



Universidad de  
**SanAndrés**

**Universidad de San Andrés**

**Departamento de Economía**

**Maestría en Economía**

*¿Reducir la Edad de Imputabilidad Ayuda a Combatir el  
Crimen? Un Control Sintético del Caso Panameño.*

**Facundo FERNÁNDEZ MÍGUEZ**

**DNI 38.285.559**

**Mentora: Amelia GIBBONS**

**Buenos Aires,**

**Argentina**

**9 de mayo, 2023**

*Tesis de Maestría en Economía de*  
**Facundo FERÁNDEZ MÍGUEZ**

**“¿Reducir la Edad de Imputabilidad Ayuda a Combatir el Crimen? Un Control Sintético del Caso Panameño.”**

Resumen

En el año 2010, Panamá redujo la edad de imputabilidad de 14 a 12 años luego de casi una década de crecimiento de la criminalidad. En simultáneo con esta política, el crimen comenzó un sostenido descenso hasta 2015. Este trabajo emplea la metodología del Control Sintético para estudiar el impacto de dicha medida en el crimen, específicamente en la cantidad de homicidios cada cien mil habitantes. Contrario a lo que se podría esperar, no se encontró evidencia de que esta medida tuviera un impacto negativo en el crimen.

Palabras clave: Panamá, crimen, homicidios, control sintético, edad imputabilidad

**“Does Reducing the Age of Criminal Responsibility Help to Reduce Crime? A Synthetic Control Approach from Panama.”**

Abstract

In 2010, Panama reduced the age of criminal responsibility from 14 to 12 years of age, after almost a decade of sustained growth in crime. Simultaneously with this policy, crime started decreasing up to 2015. This study measures the impact of this measure on violent crime, specifically on homicide rates per 100,000 inhabitants. Contrary to expectations, there is no evidence that shows that this measure had a negative effect (reduced crime).

Keywords: Panama, crime, homicides, Synthetic Control, age of criminal responsibility

Códigos JEL: K14, K15, K42

## Introducción

La edad de imputabilidad de los crímenes es un debate que se repite en la Argentina cada algunos años. Hay dos grandes visiones contrapuestas en la opinión pública.

Por un lado, un sector no menor de la sociedad asocia los crímenes perpetrados por niños y adolescentes a una supuesta impunidad garantizada por el Código Penal. En contraposición, hay otra postura que se centra exclusivamente en indicadores sociales para explicar los crímenes, como la desigualdad. Cualquier política de “mano dura” no soluciona esa desigualdad (e incluso la incrementa) por lo que resulta inefectiva e incluso contraproducente.

Este debate ha resurgido hace poco, luego de que en un trágico suceso un adolescente de 15 años asesinara a Dmitri Amiryan, un inmigrante armenio en Buenos Aires. En una salida, un delincuente quiso robarle la bicicleta y le dio un balazo en el cuello que le provocó la muerte antes de llegar al hospital. La noticia fue replicada por todos los medios masivos de comunicación<sup>1</sup> y se trasladó a redes sociales generando diversos reclamos de bajar la actual edad de imputabilidad, que actualmente se encuentra en 16 años (el más alto de la región junto a Cuba). Distintas visiones se vieron incluso dentro del propio Gobierno Nacional e incluyó declaraciones cruzadas entre Ministros de Seguridad de Nación y Provincia de Buenos Aires<sup>2</sup>. En noviembre de 2022, miembros del principal partido de la oposición presentaron un proyecto de ley para bajar la edad de punibilidad a 15 años<sup>3</sup>.

El objetivo de este trabajo es realizar una contribución a dicho debate. Para esto, analizó el caso de Panamá. Efectivamente ocurrió tal modificación en Panamá en el año 2010. ¿Por qué ocurrió esto? En Centroamérica hay una importante presencia de pandillas criminales o maras. Estas organizaciones se dedican a un conjunto de actividades ilícitas como narcotráfico, secuestros y contrabando; y reclutan jóvenes soldados de temprana edad.

En la década 2000-2010 la criminalidad en Panamá creció exponencialmente (Figura 1). Debido a la preocupación pública por la criminalidad juvenil, en el año 2010 se realizaron dos modificaciones a la Ley 40 de 1999, que establece el Régimen Especial de Responsabilidad Penal para la Adolescencia. La Ley 6<sup>4</sup> establece, en el artículo 7, que serán juzgadas las personas que cometan un delito desde los 12 años (anteriormente era de 14). El resto de la ley habla sobre derechos y garantías de los procesos.

---

<sup>1</sup> (2020). *Quién era Dmitri Amiryan, el armenio asesinado en Retiro para robarle la bici*. Clarín. [https://www.clarin.com/policiales/dmitri-amiryan-armenio-asesinado-retiro-robarle-bici\\_0\\_5NlcLDhRu.html](https://www.clarin.com/policiales/dmitri-amiryan-armenio-asesinado-retiro-robarle-bici_0_5NlcLDhRu.html)

<sup>2</sup> (2020). Infobae. <https://www.infobae.com/politica/2020/12/14/sergio-berni-hay-que-bajar-la-edad-de-imputabilidad-pero-no-debe-ser-tajante/>

<sup>3</sup> (2022). *Juntos por el Cambio presentó un proyecto de ley para bajar la edad de imputabilidad*. La Nación. <https://www.lanacion.com.ar/politica/juntos-por-el-cambio-presento-un-proyecto-de-ley-para-bajar-la-edad-de-imputabilidad-nid09112022/>

<sup>4</sup> (2010). *Asamblea Nacional de Panamá*. <https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/6-de-2010-mar-12-2010.pdf>

El artículo 7 (actual artículo 2) se modifica, indicando lo siguiente:

*“Ámbito subjetivo de aplicación según los sujetos. Esta Ley es aplicable a todas las personas que hayan cumplido los doce años y no hayan cumplido los dieciocho años de edad, al momento de cometer el acto infractor que se les imputa.”*

Como se ve en la Figura 1, la tasa de homicidios en el país venía en sostenido aumento en la última década. Sólo se redujo levemente entre 2009 y 2010, cuando se realizaron las modificaciones a la ley.

