



Un estudio sobre la criminalidad en Montevideo: los efectos de la ley de humanización de cárceles.

Bukstein, Daniel ^{*}
Universidad ORT Uruguay

Montossi, Federico
Universidad ORT Uruguay

Diciembre de 2009

Abstract

La implementación de la Ley de Humanización de Cárceles supuso una reforma del sistema carcelario uruguayo. La misma consistió fundamentalmente en el otorgamiento de libertades anticipadas para los encarcelados por los delitos de menor gravedad que se encontraban privados de libertad al 1º de marzo de 2005 y una reducción generalizada de las condenas, entre otras medidas. De acuerdo a la teoría económica del crimen la puesta en vigencia de estas reformas podría provocar un incremento en los niveles de criminalidad explicado tanto por el aumento del número de delincuentes que se encuentran en libertad como por la disminución en los costos de cometer delitos. En base a las hipótesis planteadas por Ehrlich (1973) el presente trabajo tiene como objetivo explorar los efectos de la Ley en los niveles de crimen en el departamento de Montevideo, medido a través de las denuncias por rapiñas y homicidios. Los efectos de la Ley se intentan capturar empíricamente utilizando dos variables alternativas, a través de una variable dummy que toma el valor uno en el período de vigencia de la misma y cero en caso contrario, y mediante una variable que mide el Stock de presos liberados. Los resultados obtenidos muestran una relación positiva y estadísticamente significativa, aunque moderada en su magnitud, entre las denuncias por rapiña y la implementación de la Ley. Midiendo los efectos de la Ley a través de la variable dummy observamos un aumento de las denuncias del orden de un 3%, mientras que al caracterizar la Ley mediante el Stock de presos liberados encontramos una elasticidad positiva de las denuncias por rapiñas con respecto a los presos liberados de un 0,006%. Para el caso de las denuncias por el delito de homicidio las estimaciones no muestran evidencia de que la implementación de la Ley o la cantidad de presos liberados haya tenido efecto alguno sobre la evolución de este tipo de crimen. El hecho de que este efecto se pueda apreciar solamente en las rapiñas y no en los homicidios no constituye falta de evidencia ni representa resultados poco consistentes sino que es coherente con el tipo de presos que fueron liberados. Adicionalmente, otras variables que se incluyen en el modelo con el objetivo de aislar los efectos de la Ley de otros posibles determinantes del crimen, muestran que la probabilidad de captura y el nivel de ingreso permiten explicar parte de la evolución de los niveles de criminalidad en el departamento de Montevideo en el período analizado.

Palabras clave: criminalidad, delincuencia, ley de humanización de cárceles, Uruguay

Documento de Investigación, Nro.53, Diciembre de 2009. Universidad ORT Uruguay.
Facultad de Administración y Ciencias Sociales. ISSN 1688-6275.

* Este documento está basado en el trabajo de investigación de tesis de ambos autores realizado para la obtención del título de Licenciado en Economía de la Universidad ORT Uruguay, habiendo contado con el apoyo del Dr. Néstor Gandelman como tutor. En dicho documento se podrá encontrar un análisis más detallado y completo de todas las características y aspectos de la Ley de Humanización de Cárceles, así como los distintos anexos y un pormenorizado análisis de las variables utilizadas.

UN ESTUDIO SOBRE LA CRIMINALIDAD EN MONTEVIDEO: LOS EFECTOS DE LA LEY DE HUMANIZACIÓN DE CÁRCELES

Daniel Bukstein*
Federico Montossi*

RESUMEN

La implementación de la Ley de Humanización de Cárcels supuso una reforma del sistema carcelario uruguayo. La misma consistió fundamentalmente en el otorgamiento de libertades anticipadas para los encarcelados por los delitos de menor gravedad que se encontraban privados de libertad al 1° de marzo de 2005 y una reducción generalizada de las condenas, entre otras medidas. De acuerdo a la teoría económica del crimen la puesta en vigencia de estas reformas podría provocar un incremento en los niveles de criminalidad explicado tanto por el aumento del número de delincuentes que se encuentran en libertad como por la disminución en los costos de cometer delitos.

En base a las hipótesis planteadas por Ehrlich (1973) el presente trabajo tiene como objetivo explorar los efectos de la Ley en los niveles de crimen en el departamento de Montevideo, medido a través de las denuncias por rapiñas y homicidios. Los efectos de la Ley se intentan capturar empíricamente utilizando dos variables alternativas, a través de una variable *dummy* que toma el valor uno en el período de vigencia de la misma y cero en caso contrario, y mediante una variable que mide el Stock de presos liberados. Los resultados obtenidos muestran una relación positiva y estadísticamente significativa, aunque moderada en su magnitud, entre las denuncias por rapiña y la implementación de la Ley. Midiendo los efectos de la Ley a través de la variable *dummy* observamos un aumento de las denuncias del orden de un 3%, mientras que al caracterizar la Ley mediante el Stock de presos liberados encontramos una elasticidad positiva de las denuncias por rapiñas con respecto a los presos liberados de un 0,006%. Para el caso de las denuncias por el delito de homicidio las estimaciones no muestran evidencia de que la implementación de la Ley o la cantidad de presos liberados haya tenido efecto alguno sobre la evolución de este tipo de crimen. El hecho de que este efecto se pueda apreciar solamente en las rapiñas y no en los homicidios no constituye falta de evidencia ni representa resultados poco consistentes sino que es coherente con el tipo de presos que fueron liberados.

