y el no acato de las normas morales, conlleva a las personas a cometer delitos.

En otros planteamientos de Wilson, Kelling y Skogan (1982) en su teoría “Broken Windows” sostienen que las actividades relacionada con el crimen se asocian a una estructura

urbana desorganizada y débil. Las zonas donde hay basura, ventanas rotas, grafiti, venta de drogas, es donde se presentan sucesos como: la prostitución, consumo de drogas, producción de bienes ilícitos, presencia de pandillas y actividades relacionadas con el vandalismo. En estos lugares hay menos vigilancia, menos actividad normal en la calle, por lo que de acuerdo a la teoría dice que se debe intervenir para prevenir las conductas delictivas.

Por otro lado, Clarke y Cornish (1986) sostienen que la conducta delictiva no, siempre lo hacen desde una perspectiva económica (utilidad esperada), sino más bien tras un proceso de toma de decisiones. Además, Agnew (1992) en la teoría de la tensión sostiene que el individuo tiende a desarrollar conductas desviadas y delictivas al entrar en tensión por causas como: no alcanzar las expectativas sociales esperadas, falta de estímulos positivos, situaciones negativas de las cuales no puede escapar.

Como se evidencia existen diferentes posiciones correspondientes a la criminalidad, pero Bourguignon (2001) confirma la teoría de Becker, al asegurar que el crimen violento surge de cálculos racionales a partir de posiciones individuales desaventajadas como: la desigualdad de ingresos y la privación absoluta (pobreza). Con la finalidad de obtener un beneficio económico que reduzca la desigualdad, utilizan como medio la violencia y que en el mayor de los costos conlleva a homicidio, el robo, la extorción, el secuestro. Es decir, el individuo comete delitos y comete actos ilegales porque se siente en una posición desaventajada y por la inequidad social donde unos tienen abundantes recursos mientras que a otros les falta, lo que causa los homicidios. Sin embargo, no se ha obtenido factores concluyentes que determinen la causa de homicidios, por tanto, es necesario hacer investigaciones desde diferentes ciencias, para entender sus principales factores y proponer políticas acertadas que disminuyan el problema.

2. EVIDENCIA EMPÍRICA

El homicidio es un problema social que acaba con la vida de las personas y por ende tiene impacto económico y emocional y a pesar de ser un problema que ha estado presente a lo largo de la historia, en la actualidad existen pocos estudios que relacionen la tasa de homicidios con otras variables económicas, como lo muestra la limitada evidencia empírica existente. Bajo estas circunstancias el presente trabajo relaciona la variable desigualdad con la tasa de homicidios y toma relevancia significativa, ya que permitirá identificar los efectos de la desigualdad en los homicidios y plantear posibles soluciones con el fin de atenuar este problema que tanto daño hace a la sociedad.

La evidencia empírica que relaciona la desigualdad y los homicidios se clasifica en tres grupos de acuerdo a los resultados de dichos estudios: en el primer grupo constan los trabajos cuyos resultados encuentran una relación positiva significativa entre la tasa de desigualdad y los homicidios, en el segundo grupo están los trabajos que tienen relación positiva no significativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios, en el tercer grupo están los trabajos cuyos resultados encuentran una relación negativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios y en el cuarto grupo se mencionan los trabajos que encuentran que no existe relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios.

En el primer grupo, Coccia (2017), Buonanno & Vargas (2017) encuentran una relación positiva significativa entre la desigualdad y los homicidios. Otros estudios a más de encontrar relación positiva entre estas variables, también encuentran relación positiva entre el desempleo y la tasa de homicidios (Marotta, Lee, Blay Kim, Schuder, Lee, Gilligan, 2019). Así también, los homicidios están inversamente relacionados con el PIB (Spinelli, Macías, Darraidou, 2008). Pero no lo están de manera significativa con el nivel educativo, urbanización, la pobreza y la actividad policial (Fajnzylber, Lederman, Loayza, 2002; Kelly, 2000). También, se encuentra que la desigualdad se relaciona con el número de suicidios (Wilkins, Zhang, Mack,

Clapperton, Macpherson, Sleet, Mackay, 2019). Adicional a ello, Salama & Camara (2007) sostienen que los Estados neoliberales favorecen la excusión de los pobres.

A nivel mundial, existen datos relevantes donde señalan que, en el año 2012 una de cada seis víctimas por homicidio fueron niños y adolescentes de cero a 19 años. En otro estudio para Lituania en el periodo 2004-2016 el 4,2% de las víctimas por homicidios fueron niños, y el 73% hombres (Chmieliauskas, Laima, Fomin, Jurolaic, Jasulaitis, Stasiuniene, Characiejus, Utkus, 2019). De igual modo, en América Latina el homicidio afecta principalmente a los niños antes que, a las niñas, (UNICEF, 2015). Es más, en esta región en el año 2015 el número de homicidios fue cuatro veces mayor a la media mundial (Jaitman 2017; Izquierdo, Pessino, Vuletin 2018). También se identifica que la violencia en América Latina afecta más a las áreas urbanas que a las rurales, en 1996 con datos extrapolados se afirma que los homicidios fueron de aproximadamente 140.000; lo que significa 16 por hora o uno cada 4 minutos (Trujillo, 2000).

Del mismo modo, en Estados Unidos según estudios el 0,23% del coeficiente de Gini predice un aumento de 26% del crimen (Brush, 2007). También se señala que este país ha llegado a obtener tasas de homicidios 6,9 veces mayor respecto a otros países de ingresos altos (Levine, Schneid, Zoorob y Hennekens 2019. En cambio, Botello (2014) en un estudio para Colombia determina que el incremento en un punto porcentual en el coeficiente de Gini se traduce en un incremento del 4% en la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes. No obstante, en México el incremento de un punto en el coeficiente de Gini da lugar al aumento de más del 36% en el número de homicidios (Enamorado, Lopez, Calva, Rodriguez & Winkler 2016). Y son los hombres de 20 a 49 años los más propensos a ser víctimas de homicidios, con una tasa de 40% por cada 100.000 habitantes (Leenen y Cervantes, 2014).

Mientras, en el Salvador los hombres entre 15 y 29 años son los más propensos a ser víctimas de homicidios (Reyes, 2016; Ungo, 2016). En el año 2016 se identificó que la tasa de

homicidios en el Salvador aumento a 296 para el grupo de personas de 15-29 años y a 205 para el de 30-44 años por cada 100.000 personas (UNODC, 2019). Los costos de la violencia en el Salvador representan el 16% del PIB para el año 2014 (Peñate, Escobar, Quintanilla & Alvarado, 2014). En Costa Rica el grupo de personas más propenso a ser víctimas de homicidios esta entre los 20 y 39 años. Igualmente, los homicidas son hombres en edad de 20-39 años (Rojas, 2012). Así también, Garay (2014) determina que casi siempre los hombres son los autores de violencia interpersonal.

En segundo grupo encontramos que el índice de gini se relaciona positivamente con la tasa de homicidios, pero no poseen efecto significativo. En un estudio para América Latina en el periodo 1996-2013 la desigualdad se relaciona con la tasa de homicidios más no es significativa. Las variables que si presentaron efectos significativos fueron: el PIB per cápita, el desempleo y la pobreza para niveles del 10%, 5% y 1% (Bolaño & Loayza, 2016). Rivera (2016) identifica que en América Latina las tasas de homicidio dependen del aumento juvenil, la fuerza laboral femenina y que la capacidad del sistema judicial y asistencia a educación promueven la paz. Además, se encuentra que en los países de lavado de dinero es donde experimentan tasa de homicidios más altas respecto a los países que producen y transitan droga.

Del mismo modo, Briceño (2012) sostiene que la desigualdad influye en la tasa de homicidios, pero a través de la institucionalidad. Y Menezes, Silveira-Neto, Monteiro, & Ratton (2013) hallan que el efecto positivo de la desigualdad en los homicidios es mitigado por la dependencia espacial, por ende, no se le puede atribuir a la desigualdad como determinante en la tasa de homicidios. Así también, en un estudio para 51 naciones, Minkov & Beaver (2016) encuentran que además de la desigualdad de ingresos las tasas de asesinato son predichas por el ausentismo de los padres y la fertilidad en adolescentes. Así, Tsushima (1996) en un estudio para Japón sostiene que la pobreza, el desempleo y la desigualdad tiene relación positiva con los homicidios, siendo el desempleo la variable más importante que predice los homicidios.

En otros estudios como el de Brasil en el periodo 1980 y 2010 encuentran que el incremento a un millón de homicidios, no solo se debe a la desigualdad, sino a temas como: el aumento hombres jóvenes en la población, mayor disponibilidad de armas de fuego y aumento en el consumo de drogas (Murray, de Castro Cerqueira, & Kahn, 2013). También tiene un fuerte impacto la heterogeneidad racial (Demombynes, Özler, 2002). Así como, la disminución de capital social (Kennedy, Prothrow., Lochner, Gupta, 1998). En México Sánchez & García (2009) encuentran que la desigualdad y la pobreza tienen incidencia en el número de homicidios y que también están dados por el crimen organizado y el llamado ajuste de cuentas. Los resultados encontrados por Medina (2017) son similares, donde el aumento de una unidad en la tasa de desempleo también se aumenta la tasa de homicidios en 0.29.

En los últimos años algunos países enfocados en la reducción de la tasa de homicidios como es el caso de Ecuador a partir del año 2008 inicio dicho proceso mediante estrategias como: alto presupuesto destinado al orden público y seguridad, cambios en la normativa y en las instituciones relacionadas a este sector, reducción de la pobreza y la desigualdad. Además de estas políticas se aplicó la inclusión social de pandillas, dando resultados positivos al pasar de 15,35 en el 2011 a por cada 100.000 habitantes en el 2017 (Brotherton, Gude & Mejía, 2018). Mientras que en Colombia los descensos en la tasa de homicidios en el periodo 2008 y 2011 se debe al acuerdo de paz entre el gobierno colombiano y las FARC (Vega & Jiménez, 2017). Sin embargo, en México y Colombia con la implementación de políticas antidrogas los homicidios incrementaron en un inicio para su posterior disminución (Dávila, Pardo, 2018; Reyes, Hernández, Moslares, 2014).

En el tercer grupo un estudio de Chintrakarn y Herzer (2012) para Estados Unidos, al igual que un estudio realizado por Crespo (2017) para Venezuela encuentran que la desigualdad y los homicidios se relacionan de manera inversamente proporcional y son estadísticamente significativos. Así también, Días (2016) encuentra que además de existir una relación inversa

entre las variables antes mencionadas, existe relación entre las variables tamaño de hogar y razón de sexo con la tasa de homicidios, es decir que a mayor tamaño de hogar y mayor proporción de hombres la tasa de homicidios aumenta.

Siguiendo con la relación negativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios, otros estudios encuentran que los negros son más propensos a ser víctimas de homicidios respecto a los blancos y a una edad más temprana (Lo, Howell, Cheng, 2012). Así lo confirman Temlett, Byard (2012) en un estudio para Australia donde la tasa de homicidios indígenas varió de 73,5% a 223.97% por cada 100.000 habitantes, mientras que la tasa de homicidios no indígena varió de 8,16% a 12,6% por cada 100.000 habitantes en el periodo 1969-2008. Así también, Valdivia & Castro (2013) sostiene que la violencia contra las mujeres sigue dinámicas específicas y diferentes a las dinámicas de violencia contra hombres. En el estado Colorado de los EE. UU. de 2.279 homicidios el 12,9% fueron causados por violencia de pareja, la mayoría de las víctimas fueron mujeres (Carmichael, Jamison, Bol, McIntyre, Velopulos, 2018).

En el cuarto grupo los trabajos muestran que no existe relación de ningún tipo entre la desigualdad y la tasa de homicidios. Se identifica que existen otras variables que están relacionadas con la tasa de homicidios, así los sustenta Romero, Herrera & Espitia (2011) al encontrar que el desempleo fuerza a las personas a convertirse en criminales mas no la desigualdad. Igualmente, Li, Wang y Zhang (2019) sostienen que la desigualdad y los homicidios no tienen una relación positiva ni negativa, pero existen otras variables que si influyen de manera significativa en los homicidios. Por su parte, Bailey (1984) atribuye a la pobreza y a cuestiones culturales de violencia como predictores de altas tasas de homicidios mas no a situaciones de desventaja. Así como, por una alta posesión de armas de fuego (Kivisto, Magee, Phalen, Ray, 2019).

En un estudio para Malasia Ishak & Bani (2017) identifican que todo delito está determinado por el PIB per cápita, el desempleo, la densidad de población y el número de

agentes policiales, pero los homicidios en si están dados por la densidad de población y el número de policías. Mediante el modelo SEM y el modelo Durbin se identificó que la tasa de homicidio en Brasil está determinada por las variables densidad demográfica, coeficiente de gini, tasa de desempleo, proporción de jóvenes de sexo masculino, proporción de hogares con jefas de hogar y estudiantes con retraso escolar (de Sousa, Cunha & de Lucas, 2020). Además, Ghani (2017) identifico en los últimos años en Nigeria, que personas en desempleo fueron parte de actividades ilícitas como: secuestro por rescate, trata de personas, terrorismo y ataque suicidas.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

1. TRATAMIENTO DE DATOS

La presente investigación utilizó datos que fueron extraídos de la base de *World Development Indicators* (WDI) del Banco Mundial (2019), de la Organización Mundial de la Salud (2018), del Banco Interamericano de Desarrollo (2019) en el periodo 2005-2018. La variable dependiente es “homicidios” para lo cual se tomó la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes, la cual se tomó del Banco Mundial. En el caso de Perú y Argentina del año 2005-2010 se tomó el total de homicidios de la base de datos de la Organización Mundial de la Salud, luego se dividió para el total de la población de cada año y país y se multiplico por 100.000. Además, mediante el método de extrapolación polinómica y considerando todos los datos conocidos se calculó los valores de los años 2017 y 2018 para algunos países que no cuentan con datos.

Con la necesidad de estudiar de la situación actual de los homicidios en América Latina y tomar decisiones orientadas a reducir este problema económico-social que se viene desarrollando en la región. Se recurrió a teorías económicas desarrolladas con el fin de encontrar los principales factores que inciden en el crimen, para el presente estudio se consideró la teoría desarrollada por Becker (1968) y ampliada por Ehrlich (1973) según esta teoría las personas cometen delitos incentivadas por los beneficios que obtendrán. Además, por expectativas sociales y por las limitaciones de la sociedad para lograr los objetivos, las personas incurren a cometer crímenes. Es decir que las personas cometen crímenes por estar en situación de desventaja (Bourguignon, 2001).

Considerando esta teoría y para poner en marcha nuestro caso de estudio tomamos como variable dependiente la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes y se aplicó logaritmo, esta variable refleja las muertes intencionales y con ello se determina el nivel de violencia existente en cada país y en América Latina en su conjunto. Como variable

independiente del modelo se tomó la desigualdad de ingresos (el índice de Gini) y se aplicó logaritmo, este índice mide la desigualdad de ingresos que existe entre los ciudadanos de un país y toma los valores de 0 y 1, donde 0 representa máxima igualdad y 1 la mayor desigualdad.

Adicionalmente se incorporó variables de control tales como: el PIB per cápita, la tasa de urbanización, la pobreza a las cuales se aplicó logaritmo, adicional a ello se consideró el desempleo, el gasto en seguridad y la escolaridad. Estas variables están sustentadas según la teoría y literatura desarrollada sobre el tema. Este trabajo se basa principalmente en la teoría de Becker (1968) por ser quien realizó modelos microeconómicos orientados a comprender el comportamiento de los individuos y de la sociedad. Según Becker una persona estará cometiendo o no un delito dependiendo de: la inversión en policías, cárceles y oportunidades de mercado.

Otra teoría de la que partimos para la presente investigación es la teoría planteada por Wilson, Kelling y Skogan (1982) denominada “Broken Windows” donde se sostiene que las actividades relacionadas con el crimen se asocian a una estructura urbana desorganizada y débil. En este caso se considera que cuanto mayor sea la población urbana de un distrito, mayor será la tasa de homicidios y tráfico de drogas, ya que la probabilidad de ser capturado es menor (Hernández & Jiménez, 2018).

Seguidamente, con la evidencia empírica se contrasta si se cumplen o no las teorías antes mencionadas. Así, para el PIB per cápita y la escolaridad se encuentra que las tasas de homicidios disminuyen cuando el crecimiento mejora, así como, el nivel de ingresos y el nivel de educación promedio (Fajnzylber, Lederman, Loayza, 2002), los resultados encontrados por estos autores demuestran que se cumple la teoría ya que una persona con mayor educación estará menos incentivada de involucrarse en actos ilícitos, además si mejoran sus ingresos disminuirá la necesidad de cometer un atraco; por otro lado, la urbanización tiene relación positiva no significativa con los homicidios (Kelly, 2000).

En otro estudio, McCall y Brauer (2014) encuentran que el gasto en seguridad social reduce el número de homicidios, en el caso del desempleo, encuentran que es el causante de criminalidad (Romero, Herrera, Espitia 2011, Marotta, Lee, Blay Kim, Schuder, Lee, Gilligan, 2019) y para la pobreza, Bailey (1984), Tsushima (1996) sostiene que la pobreza, el desempleo y la desigualdad tiene relación positiva con los homicidios, pero no lo tiene la urbanización. Además, Gani (2017) encuentra que las personas del grupo de desempleados, tiende a participar en actividades ilícitas como secuestro por rescate, trata de personas, ataques suicidas y terrorismo.

Según estudio realizado por Bolaño & Loayza (2016) para América Latina en el periodo 1996-2013 el índice de gini se relaciona positivamente con la tasa de homicidios, pero no poseen efecto significativo. En cambio, el PIB per cápita, el desempleo y el nivel de pobreza presentan efectos significativos para niveles del 10%, 5% y 1%. Así también, en un estudio para Argentina se encuentra que los homicidios están inversamente relacionados con el PIB y existe una correlación positiva y altamente significativa entre la tasa de homicidios con las variables: pobreza y desigualdad (Spinelli, Macías, Darraidou, 2008).

Tabla 2*Descripción de las variables*

Tipo	Nombre	Notación	Unidad de medida	Descripción
Dependiente	homicidios	Hm	variable expresada en tasa por cada 100.000 habitantes	Es la muerte de una persona causada por otro ser humano
Independiente	Desigualdad	Gini	Variable expresada en índice que va de 0 a 100	Este indicador mide la desigualdad existente en un país donde 0 es igualdad total y 1 la desigualdad total, también se puede al 1 multiplicar por 100.
De control	PIB per cápita	PIBp	En dólares a precios actuales	El PIB per cápita tiene como función medir el grado de riqueza o bienestar de una población de un determinado país en un tiempo determinado, es el resultado de dividir la renta para la población total.
De control	Población urbana	PU	Porcentaje del total de la población	La población urbana es aquel grupo de personas que vive en las grandes ciudades, que son zonas donde viven más de 2000 habitantes.
De control	Desempleo	Des	Porcentaje de la población activa	El desempleo es la situación en que se encuentra una persona que teniendo la edad y capacidad para trabajar no lo hace, dado que existe un desajuste del mercado laboral, ya que la oferta de trabajo es mayor a la demanda del mismo.
De control	Gasto en seguridad	GSg	Porcentaje del PIB	Son los recursos que se dedican a combatir el crimen y mantener el orden.
De control	Escolaridad	Esc.	Índice de escolaridad	Es la proporción de miembros que forman parte de la población que estudia
De control	Pobreza	Pob.	Porcentaje de personas pobres	Es la carencia de recursos necesarios para el sustento y desarrollo de las personas

Nota: Los datos de las variables fueron tomados de la base del Banco Mundial (2019), de la OMS (2019) y del BID (2019).