Sin hacer un análisis riguroso de medición de impacto sería fácil argumentar que endurecer las penas hacia menores reduciendo la edad de imputabilidad es una medida que tuvo mucho éxito en Panamá, ya que a partir de esta etapa comienza un descenso brusco hasta el año 2016 inclusive.

También el descenso en la cantidad de homicidios es más pronunciado si lo comparamos con las regiones de América del Norte, Central y del Sur (Figura 2).

Figura 1:

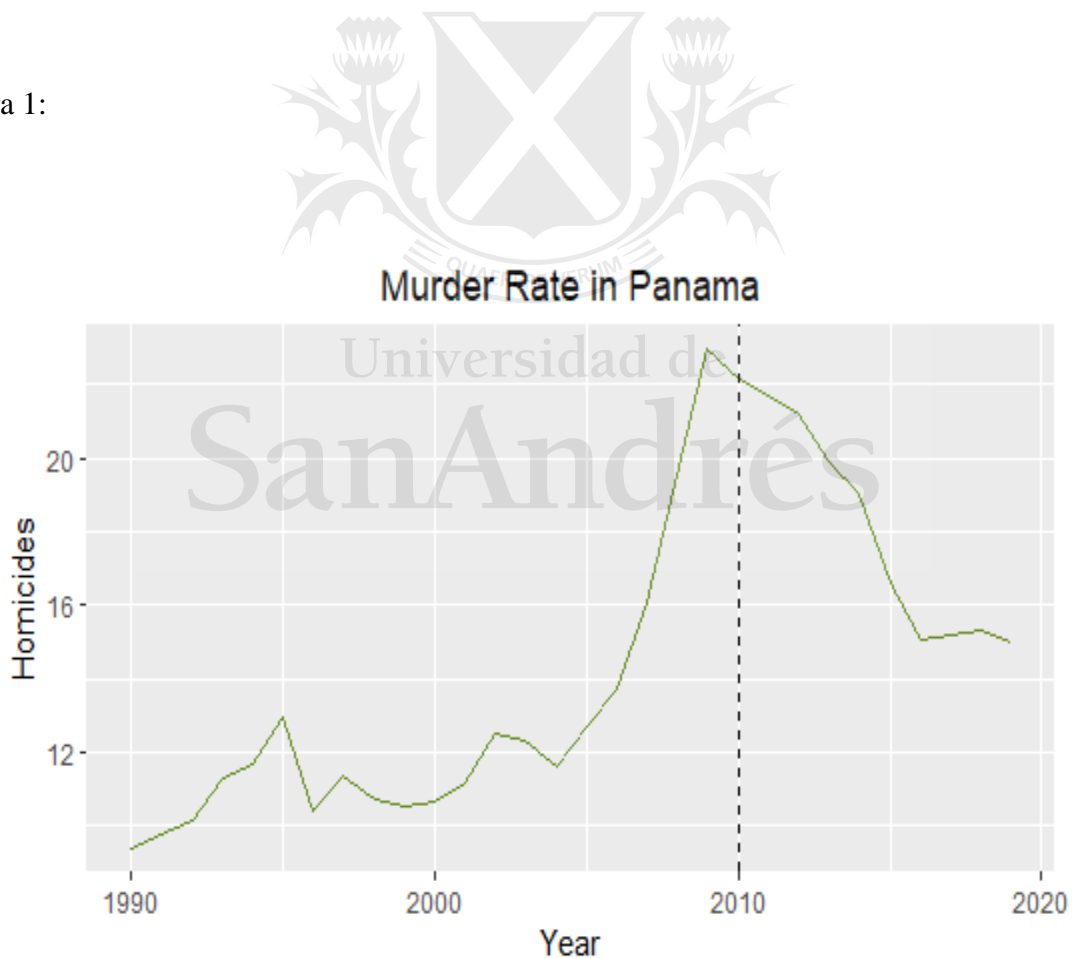
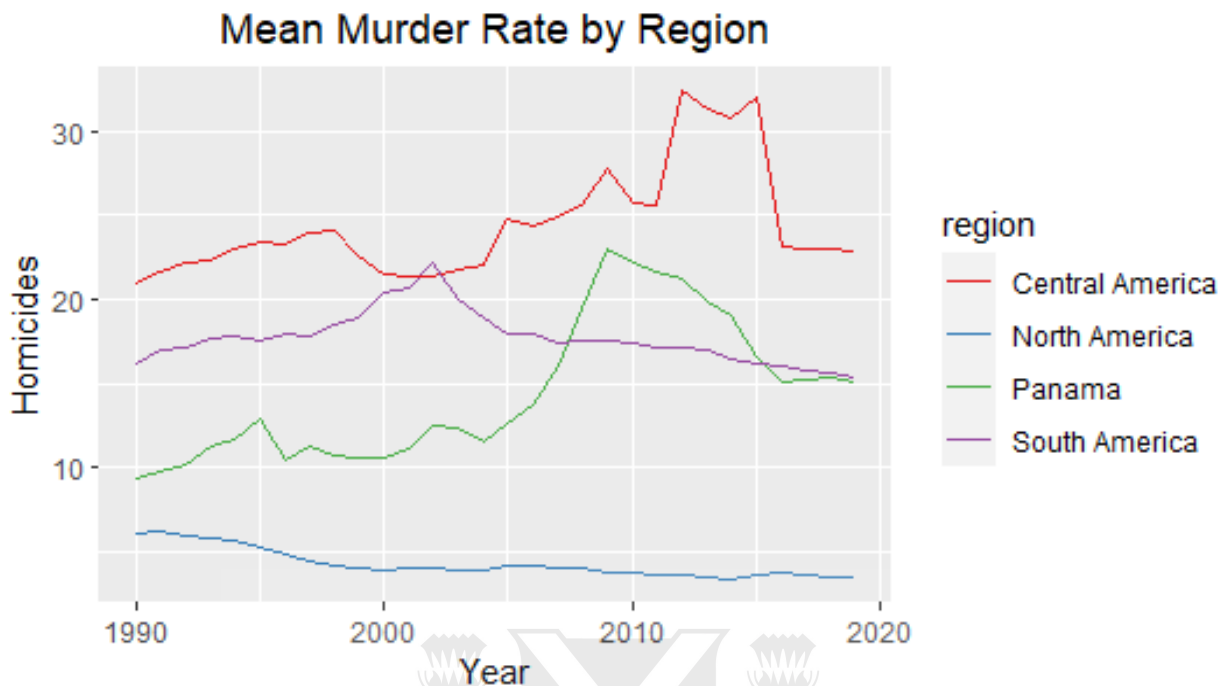