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 muestra la clasificación de los países de América Latina según el método Atlas, el cual utiliza el Ingreso Nacional Bruto per cápita, es decir el valor de los bienes y servicios producidos por los residentes de un país en periodo de tiempo determinado. Los países de bajos ingresos son los que tienen ingresos Nacional Bruto per cápita de \$1.025 o menor; los países de Ingresos medios bajos son las que poseen un ingreso Nacional Bruto per cápita entre \$ 1.026 y \$ 3.995. Los países de ingresos medios altos son los que poseen un Ingreso Nacional Bruto per cápita entre 3.996 y 12.375 y los países de ingresos altos son los que poseen un ingreso nacional Bruto per cápita de \$ 12.376 o más.

Tabla 3

Clasificación de los países según el método Atlas.

Clasificación	País de ingreso alto (PIA)	Países de ingresos medios altos (PIMA)	Países de ingresos medios bajos (PIMB)
Países	Uruguay Chile Panamá	Argentina Brasil Colombia Costa Rica Ecuador Guatemala México Perú Paraguay República Dominicana Venezuela	Bolivia Honduras Nicaragua El Salvador

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 4, muestra el cuadro de resumen de los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas en el modelo, donde el tamaño de la muestra es de 18 países. Dado que para los otros dos países no cuentan con datos para hacer el análisis. También muestra la media, la desviación estándar, el valor máximo y mínimo de las distintas variables.

Tabla 4*Estadísticos descriptivos de las variables*

Variable	observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Log (Tasa de homicidios)	18	2.73	0.86	0.92	4.66
Log (Desigualdad)	18	3.87	0.09	3.61	4.09
Log (PIB per cápita)	18	8.64	0.70	6.94	9.76
Log (Tasa de urbanización)	18	4.27	0.19	3.85	4.56
Tasa de desempleo	18	5.82	2.50	2.01	12.83
Gasto en seguridad (%PIB)	18	1.22	0.88	0	3.86
Índice de escolaridad	18	0.64	0.09	0.39	0.82
Log (Pobreza, % de pobl.)	18	3.38	0.55	1.55	4.20

Fuente: Elaboración propia

2. ESTRATEGIA ECONOMETRICA

Esta indagación tiene como fin analizar el efecto de la desigualdad en los homicidios en los países de América Latina clasificados por el ingreso nacional bruto per cápita. Para ello, se realizaron gráficas de evolución, graficas de correlación y se planteó ecuaciones que permitan corroborar el cumplimiento o no de la hipótesis y a su vez dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en este trabajo investigativo.

OBJETIVO 1

Para cumplir con los objetivos específicos se empleó una metodología econométrica con datos de panel, mismos que por tener una dimensión temporal y estructural permiten tener una visión más amplia del problema y proporcionan un mayor grado de libertad en el análisis, esto hace que tengan mayor eficiencia en sus estimaciones respecto a modelos de series temporales (Sancho & Serrano, 2006). Bajo esta perspectiva y en cumplimiento al primer objetivo se realizó graficas de evolución para determinar el comportamiento de las variables, además se realizaron graficas de correlación para identificar la correlación existente entre la desigualdad y los homicidios de los países clasificados por su nivel de ingresos per cápita en el periodo 2005 -2018.

OBJETIVO 2

En su cumplimiento, en primer lugar, se aplicó la prueba de Husman (1978) para determinar si se trata de un modelo de efectos fijos (FE) o de efectos aleatorios (RE), de acuerdo a los resultados (anexo 4) y considerando el criterio de rechazo, el cual determina que si la $Prob > \chi^2$ es mayor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula y se debe utilizar el estimador aleatorio y en caso de ser menor se debe utilizar efectos fijos. Bajo estas condiciones se optó por la estimación de un modelo de efectos aleatorios. Con este modelo se considera que los efectos individuales están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado (Baronio y Vianco, 2014).

Seguidamente, para determinar posibles problemas estructurales en el modelo se planteó la prueba de autocorrelación de Wooldridge (2002), misma que identificó la presencia de autocorrelación. Además, se aplicó la prueba de Wald y se identificó la presencia de heterocedasticidad. Para corregir el problema de autocorrelación y heterocedasticidad de las estimaciones se estimó un modelo lineal de mínimos cuadrados generalizados o en inglés generalized least squares (GLS), Este modelo permite estimar los parámetros desconocidos en un modelo de regresión lineal, surgió como un estimador alternativo para verificar de mejor manera las propiedades de los MCO, puesto que si la varianza y covarianzas del término de error de un modelo de regresión lineal deja de ser escalar dejara de ser eficiente el estimador de MCO (Casquel & Uriel, 2000). Para estimar un modelo de GLS se debe transformar el modelo original pre-multiplicando todas variables por P^{-1} , luego aplicar GLS al modelo transformado, dado que la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones del modelo transformado si es escalar. A continuación, se muestra la expresión del estimador de GLS:

$$\hat{B}_{MCG} = (X' \Sigma^{-1} X)^{-1} X' \Sigma^{-1} Y$$

Además, este método se basa en los supuestos de que la varianza de la perturbación puede cambiar en cada momento y puede existir autocorrelación entre las perturbaciones de

distintos momentos del tiempo. El modelo GLS es considerado el mejor estimador insesgado, para el presente caso de estudio permite constatar de forma econométrica la relación entre la desigualdad y los homicidios en América Latina, para ello se planteó la siguiente ecuación:

$$Hm_{it} = (\beta_0 + \alpha_0) + \lambda_1 Gini_{1it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

En la ecuación uno, Hm_{it} es la variable dependiente y representa la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes del país i en el periodo t , mientras que, B_0 representa el tiempo, α_0 representa el espacio, λ_1 es el recorrido de la variable independiente (desigualdad) en el transcurso del tiempo, $Gini_{1it}$ es la desigualdad del país i en el periodo t (variable independiente) y ε_{it} es el término de error. Al incluir las variables de control al modelo tenemos la siguiente ecuación:

$$Hm_{it} = (\beta_0 + \alpha_0) + \beta_1 Gini_{1it} + \beta_2 URB_{2it} + \beta_3 Des_{3it} + \beta_4 lPIBpc_{4it} + \beta_5 Edc_{5it} + \beta_6 GPS_{6it} + \beta_7 Pbr_{7it} + e_{it} \quad (2)$$

En la ecuación dos, Hm_{it} representa el porcentaje de homicidio; $Gini_{1it}$ representa la desigualdad de ingresos. Las variables de control del modelo son URB_{3it} que representa la tasa de población urbana; Des_{4it} representa la tasa de desempleo, $lPIBp_{5it}$ representa el PIB per cápita, Edc_{6it} representa la educación de cada país, GPS_{7it} actúa como gasto en seguridad, Pbr_{8it} significa la pobreza de cada país, finalmente e_{it} es el termino de error al cual se le considera que sigue media igual a cero y varianza constante.

OBJETIVO 3

Para cumplir con este objetivo y con la finalidad de solucionar los efectos espaciales de heterogeneidad y de dependencia espacial que suelen presentarse en los datos de corte transversal, se aplicó los modelos espaciales los cuales son verificados a través del índice de I-Moran, mismo que mide la autocorrelación espacial y que refleja el grado en que los objetos o acciones de una unidad geográfica se asemejan a otros objetos o acciones en unidades geográficas próximas. En este caso detecta la existencia de correlación entre los diferentes

países de América Latina. Así, Goodchild (1987) señala que el I de Moran puede ser positivo, negativo y sin correlación. Al existir autocorrelación espacial positiva el I de Moran es cercano a +1, es decir que los valores se agrupan y es negativa cuando el I de Moran está cerca de -1 e indica que los datos están dispersos, mientras que un valor de 0 indica que no existe autocorrelación. La fórmula de autocorrelación espacial es la siguiente:

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_i \sum_j W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2} \quad (3)$$

Donde y_i representa el valor de la variable cuantitativa y para la región i , N el tamaño de la muestra, W_{ij} representa los pesos espaciales de una matriz de contactos W , S_0 es la suma de los pesos espaciales. Antes de proceder a analizar la dependencia espacial existente en los datos, planteamos el siguiente modelo lineal como punto de partida:

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (4)$$

donde Y representa el vector $n \times 1$ en el que se encuentran el número de observaciones de la variable dependiente, X representa una matriz de $n \times Q$ que muestra las observaciones de las variables explicativas, β es el vector de $Q \times 1$ de parámetros de regresión a las variables explicativas y el vector ε es de dimensión $n \times 1$ del término de error. Este modelo permite conocer la relación existente entre la variable dependiente y las variables explicativas (Sánchez, 2018). Además, Anselin (1999) distingue dos efectos espaciales la dependencia y la heterogeneidad espacial, donde la dependencia espacial es la coincidencia de valores similares y con similar ubicación. En cambio, la heterogeneidad espacial surge por el hecho de que los fenómenos espaciales no tienen estabilidad estructural. Así también, según LeSage (1998) las observaciones más cercanas entre sí presentan mayor dependencia espacial, para cuantificar la contigüidad se lo hace mediante asignación de un peso espacial, para luego definir la matriz de pesos espaciales la cual permite estimar y verificar el grado de interacción entre las variables de análisis. Una matriz puede ser contigua, en la distancia, en un número de vecinos, etc, su elección depende de las características del fenómeno de estudio.

De acuerdo con la metodología de Formisano (2002) el modelo SAR establece que la tasa de homicidios de un sector no solo depende de las características de cada sector, sino que también depende de la tasa de homicidios de los sectores contiguos. En el caso de un modelo SEM las variables que influyen en el modelo econométrico influyen en la expansión y difusión de los homicidios a su vez que se extienden a diferentes sectores dependiendo de las características de cada sector. El modelo SARMA se considera que es el resultado de la mala especificación de uno de los modelos SAR o SEM. En el presente estudio, el modelo autorregresivo SAR permite comprobar como la tasa de homicidios de un país es afectada por la tasa de homicidios de países vecinos en América Latina, como lo expresa la siguiente fórmula:

$$y_{it} = pWy_{it} + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Donde p es el coeficiente espacial autorregresivo, Wy es el vector $n*1$ que representa el retraso espacial de la variable dependiente, X es la matriz de $n*k$ de las variables explicativas, β es el vector $k*1$ del coeficiente de regresión y ε es el vector $n*1$ de errores aleatorios. (Colusso, Parré, Almeida, 2012).

En esta investigación se mide la dependencia espacial entre la desigualdad y los homicidios. A través del modelo SEM que es una técnica que combina la regresión múltiple con el análisis factorial, se evaluó la interrelación de la dependencia espacial y se incorporó los efectos del error de medida sobre los coeficientes estructurales al mismo tiempo planteado en la ecuación siguiente:

$$y_{it} = X_{it}\beta + \lambda Wu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Donde el parámetro del error espacial autorregresivo está restringido como $|\lambda| < 1$ y sigue el retraso espacial del término de error (Wu). El modelo SARMA es la combinación de los modelos SAR y SEM, este modelo incorpora el retraso espacial (p) y el parámetro del término de error (λ), mediante este modelo se determina la existencia de otras variables con

dependencia espacial y que no se encuentran identificadas en el modelo, el planteamiento de este modelo es siguiente forma:

$$y_{it} = pWy_{it} + X_{it}\beta + \lambda Wu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

El modelo Durbin incluye los retrasos de las variables independientes (WX) y por la inclusión de una variable endógena espacialmente rezagada (Wy). A través del modelo Durbin se identifica como la tasa de homicidios de un país está afectada por la desigualdad existente en otros países, el modelo se plantea seguidamente:

$$y_{it} = pWy_{it} + X_{it}\beta + \lambda WX_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

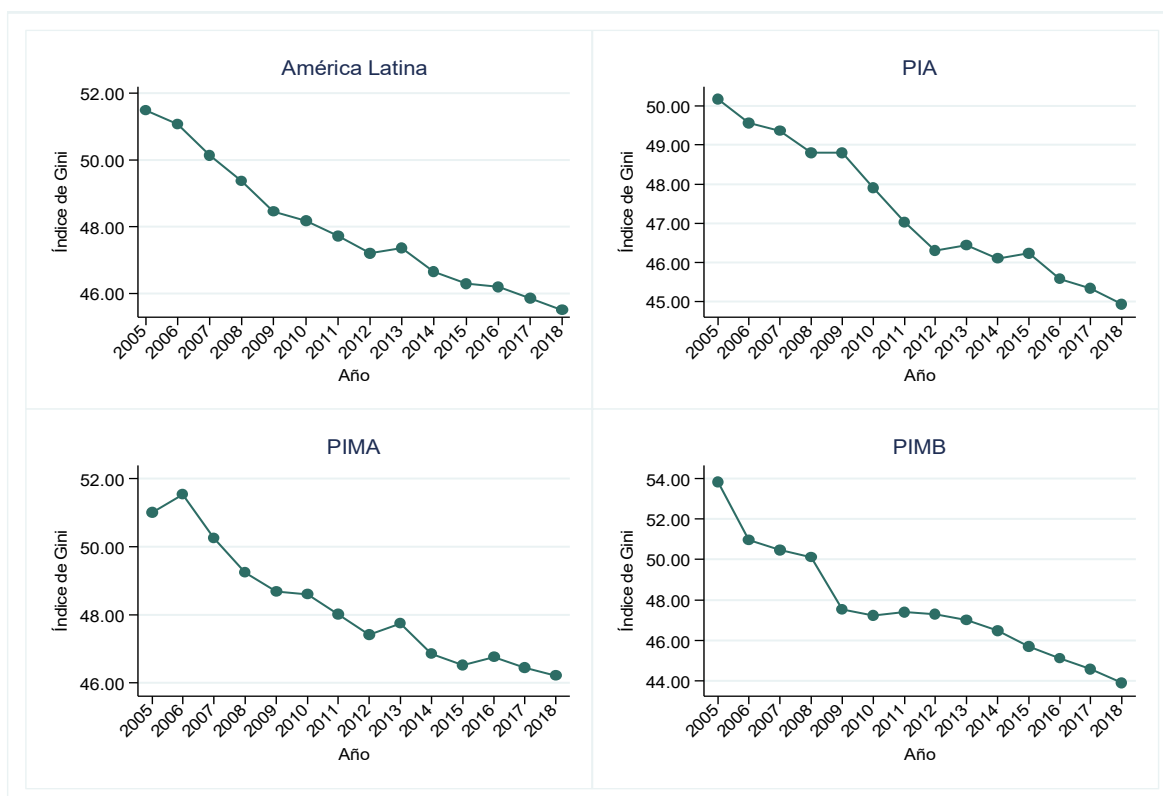
f. RESULTADOS

1. OBJETIVO ESPECIFICO 1

“Analizar el comportamiento y correlación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018”

Para dar cumplimiento al objetivo específico 1, se realizó gráficos de evolución los cuales permiten visualizar y analizar el comportamiento de la desigualdad, así como de la tasa de homicidios, para los países de América latina a nivel global, así como clasificados por su nivel de ingresos per cápita. Y para analizar la correlación entre la desigualdad y la tasa de homicidios a nivel de América Latina y por su nivel de ingresos, se realizó un gráfico de dispersión, tomando en cuenta 18 países de América Latina en el periodo 2005-2018.

1.1.COMPORTAMIENTO DEL ÍNDICE DE GINI A NIVEL DE AMÉRICA LATINA Y POR NIVEL DE INGRESOS, PERÍODO 2005-2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

Figura 1. Comportamiento del índice de Gini periodo 2005-2018, en América Latina.

En la Figura 1, se observa que la desigualdad por ingresos (índice de Gini) en América Latina en el periodo 2005-2018 tiene una tendencia decreciente, puesto que los gobiernos de esta región en los últimos años han puesto en marcha políticas inclusivas orientadas a reducir las brechas de desigualdad como reducción de la pobreza y la indigencia. Desde el 2005 hasta el 2009 la desigualdad decrece en promedio de 1,2% anual, para el año 2010 al 2012 el decrecimiento de la desigualdad se reduce al pasar a un 0,67% en promedio anual, mientras que en el año 2013 la desigualdad en América Latina incremento un 0,36% llegando a un total de 47,37 este incremento se da por la desaceleración de la economía en algunos países. Posteriormente, desde el año 2014 hasta el año 2018 la desigualdad presenta una disminución de 0,49% en promedio anual. América Latina a pesar de disminuir su índice de desigualdad en los últimos años al pasar de más del 51% a menos de 46% en el periodo 2005-2018, aún sigue siendo la región con el más alto índice de desigualdad, por tanto, deben mantenerse los esfuerzos para contrarrestar el problema de la desigualdad que da lugar a muchos más problemas y que limita el crecimiento y desarrollo de la región.

En los países de ingresos altos (PIA) la desigualdad ha pasado del 50,17% al 44,93% en el periodo 2005-2018, en este periodo de análisis la desigualdad de ingresos a mantenido una constante disminución a excepción del año 2009 que se mantuvo en 48,80%, igual que el año anterior. En el año 2013 la desigualdad incremento en 0,28% al pasar de 46,30% en el año 2012 al 46,43% en el año 2013. Este incremento se debe a que la desigualdad en un Uruguay incremento por una desaceleración de impuestos que sufrió el país (Rodríguez, 2019) y por la desaceleración de la economía. La desigualdad en el año 2015 para este grupo de países incremento en 0,32% al pasar de 46,10% en el año 2014 a un 46,23% en el año 2015.

En el caso de los países de ingresos medios altos (PIMA) también presentan una reducción de la desigualdad en el periodo 2005-2018, puesto que los gobiernos preocupados por la presencia de la alta desigualdad se han enfocado en políticas que reduzcan el problema.

De esta manera, la desigualdad para este grupo de países paso de 51 en el 2005 a 46,22 en el 2018. Sin embargo, existen algunas particularidades donde la desigualdad tiende a incrementar, como es en el año 2006 que incremento en 1%, a consecuencia de que en países como Guatemala y Paraguay incremento el desempleo y la pobreza (Polanco, 2018), en cambio en Costa Rica se dio la discriminación por género, puesto que el salario de los hombres es mayor al de las mujeres, mientras que en Colombia se da la disminución de salarios, sumado a esto el incremento de mano de obra (Molinier & Geoghegan, 2017).

En el año 2013 incremento en 0,71% a consecuencia de la intranquilidad de los mercados financieros que les lleva a modificar la política monetaria, lo que hizo que la economía todos los países de América Latinan decayera. Especialmente, la economía de los países que tienen un alto nivel de endeudamiento. Esto a su vez dio lugar al incremento en el desempleo, la pobreza, reducción del presupuesto orientado programas sociales. En Colombia también se dio una disminución en la recaudación de impuestos. Así también, en el año 2016 la desigualdad incremento en 0,47% por disminución del PIB y por aquellas economías que no se recuperaban aún de la crisis del 2014, por ende, mantiene los índices de desempleo o incrementan, disminución en salarios, déficit público, entre otros problemas.

Así mismo, en los países de ingresos medios bajos (PIMB) en el periodo de análisis la desigualdad disminuyo al pasar del 53,83% al 43,91% y tan solo en el año 2011 incremento en 0,13%, debido a que se incrementó la pobreza de los hogares. A través de mejoras en el mercado laboral, específicamente la mejora en el salario ha permitido que estos países reduzcan este problema de la desigualdad, estos países son los que han logrado reducir la desigualdad en mayor proporción. Dicha reducción se puede explicar porque en estos países existen sectores de extrema pobreza y mendicidad los gobiernos al intervenir en estos sectores con políticas de redistribución, como ayuda social, mejoran considerablemente la desigualdad, sin embargo, más adelante el control y reducción de la desigualdad es más desafiante.

En América Latina se ha reducido la desigualdad gracias a que los gobiernos revolucionarios de algunos países mejoraron los salario, redujeron el trabajo informal, el desempleo y la pobreza, además de incrementar el gasto social, mismo que facilito el acceso a la salud y la educación. Según la CEPAL (2018) la desigualdad no solo se refleja en los ingresos y patrimonio sino también en el acceso a la tierra y a servicios públicos como: educación, salud, seguridad social, donde los más desfavorecidos son: los niños, mujeres, personas adultas y grupos étnicos. Todas estas limitantes impiden que las personas desarrollen sus habilidades y capacidades y que a final se ve reflejado en los bajos ingresos. Así como también la falta de seguridad e inestabilidad en los ámbitos sociales, económicos y políticos, condenan a los países a vivir bajo los niveles de pobreza y desigualdad.

1.2.COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE HOMICIDIOS DE AMÉRICA LATINA Y POR NIVEL DE INGRESOS, PERÍODO 2005-2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial y OMS (2019)

Figura 2. Comportamiento de la tasa de homicidios en América Latina, periodo 2005-2018.

La Figura 2, muestra el comportamiento de los homicidios a nivel de América Latina y clasificado por nivel de ingresos en el periodo 2005-2018. En los últimos años la mayoría de los gobiernos han invertido en políticas enfocadas a reducir los problemas sociales. Sin embargo, por la desaceleración económica y problemas internos de los países, las políticas puestas en marcha en algunos años no cumplen con el objetivo esperado. Como podemos ver en la gráfica de América Latina se observa que del año 2007 al 2011 la tasa de homicidios incremento en 19,9%, para luego disminuir en 11% en el año 2014 y posteriormente al año 2015 incrementa en 4,25%. Pero, partir del año 2015 al 2018 la tasa de homicidios disminuye en un promedio de 3% anual. Es en el año 2011 que se da la tasa más alta de homicidios en este periodo de estudio y tan solo se redujo en un 6% del año 2005 al 2018.

En los países de ingresos altos (PIA) la tasa de homicidios en el año 2006 disminuyo en 19,7%. Pero entre el año 2007 y 2009 la tasa de homicidios creció en promedio 16% anual. Para el año 2010 vuelve a disminuir en 16%. Posteriormente, del año 2011 al 2013 la tasa de homicidios crece en 15%. Sin embargo, del año 2014 al 2016 la tasa de homicidios decreció en 20,5%, para luego incrementar en los dos años siguientes en un 0,81%. Como podemos ver en los PIA la tasa de homicidios ha incrementado en el periodo de análisis, dado que en los países desarrollados los grupos delictivos o pandillas tienden a concentrarse. Cabe considerar que Panamá y Uruguay son los que presentan mayores tasas de homicidio en este grupo, producto de la presencia de bandas delictivas, hurto, violencia doméstica y diversos altercados. En cambio, la tasa de homicidios de Chile se ha estabilizado y no supera los cinco homicidios por cada 100.000 habitantes, gracias a políticas públicas aplicadas a contrarrestar el problema.

Por otra parte, en los países de ingresos medios altos (PIMA) en el periodo de análisis la tasa de homicidios en algunos años ha incrementado y en otros ha disminuido. Para este grupo de países el incremento más significativo de la tasa de homicidios se dio en el año 2008 alcanzando 22,75 homicidios por cada 100,000 habitantes, es decir, que tuvo un incremento

promedio de 9,8%, dicho aumento se produjo a raíz de la crisis financiera y económica que se produjo a nivel mundial. No obstante, del año 2014 al 2018 se dio una disminución significativa al reducirse en 12% la tasa de homicidios, por políticas de beneficio social e inclusivas. En este grupo de países la tasa de homicidios se redujo de 20,71 homicidios en el año 2005 a 19,32 homicidios por cada 100.000 habitantes en el año 2018.

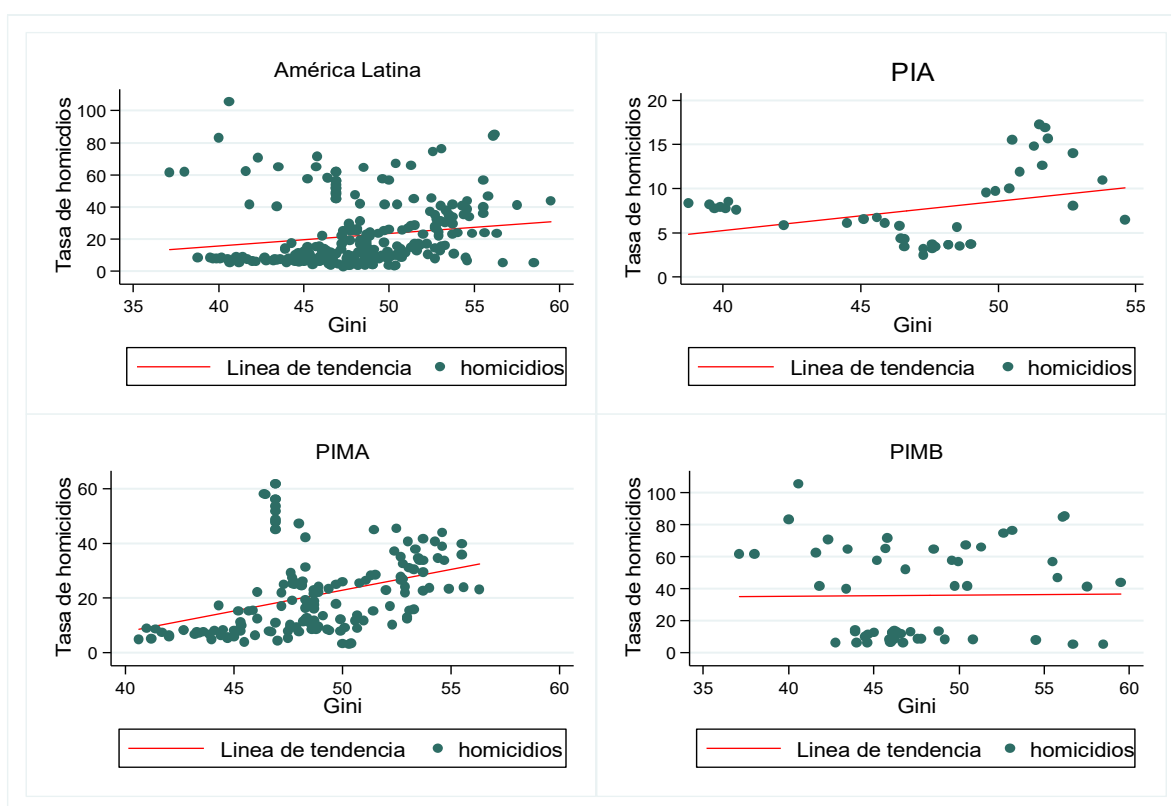
En este grupo de países Argentina y Perú presentan las tasas de homicidios más bajas, no superan los 10 homicidios por cada 100.000 habitantes. En Argentina la mayoría de los homicidios son por robo (Spinelli, Macías & Darraidou, 2008). Mientras que en Perú se dan por venganza y por la delincuencia común (Carreño, 2018). Sin embargo, también están los países con altas tasas de homicidios como: Brasil, que posee bandas delictivas y racismo. En Colombia los homicidios están dados por conflictos armados y pese a los acuerdos del gobierno con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia la disminución en la tasa de homicidios no ha sido significativa. Además, Guatemala han llegado a superar los 40 homicidios por cada 100.000 habitantes, en este país existe una alta exclusión social y la falta de aplicación de la ley. Mientras que Venezuela supera los 50 homicidios cada 100.000 por habitantes, aquí se considera la crisis económica y conflictos sociales que atraviesa este país.

En lo que corresponde a los países de ingresos medios bajos (PIMB) del año 2005 al 2011 el incremento de la tasa de homicidios fue de 42,5% esto principalmente porque incremento los homicidios en Honduras por pérdida de eficiencia en el sistema de justicia. Luego del año 2012 al 2013 la tasa de homicidios se redujo en 11%, para posteriormente del año 2013 al 2015 aumentar en 3,35% anualmente. Dicho aumento se debe a que en el Salvador grupos delincuenciales y tráfico de droga. Posteriormente, del año 2015 hasta el 2018 la tasa de homicidios disminuyó en 34,5%.

En los PIMB la tasa de homicidios disminuyó en el periodo de análisis, gracias a la mejora en educación, salud, incremento en el gasto social que mejora la calidad de vida de las

personas. Sin embargo, las tasas de homicidio siguen siendo altas por lo que es necesario aumentar los esfuerzos. América Latina es una región donde la presencia de drogas es común, existe fácil acceso a armas de fuego, la desigualdad es evidente, además, la inestabilidad política, la inseguridad, son algunos de los factores que contribuyen a la de violencia y homicidios.

1.3. CORRELACIÓN ENTRE LA DESIGUALDAD Y LOS HOMICIDIOS EN AMÉRICA LATINA, PERIODO 2005-2018.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

Figura 3. *Correlación ente homicidios y desigualdad en América Latina*

La Figura 3, muestra la correlación entre la desigualdad y la tasa de homicidios en general para América Latina y para los países clasificado por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018. La línea color rojo muestra la tendencia entre la desigualdad y la tasa de homicidios en América Latina en el periodo antes mencionado. El grafico de América Latina muestra una correlación positiva no significativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios, la correlación

positiva significa que ante el incremento de la variable independiente también incrementa el valor de la variable dependiente. En este caso de este estudio un incremento en los niveles de desigualdad ocasiona un aumento en el número de homicidios, pero dicho incremento se da en niveles mínimos, para los países de América Latina en general. Esto significa que la desigualdad no influye significativamente en las altas tasas de homicidios existentes en la región, si no que dependen de otros factores.

Para los países de ingresos altos (PIA) se aprecia una baja correlación positiva entre la desigualdad y los homicidios, por lo que se asume que existen otras variables más significativas que influyen en la tasa de homicidios. Para los países de ingresos medios altos (PIMA) la correlación entre la desigualdad y los homicidios es más significativa respecto a los otros grupos de países, es decir, que un aumento en la desigualdad genera un aumento las tasas de homicidios. No obstante, en los PIMB se observa que no existe una relación lineal entre la desigualdad y los homicidios, es decir que la desigualdad no influye en los homicidios. Sin embargo, estos resultados no se pueden aseverar ya que son resultados previos y solo presentan una perspectiva de lo que más adelante se probará econométricamente y se determinará si se aprueba o rechaza la hipótesis planteada en esta indagación.

2. OBJETIVO ESPECIFICO 2

“Examinar la relación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018”

Para cumplir con el objetivo 2 de esta investigación primero se estima una regresión GLS entre las variables del modelo, la desigualdad y los homicidios, luego se incluye variables de control al modelo base por cada grupo de países.

Mediante la aplicación de la prueba de Hausman (1978) se determinó estimar un modelo de efectos fijos y aleatorios en los países de América Latina en general, así como en los PIA, PIMA, PIMB, dado que el test tiene un valor mayor a 0,05 y por tanto los efectos individuales

no están correlacionados con las variables explicativas del modelo. Así también mediante el test de Wooldridge (1991) que consiste en $F < 0,0000$ para que haya autocorrelación, y mediante el test de Wald donde $p < 0,05$ para que haya heterocedasticidad, se detectó la existencia de estos problemas a nivel global y para los grupos de países. Para corregir dichos problemas es necesario aplicar el modelo GLS.

En primer lugar, se estimó las regresiones en un modelo básico, tomando los homicidios como variable dependiente y la desigualdad como variable independiente y para tener un mejor ajuste del modelo se aplicó efectos fijos por país a nivel global, a los PIA y PIMB, también se aplicó efectos fijos por años a nivel global, a los PIMA y PIMB. Seguidamente, se estimó el modelo incluyendo las variables de control de forma progresiva para cada grupo de países, con el fin de determinar la significancia del modelo al incluir cada variable.

Tabla 5

Regresión de línea base del modelo GLS, entre la desigualdad y la tasa de homicidios

	GLOBAL	PIA	PIMA	PIMB
lgini	-0.568* (-2.40)	-1.757*** (-5.69)	1.084* (2.37)	-2.085*** (-3.87)
Constant	4.156*** (4.56)	8,052*** (6.75)	-1.403 (-0.78)	10.34*** (4.81)
Efectos fijos country	SI	SI	NO	SI
Efectos fijos year	SI	NO	SI	SI
Observations	252	42	154	56

Nota: las cantidades entre los paréntesis representan los errores estándar. Los asteriscos representan el nivel de significancia de los estimadores: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

La Tabla 5 muestra los resultados obtenidos una vez estimada la regresión entre la desigualdad por ingresos y la tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes. Se puede evidenciar que la desigualdad por ingresos tiene relación negativa y estadísticamente significativa con la tasa de homicidios en los países de América Latina a nivel global, así como en los grupos de países clasificados por su nivel de ingresos a excepción de los PIMA que tienen una relación positiva.

Tabla 6

Regresión de línea base del modelo GLS con variables de control para los países de América Latina a nivel global.

	GLOBAL	PIA	PIMA	PIMB
Log Gini	-0.616* (-2.46)	-4.337*** (-5.59)	-0.183 (-0.61)	1.330* (2.11)
Log Población Urbana	-1.673 (-1.51)	-1.669* (-1.99)	-2.567* (-2.10)	3.403** (3.03)
Log PIB per cápita	-0.169 (-1.72)	0.181 (0.76)	-0.268* (-2.57)	2.697*** (14.79)
Desempleo	0.0171 (1.56)	0.0522 (1.69)	0.0108 (0.87)	-0.00143 (-0.05)
Gasto en Seguridad	-0.0633 (-1.05)	-0.415*** (-3.47)	-0.116 (-1.71)	0.272 (1.73)
Escolaridad	-0.286 (-0.37)	0.599 (0.33)	0.780 (0.91)	-16.62*** (-11.08)
Log Pobreza	-0.0704 (-1.81)	0.442* (2.32)	-0.0893* (-2.38)	0.475* (2.04)
Constant	13.62** (2.61)	22.83*** (3.43)	16.22** (2.84)	-28.82*** (-5.03)
Efectos fijos Country	SI	NO	SI	SI
Efectos fijos Year	SI	NO	SI	SI
Observations	252	42	154	56
Adjusted R^2				

Nota: El estadístico t entre paréntesis, * indica significancia estadística del valor $p < 0.05$ (5%), ** indica significancia estadística del valor $p < 0.01$ (1%), *** indica significancia estadística del valor $p < 0.001$ (0,1%)

En la tabla 6 aplicó efectos fijos por país y por año para los países de América Latina a nivel global, así como también a los países de ingresos medios altos y países de ingresos medios bajos, con el fin de obtener un ajuste mejorado del modelo. De acuerdo a los resultados del modelo GLS a nivel de América Latina incluyendo variables de control, se observa que la desigualdad tiene una relación negativa estadísticamente significativa al 5% con la tasa de homicidios. Mientras que, las variables de control PIB per cápita, gasto en seguridad,

escolaridad tienen relación negativa no significativa. Así también, población urbana y pobreza tiene relación negativa, por tanto, no cumplen con la relación esperada. El desempleo tiene relación positiva con los homicidios y cumple con la relación esperada. Mas, todas las variables de control no son estadísticamente significativas en el modelo lo que significa que existen otras variables que no están consideradas en el modelo que determinan las tasas de homicidios.

En cuanto a los resultados para el grupo de países de ingresos altos (PIA) incluyendo variables de control, se observa que la desigualdad y la tasa de homicidios mantienen una relación negativa y es estadísticamente significativa en 0,1%. Al igual que a nivel de América Latina en su conjunto, la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios no cumple con la relación esperada para los PIA. En lo que corresponde a las variables de control: PIB per cápita, índice de escolaridad tienen relación positiva con la tasa de homicidios, por ende, no cumple con la relación esperada de que a mayor educación y PIB per cápita se reduce la tasa de homicidios. Por su parte, el gasto en seguridad tiene la relación negativa con la tasa de homicidios con un nivel de significancia de 0,1%, es decir que ante un incremento en el gasto en seguridad la tasa de homicidios se verá reducida.

En el caso del desempleo tiene relación positiva con la tasa de homicidios, por tanto, cumple con la relación esperada, sin embargo, dicha relación no es estadísticamente significativa. También, la pobreza cumple con la relación esperada, en vista de que tiene relación positiva y es estadísticamente significativa en 1%, es decir que cuando aumenta la pobreza la tasa de homicidios también va a incrementar. En lo que corresponde a la población urbana, la relación no es la esperada puesto que tiene relación negativa y es estadísticamente significativa en 5%, o sea que si aumenta la población urbana la tasa de homicidios va a reducir por ende no se cumple con la teoría de que a mayor urbanización mayor número de homicidios.

En lo referente a los resultados del modelo GLS para los países de ingresos medios altos (PIMA), al incluir las variables de control se observa que la relación entre la desigualdad y la

tasa de homicidios se invierte en los PIMA es decir que pasa a tener una relación negativa no significativa. Respecto a las variables de control: el PIB per cápita cumple con la relación esperada dado que tiene relación positiva y es significativa en 5%. En lo que corresponde al gasto en seguridad tiene relación negativa no significativa, en cambio, la escolaridad tiene relación positiva no significativas decir que no influyen en la tasa de homicidios. por otra parte, el desempleo cumple con la relación esperada al tener relación positiva, aunque no es estadísticamente significativa. Las variables pobreza y población urbana tiene relación negativa estadísticamente significativa en 5%, por ende, no cumple con la relación esperada.

Los resultados del modelo GLS para los países de ingresos medios bajos (PIMB) incluyendo variables de control y así como para tener un mejor ajuste del modelo aplicamos efectos fijos por país y por año. De acuerdo a los resultados se observa que la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios se invierte también en los PIMB al pasar de una relación negativa a tener una relación positiva, dicha relación es estadísticamente significativa en 5%. En lo que corresponde a las variables de control como la escolaridad tiene relación negativa con la tasa de homicidios y estadísticamente significativa en 0,1%, de modo que se cumple con la relación esperada.

Además, en el caso del pib per cápita no se cumple con la relación esperada ya que tiene relación positiva estadísticamente significativa en 0,1%. Mientras que, la relación entre el gasto en seguridad y la tasa de homicidios no cumple con la relación esperada, debido a que es positiva. Por otra parte, en lo que corresponde a las variables pobreza y población urbana poseen la relación esperada, dado que la pobreza tiene relación positiva y es estadísticamente significativa en 5%. En cambio, Población urbana posee relación positiva y es estadísticamente significativa en 1%. Finalmente, la relación que existe entre las variables desempleo y la tasa de homicidios no es la esperada, ya que es negativa, por tal razón, no cumple con la teoría de que un incremento en el desempleo genera un incremento en la tasa de homicidios.

3. OBJETIVO ESPECIFICO 3

“Determinar espacialmente los factores de los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018”

Para cumplir con el objetivo 3 de la presente investigación se calculó el I de Moran para luego estimar los siguientes modelos espaciales: SAR, SEM, SARMA y SDM para el modelo de la desigualdad y la tasa de homicidios, incluidas las variables de control: población urbana, PIB per cápita, desempleo, gasto en seguridad, índice de escolaridad y pobreza.

Un valor I cercano a 1 indica autocorrelación espacial positiva mientras que un valor próximo a -1 indica una autocorrelación negativa, pero si el valor es cercano a cero no existe autocorrelación espacial es decir que los valores variables son independientes de la ubicación, por tanto, no se debe aplicar los modelos espaciales. Seguidamente, en la tabla 10 se presenta los resultados del I de Moran.