Figura 2:



## Literatura

Existe una abundante literatura sobre crimen, relativa a las causas que lo originan, y los efectos de la prisión (sea por imposibilidad o disuasión). El trabajo de Gary Becker (1968) analiza el crimen desde un análisis *racional*, en que el criminal hace implícitamente un análisis de costo-beneficio y decide cometer un delito si los beneficios esperados son mayores a los costos. No sorprendentemente, los criminales suelen provenir de estratos socioeconómicos bajos, ya que los costos de ser atrapados son menores, debido a que son por lo general personas con menor educación y menores ingresos, trabajos de peor calidad, etc.

Existe otra literatura que señala que puede haber otros orígenes del crimen, como pueden ser las emociones. Card & Dahl (2011) y Munyo & Rossi (2013) estudian factores *incidentales* del crimen, es decir, aquellos que pueden estar motivados por emociones como la frustración y la euforia a raíz de resultados deportivos. Estas emociones tienen la característica de ser de corta duración (aproximadamente 1 hora) y el aumento de los crímenes se ven reflejados en esa franja horaria.

Es importante aclarar que ambas posturas no son contrapuestas ni contradictorias, sino que bajo ciertos escenarios una persona puede actuar analizando la situación y en otros casos bajo una emoción violenta. Según el primer enfoque, las medidas tendientes a aumentar las penas hacia los jóvenes deberían reducir el crimen, ya que simplemente aumenta los costos de ser atrapado. Con respecto a las emociones incidentales, no sería esperable encontrar ningún tipo de

alteraciones en la criminalidad; ya que esto no debiera generar algún tipo de modificación en una emoción repentina, sea buena o mala.

En cuanto a la edad de imputabilidad, la literatura no es muy extensa. Por lo general, se trata publicaciones descriptivas de la situación de los distintos países o regiones junto con análisis de carácter legal, sociológico y neurocientífico. Esta discusión ha tomado importancia en el Reino Unido, ya que la edad de imputabilidad es baja en comparación a otros países de Europa (8 años en Escocia y 10 años en Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte). Delmage (2013) revisa la evolución de la edad mínima de imputabilidad en Inglaterra y Gales y la estudia en relación a los derechos civiles y al actual entendimiento del desarrollo del cerebro humano. Goldson (2013) analiza el debate público de Inglaterra y Gales y critica la politización del tema, el cual obstruye la aplicación del conocimiento y evidencia vigente y no permite generar una legislación que prevenga el crimen y aumente la seguridad social.

Un campo del análisis también presente en la literatura es el biológico, en especial en relación al desarrollo del cerebro. Se encontró evidencia de que el lóbulo frontal de los jóvenes, cuyas funciones incluyen el autocontrol y el impulso, está menos desarrollado que el de un adulto (Llamas y Marinaro 2020)

Mueller-Smith, Pyle & Walker (2022) estiman el impacto del juzgar a los criminales como adultos, en relación a hacerlo con sentencias juveniles. Realizan una regresión discontinua (RD) en el que explotan la variación de haber cometido un crimen *justo antes* o *justo después* de haber cumplido los 17 años, edad en el cual el proceso judicial cambia en el estado de Michigan. Tiene sentido asumir que, dentro de personas que cometen crímenes, alguien con 17 'menos un día' es similar a alguien con 17 'más un día', y que el corte en ese día es arbitrario y separa a controles de tratados aleatoriamente. Los autores concluyen que la medida tiene resultados positivos en la reducción del crimen (-20%) y a la vez negativos en indicadores sociales: caen los ingresos en un 30% en los próximos 5 años e incrementa la pobreza en un 33%.

## **Metodología**

Dado que se trata de una política aplicada en un solo país (los países con políticas similares fueron excluidos del análisis), no es posible realizar una estimación con una estrategia de diferencias-en-diferencias con tratados y controles.

Un enfoque que provee una solución a este problema es el de Control Sintético ya que permite generar un contrafactual y calcular un p-valor asociado al efecto estimado. Este método fue desarrollado por Abadie y Gardeazabal (2003) y luego extendido por Abadie, Diamond y Hainmuller (2010). Esta metodología ha ganado un nivel de aceptación generalizado en muchas áreas, entre ellas el estudio de ciencia política aplicada (Abadie et al, 2014).

Hay numerosos ejemplos de trabajos que utilizan el Control Sintético para estudiar el impacto en crimen. Es empleada por ejemplo en Freire (2018) para estudiar el efecto de políticas públicas en la reducción del crimen en San Pablo; encuentran que estas políticas tuvieron un efecto positivo y lograron salvar veinte mil vidas en el período de estudio<sup>5</sup>.

El Control Sintético se basa en la idea de que una combinación ponderada de unidades no tratadas, la *unidad sintética*, genera un buen contrafactual de la unidad tratada en ausencia del tratamiento. El algoritmo selecciona el sintético de manera tal que sea similar en niveles y en tendencias pre-tratamiento a la unidad tratada.

Formalmente, poseo datos sobre  $J + 1$  países ( $j = 1, \dots, J + 1$ ). Dentro de estos países, asumo que el primer país ( $j = 1$ ) es el único país expuesto a la intervención (países con políticas similares fueron descartados). Los restantes  $J$  países ( $j = 2, \dots, J + 1$ ) sirven como potenciales controles y conforman el *donor pool*.

La muestra se extiende por  $T$  períodos, donde  $T_0$  son los períodos pre-intervención y  $T_1$  son los períodos post-intervención. ( $T = T_0 + T_1$ ). Para cada unidad  $j$  en el tiempo  $t$ , observamos la variable de interés ( $Y_{jt}$ ). Asimismo, para cada unidad  $j$  observamos un conjunto de  $k$  predictores  $X_{1t} \dots X_{kt}$  que incluyen valores pre-tratamiento de la variable de interés y que no se encuentran afectadas por la intervención.