Tabla 7

Resultados del I de Moran

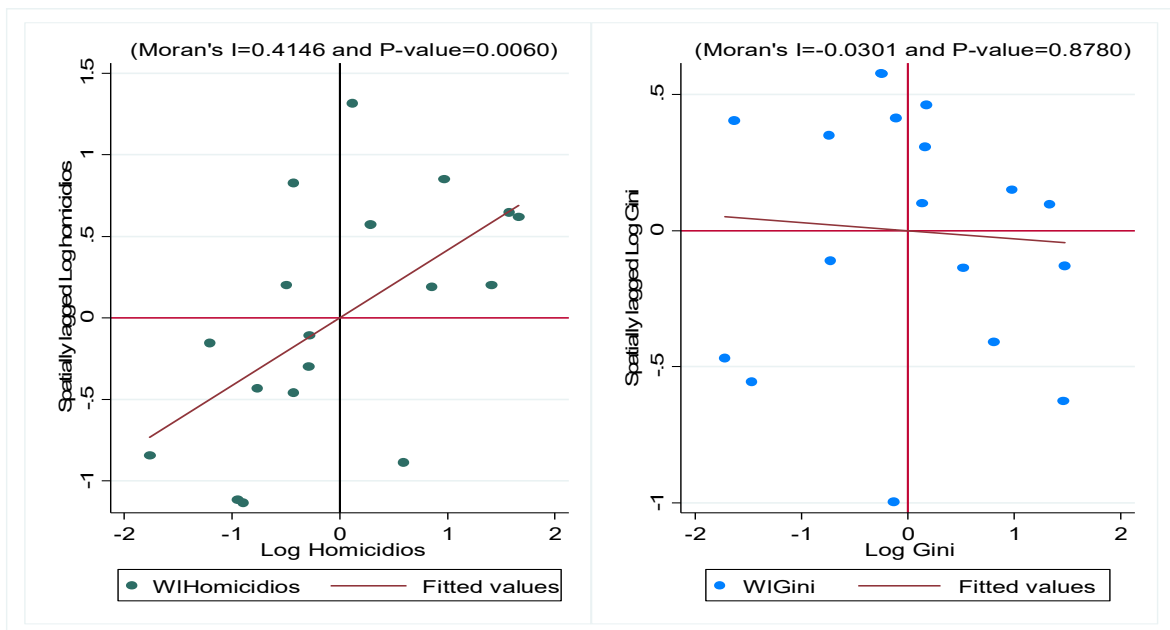
Variable	Moran's I	E(I)	SE(I)	Z(I)	p-valor
Log Homicidios	0.516	-0.058	0.166	3.465	0.001
Log Gini	-0.037	-0.059	0.164	-0.132	0.895

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

La Tabla 10 muestra los resultados del I de Moran para la tasa de homicidios que es la variable dependiente y la desigualdad como variable independiente. La tasa de homicidios tiene un $I=0,516$ por y un p-valor de 0,001 con lo que se verifica la existencia de autocorrelación espacial. El I de Moran para el índice de Gini es de -0,037 y el p-valor es de 0,895 por tanto existe autocorrelación espacial.

El siguiente diagrama de Moran consta de cuatro cuadrantes en el primero están las regresiones con observaciones superiores que son superiores a la media, en el III están las regresiones con observaciones inferiores a la media, en el cuadrante II están los puntos con

valores bajos de la variable rodeados de regresiones con valores altos y en el cuadrante IV está la relación inversa del cuadrante II.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2019)

Figura 4. Diagrama de Moran de la tasa de homicidios y la desigualdad

La Figura 4 muestra un diagrama de Moran. A la izquierda está el diagrama de Moran de la tasa de homicidios el cual presenta autocorrelación positiva puesto que la mayoría de los puntos se ubican en los cuadrantes I y III. En la parte derecha de la Grafica está el diagrama de Moran de la desigualdad, mismo que presenta autocorrelación negativa muy baja porque la recta de la regresión es casi horizontal.

Tabla 8

Resultados del modelo espacial de la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios

	SAR	SEM	SARMA	SDM
Log Gini	0.065 (0.08)	0.058 (0.08)	0.058 (0.08)	1.417** (3.24)
Spatial rho	-0.277** (-2.84)		-0.143* (-2.50)	0.402** (2.65)
lambda		-0.277** (-2.82)	-0.143** (-3.24)	
Variance sigma	0.063*** (5.35)	0.062*** (5.34)	0.068*** (5.75)	0.043*** (11.52)
Observations	252	252	252	234

Nota: el estadístico t en paréntesis, * indica significancia estadística del $p < 0.05$ (5%), ** indica significancia estadística del $p < 0.01$ (1%), *** indica significancia estadística del $p < 0.001$ (0,1%)

La tabla 8 presenta los resultados de la estimación de los modelos espaciales. Así el modelo autoregresivo SAR es el que captura el rezago espacial de las variables, al realizar la regresión entre la desigualdad y tasa de homicidios se obtiene un Rho negativo y estadísticamente significativo, es decir que la tasa de homicidios de un país depende negativamente de la tasa de homicidios de los países vecinos en 0,28%. El modelo SEM que refleja el error espacial tiene una lambda negativa y estadísticamente, lo que quiere decir que la tasa de homicidios de un país depende negativamente en un 0,28% de variables omitidas en los países vecinos.

Los resultados para el modelo SARMA que relaciona la desigualdad con la tasa de homicidios, este modelo emite un Rho negativo y estadísticamente significativo lo que indica que existe dependencia espacial negativa de 0,14% con otras variables omitidas en el modelo. También, la lambda es negativa y estadísticamente significativa por tanto muestra dependencia espacial negativa de 0,14% entre las variables del modelo. En el modelo SDM permite definir la interdependencia de las variables como podemos ver que tiene una sigma positiva de 0,04 y es estadísticamente significativa en 0,1%, por tanto, el SDM es modelo es que mejor se ajusta

al nuestro modelo de estudio y nos indica que la tasa homicidios del país i están influenciada por la desigualdad que se de en los países vecinos.

Tabla 9

Resultados del modelo espacial de la relación tasa de homicidios con variables de control

	SAR	SEM	SARMA	SDM
Log Gini	-0.365 (-0.35)	-0.237 (-0.24)	-0.242 (-0.24)	1.026* (2.24)
Log poblacion urbana	-1.475 (-0.73)	-1.869 (-0.99)	-1.862 (-0.97)	4.779*** (4.83)
Log PIB per cápita	0.205 (1.01)	0.280 (1.27)	0.280 (1.24)	-0.293* (-2.21)
Desempleo	0.0230 (1.03)	0.0216 (1.10)	0.0216 (1.08)	-0.00640 (-0.43)
Gasto en seguridad	-0.00202 (-0.02)	0.0218 (0.20)	0.0216 (0.19)	-0.215** (-2.81)
Escolaridad	-2.279 (-0.91)	-1.988 (-0.86)	-2.043 (-0.87)	11.26*** (8.76)
Log pobreza	-0.0575 (-0.39)	-0.0152 (-0.09)	-0.0198 (-0.11)	-0.373*** (-5.20)
Spatial rho	-0.337** (-2.81)		-0.0526 (-0.28)	0.260 (1.73)
lambda		-0.448* (-2.49)	-0.399 (-1.32)	
Variance sigma	0.0588*** (4.92)	0.0576*** (4.91)	0.0624*** (5.19)	0.0361*** (11.58)
Observations	252	252	252	234

Nota: el estadístico t en paréntesis, * indica significancia estadística del $p < 0.05$ (5%), ** indica significancia estadística del $p < 0.01$ (1%), *** indica significancia estadística del $p < 0.001$ (0,1%)

La Tabla 9 presenta los resultados del modelo autorregresivo espacial (SAR), al realizar la regresión entre la desigualdad y las variables de control, se obtiene un Rho positivo estadísticamente significativo, es decir, la tasa de homicidios de un país depende negativamente de las tasas de homicidios de los países vecinos en 0,33%. El modelo SAR identifica que los

países con bajas tasas de homicidios limitan con países que tienen altas tasa de homicidios, por ende, el aumento de los homicidios en los países con altas tasas de crimen, influye en el amento de homicidios en los países con bajas tasas de crimen, esto probablemente ocurre porque en un país donde se cometen homicidios, los homicidas para escapar de la justicia de su país huyen hacia países vecinos. Y es en estos países de refugio donde los homicidas cometer otras muertes, por tanto, un país se ve afectado por el nivel de violencia existente en los países vecinos. Cabe señalar que los coeficientes en ninguna de las regresiones realizadas en éste modelo son estadísticamente significativos, es decir que, los residuos son independientes y que desaparecen con la aplicación del modelo.

Los resultados del modelo de error espacial (SEM) de la tasa de homicidios y desigualdad, al realizar la regresión se obtiene una lambda negativa y estadísticamente significativa esto significa que la tasa de homicidios de un país depende negativamente en un 0,45% de variables omitidas en los países vecinos. De acuerdo a estos resultados encontrados mediante el modelo SEM, se sostiene que existen otras variables que no están propuestas en este modelo y que pueden influir en la reducción o aumento de la tasa de homicidios. Entre las variables que posiblemente causan altas tasa de homicidios y que no están consideradas en este modelo están: el tráfico de drogas, fácil acceso a armas de fuego, corrupción, entre otras.

Para el modelo SARMA los resultados del modelo que relaciona la desigualdad, el pib per cápita, la urbanización, la escolaridad, la pobreza, el gasto en seguridad y el desempleo con la tasa de homicidio, este modelo emite un Rho negativo no significativo lo que indica que no existe dependencia espacial entre las variables. También, la lambda es negativa no significativa, por tanto, no existe dependencia espacial con otras variables omitidas en el modelo. Puesto que el Rho ni la lambda son significativas en el modelo no podemos definir entre el modelo SAR y SEM tienen un mejor ajuste en el modelo.

Según Lesage (2004) el modelo SDM mide el impacto marginal de las variables de las unidades próximas sobre la variable dependiente. De acuerdo a los resultados del modelo SDM encontramos que el valor de la sigma es positivo 0,04 y es estadísticamente significativo en 1%, es decir que, la tasa de homicidios de un país i tiende a incrementar, cuando incrementa la desigualdad, aumento de la población urbana y la escolaridad en los países vecinos y tiende a disminuir cuando los países vecinos del país i aumentan el pib per cápita, gasto en seguridad y la pobreza, más el desempleo no es influyente en la tasa de homicidios. Las variables pobreza y desigualdad no tienen el signo esperado.

g. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. OBJETIVO ESPECIFICO 1

“Analizar el comportamiento y correlación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018”

Los homicidios son un problema que atemoriza y afecta a toda la población en general, con el fin de determinar las causas de las altas tasas de homicidios que se vienen dando en América Latina se ha procedido a relacionar la tasa de homicidios por cada 100,000 habitantes con la desigualdad (índice de Gini) como variable explicativa, los resultados obtenidos de los estudios previos varían de acuerdo al periodo y lugar donde se haya realizado, ante esta situación y con el propósito de contribuir con la evidencia empírica éste trabajo se plantea estudiar estas variables.

En los países de América Latina a nivel global la desigualdad de ingresos presenta una tendencia decreciente al pasar de 51,49 en el año 2005 a 45,49 en el año 2018, más la tasa de homicidios presenta periodos de crecimiento y de decrecimiento a lo largo del periodo de estudio 2005-2018, en el año 2011 es donde alcanza su punto más alto de 24,88 para luego decrecer llegando a 24,56 en el año 2018. De acuerdo con otros estudios, estos resultados coinciden con los encontrados a nivel mundial, donde señalan que la tasa de homicidios disminuyó en el periodo 1992-2017 dado que la población crece a una tasa más acelerada que el número de víctimas por homicidio (UNODC, 2019).

Como podemos evidenciar la tasa de homicidios en América Latina ha disminuido, sin embargo, sigue siendo la más alta a nivel mundial, como lo confirma el informe de la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (2018) puesto que la media mundial en el año 2017 fue de 6,1 en tanto que América Latina y el Caribe fue de 17,2% y la de África de 13% mismas que están sobre la media, sin embargo, las tasas más bajas fueron las de Asia con 2,3%, Europa con 3% y Oceanía con 2,8%.

En lo que corresponde a la clasificación por grupos de países, el índice de Gini disminuyó en los PIA, PIMA y PIMB al igual que la tasa de homicidios para los PIMA, de esta manera se relación con un estudio de Colombia, donde a partir del año 2002 la tasa de homicidios empieza a decrecer al pasar de 95,6 a 56.7 por cada 100.000 habitantes (Cardona, Segura, Espiniza & Segura, 2013). Mientras que en los PIMB la tasa de homicidios presenta periodos variados, este hallazgo se constata con los encontrados en El Salvador puesto que es parte de los países de ingresos medios bajos, por tanto en el año 2009 la tasa de homicidios fue de 71,2, en el 2010 de 64,7, en el 2013 se redujo, pero para el 2015 la tasa aumento a 103 homicidios por cada 100,000 habitantes (Ungo, 2016).

En los PIA la tasa de homicidios incrementó, no obstante, cabe señalar que en los PIA la tasa de homicidios es mucho más baja respecto a los PIMA y PIMB, la tasa más alta que se registró en los PIA en éste periodo de análisis fue de 9,37 en el año 2013. Mientras que la tasa más alta de los PIMA fue de 22,75 en el año 2008 y la de los PIMB fue de 45,18 en el año 2011. En definitiva, la desigualdad en América Latina ha disminuido en el periodo 2005-2018 pero la tasa de homicidios no ha respondido ante esta disminución. Estos resultados se contrastan con los encontrados en Venezuela donde se evidencia una disminución en la desigualdad pero también un incremento en la tasa de homicidios (Crespo, 2017). Además, Salama (2013) considera que los periodos de incremento y disminución de homicidios de América Latina, están ligados a múltiples factores sociales y políticos pero el narcotráfico y las organizaciones criminales son los que tienen mayor influencia.

Por otro lado, existe una baja correlación positiva entre la desigualdad y la tasa de homicidios a nivel global, como para los grupos de países de ingresos altos y de ingresos medios altos, es decir, que al incrementar la desigualdad en estos países no va a ocasionar necesariamente un aumento en la tasa de homicidios. Mientras que, en los países de ingresos medios bajos no existe correlación entre estas variables, es decir, que la tasa de homicidios en

este grupo de países está dada por otros factores diferentes a la desigualdad. En contraste, los países de clima cálido poseen una alta asociación entre la desigualdad de ingresos y los homicidios, en cambio, los países con clima templado tienen una baja asociación entre la desigualdad y los homicidios (Coccia, 2017).

De acuerdo al primer objetivo se determina que la desigualdad en América Latina ha disminuido a nivel global, al igual que en los grupos de países, sin embargo, la tasa de homicidios tiene un comportamiento variado en el periodo de estudio, y a pesar de haber presentado una mínima reducción en este periodo, tanto en los países de ingresos medios altos, países de ingresos medios bajos y a nivel global, sigue siendo América Latina la región con más alta tasa de homicidios. En cambio, en los países de ingresos altos la tasa de homicidios es menor, pero tiene un comportamiento creciente en este periodo de análisis. La relación entre las variables homicidios y desigualdad es más fuerte en los países de ingresos medios altos, es decir que en estos países la desigualdad si afecta a la tasa de homicidios.

2. OBJETIVO ESPECIFICO 2

“Examinar la relación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018”

Los resultados que se obtuvieron en el segundo objetivo muestra una relación negativa significativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios tanto a nivel de América Latina en general como para los PIA y PIMB estos resultados no concuerdan con la teoría y evidencia empírica que a mayor desigualdad mayor número de homicidios. Sin embargo, se relacionan con un estudio de Bolaños & Loaiza (2016) para América Latina y con un estudio para Estados Unidos, donde la desigualdad tiene un efecto negativo significativo con la tasa de homicidios Chintrakarn y Herzer (2012). Al incluir las variables de control en los países de América Latina a nivel global la relación negativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios se mantiene al igual que su nivel de significancia. No obstante, las variables de control del modelo no son significativas es decir que no influyen en la tasa de homicidios.

Los resultados de este grupo de países se relacionan con un estudio de Días (2016) donde la desigualdad tiene relación opuesta significativa con los homicidios y la pobreza tiene relación positiva no significativa con la tasa de homicidios, aunque en nuestro estudio la pobreza tiene relación negativa. Además, el PIB per cápita, el gasto en seguridad, la escolaridad, tienen relación negativa con la tasa de homicidios y se relaciona con un estudio de Bolaño & Loaiza (2016), es decir que estas variables cumplen la teoría, sin embargo, no son estadísticamente significativas. Por otra parte, la población urbana, también tiene relación negativa en el modelo y el desempleo tiene relación. Según Rivera (2016) identifica que en América Latina las tasas de homicidio dependen del aumento juvenil, la fuerza laboral femenina y que la capacidad del sistema judicial y asistencia a educación promueven la paz.

En el grupo de los PIA al incorporar las variables de control la desigualdad y la tasa de homicidios mantienen la relación negativa y nivel de significancia, o sea que, si se da un incremento en la desigualdad, la tasa de homicidios se verá reducida, resultados que se contrastan con los de (Días, 2016; Crespo, 2017). Probablemente en estos países, aunque tengan altas tasas de desigualdad las personas que se encuentran en la clase baja poseen moderadas condiciones de vida y no se sienten en situación de rezago. La relación entre el PIB per cápita y la tasa de homicidios es positiva, pero no es estadísticamente significativa. El PIB per cápita no siempre refleja una mejora en las condiciones de vida de las personas, esto es, que una mejora en la economía no va a manos de todos, sino que va a un determinado grupo y que muchas veces no es el grupo que más lo requiere, lo que da lugar al incremento de brechas.

También, la escolaridad tiene relación positiva no significativa con la tasa de homicidios, puesto que el incremento de la escolaridad provoca un aumento en la tasa de homicidios, una razón para esto es que el incremento de graduados cada vez es mayor y el mercado laboral no tiene la capacidad de absorberlos, por tanto, incrementa el desempleo. Por su parte, el gasto en seguridad con la tasa de homicidio tiene relación negativa y es estadísticamente significativa, dado que, un aumento del gasto en seguridad mejora el sistema de justicia, por ende, el número de homicidios se reduce. Este resultado se relaciona con un estudio para Brasil donde el aumento del 1% en gasto en seguridad reduce cerca del

0,4% la tasa de homicidios. Así también, se relaciona con un estudio para Estados Unidos donde determina que la disminución del delito lo explica la presencia policial (Parker, Mancik, & Stansfield, 2016).

En lo que corresponde al desempleo tiene relación positiva no significativa con la tasa de homicidios, en otras palabras, el desempleo da lugar al aumento en la tasa de homicidios, sin embargo, la pobreza es la que determina en si la tasa de homicidios al ser significativa en el modelo. Estos resultados están relacionados con los de Japón donde se encuentra que la pobreza tiene relación positiva con el homicidio pero se pierde esta relación con la inclusión del desempleo, el nivel de industrialización y el porcentaje de hombres jóvenes (Tsushima, 1996). También, en otro estudio tanto la pobreza y la desigualdad se relacionan de manera positiva con la tasa de homicidios (Li, Wan, Wang, & Zhang, 2018). En este grupo de países la población urbana tiene relación positiva y es estadísticamente significativa. Por su parte, un incremento en la población urbana da lugar a la reducción de la tasa de homicidios debido a que en estos países su actividad económica se basa en el sector secundario y terciario que se desarrolla en las grandes ciudades por ende el aumento de la población en la ciudad hasta cierto punto es favorable.

Por el contrario, en los PIMA la desigualdad posee una relación positiva significativa con la tasa de homicidios. Para este grupo de países los resultados concuerdan la teoría de Becker misma que es confirmada por Bourguignon (2001) la cual sostiene que el crimen se da por los beneficios esperados. Estos resultados se relacionan con un estudio para Brasil en el periodo 1980 y 2010 ya que el incremento de 1 millón de homicidios está relacionado por el aumento en la desigualdad, pero también existen otros factores como: el aumento de hombres jóvenes en la población, mayor acceso a armas de fuego, mayor consumo de drogas (Murray, Ricardo, Cerqueira, & Kahn, 2013). Del mismo modo, en un estudio para Estados Unidos el 0,23% del coeficiente de Gini predice un aumento de 26% del crimen. También, Brush (2007), Coccia (2017), Buonanno & Vargas (2017) apoyan estos resultados.

Al incluir las variables de control a los PIMA la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios se vuelve negativa y pierde su nivel de significancia, estos resultados son similares a los de un estudio para Venezuela que es uno de los países que está dentro de los PIMA, se encuentra una relación negativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios (Crespo, 2017). Lo que implica una contradicción a la teoría y a la evidencia empírica. Los homicidios dependen de otras variables, como el PIB per cápita que tiene relación negativa estadísticamente significativa con la tasa de homicidios ya que una mejora en la economía de un país da lugar a una mejora en la calidad de vida de las personas. Los resultados del PIB per cápita se relacionan con un estudio donde se encontró que los homicidios y el ciclo económico tiene relación causal a largo plazo, mas no la tienen las políticas de seguridad (Carranzas, Dueñas y Gonzáles, 2011).

Además, el gasto en seguridad tiene relación negativa no significativa con la tasa de homicidios. Así también, la población urbana tiene relación negativa significativa con la tasa de homicidios y se contrasta con un estudio donde se encuentra que el aumento de un habitante por kilómetro cuadrado se genere un aumento de 0,38% en promedio en la tasa de homicidios (Bolaños & Loaiza, 2016). Por otro lado, la educación y el desempleo tiene relación positiva no significativa, es decir que estas variables no determinan la tasa de homicidios en este grupo de países. En este grupo de países la pobreza no obtuvo el signo esperado, una de las razones puede ser que en estos países la pobreza no es deplorable y no tiene impacto directo en los homicidios, pero si consideramos la pobreza extrema puede revertirse el impacto e incrementar el número de homicidios.

En lo que corresponde a los PIMB, al incluir las variables de control la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios se invierte volviéndose positiva, siendo así que, un aumento en la desigualdad la tasa de homicidios incrementa, puesto que las personas al sentirse en situación de desventaja y al no poder conseguir recursos para satisfacer sus necesidades, recurren a cometer atracos que terminan en muertes. Por su parte, Botello (2014) sostiene que el aumento de un punto porcentual en el Gini predice el 4% en la tasa de homicidios, en cambio un aumento de un punto porcentual en la pobreza predice el 7% de los homicidios. De esta manera, la pobreza también se relaciona positivamente con la tasa de homicidios y los resultados son similares a un estudio para diez países

de América del Sur, donde, el aumento en un punto de participación del 40% más pobre se traduce en un aumento de 0,11 en el número de homicidios (Salama y Camara, 2007). Sin embargo, el desempleo no es significativo en el modelo.

Además, el gasto en seguridad también provoca un incremento en la tasa de homicidios, por tanto, es probable que no se esté haciendo uso eficiente de los recursos orientados a la seguridad o por las altas tasa de violencia existentes que provoca a que los gobiernos incrementen el número de policías, pero esto no contribuye a la reducción de homicidios. Se relaciona con México en el periodo 2006 – 2012 el gasto en seguridad aumento al igual que el número de homicidios (Guzmán & García, 2014). Igualmente, el PIB per cápita genera un aumento en la tasa de homicidios dado existe relación positiva estadísticamente significativa entre estas dos variables puesto que cuando la economía crece no siempre se distribuye a los estratos más bajos, sino que son los de clase alta los que se benefician de mejores servicios.

De igual manera, la población urbana tiene efecto positivo y es estadísticamente significativo en los homicidios. Esto ocurre porque el incremento de la población en las ciudades da lugar al incremento de desempleo, la creación de suburbios, donde las personas viven en condiciones miserables y hace que éstas se dediquen a realizar actividades delictivas con el fin satisfacer sus necesidades. Estos resultados se relacionan con la teoría de Wilson, Kelling y Skogan (1982) donde sostienen que una estructura urbana desorganizada y débil, da lugar a la presencia de pandillas y actividades relacionadas con el vandalismo. En América Latina afecta la violencia afecta más a las áreas urbanas que a las rurales, en 1996 con datos extrapolados se afirma que los homicidios fueron de aproximadamente 140.000; lo que significa 16 por hora o uno cada 4 minutos (Trujillo, 2000).

La variable fundamental para reducir la tasa de homicidios en este grupo de países es la escolaridad. Contribuye positivamente a la reducción de la tasa de homicidios puesto que, a mayor formación académica, mayor será la posibilidad de que una persona consiga trabajo bien remunerado, además de aprender a controlar sus enojos, adquieren otros métodos de resolver los problemas lo que

contribuye a la reducción de los homicidios. Este resultado es opuesto a un estudio para 51 naciones que sostiene que el logro cognitivo no predice la tasa de homicidios, tampoco lo hacen la desigualdad de ingresos, el PIB ni la pobreza. los factores que predicen los homicidios son: el abandono de los hijos por parte de sus padres y embarazo en adolescentes (Minkov & Beaver, 2016).

El desempleo no es significativo para ningún grupo de países, un estudio Suecia encuentra que el desempleo aumenta el riesgo de morir por suicidio y por algún tipo de enfermedad, mas no por causas relacionadas con los homicidios(Gerdtham & Johannesson, 2003). En el periodo 1940-1980 en estados Unidos el desempleo también presento insignificancia en la tasa de homicidios (Yang, 1994).

Los resultados difieren en cada grupo de países puesto que cada país tiene su propia estructura política, económica y social lo que hace que varíen los factores que influyen en la tasa de homicidios. Así lo afirma Briceño (2012) al exponer que los homicidios son evidentes en todo el mundo, pero no están homogéneamente distribuidos, estos cambian de acuerdo a las diferentes zonas geográficas: continentes, país, región, también lo hacen por periodos de tiempo largos y cortos, asimismo, cambian en clases sócales, etnia, edad, sexo, ya que, estos provienen de teorías relacionadas con la pobreza y desigualdad o de teorías relacionadas con la institucionalidad o normas sociales. En otro estudio a nivel global, se encuentra la existencia de una enorme brecha de homicidios entre los países que poseen tasas altas y los que tienen tasas bajas. Así también, existen desigualdades dentro de las regiones y subregiones puesto que cada país sigue diferentes tendencias en el tiempo (UNODC, 2013).

3. OBJETIVO ESPECIFICO 3

“Determinar espacialmente los factores de los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018”

De acuerdo con los resultados del tercer objetivo se encontró que existe autocorrelación espacial, lo que se relaciona con lo descrito por Sánchez, (2018) donde sostiene que el análisis de autocorrelación espacial verifica si el valor observado de una variable en una determinada

localidad es dependiente de los valores de esta misma variable en las localidades adyacentes. Además, en otro estudio se determina que existe autocorrelación positiva si la presencia de un fenómeno específico en una región lleva a que se extienda este mismo fenómeno al resto de regiones que la rodean, con lo que favorece la concentración del mismo. Las causas de dependencia espacial son: los errores de medida y de fenómenos de interacción espacial, efectos de desbordamiento y de jerarquías espaciales (Moreno & Vayá, 2002).

La presente investigación se contribuye con evidencia empírica referente a la relación entre la desigualdad y la tasa de homicidios de 18 países de América Latina. Mediante el uso de métodos espaciales, se ha determinado la existencia de dependencia espacial y por ende se desarrollaron los siguientes modelos: el SAR indica que la tasa de homicidios de un país depende negativamente de la tasa de homicidios de los países vecinos, esto se relaciona con estudio que determina que los países con bajas tasas de homicidios están limitados por países con altas tasas de tasas de homicidios. Estos resultados son semejantes a los encontrados en los departamentos de Bolivia por De Celis, Sanjinés y Aliaga (2012) donde la variable retrasada presenta un Rho negativo y que en la mayoría con una significancia del 5%, por ende, los departamentos con mayor índice de actividad delictiva contagian sistemáticamente a aquellos departamentos contiguos.

El método espacial SEM determina que la tasa de homicidios depende negativamente de otras variables excluidas en el modelo de los países vecinos. Resultados que se relacionan con los encontrados por Menezes, Silveira-Neto, Monteiro, & Ratton (2013) donde las tasas de homicidios de las unidades espaciales se asocian negativamente con las tasas de homicidio espacial rezagada (tasa de homicidios de los vecinos), además un efecto significativo en la criminalidad se ve mitigado por la dependencia espacial de la criminalidad entre sus vecinos. una posible razón es que en el proceso de urbanización se crean islas de seguridad habitadas por personas con altos ingresos. Por el contrario en Chicago as áreas de con altas tasas de

homicidios tienden a estar delimitadas por áreas con altas tasa de homicidios. También, la movilidad residencial y la accesibilidad labora está relacionada negativamente con la tasa de homicidios (Wang & Arnold, 2008).

El modelo SARMA en la regresión básica del modelo presenta dependencia espacial negativa entre variables y dependencia espacial negativa con otras variables, más al incluir variables de control se pierde la dependencia espacial.

Por otro lado, el modelo SDM muestra que la tasa de homicidios de un país depende positivamente de la desigualdad, población urbana, la escolaridad, el pib per cápita, gasto en seguridad y la pobreza de los países vecinos. Las variables pib per cápita, gasto en seguridad y la pobreza afectan negativamente de la tasa de homicidios en los dieciocho países de análisis, estos resultados se contrastan con un estudio para Brasil donde se encuentra que la escolaridad, los hombres de 15-29 años y los hogares con jefa de hogar tienen significancia estadística (De Sousa, 2020) es decir que son las variables determinan la tasa de homicidios. Nuestros resultados también están en línea con los encontrados por Urrego, Gómez Velásquez y Valderrama (2016) según el modelo Durbin determinan que un cambio en el logaritmo de los ingresos por trabajo de la comuna j afecta directamente el nivel de delito de la comuna i , mientras que en otros modelos primero afecta a el nivel de delitos de j y posteriormente afecta al nivel de delitos de la comuna i .

No obstante, un estudio mediante el método SDM encuentra que las tasas de homicidios de los vecinos producen un efecto positivo en el crecimiento de las tasas de homicidio tanto para hombre y mujeres. El PIB per cápita también tiene un efecto positivo significativo en el crecimiento de las tasas homicidios, lo que significa que el nivel de desarrollo económico de los municipios vecinos contribuye positivamente a la igualación de las tasas decrecimiento de homicidio (Valdivia & Castro, 2013).

h. CONCLUSIONES

El primer objetivo específico en esta investigación, contribuye con la evidencia empírica limitada sobre la relación entre la desigualdad de ingresos y los homicidios y el desarrollo del problema en los últimos años. De esta manera, se deduce que la desigualdad de ingresos ha decrecido en el periodo de análisis, por políticas orientadas a mejorar el bienestar de las personas a través de incremento en el salario y programas de ayuda social para las clases más desfavorecidas. Sin embargo, la tasa de homicidios muestra periodos de crecimiento y de decrecimiento, los PIA con similar nivel de desigualdad que los PIMA y los PIMB presentan las tasas de homicidio más bajas de la región. Los PIA al ser países desarrollados tienen una mejor estructura económica, política y social que permite mantener la tasa de homicidios en niveles bajos, pero estos países para reducir niveles de homicidios actuales deben hacer un esfuerzo mayor dado que estos servicios en estos países son de calidad.

Además, Este estudio confirma que existe correlación entre la desigualdad y la tasa de homicidios en determinados países, mientras que en otros es muy baja y en otros no existe porque los homicidios están determinados por otras variables diferentes a la desigualdad. En los PIMA que es grupo con mayor número de países presentan correlación positiva entre la desigualdad y los homicidios, en estos países los servicios son ineficientes y existen límites hacia los grupos vulnerables.

A través del objetivo específico dos encontré diferentes resultados, puesto que los homicidios se dan por diferentes factores, mismos que dependen de la estructura de cada país, para un mejor análisis y contribuir con un aporte significativo agrupé los países por su nivel de ingreso y agregué variables de control con el fin de identificar la que mejor especifica el problema. Así, se identificó que en los PIA con el incremento de las variables de control mantienen su relación mientras que los PIMA pasan a tener relación negativa y los PIMB la relación positiva con los homicidios. Las variables que determinan la tasa de homicidios en los

PIA son: la pobreza, el gasto en seguridad, la desigualdad y la población. En los PIMA los factores que predicen los homicidios son: población urbana y el PIB per cápita y la pobreza. Mientras que en los PIMB las variables que predicen la tasa de homicidios están la desigualdad, la población urbana, el PIB per cápita y la escolaridad.

En vista de que este trabajo realizó el estudio integrado de 18 países sobre la relación entre la desigualdad y los homicidios contribuye con importantes hallazgos para América Latina puesto que no hay estudios previos donde realicen un estudio integrado de los países de esta región. Bajo estas circunstancias, en los países de ingresos medios altos que son la mayoría de la región se identifica que la desigualdad tiene relación positiva con la tasa de homicidios. Con ello se corrobora que América Latina es la región más desigual del mundo esto crea en las personas una situación de desventaja y malestar.

El tercer objetivo específico mediante la aplicación de los métodos espaciales: SAR, SEM, SARMA y SDM contribuye con análisis que parten de una metodología diferente a la tradicional y que permite identificar como el territorio o espacio influye en los homicidios. Así, mediante el modelo SAR se determinó que la tasa de homicidios de un país depende negativamente de la tasa de homicidios de sus países vecinos, mediante el SEM se encontró que la tasa de homicidio de los países depende de otras variables omitidas en los países vecinos. Así también, mediante el Durbin (SDM) se determina que la tasa de homicidios de un país depende de la desigualdad de los países vecinos. Y el SARMA al ser negativo y estadísticamente no significativo muestra que no existe dependencia entre las variables.

i. RECOMENDACIONES

Bajo los resultados encontrados en la presente investigación se realiza algunas recomendaciones:

Disminuir la desigualdad de ingresos es fundamental para disminuir cualquier otro tipo de desigualdad existente en la social, pero lo más importante es la estrategia de reducción donde se logre que las familias tengan acceso a la salud, educación, se eliminará la desnutrición y que las personas desarrollen su potencial y contribuyan con el desarrollo social. Pero para llegar a esta equidad debe aplicar políticas que permitan igualar hacia arriba.

En los PIA para controlar el incremento de los homicidios el Estado debe reducir la pobreza a través de una mejor focalización de las políticas para que las personas más con bajos recursos puedan tener servicios de salud, educación, y a través de préstamos orientados al emprendimiento. De igual forma, estos países deben mantener el gasto en seguridad y de ser necesario incrementar y destinarlo sector que más lo requiera para mejorar su competencia ya sea a incremento policía, construcción de cárceles.

En los PIMA para reducir la tasa de homicidios es necesario mejorar en el sistema productivo a través de cambios en la matriz productiva que garanticen un crecimiento sostenido. Para ello es necesario que las universidades se vinculen con las industrias para estas formen profesionales competitivos requeridos por el mercado de trabajo.

En los PIMB para reducir los homicidios es necesario paliar la pobreza y la desigualdad y controlar el crecimiento masivo de la población urbana para ello el Estado debe dotarse de servicios básicos al sector rural, además, los productos agrícolas deben ser valorizados a un precio justo, superior al costo de producción y así puedan mantener procesos productivos sostenible. También, la educación debe mejorar a través de incentivos como bonificaciones a aquellos docentes de acuerdo al rendimiento escolar de sus alumnos, o mediante incentivos económicos a estudiantes con altas calificaciones.

j. BIBLIOGRAFÍA

Agnew, R. (1992). Fundación para una teoría general de la tensión del crimen y la delincuencia.

Anselin, L. (1999). El futuro del análisis espacial en las ciencias sociales.

Bailey, W. C. (1984). Poverty, inequality, and city homicide rates: Some not so unexpected findings.

Bailey, WC (1984). Pobreza, desigualdad y tasas de homicidio en la ciudad: algunos hallazgos no tan inesperados.

Baronio, A., & Vianco, A. (2014). Datos de panel. Guía para el uso de Eviews.

Becker, GS (1968). Crimen y castigo: un enfoque económico.

Bolaños, J. C., & Loaiza, J. S. (2016). ¿Influye la desigualdad en la violencia homicida?: análisis empírico para América Latina.

Botello, H. A. (2014). Inequidad, violencia y pobreza en los municipios de Colombia.

Bourguignon, F. (2000, diciembre). Crimen, violencia y desarrollo desigual.

Briceño-León, R. (2012). La comprensión de los homicidios en América Latina: ¿Pobreza o institucionalidad?

Brotherton, D. C., Gude, R., & Mejía, M. G. (2018). Las pandillas callejeras y sus posibles efectos en la reducción de la tasa de homicidios en el Ecuador.

Brush, J. (2007). Does income inequality lead to more crime? A comparison of cross-sectional and time-series analyses of United States counties.

Buonanno, P., & Vargas, J. F. (2017). Inequality, crime, and the long run legacy of slavery.

Buvinic, M., Morrison, A., & Orlando, M. B. (2005). Violencia, crimen y desarrollo social en América Latina y el Caribe.

Cardona, D., Segura, Á. M., Espinosa, A., & Segura, A. (2013). Homicidios y suicidios en jóvenes de 15 a 24 años, Colombia, 1998-2008.

Carmichael, H., Jamison, E., Bol, K. A., McIntyre Jr, R., & Velopulos, C. G. (2018). Premeditated versus “passionate”: patterns of homicide related to intimate partner violence. *Journal of surgical research*..

Casquel, E. y Jiménez, UE (2000). *Un estudio comparativo del estimador de mínimos cuadrados generalizados para modelos de panel*

CEPAL, N. (2018). La ineficiencia de la desigualdad.

Chintrakarn, P. y Herzer, D. (2012). ¿Más desigualdad, más crimen? Un panel de análisis de cointegración para los Estados Unidos.

Chmieliauskas, S., Laima, S., Fomin, D., Jurolaic, E., Jasulaitis, A., Stasiuniene, J., ... & Utkus, A. (2019). Víctimas y mecanismos de homicidio en Lituania de 2004 a 2016.

Clarke, RVG y Cornish, DB (Eds.). (1986) *El razonamiento criminal: perspectivas de elección racional sobre el delito* .

Coccia, M. (2017). Una teoría de las causas generales de los delitos violentos: homicidios, desigualdad de ingresos y deficiencias de la hipótesis del calor y del modelo de CLASH.

Colusso, M. V. D. S., Parré, J. L., & Almeida, E. S. D. (2012). Degradação ambiental e crescimento econômico: A curva de Kuznets ambiental para o cerrado.

Crespo, F. A. (2017). Una mirada a la desigualdad social y la violencia delictiva en Venezuela.

Dávila, C. A., & Pardo-Montaña, A. M. (2019). Factores socioeconómicos asociados con la mortalidad por homicidios en Colombia, 2000-2014.

Dávila-Cervantes, C. A., & Pardo-Montaña, A. M. (2018). Violence in Colombia and Mexico: trend and impact on life expectancy of homicide mortality between 1998 and 2015.

de Garay, L. D. R. (2014). Crimen y economía: análisis de la tasa de homicidio en México a partir de variables económicas (2000, 2005, 2010).

de Sousa Lucas, M., da Cunha, M. S., & de Lucas Bondezan, K. (2020). Determinantes socioeconômicos da criminalidade no estado do Paraná: uma análise espacial.

Demombynes, G. y Özler, B. (2002). *Delincuencia y desigualdad local en Sudáfrica*.

Díaz Novoa, E., Lozada Medina, A., & Goyeneche González, F. A. (2012). *Factores económicos y sociales principales que incidieron en el comportamiento de la tasa de homicidio en Cartagena de Indias de 2002-2010*.

Díaz, M. P. (2016). El dilema eterno:¿ pobreza o desigualdad en la explicación del homicidio? Hallazgos inesperados y propuesta para superar el dilema.

Dong, Y., Zhang, S., Wu, Z., Li, X., Wang, W. L., Zhu, Y., ... & Mao, Y. (2019). Cryo-EM structures and dynamics of substrate-engaged human 26S proteasome.

Drumond, J. M. Homicidios y desigualdad social en la Ciudad de San Pablo una visión epidemiológica.

Ehrlich, I. (1973). Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation.

Enamorado, T., López-Calva, L. F., Rodríguez-Castelán, C., & Winkler, H. (2016). Income inequality and violent crime: Evidence from Mexico's drug war.

Fajnzylber, P., Lederman, D. y Loayza, N. (2002). Desigualdad y crimen violento.