Por lo tanto, el efecto del evento de interés para  $j=1$  en el período  $t$  (con  $t > T_0$ ) es:

$$\alpha = Y_{1t} - Y_{1t}^N$$

Donde  $Y_{1t}$  es el *outcome* de interés para  $j = 1$  en el período  $t$ , y  $Y_{1t}^N$  es el potencial *outcome* de interés para  $j = 1$  en ausencia de tratamiento.

El desafío es estimar  $Y_{1t}^N$  para  $t > T_0$ . En este caso, cómo hubiera evolucionado el crimen en Panamá en ausencia de la política. Este es el contrafactual no observado, por lo que usamos la metodología de Control Sintético para estimarlo. Particularmente, dado el conjunto de ponderaciones no-negativas,  $W = [w_2, \dots, w_{J+1}]$  el estimador del Control Sintético del potencial *outcome* se define como el promedio ponderado para cada período de los crímenes cada 100 mil habitantes de los países del donor pool.

$$\hat{Y}_{1t}^N = \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt} \quad \forall t > T_0$$

El método del Control Sintético selecciona un conjunto de ponderadores de manera que la resultante unidad sintética se asemeje a Panamá en las variables  $X_{1t}, \dots, X_{kt}$ , previo a la intervención. Siguiendo a Abadie & Gardeazabal (2003) y a Abadie, Diamond & Hainmuller

<sup>5</sup> Otros ejemplos del uso de la metodología de control sintético son Pyun(2019), Vocht et al. (2020), Jorge(2020)

(2010), se elige al conjunto de ponderadores  $W^* = [w_2^*, \dots, w_{j+1}^*]$  minimizando la raíz de las diferencia entre los valores pretratamiento de los  $k$  predictores de Panamá y el *donor pool*.

$$|Y_{1t} - Y_{1t}^N W|_v = \sqrt{(Y_{1t} - Y_{1t}^N W)' V (Y_{1t} - Y_{1t}^N W)}$$

En donde  $V$  es una matriz semidefinida semidefinida, simétrica y positiva que indica la importancia relativa de asignada a cada predictor. La elección del  $V$  afecta el ECM del estimador que será:

$$ECM(Y) = \frac{1}{T_0} \sum_{t=1}^{T_0} \left[ \left( Y_{1t} - \sum_{j=1}^J w_j^*(V) Y_{jt} \right)^2 \right]$$

Por lo tanto, para asignar mayores ponderaciones a variables con mayor poder predictivo, elegimos  $V^*$  tal que minimiza el ECM para todos los niveles de homicidios pre-tratamiento. Las ponderaciones elegidas por el control sintético están dadas por  $W^* = W^*(V^*)$

Una vez que  $W^*$  esté construido, las tendencias pre y post tratamiento en la cantidad de homicidios de la unidad sintética pueden ser obtenidas calculando su correspondiente promedio ponderado para cada año, usando los países del *donor pool* con ponderaciones positivas. Los valores posteriores a la intervención sirven como estimador del escenario contrafactual de Panamá. Por lo tanto, el efecto estimado de la intervención está dado por

$$\hat{\alpha} = Y_{it} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt}$$

Finalmente aplicaré distintos chequeos de robustez. Los placebos tradicionales son:

- Placebo de regiones: se aplica un tratamiento falso a otras unidades, cuyo efecto debería ser menor que la unidad efectivamente tratada.
- Placebo de tiempo: se genera un tratamiento previo falso, lo cual no debería modificar los resultados ya que la verdad el tratamiento no existió para ese período.
- *Leave-one-out test*: iterativamente se elimina un país del *donor pool* para comprobar que el efecto no está dado por una sola unidad, sino que es una combinación de ellas.



## Datos

Construí una base de datos de panel con las siguientes variables:

- Tasa de homicidios
- PBI per cápita
- Crecimiento porcentual del producto (anual)
- Años de educación
- Índice de Gini
- Logaritmo natural de la población
- Porcentaje de la población viviendo en extrema pobreza

Estas son variables que representan factores económicos y sociales importantes y son comúnmente usados en la literatura de crimen.

La unidad de análisis es a nivel País-Año y corresponden a todos los países del continente Americano desde 1990 hasta 2009. Todos los datos provienen de las bases públicas del Banco Mundial<sup>6</sup> y de Our World in Data<sup>7</sup>.

La variable dependiente es la tasa de homicidios y contiene la cantidad de homicidios por cada 100 mil habitantes. Cabe destacar que sería mejor realizar este estudio sobre otra variable que permita analizar más específicamente esta política, por ejemplo, la cantidad de delitos (no necesariamente homicidios) en la franja etaria entre 12 y 18 años. Otra alternativa proviene de las encuestas de victimización, ya que es razonable pensar que la tasa de homicidios podría estar sub-reportada debido a por ejemplo miedo a represalias por parte de las pandillas. Desafortunadamente no encontré ninguna de estas variables a nivel país-año para la muestra y el período de estudio.

Siguiendo con las variables de control, el PBI per cápita corresponde a USD constantes de 2015. La variable de años de educación corresponde al promedio de años dentro del sistema formal educativo para adultos mayores de 25 años. Los datos de esta variable llegan hasta 2017 inclusive. El Índice de Gini es una variable de desigualdad que va desde 0 a 1, siendo 0 la desigualdad absoluta (una persona concentra toda la riqueza) y 1 igualdad absoluta (todos poseen exactamente lo mismo). A la variable de población se le aplicó logaritmo natural. El porcentaje de población en extrema pobreza es la cantidad de gente que vive por debajo de USD 1.9 al día (USD constantes de 2011 por PPP) sobre la población.

En este estudio, considero prudente sacar a Honduras y a El Salvador de la muestra ya que tuvieron políticas similares en relación al endurecimiento de penas hacia menores, lo cual podría afectar la cantidad de crímenes cometidos. También elimino a Venezuela por falta de datos.