Formisano, M. (2002). *Econometría espacial: características de la violencia homicida en Bogotá*

Gerdtham, U. G., & Johannesson, M. (2003). A note on the effect of unemployment on mortality.

Ghani, Z. A. (2017). A comparative study of urban crime between Malaysia and Nigeria.

Goodchild, MF (1987). Una perspectiva analítica espacial sobre los sistemas de información geográfica.

Hernández Vega, H. N., & Jiménez Romero, D. (2018). Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible 2018: Movilidad peatonal y en bicicleta en Costa Rica.

Hirschi, T. (1969). Una teoría de control de la delincuencia.

ISHAK, S. y Bani, Y. (2017). Determinantes de la delincuencia en Malasia: evidencia de los Estados desarrollados.

Izquierdo, A., Pessino, C., & Vuletin, G. (Eds.). (2018). *Mejor gasto para mejores vidas: Cómo América Latina y el Caribe puede hacer más con menos.*

Jaitman, L. (2017). Los costos del crimen y de la violencia: nueva evidencia y hallazgos en América Latina y el Caribe.

Kennedy, B. P., Kawachi, I., Prothrow-Stith, D., Lochner, K., & Gupta, V. (1998). Social capital, income inequality, and firearm violent crime.

Kivisto, A. J., Magee, L. A., Phalen, P. L., & Ray, B. R. (2019). Firearm ownership and domestic versus nondomestic homicide in the US.

Leenen, I., & Cervantes-Trejo, A. (2014). Temporal and geographic trends in homicide and suicide rates in Mexico, from 1998 through 2012.

LeSage, J. (1998). Econometría: caja de herramientas Matlab de funciones econométricas.

Levine, R. S., Schneid, R. P., Zoorob, R. J., & Hennekens, C. H. (2019). A Tale of Two Cities: Persistently High Homicide Rates in Baltimore City Compared With Significant Declines in New York City.

Li, J., Wan, G., Wang, C., & Zhang, X. (2019). Which indicator of income distribution explains crime better? Evidence from China.

Lo, C. C., Howell, R. J., & Cheng, T. C. (2013). Explaining Black–White differences in homicide victimization.

Marotta, P., Lee, B. X., Blay-Tofey, M., Kim, C. H., Schuder, K. K., Lee, G., & Gilligan, J. (2019). Government political structure and violent death rates: A longitudinal analysis of forty-three countries, 1960–2008.

Marotta, P., Lee, B. X., Blay-Tofey, M., Kim, C. H., Schuder, K. K., Lee, G., & Gilligan, J. (2019). Government political structure and violent death rates: A longitudinal analysis of forty-three countries, 1960–2008.

Martinez-Galarraga, J., Rodríguez Miranda, A., Siniscalchi, S., & Willebald, H. (2019). La distribución regional de la producción en Uruguay, 1908-1975: propuesta metodológica y fuentes.

McCall, P. L., & Brauer, J. R. (2014). Social welfare support and homicide: Longitudinal analyses of European countries from 1994 to 2010.

Medina Oscos, J. A. (2017). Los motivos importan: el efecto del desempleo sobre el crimen violento en México, 1996 a 2014.

Meléndez Reyes, N. (2016). La evolución histórica de la influencia del narcotráfico en las instituciones de El Salvador.

Menezes, T., Silveira-Neto, R., Monteiro, C., & Ratton, J. L. (2013). Spatial correlation between homicide rates and inequality: Evidence from urban neighborhoods.

Minkov, M., & Beaver, K. (2016). A test of life history strategy theory as a predictor of criminal violence across 51 nations.

Molinier, L., & Geoghegan, V. S. (2017). Las desigualdades departamentales, el gasto y el financiamiento del desarrollo territorial. Problemas y desafíos de los recursos departamentales.

Murray, J., de Castro Cerqueira, D. R., & Kahn, T. (2013). Crime and violence in Brazil: Systematic review of time trends, prevalence rates and risk factors.

Nadanovsky, P., & Cunha-Cruz, J. (2009). The relative contribution of income inequality and imprisonment to the variation in homicide rates among Developed (OECD), South and Central American countries.

Parker, K. F., Mancik, A., & Stansfield, R. (2017). American crime drops: Investigating the breaks, dips and drops in temporal homicide.

Peñate, M., De Escobar, K., Quintanilla, A., & Alvarado, C. (2016). Estimación del Costo Económico de la Violencia en El Salvador 2014.

Polanco, M. (2018). Guatemala: país de exclusiones.

Poveda, A. C., Carvajal, J. E. M., & Pulido, N. R. (2019). Relations between economic development, violence and corruption: A nonparametric approach with DEA and data panel.

Quiroz Félix, J., Castillo Ponce, R. A., Ocegueda Hernández, J. M., & Varela Llamas, R. (2015). Delincuencia y actividad económica en México.

Reyes Guzmán, G., Hernández Victoria, P., & Moslares García, C. (2015). Gastos en seguridad y homicidios: los costos de la guerra contra el crimen organizado (2006-2012).

Rojas Cantor, I. J. (2012). *Análisis de los alcances y las limitaciones de la implementación del Plan Colombia en su componente de lucha contra las drogas ilícitas y crimen organizado período 2002-2010.*

Rojas, M. A. S. (2010). Magnitud, frecuencia y características sociodemográficas de los homicidios dolosos en Costa Rica.

Romero, J. E. C., Herrera, X. D., & Espitia, C. G. G. (2011). Análisis empírico de la relación entre la actividad económica y la violencia homicida en Colombia.

Salama, P., & Camara, M. (2007). Homicidios en América del Sur: ¿son peligrosos los pobres?.

Sánchez, L. E. C., & García, J. D. J. R. H. (2009). Incidencia de la violencia social, en Baja California: pobreza y desigualdad.

Sancho, A., & Serrano, G. (2006). *Econometría de Económicas*.

Shaw, M., Tunstall, H., & Dorling, D. (2005). Increasing inequalities in risk of murder in Britain: trends in the demographic and spatial distribution of murder, 1981–2000.

Spinelli, H., Macías, G., & Darraidou, V. (2008). Procesos macroeconómicos y homicidios: Un estudio ecológico en los partidos del Gran Buenos Aires (Argentina) entre los años 1989 y 2006.

Temlett, J., & Byard, R. W. (2012). Homicide among Indigenous South Australians: A forty-year study (1969–2008).

Trujillo, A. G. (2000). *Asalto al desarrollo: violencia en América Latina*. IDB.

Tsushima, M. (1996). Economic structure and crime: the case of Japan.

Ungo, F. G. M. (2016). Evolución de los homicidios en El Salvador, 2009-junio de 2016.

UNICEF. (2015). *Ocultos a plena luz: un análisis estadístico de la violencia contra los niños*.

UNODC, G. D. C. (2019). Colombia: Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018.

Valdivia, M., Castro, R., & Luna, I. R. Análisis espacial de la dinámica de la tasa de homicidios por sexo y feminicidios en México (2001-2017).

Vega, J. (2017). *Violencia, seguridad y derechos humanos*. P. E. A. Cañas (Ed.). Universidad de Antioquia, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas.

Wilkins, N. J., Zhang, X., Mack, K. A., Clapperton, A. J., Macpherson, A., Sleet, D., ... & Mackay, J. M. (2019). Societal determinants of violent death: the extent to which social,

economic, and structural characteristics explain differences in violence across Australia, Canada, and the United States.

Wilkins, N. J., Zhang, X., Mack, K. A., Clapperton, A. J., Macpherson, A., Sleet, D., ... & Mackay, J. M. (2019). Societal determinants of violent death: the extent to which social, economic, and structural characteristics explain differences in violence across Australia, Canada, and the United States.

Wooldridge, JM (2002). *Análisis econométrico de sección transversal y datos de panel*. MIT Press. .

Yang, B., & Lester, D. (1994). *Crime and unemployment*.

k. ANEXOS

ANEXO 1

PROYECTO DEL GTRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE ECONOMÍA

TITULO:

“Efecto de la desigualdad en los homicidios: un enfoque econométrico para América Latina en el periodo 2005-2018”

**PROYECTO DE
TESIS PREVIO A LA**

Autora:

Mary Elizabeth Cumbicus Vaca

Loja- Ecuador

2019

1. Tema

“Efecto de la desigualdad en los homicidios: un enfoque econométrico para América Latina en el periodo 2005-2018”

2. Introducción

El homicidio es un indicador que refleja la violencia que existe en un país o región, tiene impacto económico y social ya que atenta contra la seguridad y bienestar de las personas y de la sociedad. A su vez, limita el desarrollo económico y social de los países, dado que el Estado debe direccionar una mayor parte del gasto público a combatir la parte de la corrupción y brindar mayor seguridad y se restringe los recursos para temas de educación, salud, alimentación, las cuales son básicas para el desarrollo de un país. América Latina es la región que destina mayor parte del PIB a la seguridad en un 3,55%, frente a Estados Unidos que invierte 2,75%, Francia 1,87% y Alemania 1,34% (BID, 2017). Además, en lugares con alta violencia los inversionistas no invierten y los turistas no visitan estos países. En el año 2017 la tasa de homicidios promedio a nivel mundial fue de 6,1%; mientras que la de América Latina y el Caribe fue de 17,2 % y la África de 13% que están sobre la media mundial; mientras que la tasa de homicidios de Asia que fue de 2,3%, la de Europa de 3% y la de Oceanía de 2,8 que están bajo de la media mundial (Informe UNADC, 2018).

Algunas teorías como la propuesta por Becker (1968) sostiene que el control no deviene de la convivencia social, sino de los cálculos racionales individuales sobre los beneficios y el costo de cometer un delito. En este sentido, Bourguignon (2001) afirma que el crimen violento surge de cálculos racionales a partir de posiciones individuales desaventajadas como: la desigualdad de ingresos y la privación absoluta (pobreza). Además, existen algunos estudios que relacionan la desigualdad con los homicidios. Coccia (2017) en un estudio para 191 países señala que el nivel de desigualdad de ingresos explica el número de homicidios de los países. Así también, Samala y Camara (2007) en un estudio para América del Sur determinan que el

nivel de pobreza no es la que genera violencia, sino más bien el nivel de injusticia. Por otra parte, Rogers y Pridemore (2013) en un estudio para 30 países encontraron que las naciones con más alta protección social tienen tasas bajas de homicidios y la existencia de una fuerza de asociación débil entre la pobreza y el homicidio. De la misma forma, McCall y Brauer (2014) en un encuentran que el incremento en el corto plazo en el gasto de asistencia social, están asociados con la reducción de los homicidios a corto plazo. A diferencia Crespo (2017) encuentra que la reducción de la desigualdad social está relacionada al incremento de los homicidios.

Esta investigación tiene el objetivo examinar el impacto de la desigualdad en los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018. Existe limitada evidencia empírica que relaciona las variables desigualdad y homicidios: Coccia (2017); Wang y Arnold (2008); Spinelli, Macías, Darraidou, (2008); Fajnzylber, Lederman y Loayza (2002); Kelly (2000); Menezes, Silveira, Monteiro, Ratton (2013); Díaz (2016); Crespo (2017), estos estudios realizan un análisis mediante métodos como: mínimos cuadrados ordinarios (MCO), el SEM, SAR y no existe un estudio para América Latina. Por lo cual, este trabajo es un aporte más a la evidencia empírica y para América Latina; además, de basarse en métodos de datos de panel y métodos espaciales e incluir variables de control, que dan mayor consistencia al modelo. Así también se busca dar respuesta a la siguiente hipótesis: El incremento de la desigualdad por ingresos da lugar a un incremento del número de homicidios en América Latina en el periodo 2005- 2018. Para ello se comparará la variación de la tasa de homicidios con el índice de Gini de los países de América Latina. Y la interrogante sobre la cual se desarrolla la investigación es ¿Cómo afecta la desigualdad en el número de homicidios en América Latina en el periodo de 2005 a 2018?

Con la finalidad de dar mayor relevancia al modelo y determinar la robustez existente entre la desigualdad y los homicidios, así como, para determinar la influencia de otras variables

en los homicidios, se agregó variables de control como: la tasa de crecimiento del PIB, la educación, el PIB per cápita, el gasto público en seguridad, la tasa de población urbana, el desempleo y la pobreza. Estas variables pueden ayudar a reducir o incrementar los homicidios o a su vez no influir de ninguna manera.

Los resultados del presente estudio muestran una relación positiva alta entre la desigualdad de ingresos y la tasa de homicidios para los países de ingresos medios altos (PIMA) y para los países de ingresos medios bajos (PIMB), se asume que en estos países la desigualdad es marcada respecto a los países de ingresos altos (PIA); por tanto, en los PIA la desigualdad por ingresos tiene baja correlación en los homicidios. Los resultados de las variables de control tienen el signo esperado a excepción del desempleo en los PIMB; además, que estas variables de control aplicadas al modelo tienen baja correlación con los homicidios.

Este proyecto está estructurado por trece secciones: tema, introducción, planteamiento del problema, formulación del problema, alcance del problema, evaluación del problema, preguntas directrices, justificación (académica, económica y social), objetivos (general y específicos), el marco teórico que son los avances de la literatura existentes relacionados al tema de investigación, datos y metodología donde describe los datos y plantea los modelos a utilizarse, estrategia empírica, resultados esperados y el cronograma que especifica las actividades y el periodo de tiempo para el cumplimiento de las mismas.

3. Planteamiento del problema

El homicidio es considerado como uno de los crímenes más peligrosos que atenta contra la seguridad y bienestar de las personas y de la sociedad, generando miedo e incertidumbre. Esto a su vez limita el desarrollo económico y social de los países; dado que el Estado debe direccionar una mayor parte del gasto público a seguridad social para combatir en parte de la corrupción y brindar mayor seguridad; se restringe los recursos para temas de educación, salud,

alimentación, las cuales son básicas para el desarrollo de un país (Informe Regional de Desarrollo Humano 2014).

Además, en lugares con alta violencia y homicidios da lugar a una baja dinamización de la economía, los inversionistas no invierten y los turistas no visitan estos países o lugares. La reducción de los homicidios contribuirá a cumplir con el objetivo dieciséis de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) (PNUD,2015) mismo que consiste en “promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas para todos los niveles”,

Según el programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018) en los últimos años se han dado cambios significativos enfocados a reducir la tasa de homicidios, sin embargo, aún existen miles de personas que se encuentran en riesgo de homicidios, violaciones de los niños a través de agresiones, la violencia sexual sigue destruyendo a varios países en el mundo, la falta de información y datos agravan este problema. El número de personas que murió a causa de homicidio en el mundo en el año 2017 fue de 464.000; el 80% de víctimas por homicidios fueron hombres, y el 20% mujeres, de las cuales en su gran mayoría ha sido ocasionando por la pareja, expareja o familiares hombres, lo que refleja la desigualdad de género. Así también, cabe mencionar que el 95% de homicidas son de sexo masculino (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito UNODC, 2019). En América Latina alrededor del 90,5% de las víctimas son hombres y el 9,5% mujeres, así también, el 50% de las víctimas tiene entre 15 y 30 años, es decir que las víctimas proviene del grupo de mayor productividad laboral (BID, 2015).

4. Formulación del problema (hipótesis)

La teoría, así como parte de la evidencia empírica existente ha encontrado que la desigualdad se relaciona de manera positiva con el número de homicidios, dado que un incremento de los ingresos en los ricos y una disminución en los pobres genera una situación

de desventaja haciendo que los pobres incurran a la violencia que llega a convertirse en homicidio, como muestra Kreimer (2013) que en Argentina un incremento del 10% en desigualdad incremento en un 3% los homicidios; por ende, el presente estudio se enfoca en analizar si un incremento en la desigualdad da lugar a un incremento en el número de homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018. Dado que actualmente el número de homicidios ha incrementado considerablemente en esta región.

5. Alcance del problema (limitación)

La presente indagación a llevar a cabo se basa en el efecto que tiene la desigualdad en los homicidios para América Latina. Los países están clasificados según si nivel de ingresos en PIA, PIMA, PIMB, PIB el periodo a estudiar es de 2005-2018, puesto que, los datos existentes se limitan a este periodo. Respecto a los datos, son tomados del World Development Indicators del Banco Mundial (2019). Para darle un sustento econométrico se emplean técnicas con de datos de panel, modelos espaciales para determinar el comportamiento a corto plazo entre la variable homicidios y desigualdad, se planteará una regresión básica, seguidamente para obtener un modelo más específico y determinar la relación de los homicidios con otras variables, se introducirá las variables de control al modelo y después de corregir la heterocelastividad y autocorrelación mediante el modelo GLS se planteará una segunda ecuación. Finalmente se aplicará métodos espaciales que permitan identificar los factores de los homicidios.

6. Evaluación del problema

La desigualdad de ingresos es un problema global, y está relacionada con la distribución de la renta en la sociedad, las diferencias en la distribución de los ingresos están marcadas principalmente entre profesionales especializados y aquellas personas con trabajos comunes que no requieren de mucha capacitación. Esto hace que la sociedad se divida entre ricos que poseen privilegios y los pobres que tienen limitaciones de poder adquisitivo. Esto da lugar a

que los pobres por obtener lo que otros tienen o por lo menos alcanzar a satisfacer las necesidades básicas, en muchos de los casos incurran a la violencia, misma que se refleja en la tasa de homicidios. En el mundo la desigualdad ha incrementado en los últimos años, para el año 2016 el 33% del ingreso global fue a manos del 1% más rico y el 50% tan solo tiene el 10% de la riqueza (Informe de la desigualdad global, 2018).

Así también, según Informe de la Organización de Naciones Unidas (2018) el número de fallecidos ha subido un 17% sin embargo la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes ha decrecido pasando del 7,2 en 1992 al 6,1 en 2017 por cada 100.000 habitantes, esto se debe al aumento de la población. En América Latina la tasa de homicidios en 1980 fue de 12,5, en 1991 de 21,3 y en el 2006 de 25,1 es decir que en el año 2006 el número de homicidios se triplicó superando el promedio mundial. A finales del año 2005 se considera que cuatro jóvenes latinoamericanos estaban en situación de exclusión, fuera del mercado de trabajo y del sistema educativo. Además, se estima que el 14% del PIB la región pierde a causa de la violencia existente, en comparación con otros países desarrollados que pierden menos del 5% (Kleimer, 2013).

7. Preguntas directrices (preguntas de investigación)

La investigación se desarrollará bajo las siguientes preguntas directrices:

¿Cuál es el comportamiento y correlación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018?

¿Cuál es la relación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018?

¿Existe algún efecto espacial en los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018?

8. Justificación

8.1. Justificación académica

Bajo cumplimiento y exigencia del reglamento Académico de la Universidad nacional de Loja, como estudiante de la carrera de economía de esta institución, he desarrollado el trabajo de investigación “Efecto de la desigualdad en los homicidios para América Latina en el periodo 2005-2018”, mismo que me permitirá obtener el título de economista e integrar y reafirmar los conocimientos aprendidos en el transcurso de formación académica. Cabe señalar que son los académicos los encargados de estudiar los problemas, de manera que contribuyen con una referencia teórica y práctica para estudiantes de economía que estén interesados en el tema. Así como también es un insumo para los encargados de formulación de política económica.

8.2. Justificación económica

Cada vez el número de homicidios en el mundo incrementa es un problema social que atenta contra la vida de las personas y afecta el bienestar de todas las mismas. El Estado se ve en la necesidad de incrementar el gasto público en seguridad para controlar el problema, limitando los recursos para la educación, salud, entre otros servicios que son fundamentales para el desarrollo de un país. Se considera algunos factores que llevan a que las personas se conviertan en homicidas como: las drogas, acceso a armas, la baja educación, entre otras. Sin embargo, muchos de los factores antes mencionados surgen a raíz de la desigualdad que existe en la sociedad, el privilegio de acceder a determinados servicios lo tienen solo ciertas personas, de esta manera un país con bajo capital humano, y que la mayoría de personas se dediquen a actividades no calificadas con salarios bajos que nos les permite cubrir sus necesidades, por lo que se dedican a cometer actos violentos como homicidios.