---

<sup>6</sup> *World Bank Open Data*. <https://data.worldbank.org/>

<sup>7</sup> *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/>

## Análisis

### Modelo Principal

El algoritmo genera la unidad de control, el Panamá Sintético, que está compuesto por una ponderación del Donor Pool, según las variables elegidas. El Panamá Sintético está compuesto por **4 países**: Costa Rica (0.347), República Dominicana (0.279), Jamaica (0.22) y Belice (0.154). Esto no es algo sorprendente ya que se trata de todos países centroamericanos y pequeños, con economías abiertas y baja densidad de población.

En cuanto a los **predictores** elegidos por el algoritmo, se puede ver en la Tabla 3 que la tasa de homicidios recibió la mayor ponderación (0.877), y en menor medida el logaritmo de la población (0.046), el PBI per cápita (0.001) y el crecimiento del PBI (0.001). También agregué la ponderación de homicidios solamente para los años 2008 y 2009 (por separado), para capturar mejor el pico anterior al tratamiento y mejorar el fit. Estas variables obtuvieron (0.031) y (0.042) respectivamente.

Tabla 1

País	Ponderación
Costa Rica	0.347
Rep. Dominicana	0.279
Jamaica	0.22
Belice	0.154

Tabla 2

Predictor	Ponderación
Homicidios promedio	0.877
Población (Ln)	0.046
PBI per cápita	0.001
Crecimiento PBI	0.001
Homicidios 2008	0.031
Homicidios 2009	0.042

La Tabla 3 compara las características de Panamá y Panamá Sintético. Se puede observar de la tabla que Panamá Sintético tiene coeficientes cercanos a unidad tratada, y especialmente

aquellas variables que recibieron mayor ponderación (las variables de homicidios y de población). Las variables con mayor discrepancia son Gini y Educación y Pobreza Extrema, pero esto no representa un problema mayor ya que ninguna de estas variables recibió peso alguno en la conformación de la unidad sintética.

Todas las variables que conforman a Panamá Sintético, mejoran el desempeño en relación a la media muestral.

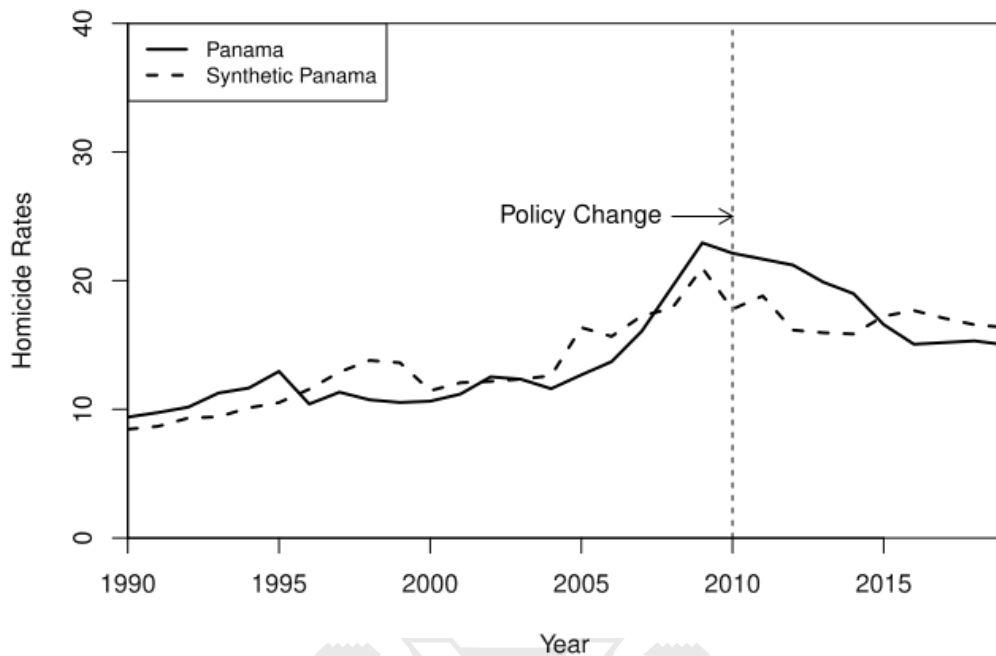
Tabla 3

Predictor (promedio 1990-2029)	Panamá	Panamá Sintético	Media Muestral
Homicidios	12.569	12.856	16.936
PBI per cápita	7059.617	5559.269	8722.855
Crecimiento PBI	5.687	4.060	3.299
Ln población	14.911	14.869	16.083
Gini	56.219	48.601	49.965
Educación	8.408	7.527	7.376
Pobreza Extrema	13.714	6.423	12.724
Homicidios 2008	19.507	17.852	17.098
Homicidios 2009	22.940	20.977	18.046

Los resultados del modelo se pueden resumir en la Figura 3. Podemos observar gráficamente la evolución de la unidad tratada con respecto al contrafactual sintético, mostrando el ascenso sostenido en la cantidad de homicidios hasta el pico del año 2009. Luego de dicho pico, comienza el descenso. Lo que nos muestra el modelo es que el descenso de los crímenes es más pronunciado para el caso de Panamá Sintético. Esto significa que el efecto de la política fue el contrario al buscado: la criminalidad hubiese bajado aún más de lo que lo hizo en 2010 en ausencia del tratamiento.

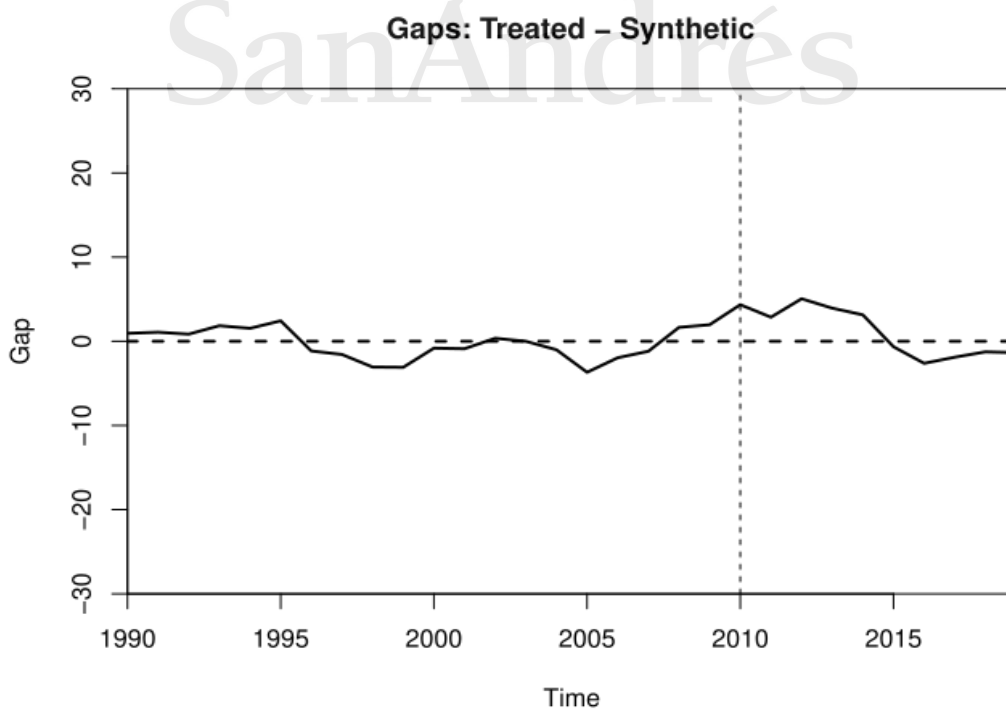
Por otro lado, dicho efecto se va disipando hasta el año 2015. Entre 2015 y 2019, Panamá Sintético supera muy levemente a Panamá, mostrando un efecto estadísticamente nulo en el mediano y largo plazo.

Figura 3:



Dicha tendencia se puede observar de otra manera en la Figura 4, en la que solo se ve la diferencia entre ambos países o *gap*. Se puede observar en el gráfico que hay una diferencia de alrededor de 5 muertos por cada 100 mil habitantes entre 2010 y 2012, y que posteriormente esta diferencia se va reduciendo.

Figura 4:

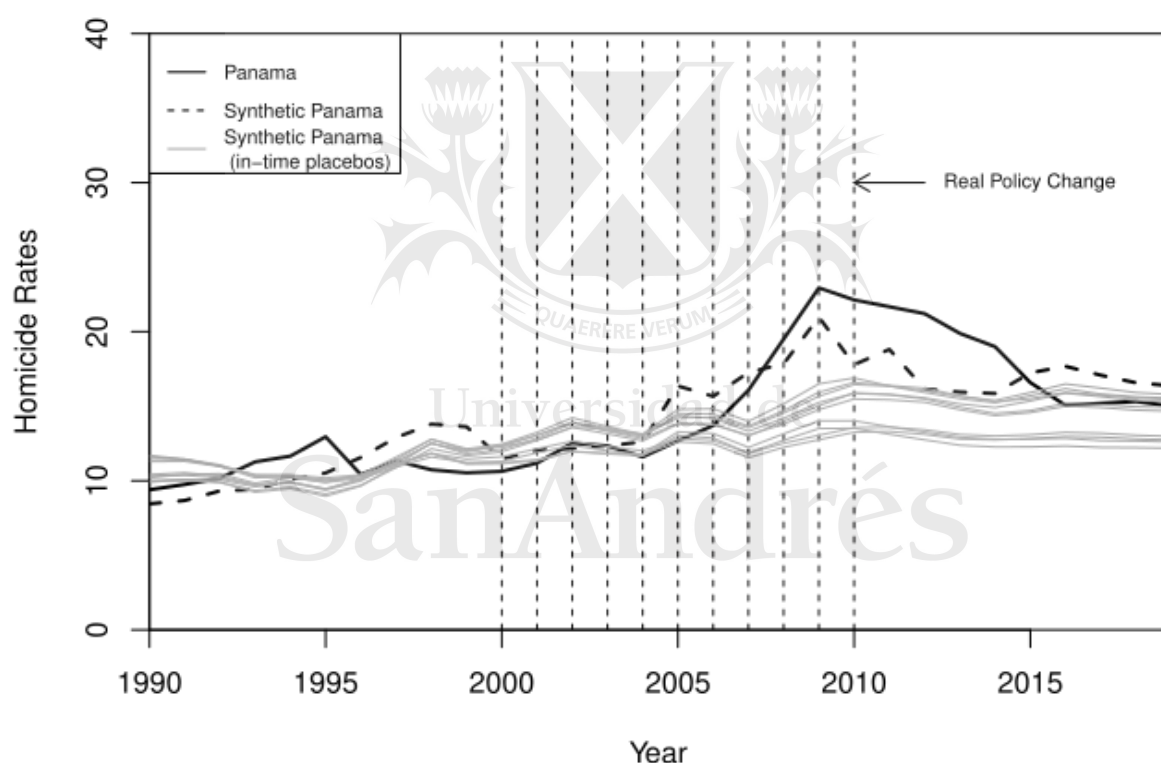


## Chequeos de Robustez

### In-time placebo

Para analizar la robustez de los resultados, se realizan tres chequeos. Primero se genera un “placebo de tiempo”. El mismo consiste en crear distintos falsos inicios de la intervención para comprobar si se puede observar algún efecto en los años pre-tratamiento. Si ese fuera el caso, la validez de los resultados podría ser puesta en duda. El resultado de este test se puede observar en la Figura 5. Cuando se corren distintos modelos en período 2000-2009 con como años en que hubo un supuesto cambio de política, los resultados muestran que los falsos tratamientos no tienen un efecto llamativo en ningún año, sino que se trata de líneas horizontales que no logran captar correctamente el pico de homicidios de 2009.