8.3. Justificación social

Tener una sociedad equitativa y segura es fundamental para el óptimo desarrollo tanto económico como social de la misma. Por ello, en esta investigación se propone estudiar el efecto que tiene la desigualdad en la tasa de homicidios y a través de los resultados encontrados permitirá a los encargados de hacer política realizar leyes más rígidas y justas, así como desarrollar programas orientados a la prevención de homicidios, a su vez crear instituciones más sólidas, con el fin de contribuir a la formación de una sociedad pacífica e inclusiva como lo propone el objetivo 16 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (PNUD,2015).

9. Objetivos

General

Examinar el efecto de la desigualdad en los homicidios para América Latina en el periodo 2005-2018.

Específicos

Analizar el comportamiento y correlación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos en el periodo 2005-2018.

Examinar la relación entre la desigualdad y los homicidios en los países de América Latina en el periodo 2005-2018.

Determinar espacialmente los factores de los homicidios en América Latina en el periodo 2005-2018.

10. Marco teórico

10.1. Antecedentes

Considerando la problemática que enfrenta la sociedad por la cantidad de personas que se fallecen a causa de homicidios, existen algunos trabajos que señalan como la desigualdad contribuye al incremento en los homicidios.

Becker (1968) propuso la teoría económica del crimen donde sostiene que el crimen no deviene de la convivencia social, sino de los cálculos racionales individuales sobre los beneficios y el costo de cometer un delito. En este sentido, Bourguignon (2001) afirma dicha teoría, al asegurar que el crimen violento surge de cálculos racionales a partir de posiciones individuales desaventajadas como: la desigualdad de ingresos y la privación absoluta (pobreza). Con la finalidad de obtener un beneficio económico que reduzca la desigualdad, para ello utilizan la violencia y que en muchos casos se convierte en homicidio, el robo, la extorción, el secuestro. Es decir que el individuo comete delitos y se hace delincuentes por las carencias que tiene en la vida y por la desigualdad que observan en la sociedad donde unos tienen y a otros les falta.

Los patrones delictivos son predecibles y solo la teoría de la modernización de la criminalidad deja claro que el comportamiento criminal en los países de desarrollados se caracteriza por un aumento en el delito contra la propiedad y una disminución relativa en el crimen violento no asociado con el delito contra la propiedad. Explica que la mayor tasa de criminalidad urbana es por una mayor disponibilidad de bienes y la existencia de una mayor brecha entre ricos y pobres (Shelly 1981). Además, las regiones con mayor nivel de desarrollo, industrialización y urbanización tienden a tener tasas delictivas más bajas (LaFree y Kick, 1986).

En un estudio para Colombia en el periodo 1975-2003 se encontró que en los años 2002-2003 la tasa de homicidios descendió en un 20% de un año a al otros, dicho descenso debe a la aplicación de políticas de defensa y seguridad democrática (Rodríguez, 2003). Así también, Melick (2003) demuestra que en algunos contextos demográficos las tasas de crecimiento de desempleo están relacionadas positiva y directamente con los delitos en particular los que son contra la propiedad, pero la relación no es simple, se establece una fuerza explicativa y predictiva del desempleo sobre las tasas delictivas, existen variables

sociodemográficas que acompañan que acompañan al desempleo como variable estructural explicativa.

Los estados con verificaciones de antecedentes menos estrictas en la compra de armas de fuego se asocian significativamente con los homicidios con armas de fuego, limitar a una persona no autorizada para obtener un arma de fuego contribuye a disminuir los homicidios por arma de fuego (Ruddell, Larry; 2004).

En un estudio para México se encuentra que, por cada diez millones de pesos gastados en seguridad, los homicidios disminuyeron en -740, en el periodo 2000-2005; por el contrario, en el periodo 2006-2012 la correlación fue directa, es decir, que por cada diez millones de pesos en seguridad se generaron 1.740 homicidios (Reyes, Hernández, Morales, 2014). Los lugares más violentos e inseguros se asocian con un desempeño menos favorable para la economía (Quiroz, Castillo, Ocegueda, Varela, 2015).

Según la oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (2018) a nivel mundial en el año 2015, el mayor número de homicidios se dio en Brasil con 55 mil 574 registros, seguido de México con 20 mil 762, Sudáfrica con 18 mil 673 casos, Nigeria con 17 mil 843 y Venezuela con 17 mil 778. Para el año 2017 las víctimas por homicidios internacionales Brasil presenta el mayor número con 57 mil víctimas, seguido de México con 25 mil 339, Estados Unidos con 17.250 y Venezuela con 16.046 víctimas de homicidios internacionales.

En el 2017 del total de homicidios el 80% de las víctimas son hombres las cuales han sido causadas por desconocidos y el 20% mujeres (UNODC, 2019). Esto conlleva a que los gobiernos inviertan más en seguridad social y reduzcan el presupuesto para programas de desarrollo, es decir que se limita el crecimiento económico de los países o regiones con altos homicidios. Además, los homicidios reducen la inversión extranjera directa. Desde el punto de

vista social, los homicidios causan traumas sociales, orfandad y disminución de ingresos para la familia del fallecido.

10.2. Evidencia empírica

La evidencia empírica está clasificada por los resultados positivos de las variables del modelo: la desigualdad y los homicidios. Seguidamente están los resultados negativos de las variables del modelo y finalmente por esta la evidencia empírica complementaria la cual relaciona la variable dependiente (homicidios) con las variables de control (urbanización, crecimiento del PIB, PIB per cápita, desempleo, gasto en seguridad, educación, pobreza).

Coccia (2017), en un estudio para 191 países señala que el nivel de desigualdad de ingresos puede explicar el número de homicidios de los países. Conjuntamente, Zepeda (2018) determina que el desarrollo agroindustrial, la desigualdad en el ingreso y la escolaridad tiene efectos sobre los homicidios en México. Así, Wang y Arnold (2008) han encontrado que la desigualdad es un fuerte predictor de las tasas de homicidios después de controlar las variables socioeconómicas y accesibilidad laboral. Igualmente, existe correlación altamente significativa entre la tasa de homicidios y la desigualdad (Spinelli, Macías, Darraidou, 2008). Además, Fajnzylber, Lederman y Loayza (2002) determinan que la desigualdad de ingresos tiene efecto positivo en los homicidios. De la misma forma, los individuos tienen mayor incentivo para cometer delitos en áreas con alta desigualdad según estudio para EE. UU (Kelly, 2000).

Días (2016) en un estudio para México encontró la existencia de una asociación significativa negativa entre la desigualdad y la tasa de homicidios, es decir que a menor desigualdad habrá más homicidios. Igualmente, Crespo (2017) encuentra que la reducción de la desigualdad social da lugar al incremento en los homicidios en un estudio para Venezuela.

De igual modo, Mendoza, Cardero y Ortiz (2017) comprobaron que en México de acuerdo a los ingresos laborales los hombres ganaron 9,5% más en el año 2015 respecto a las mujeres, mientras que en Brasil las mujeres ganan el 54% del salario del hombre, y que el

capital humano no es un factor explicativo relevante para las tendencias del ingreso laboral (Araújo, 2014). Por su parte, Huesca y Ochoa (2016) señalan que la desigualdad salarial en México esta explicada por actividades informales de tipo manual, rutinarias y abstractas que son las que menos contribuyen a la reducción de la desigualdad. Por su parte, Caicedo (2014) en los Estados Unidos señala que hay una mayor concentración del ingreso en los hombres y en los nativos blancos no hispanos, y que la desigualdad disminuye en las ocupaciones calificadas. Así como Caicedo y Fernández (2014) identifican en Colombia a las mujeres jóvenes y los hombres con bajo nivel educativo ser los más afectados por la desigualdad de ingresos en la sociedad. Además, en México y en los países de Alianza del Pacífico, los cargo con mayores ingresos la presencia de la mujer es menor, y están escasamente representadas en cargos de dirección donde se toman las principales decisiones económicas, esto explica la existencia de barreras invisibles que limitan que las mujeres tengas las mismas oportunidades que los hombres (Zabbludovsky, 2014; Vázquez, Arredondo, de la Garza, 2016).

Por otra parte, Carranza, Dueñas y Gonzales (2011) determinan, en un estudio para Colombia que los homicidios están más relacionados al ciclo económico que a las políticas de seguridad de este país. Además, Borbano y Zafra en un estudio para las comunidades del país antes mencionado muestran que el aumento de homicidios en una unidad, reduce las evoluciones de las propiedades en 1,6%, actuando los homicidios como un impuesto regresivo. En el caso de México en el año 2017 la tasa de homicidios incremento en un 25% (Intitute for economics & PEACE 2018). Así también en periodo de diez años 96 niños menores de 15 años fueron víctimas de homicidio en Suecia, una tasa anual de 0,6 por cada 100.000 niños (Somander, Rammer,1991). Por otro lado, Cortez y Camargo (2017) sostienen que cuando el PIB crece la tasa de robos se vuelve positiva y cuando el PIB está en una etapa de estancamiento, la tasa de robos se vuelve negativa, así también cuando aumenta el número de personas que ganan menos de la canasta básica, la tasa de crecimiento de robos aumenta.

Además, existe una relación negativa no lineal entre el crecimiento económico y las medidas de inseguridad como: homicidios, secuestros y robos (Quiroz, Castillo, Ocenguera, Verela, 2015). Por otro lado, un trabajo para los barrios del centro urbano en Brasil muestra que las áreas con bajas tasa de homicidios están rodeadas de vecindarios con altas tasas de homicidios a pesar del significativo efecto positivo de la desigualdad en la criminalidad, la influencia se ve mitigada por la naturaleza de la dependencia espacial de la criminalidad entre los vecinos (Menezes, Neto, Monteiro, Ratton; 2013). De igual forma, las tasas de delitos disminuyen cuando el crecimiento económico mejora, el nivel medio de ingresos, el nivel de educación promedio y el grado de urbanización no están relacionadas de manera significativa con la criminalidad (Fajnzylber, Lederman, Loayza; 2002). Así también, Samala y Camama (2007) en un estudio para América del Sur determinan que el nivel de pobreza no es la que genera violencia, sino más bien el nivel de injusticia. En contraste, Nadanovsky y Cunha (2009) determinan en los países de la OCDE, América del Sur y América Central, que los países con menor desigualdad de ingresos hay menos pobreza, los países con ingresos medios altos y los niveles más altos de educación tienen baja impunidad. Por otro lado, sostienen que la desigualdad no es beneficioso para los países en desarrollo no occidentales (Du, King, Chi, 2018).

Por otro lado, los cambios estructurales y las estrategias de control del delito reducen la tasa de homicidios, en Estados Unidos se identifica la caída de crímenes en el periodo 1990 a 2011, en la primera caída se dio en 1994 y se redujo en 40,7% en la tasa de homicidios y una segunda caída se dio en el 2007 en un 28,3 (Parker, Mancik, Stansfield; 2016). Además, McCall y Brauer (2014) en un estudio realizado para 29 países europeos determinó que el incremento en el corto plazo en el gasto de asistencia social, están asociados con la reducción de los homicidios a corto plazo. De la misma forma, Rogers y Pridemore (2013) en un estudio para 30 países encontraron que las naciones con más alta protección social tienen tasas bajas de

homicidios, y la existencia de una fuerza de asociación débil entre la pobreza y el homicidio. Desde otro punto de vista, Tourinho (2017) en un estudio para Brasil determina que la desorganización social está asociada a la trayectoria ascendente de homicidios por lo que los resultados apoyan a la idea de que las condiciones estructurales sociales pobres pueden crear espacio para el comportamiento criminal y en consecuencia la muerte violenta.

Desde otro punto de vista, Reyes, Hernández y Moslares (2014) determinan que en México ha incrementado la tasa de homicidios a pesar de haber aumentado el gasto público en seguridad. Además, Dávila y Pardo (2018) en su estudio para México y Colombia encuentran resultados similares en los dos países, donde después de aplicar políticas antidrogas el número de homicidios ha incrementado durante un periodo, para luego disminuir. A parte, Meel (2018) en un estudio para Transkei del sur de África encontró que, del total de homicidios, el 30,61% son mujeres; la tasa de homicidios en el periodo 1993-2015 ha disminuido del 14,25 al 9,19 por cada 100000 habitantes; la tasa de homicidios más alta se da en el grupo de edad joven entre 11 y 40 años.

Así también, Allison y Harris (2018) en un estudio para las comunidades estadounidenses, encuentran en los condados urbanos tienen una mayor probabilidad de sufrir de homicidio y en los condados con mayor número de policías per cápita, tienen menos probabilidad de experimentar un homicidio. Así también, La introducción del colonialismo en la organización política, económica, social, o estructural de la sociedad, conduce a la continuación de la precariedad de los pueblos indígenas, a la violencia y victimización, en especial el homicidio, siendo los pueblos indígenas de Canadá y Estados Unidos los que tienen niveles de homicidios y violencia más altos (Monchalín, Marques, Reasons, Arora; 2018). Bergman (2011) verifica que la mayoría de las personas roba para complementar sus bajos ingresos o para satisfacer problemas de adicción.

11. Datos y metodología (materiales y métodos)

11.1. Fuentes estadísticas

La investigación se realizará con datos de los países de América Latina en diferentes años, por lo que se debe trabajar con datos de panel. Un modelo econométrico de datos de panel es uno de los que incluye una muestra de agentes económicos o de interés por parte de los individuos, empresas, bancos, ciudades, países, etc, en un periodo de tiempo determinado, es decir que combina datos temporales como la estructura. El principal objetivo de estudiar datos de panel, es capturar la heterocelastividad no observable entre los agentes de estudio en el tiempo, dado que la heterocelastividad no se puede detectar con estudios de series de tiempo ni con los datos de corte transversal (Baronio, Vivanco, 2014).

En esta investigación analiza la relación que existe entre los homicidios y la desigualdad medida por el índice de Gini. La variable dependiente es homicidios, para su estudio se tomó la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes, los datos para la variable homicidios (Hm) fueron tomados de la base de datos del WDI del Banco Mundial (2019) y de la Organización Mundial de la Salud (2018). La variable independiente es la desigualdad, la misma que está representada por el índice de Gini; esta variable mide la desigualdad por ingresos. Para darle una mayor preminencia al modelo se agregó variables de control: el PIB per cápita, la educación, para lo cual se tomó el índice de escolaridad; la urbanización, para la variable urbanización he tomado la tasa de urbanización; el desempleo, para la cual se tomó la tasa de desempleo respecto a la población económicamente activa (PEA); el porcentaje de gasto público en seguridad; la pobreza, se tomó como referencia el porcentaje de personas pobres.

Las variables antes mencionadas se sustentan en base a la evidencia empírica existente. Respecto al crecimiento del PIB y la educación Fajnzylber, Lederman y Loayza (2002) encuentran que las tasas de delitos disminuyen cuando el crecimiento económico mejora, el nivel medio de ingresos y el nivel de educación promedio. Para la urbanización Allison y Harris

(2018) determinan que en los condados urbanos tienen una mayor probabilidad de sufrir de homicidio. Entre la pobreza y los homicidios existe una asociación débil (Rogers, Pridemore, 2013). Además, McCall y Brauer (2014) encuentran que el incremento en el gasto de asistencia social permite reducir el número de homicidios. Finalmente, Briceño (2012) sostiene que la reducción del desempleo permite disminuir la tasa de homicidios. Las variables se toman para cada país, en un periodo de 2005-2018; la variable independiente y las de control se tomaron de la base de datos del WDI del Banco Mundial (2019). Cabe señalar que se tomaran más variables de control o eliminaran en caso de ser necesario.

Tabla 1.

Cuadro de resumen de las variables del modelo

Variable	Símbolo	Descripción
Dependiente: Homicidios	Hm	Es la muerte de una persona causada por otro ser humano.
Independiente: Desigualdad	Gini	Es un indicador que mide la desigualdad de las personas por el nivel de ingresos, siendo 0 completa igualdad y 1 completa desigualdad.

Fuente: elaboración propia

Tabla 2.*Definición de las variables de control*

Variable	Símbolo	Descripción
Urbanización	PU	Son las personas que habitan en una zona donde hay más de 2.000 habitantes y además de que sus actividades están a lo no agrícola.
Desempleo	Des	Situación en la que se encuentran las personas que, teniendo edad, capacidad y deseo de trabajar no ocupan ni pueden conseguir un puesto de trabajo
PIB per cápita	PIBp	Indicador económico que mide la relación entre el nivel de renta de un país y su población.
Índice de escolaridad	Esc.	Es el porcentaje de individuos que frecuenta en las escuelas, sobre el total de individuos de esta misma edad.
Pobreza	Pob.	Es una condición económica y social que no permite satisfacer las necesidades básicas.
Gasto en seguridad	GSg	Es el porcentaje de gasto público orientado a combatir todo tipo de corrupción y criminalidad.

Fuente: elaboración propia

11.2. Estrategia empírica

Se han desarrollado algunos métodos para trabajar con datos de panel, pero para el presente estudio se utilizó el método de mínimos cuadrados generalizados (GLS), mismo que permite determinar el grado de asociación entre las variables, además de utilizar el test de Hausman (1978), para establecer la efectividad de aplicar un modelo de efectos fijos o de efectos aleatorios por grupo de países, teniendo en cuenta que χ^2 sea mayor a 0,05 se estimara un modelo de efectos fijos, un supuesto que se debe usar en el modelo de efectos fijos es que las características invariables en el tiempo son únicas para el individuo y no deben estar correlacionadas con otros individuos; por tanto el término de error de la entidad y la constante no deben estar correlacionados con los demás.

Para dar cumplimiento al objetivo 1, se genera un gráfico de correlación entre la desigualdad y la tasa de homicidios, para los países de América Latina clasificados por su nivel de ingresos.

Para dar cumplimiento al objetivo 2, que consiste en verificar la relación entre la desigualdad y los homicidios, se aplica una regresión básica con datos de panel, como se expresa en la siguiente ecuación:

$$Hm_{it} = (\beta_0 + \alpha_0) + \lambda_1 Gini_{1it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde, Hm_{it} es la tasa de homicidios del país i en el periodo t , es la variable dependiente del modelo. β_0 representa el tiempo, α_0 representa el espacio, λ_1 es el recorrido de la variable independiente en el transcurso del tiempo, $Gini_{1it}$ es la desigualdad del país i en el periodo t (variable independiente) y ε_{it} es el término de error. Al incluir las variables de control al modelo tenemos la siguiente ecuación:

$$Hm_{it} = (\beta_0 + \alpha_0) + \beta_1 Gini_{1it} + \beta_2 URB_{2it} + \beta_3 Des_{3it} + \beta_4 lPIB_{4it} + \beta_5 Edc_{5it} + \beta_6 GPs_{6it} + \beta_7 Pbr_{7it} + e_{it} \quad (2)$$

Donde Hm_{it} representa el porcentaje de homicidios por cada país y es la variable dependiente; $Gini_{1it}$ representa la desigualdad de ingresos por cada país y es la variable independiente del modelo. Las variables de control del modelo son $Cpib_{2it}$ que representa la tasa de crecimiento de del PIB; URB_{3it} representa la tasa de población urbana; Des_{4it} representa la tasa de desempleo por cada país, $lPIB_{5it}$ representa el PIB per cápita, Edc_{6it} figura la educación de cada país, GPs_{7it} actúa como gasto en seguridad, Pbr_{8it} significa la pobreza de cada país.