Figura 5:

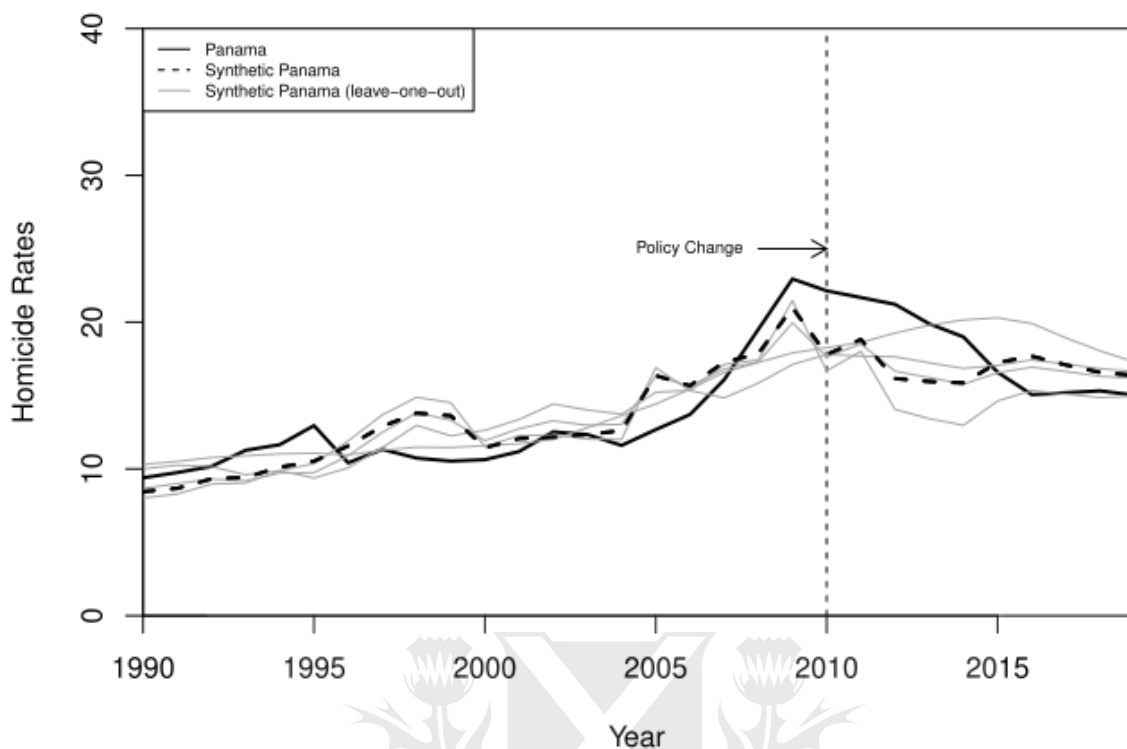


### Leave-one-out placebo

También se generó un *test* de robustez leave-one-out. El objetivo de este test es evaluar si hay un sólo país de los que conforma el sintético que esté generando los resultados. Esto sugeriría que el control sintético original (compuesto por cuatro países) posiblemente no sea un buen contrafactual.

Los resultados de dicho *test* se pueden observar en la Figura 6. Se puede observar cómo el Control Sintético (línea punteada) es un resumen razonable de los alternativos escenarios, y que no parece ocurrir que uno de los controles esté explicando la mayor parte del efecto.

Figura 6:



## Permutation test

Finalmente se realiza un *test* de permutación, en el que se estima un control sintético para cada uno de los 22 países del *donor pool*. Luego, se estima el gap para cada país (versus su sintético) en cada año y se hace una comparación con el gap entre Panamá y Panamá sintético.

Idealmente, el efecto estimado en la región tratada debería ser mayor que el efecto en el resto de las regiones no expuestas al tratamiento. Esta comparación permite calcular el p-valor del tratamiento, el cual se basa en la proporción de unidades cuyo efecto es menor al de la verdadera unidad tratada.

Los resultados se pueden ver en la Figura 7. Se puede observar que el gap para el año 2010 es positivo y relativamente constante hasta el año 2013, momento en el cual empieza a descender. La mayoría de las líneas pasan por debajo de Panamá, siendo muchas negativas u oscilando aleatoriamente. Se puede observar también que hay una línea que sale del rango en el eje vertical, la cual corresponde a Colombia, país con elevada tasa de homicidios en la década de 1990.

Para ver con más claridad, los resultados están volcados en la Tabla 4, en la que se puede ver el efecto o *gap* del tratamiento para cada año (el período 2010-2014) y su respectivo p-valor.

Figura 7:

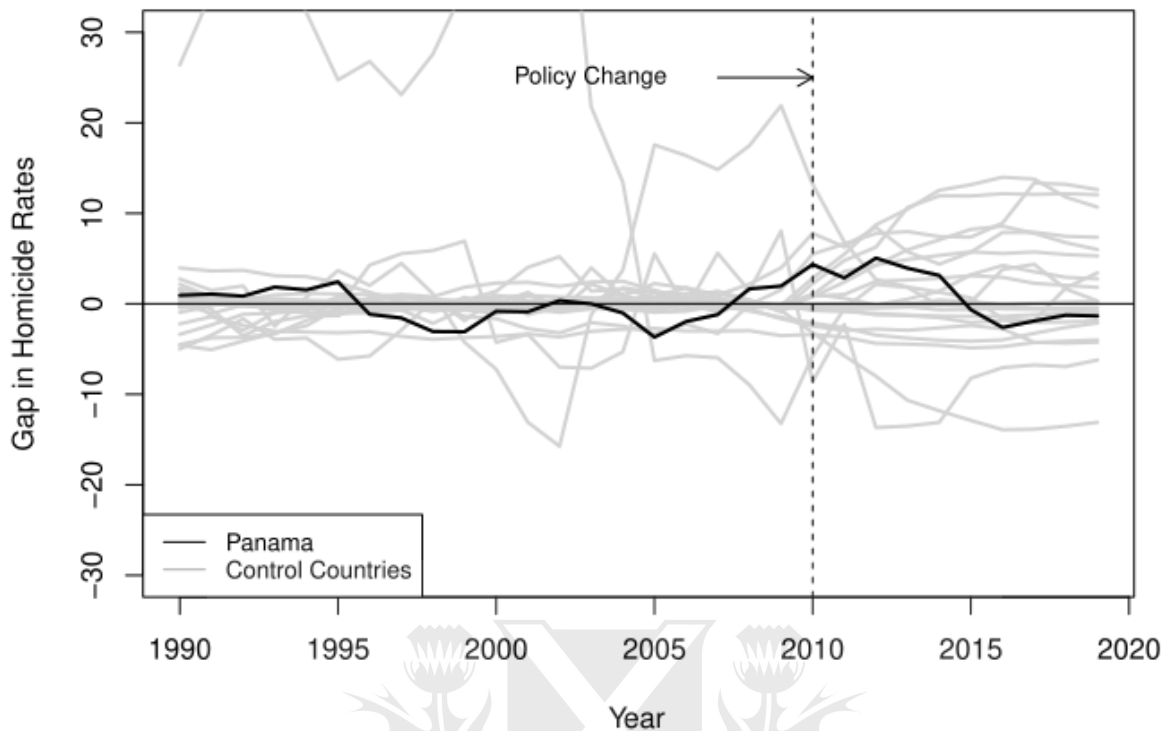


Tabla 4

Año	Efecto	p-valor
2010	4.35	0.13
2011	2.86	0.27
2012	5.05	0.18
2013	3.93	0.27
2014	3.13	0.27

Se puede observar de la Tabla 4 que la política tuvo en Panamá un efecto de 4.35 homicidios por cada cien mil habitantes. Su p-valor es 0.13, por lo cual no alcanza para decir que es significativo. También se ve como el efecto se incrementa en 2012 con 5.05 homicidios, pero la significatividad es incluso menor y el efecto se va disipando con los años.

## Conclusión

Este trabajo busca contribuir al debate público sobre la reducción de la edad de imputabilidad en Argentina. Se toma como experimento natural la experiencia de Panamá en el año 2010, en que produjo una modificación en la ley que establece el Régimen Especial de Responsabilidad Penal para la Adolescencia, reduciendo la edad de aplicabilidad de la ley a personas de los 14 a los 12 años.

Posteriormente, el crimen en Panamá comenzó una etapa de descenso sostenido en los homicidios cada cien mil habitantes hasta 2016 (que en realidad se inició en 2009).

Para llevar a cabo este análisis se utiliza la metodología de control sintético, controlando por los principales factores socioeconómicos.

Contrario a lo que se podría esperar, no se encontró evidencia de que esta medida tuviera un efecto en la reducción del crimen. Es decir, la posterior reducción de los homicidios que se dio en Panamá fue por factores ajenos a la modificación de la ley.

Las limitaciones de este trabajo se deben a que Panamá es un país centroamericano con características propias inobservables y problemáticas propias que dificultan su validez externa. Asimismo, la modificación de la ley penal se tomó en conjunto con un paquete de medidas. Es parte del supuesto de este trabajo pensar que el endurecimiento de penas a adolescentes de 12 a 14 años es la modificación más importante de esta ley.

Otra importante limitación de este estudio se debe a que sería más adecuado analizar esta política en un indicador distinto al homicidio cada 100 mil habitantes, como pueden ser los delitos (no necesariamente homicidios) en jóvenes entre 12 y 18 años, o denuncias provenientes de encuestas de victimización. Desafortunadamente no encontré ninguna de estas variables a nivel país-año para la muestra y el período de estudio.

Por último, este tipo de políticas puede tener un efecto en otros indicadores, tanto de criminalidad como de carácter socioeconómico en general, por lo que se requiere mayor investigación para tener un panorama más amplio.



## Bibliografía

- Abadie, & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *The American Economic Review*, 93(1), 113–132. <https://doi.org/10.1257/000282803321455188>
- Abadie, Diamond, A., & Hainmueller, J. (2015). Comparative Politics and the Synthetic Control Method. *American Journal of Political Science*, 59(2), 495–510. <https://doi.org/10.1111/ajps.12116>
- Becker. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. <https://doi.org/10.1086/259394>
- Card, & Dahl, G. B. (2011). Family Violence and Football: the Effect of Unexpected Emotional Cues on Violent. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(1), 103–143. <https://doi.org/10.1093/qje/qjr001>
- Delmage, E. (2013). The Minimum Age of Criminal Responsibility: A Medico-Legal Perspective. *Youth Justice*, 13(2), 102–110. <https://doi.org/10.1177/1473225413492053>
- Freire. (2018). Evaluating the Effect of Homicide Prevention Strategies in São Paulo, Brazil. *Latin American Research Review*, 53(2), 231–249. <https://doi.org/10.25222/larr.334>
- Goldson, B. (2013). ‘Unsafe, Unjust and Harmful to Wider Society’: Grounds for Raising the Minimum Age of Criminal Responsibility in England and Wales. *Youth Justice*, 13(2), 111–130. <https://doi.org/10.1177/1473225413492054>
- Jorge. (2020). Short Term Effects of Cannabis Legalization in Uruguay on Crime: an Analysis Using Synthetic Control. *DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting*, 5(1), 9–28.
- Llamas, N. E., & Marinaro, J. Á. (2020). Neuroscience in youth criminal law: Reconsidering the measure of punishment in Latin America. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 302. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00302>
- Mueller-Smith, M., Pyle, B. & Walker, C. (2022). Estimating the Impact of the Age of Criminal Majority: Decomposing Multiple Treatments in a Regression Discontinuity Framework. Working Papers 23-01, *Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau*.
- Munyo, & Rossi, M. A. (2013). Frustration, euphoria, and violent crime. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 89, 136–142. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2013.02.005>
- Pyun, H. (2019). Exploring causal relationship between Major League Baseball games and crime: a synthetic control analysis. *Empirical Economics*, 57(1), 365–383. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1440-9>
- Vocht, McQuire, C., Brennan, A., Egan, M., Angus, C., Kaner, E., Beard, E., Brown, J., De Angelis, D., Carter, N., Murray, B., Dukes, R., Greenwood, E., Holden, S., Jago, R., & Hickman, M. (2020). Evaluating the causal impact of individual alcohol licensing decisions on

local health and crime using natural experiments with synthetic controls. *Addiction (Abingdon, England)*, 115(11), 2021–2031. <https://doi.org/10.1111/add.15002>



Universidad de  
**San Andrés**