Finalmente, para dar cumplimiento al objetivo 3, que consiste en determinar espacialmente los factores de los homicidios, se aplica métodos econométricos espaciales, entre ellos: el modelo espacial autoregresivo (SAR) permitirá comprobar la presencia de dependencia espacial en los países (ecuación 3); el modelo espacial de errores (SEM) que permite evaluar las interrelaciones de dependencia e incorporar los efectos del error de medida sobre los coeficientes estructurales al mismo tiempo (ecuación 4); el modelo SARMA permite determinar la existencia otras variables con dependencia espacial y que no se encuentran en el

modelo (ecuación 5) y el modelo DURBIN permitirá determinar cómo los homicidios de un país están afectados por la desigualdad de otros países (ecuación 6).

$$y_{it} = pWy_{it} + X_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$y_{it} = X_{it}\beta + \lambda Wu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$y_{it} = pWy_{it} + X_{it}\beta + \lambda Wu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$y_{it} = pWy_{it} + X_{it}\beta + \lambda WX_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

12. Resultados esperados

Se espera obtener resultados acordes con la teoría y parte de la evidencia empírica, donde la desigualdad tiene un efecto positivo en el número de homicidios.

El incremento en la tasa de urbanización urbana da lugar al incremento en la tasa de homicidios.

Un aumento en la tasa de desempleo genera un incremento en la tasa de homicidios.

El incremento del PIB per cápita ocasiona una reducción en la tasa de homicidios.

Al incrementar el gasto público en seguridad se reduce la tasa de homicidios.

Con una mayor tasa de escolaridad los homicidios se reducen.

La reducción de la pobreza da lugar a la reducción de la tasa de homicidios y viceversa.

Bajos los resultados que se encuentren se elaborara políticas que contribuyan a reducir el problema planteado.

13. Cronograma

Año	2019												2020					
Mes	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			Febrero		
ACTIVIDADES																		
Elaboración del proyecto	■	■																
Corrección del proyecto			■															
Presentación y aprobación del proyecto de tesis				■														
Revisión de literatura				■	■													
Organización de datos oficiales						■	■											
Obtención de resultados								■										
Elaboración de discusión, conclusiones y recomendaciones									■									
Introducción, resumen										■								
Aprobación del borrador de tesis por parte del director											■	■						
Revisión del informe escrito de borrador de tesis													■	■				
Corrección de informe escrito de borrador de tesis														■	■	■		
Aprobación del informe escrito de borrador de tesis por parte del tribunal																	■	■
																	■	■

n) referencias bibliográficas

Allison, K., & Harris, C. T. (2018). Predicting bias homicide across victim groups: A county-level analysis. *Social science research, 74*, 108-119.

Briceño-León, R. (2012). La comprensión de los homicidios en América Latina: ¿Pobreza o institucionalidad?. *Ciencia & saude coletiva, 17*, 3159-3170.

Coccia, M. (2017). General Causes of Violent Crime: the Income Inequality. *Available at SSRN 2951294*.

Crespo, F. A. (2017). Una mirada a la desigualdad social y la violencia delictiva en Venezuela. *Criminalidad, 59*(2), 65-80.

Dávila-Cervantes, C. A., & Pardo-Montaño, A. M. (2018). Violence in Colombia and Mexico: trend and impact on life expectancy of homicide mortality between 1998 and 2015. *Public health, 163*, 1-8.

de Desarrollo Humano, I. R. (2013). Humano 2013-2014. Seguridad ciudadana con rostro humano: diagnóstico y propuestas para América Latina.

de Desarrollo, B. I. (1998). Análisis de la magnitud y costos de la violencia en la Ciudad de México. *Internet, recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd47/costos.pdf>*.

de los Ángeles Rodríguez-Gázquez, M. (2005). Evolución de la mortalidad por homicidio en Medellín (Colombia): 1975-2003. *Gaceta sanitaria, 19*(3), 238-241.

Díaz, M. P. (2016). El dilema eterno: ¿pobreza o desigualdad en la explicación del homicidio? Hallazgos inesperados y propuesta para superar el dilema. *Acta Sociológica, 70*, 197-221.

Du, H., King, R. B., & Chi, P. (2019). Income inequality is detrimental to long-term well-being: A large-scale longitudinal investigation in China. *Social Science & Medicine, 232*, 120-128.

Fajnzylber, P., Lederman, D., & Loayza, N. (2002). Inequality and violent crime. *The Journal of Law and Economics*, 45(1), 1-39.

Freitas, A. A. (2015). La desigualdad salarial de género medida por regresión cuantílica: el impacto del capital humano, cultural y social. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 60(223), 287-315.

González, M. Á. M., García, M. E. C., & García, A. S. O. (2017). Algunos hechos estilizados y explicativos sobre el diferencial y la discriminación salarial por sexo en México, 1987-2015. *Investigación económica*, 76(301), 103-135.

Huesca, L., & Ochoa, G. (2016). Desigualdad salarial y cambio tecnológico en la Frontera Norte de México. *Problemas del desarrollo*, 47(187), 165-188.

Kuper, G. Z. (2015). Las mujeres en los ámbitos de poder económico y político de México. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 60(223), 61-94.

Maritza, C. R. (2015). La desigualdad salarial entre inmigrantes latinoamericanos y nativos en Estados Unidos (1980-2010). *Norteamérica*, 10(1), 133-164.

McCall, P. L., & Brauer, J. R. (2014). Social welfare support and homicide: Longitudinal analyses of European countries from 1994 to 2010. *Social science research*, 48, 90-107.

Meel, B. (2018). Incidence of female homicide in the Transkei sub-region of South Africa (1993–2015). *Journal of forensic and legal medicine*, 56, 75-79.

Menezes, T., Silveira-Neto, R., Monteiro, C., & Ratton, J. L. (2013). Spatial correlation between homicide rates and inequality: Evidence from urban neighborhoods. *Economics Letters*, 120(1), 97-99.

Monchalín, L., Marques, O., Reasons, C., & Arora, S. (2019). Homicide and indigenous peoples in North America: A structural analysis. *Aggression and Violent Behavior*.

Nadanovsky, P., & Cunha-Cruz, J. (2009). The relative contribution of income inequality and imprisonment to the variation in homicide rates among Developed (OECD), South and Central American countries. *Social science & medicine*, 69(9), 1343-1350.

Parker, K. F., Mancik, A., & Stansfield, R. (2017). American crime drops: Investigating the breaks, dips and drops in temporal homicide. *Social science research*, 64, 154-170.

Parra, J. C. V., Trapero, F. A., & De la Garza, J. (2016). Brecha de género en los países miembros de la Alianza del Pacífico. *Estudios gerenciales*, 32(141), 336-345.

Peres, M. F. T., & Nivette, A. (2017). Social disorganization and homicide mortality rate trajectories in Brazil between 1991 and 2010. *Social Science & Medicine*, 190, 92-100.

Quiroz Félix, J., Castillo Ponce, R. A., Ocegueda Hernández, J. M., & Varela Llamas, R. (2015). Delincuencia y actividad económica en México. *Norteamérica*, 10(2), 187-209.

Reyes Guzmán, G., Hernández Victoria, P., & Moslares García, C. (2015). Gastos en seguridad y homicidios: los costos de la guerra contra el crimen organizado (2006-2012). *Revista mexicana de opinión pública*, (18), 93-111.

Rogers, M. L., & Pridemore, W. A. (2013). The effect of poverty and social protection on national homicide rates: Direct and moderating effects. *Social Science Research*, 42(3), 584-595.

Romero, J. E. C., Herrera, X. D., & Espitia, C. G. G. (2011). Análisis empírico de la relación entre la actividad económica y la violencia homicida en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 27(119), 59-77.

Salama, P., & Camara, M. (2007). Homicidios en América del Sur: ¿son peligrosos los pobres?.

Somander, L. K., & Rammer, L. M. (1991). Intra-and extrafamilial child homicide in Sweden 1971–1980. *Child Abuse & Neglect*, 15(1-2), 45-55.

Spinelli, H., Macías, G., & Darraidou, V. (2008). Procesos macroeconómicos y homicidios: Un estudio ecológico en los partidos del Gran Buenos Aires (Argentina) entre los años 1989 y 2006. *Salud colectiva*, 4, 283-299.

Valencia, E. J. B., & Sanz, M. I. Z. (2017). Homicide and land prices: A spatial analysis in Santiago de Cali. *Cuadernos de Economía*, 40(113), 147-159.

Wang, F., & Arnold, M. T. (2008). Localized income inequality, concentrated disadvantage and homicide. *Applied Geography*, 28(4), 259-270.

Zepeda Gil, R. (2018). Violencia en Tierra Caliente: desigualdad, desarrollo y escolaridad en la guerra contra el narcotráfico. *Estudios sociológicos*, 36(106), 125-159.

Justus, M., de Castro Cerqueira, D. R., Kahn, T., & Moreira, G. C. (2018). The “São Paulo Mystery”: The role of the criminal organization PCC in reducing the homicide in 2000s. *Economía*, 19(2), 201-218.

ANEXO 2

TEST DE HAUSMAN PARA AMÉRICA LATINA

. hausman fixed1 random1 // Prob>chi2 = 0.1103 variable

---- Coefficients ----				
	(b) fixed	(B) random	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
Log Gini	0.0429858	0.097722	-0.0547362	0.0342811

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(1) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 2.55 \end{aligned}$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0.1103$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.1103) es mayor a 0.05 aplica la hipótesis nula (H_0) y se acepta estimaciones de efectos aleatorios para la sub-muestra para el conjunto de países de América Latina.

ANEXO 3

PRUEBA DE AUTOCORRELACIÓN Y HETEROCEDASTICIDAD, A NIVEL DE AMÉRICA LATINA

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

H_0 : no first-order autocorrelation

F (1, 17) = 79.000

Prob > F = 0.0000

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

H_0 : $\sigma(i) = \sigma^2 = \text{for all } i$

chi2(01) = 1253.49

Prob > chibar2 = 0.0000

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

ANEXO 4

TES DE HAUSMAN, POR NIVEL DE INGRESOS

PIA

. hausman fixed1 random1// Prob>chi2 =0,6523 variable

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed1	random1	Difference	S.E.
Log Gini	-1.866.494	-1.820.769	0-.0457244	0.101483

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\text{chi2}(1) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 0.20 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.6523\end{aligned}$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.6523) es mayor a 0.05 aplica la hipótesis nula (H_0) y se acepta estimaciones de efectos aleatorios para la sub-muestra de los países de ingresos altos.

PIMA

. hausman fixed2 random2// Prob>chi2 = 0,0153 fijo

---- Coefficients ----				
	(b) fixed2	(B) random2	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
Log Gini	1.325.987	1.467734	-0.1417466	0.0584306

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}\text{chi2}(1) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 5.88 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.0153\end{aligned}$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.0153) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se asume las estimaciones de efectos fijos para la sub-muestra de los países de ingresos medios altos.

PIMB

. hausman fixed3 random3// Prob>chi2 =0,9562 variable

---- Coefficients ----				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixed3	random3	Difference	S.E.
Log Gini	-0.7129397	-0.70853	-0.0044097	0.080212

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(1) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 0.00 \end{aligned}$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0.9562$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.9562) es mayor a 0.05 aplica la hipótesis nula (H_0) y se acepta estimaciones de efectos aleatorios para la sub-muestra de los países de ingresos altos.

ANEXO 5

PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN A NIVEL DE INGRESOS

PIA

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

H0: no first-order autocorrelation

$$F(1, 2) = 2.901$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

H0: $\sigma(i) = \sigma^2 = \text{for all } i$

$$\chi^2(01) = 176.70$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Puesto que ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

PIMA***Prueba de autocorrelación de Wooldridge***

H0: no first-order autocorrelation

$$F(1, 10) = 62.133$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Puesto que ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

H0: $\sigma(i) = \sigma^2 = \text{for all } i$

$$\chi^2(11) = 533.98$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Puesto que ($\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

PIMB***Prueba de autocorrelación de Wooldridge***

H0: no first-order autocorrelation

$$F(1, 3) = 53.685$$

$$\text{Prob} > F = 0.0053$$

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0053) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

$$\text{chibar2}(01) = 310.38$$

$$\text{Prob} > \text{chibar2} = 0.0000$$

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad

ANEXO 6

TEST DE HAUSMAN CON VARIABLES DE CONTROL PARA DE AMÉRICA

LATINA

PIMA

. hausman fixeda randoma// Prob>chi2 = 0,000 fijo

	Coefficients			
	(b) (B)		(b-B)	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)}$
	fixeda	randoma	Difference	S.E.
Log Gini	-0.4990578	-0.499344	0.0002863	0.1819799
Log población urbana	-1.072.916	-1.094.304	0.0213882	0.5404468
Log PIB per cápita	0.140152	0.2112865	-0.0711345	0.0337712
Desigualdad	0.0237585	0.0285685	-0.00481	0.0023283
Gasto seguridad	-0.0108151	-0.0173637	0.0065486	0.0414665
Escolaridad	-2.288.934	-2.995.524	0.7065903	0.2859326
Log pobreza	-0.0682945	-0.0417185	-0.026576	0.0140524

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(7) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 40.81$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.0000$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se asume las estimaciones de efectos fijos para la sub-muestra de los países de ingresos medios altos.

ANEXO 7

PRUEBA DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN CON VARIABLES DE CONTROL, A NIVEL DE AMÉRICA LATINA

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

H_0 : no first-order autocorrelation

$$F(1, 17) = 80.319$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

in fixed effect regression model

$$H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2 \text{ for all } i$$

$$\text{chi2} (18) = 679.61$$

$$\text{Prob} > \text{chi2} = 0.0000$$

Puesto que (Prob > Chi2 = 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

ANEXO 8

TES DE HAUSMAN CON VARIABLES DE CONTROL, POR NIVEL DE INGRESOS

PIA

	Coefficients		----	sqrt(diag(V_b- V_B)) S.E.
	(b)	(B)	(b-B)	
	fixedb	randomb	Difference	
Log Gini	-2.204.501	-4.583.045	2.378.544	1.610.745
Log poblacion urbana	-415.291	-1.882.917	-2.269.992	8.246.056
Log PIB per cápita	.2426267	.1687019	.0739248	.4402779
Desempleo	-.0133048	.0104336	-.0237384	.0397981
Gasto seguridad	.3184092	-.275658	.5940671	.3986511
Escolaridad	2.848.364	-.1513908	2.999.754	1.998.327
Log pobreza	.3078765	.4823401	-.1744636	.1567105

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 2.26$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0.9443$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.9443) es mayor a 0.05 aplica la hipótesis nula (H₀) y se acepta estimaciones de efectos aleatorios para la sub-muestra para los países de ingresos altos.

PIMA

. hausman fixedc randomc // Prob>chi2 = -25,00 variable

--- Coefficients---				
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b- V_B)) S.E.
	fixedc	randomc	Difference	.
Log Gini	1.739.058	2.076.549	-.3374911	.
Log población urbana	-1.955.483	-.7211984	-1.234.284	.9333619
Log PIB per cápita	.0701271	.3270273	-.2569002	.0418231
Desigualdad	.0151701	.0309087	-.0157386	.
Gasto seguridad	.0416883	.0448188	-.0031305	.0782365
Escolaridad	.6941667	-1.801.135	2.495.302	.419102
Log pobreza	-.1434746	-.1013636	-.042111	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(7) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= -25.00 \quad \text{chi2} < 0 \implies \text{model fitted on these}$$

data fails to meet the asymptotic

assumptions of the Hausman test;

see suest for a generalized test

Puesto que (Prob>chi2 es -25) es mayor a 0.05 aplica la hipótesis nula (H₀) y se acepta estimaciones de efectos aleatorios para la sub-muestra para los países de ingresos altos.

PIMB

. hausman fixed4 random4 // Prob>chi2= 0.0000 Fijo

	---- Coefficients ----			
	(b)	(B)	(b-B)	sqrt(diag(V_b-V_B))
	fixedd	randomd	Difference	S.E.
Log Gini	-1.244.827	4.426.802	-567.163	.
Log población urbana	-1.112.224	8.456.057	-9.568.281	0.8828132
Log PIB per cápita	0.8629962	2.180.403	-1.317.407	0.169341
Desigualdad	0.0390407	0.0811238	-0.0420831	.
Gasto seguridad	0.2139378	-0.3610184	0.5749563	.
Escolaridad	-1.672.716	-1.815.878	1.431.611	2.445.533
Log pobreza	-0.0101661	1.149.055	-1.159.221	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(7) &= (\mathbf{b}-\mathbf{B})'[(\mathbf{V}_b-\mathbf{V}_B)^{-1}](\mathbf{b}-\mathbf{B}) \\ &= 180.98 \end{aligned}$$

$$\text{Prob}>\text{chi2} = 0.0000$$

Puesto que (Prob>chi2 es 0.0000) es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se asume las estimaciones de efectos fijos para la sub-muestra de los países de ingresos medios bajos.

ANEXO 9

PRUEBAS DE HETEROCEDASTICIDAD Y AUTOCORRELACIÓN CON VARIABLES DE CONTROL, POR NIVEL DE INGRESOS

PIA

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

H₀: no first-order autocorrelation

$$F(1, 2) = 5.661$$

$$\text{Prob} > F = 0.0000$$

Puesto que $(\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.0000)$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad

$H_0: \sigma(i) = \sigma^2 = \text{for all } i$

$\text{chibar}^2(01) = 0.00$

$\text{Prob} > \text{chibar}^2 = 1.0000$

Puesto que $(\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.0000)$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

PIMA

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

$H_0: \text{no first-order autocorrelation}$

$F(1, 10) = 61.696$

$\text{Prob} > F = 0.0000$

Puesto que $(\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.0000)$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

$\text{chibar}^2(01) = 129.72$

$\text{Prob} > \text{chibar}^2 = 0.0000$

Puesto que $(\text{Prob} > \text{Chi}^2 = 0.0000)$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

PIMB

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

$H_0: \text{no first-order autocorrelation}$

$F(1, 3) = 41.631$

$\text{Prob} > F = 0.0076$

Puesto que $(\text{Prob} > \text{Chi}2 = 0.0076)$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de no tener autocorrelación de primer orden y se afirma la presencia de autocorrelación.

Prueba de heterocedasticidad de Wald

$H_0: \sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

$\text{chi}2(4) = 85.19$

$\text{Prob} > \text{chi}2 = 0.0000$

Puesto que $(\text{Prob} > \text{Chi}2 = 0.0000)$ es menor a 0.05 se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad y se afirma la presencia de homocedasticidad.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN	vii
ESQUEMA DE CONTENIDOS	viii
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
ABSTRACT	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	8
1. Antecedentes	8
2. Evidencia Empírica	10
e. MATERIALES Y MÉTODOS	16
1. Tratamiento de datos	16
2. Estrategia econométrica	21
Objetivo 1	21
Objetivo 2	22
Objetivo 3	23
f. RESULTADOS	27
1. Objetivo específico 1.....	27
2. Objetivo específico 2.....	34
3. Objetivo específico 3.....	39
g. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	45
1. Objetivo específico 1.....	45

2. Objetivo específico 2.....	47
3. Objetivo específico 3.....	52
h. CONCLUSIONES.....	55
i. RECOMENDACIONES.....	57
j. BIBLIOGRAFÍA.....	58
k. ANEXOS	66
Anexo 1	66
Anexo 2	90
Anexo 3	91
Anexo 4	91
Anexo 5	93
Anexo 6	95
Anexo 7	96
Anexo 8	97
Anexo 9	99
ÍNDICE	102
ÍNDICE DE FIGURAS.....	104
ÍNDICE DE TABLAS.....	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comportamiento del índice de Gini periodo 2005-2018.....	27
Figura 2. Comportamiento de la tasa de homicidios periodo 2005-2018.....	30
Figura 3. Correlación entre la desigualdad y la tasa de homicidios periodo 2005-2018.....	33
Figura 4. Diagrama de Moran tasa de homicidios y desigualdad.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ambito geografico de la investigación	vii
Tabla 2. Descripción de la variables	19
Tabla 3. Clasificación de los países según el método atlas.....	20
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de las variables	21
Tabla 5. Regresión del modelo base del modelo GLS.....	35
Tabla 6. Regresión del modelo GLS con variables de control.....	36
Tabla 7. Resultados del I de Moran	39
Tabla 8. Resultados de los modelos espaciales	41
Tabla 9. Resultado de los modelos espaciales con variables de control	42