Adicionalmente, otras variables que se incluyen en el modelo con el objetivo de aislar los efectos de la Ley de otros posibles determinantes del crimen, muestran que la probabilidad de captura y el nivel de ingreso permiten explicar parte de la evolución de los niveles de criminalidad en el departamento de Montevideo en el período analizado.

* Este documento está basado en el trabajo de investigación de tesis de ambos autores realizado para la obtención del título de Licenciado en Economía de la Universidad ORT Uruguay, habiendo contado con el apoyo del Dr. Néstor Gándelman como tutor. En dicho documento se podrá encontrar un análisis más detallado y completo de todas las características y aspectos de la Ley de Humanización de Cárcels, así como los distintos anexos y un pormenorizado análisis de las variables utilizadas.

I. Introducción

Según fuentes oficiales, 827 presos de todo el país habían accedido al beneficio de la libertad anticipada bajo el amparo de la Ley de Humanización de Cárceles a noviembre del año 2007, correspondiendo 488 a cárceles de Montevideo y el resto al interior, mientras que hasta abril de ese año fuentes no oficiales estimaban que otros 200 reclusos fueron liberados como consecuencia de las modificaciones en los tipos legales. Dadas estas disposiciones que resultaron en otorgar una suerte de amnistía para personas que se encontraban privadas de libertad, esta Ley despertó una fuerte polémica desde un primer momento, generando alarma en gran parte de la población en cuanto a sus posibles repercusiones sobre la seguridad pública. El presente trabajo, pionero para Uruguay, intenta responder esta pregunta, realizando una semi-evaluación de los cambios en la política criminal durante los primeros 27 meses de vigencia de la Ley. Para realizar dicha tarea, en la presente investigación nos proponemos determinar si la Ley de Humanización de Cárceles tuvo algún efecto sobre el nivel de crimen en el departamento de Montevideo medido a través de la evolución de las rapiñas y los homicidios en el período octubre 2004 – diciembre 2007, desde el enfoque de la teoría económica del crimen.

Los resultados de esta investigación son importantes por diversos motivos. En primer lugar, nos permite abordar desde una perspectiva académica el debate acerca de los efectos de la liberación de presos junto con las modificaciones en el Código Penal y sus efectos sobre el crimen. Lo anterior puede resultar de gran valor al constituirse en un insumo fundamental para realizar un análisis costo-beneficio tanto de la Ley, como de futuras reformas del sistema carcelario que impliquen medidas similares. Adicionalmente, el estudio realizado incluye otras variables que la teoría asigna como posibles determinantes del crimen con el fin de filtrar cualquier otro efecto sobre la evolución de los delitos que no haya sido producido por la Ley. De esta manera podemos lograr una somera pero valiosa aproximación a los factores determinantes de la criminalidad en Montevideo en el período analizado.

Los fundamentos de la Ley radican en el creciente deterioro del sistema carcelario en nuestro país, que en los últimos años se vio traducido en un hacinamiento, falta de higiene e inseguridad que alcanzó los máximos niveles humanamente tolerables. En el año 2005 se produjo un cambio en la política criminal y carcelaria de nuestro país, la mayor expresión del mismo tomó cuerpo en la Ley N° 19.897 llamada “Ley de Humanización del Sistema Carcelario”. La cara más visible de esta ley fue la liberación masiva de presos autores de los delitos considerados como de menor gravedad (aquellos crímenes que solo afectan a la propiedad privada) como forma de descongestionar el sistema carcelario. Sin embargo, la misma también contenía una serie de medidas destinadas a tener un efecto de más largo plazo

en la reducción de la población carcelaria, las cuales incluían la posibilidad de obtener la libertad después de cumplir dos tercios de la pena o la reducción de la misma por estudio o por trabajo. El cambio en la política representado por la Ley también implicó modificaciones en el operar policial que redujeron sus potestades a la hora de apresar individuos en actitud sospechosa en la vía pública, entre otros elementos. Dentro del ámbito de la presente investigación, los efectos de estas modificaciones en la política criminal pueden ser debidamente explorados utilizando como marco teórico la literatura económica del crimen.

Esta última, cuyos orígenes se remontan fundamentalmente al artículo seminal de Becker (1968) y Ehrlich (1973), intenta explicar el comportamiento delictivo mediante la utilización de modelos microeconómicos cuyo fundamento es que existe un proceso racional implícito en la decisión de un individuo a la hora de cometer un delito. Al aplicar el supuesto de racionalidad encontramos que los crímenes contra la propiedad podrán ser mejor abordados por la teoría que los crímenes contra la persona, debido a que estos últimos responden mayoritariamente a factores que trascienden el razonamiento económico. Según el enfoque económico del delito todos los individuos son considerados como potenciales criminales que toman la decisión de efectivamente cometer un delito en caso de que los beneficios de dicho acto sean superiores a los costos¹. Mientras que los primeros devienen de las ganancias provenientes de los actos ilícitos, estos últimos están determinados por el accionar policial y la política carcelaria.

Dado el marco de análisis que la teoría económica plantea para analizar el crimen y las medidas que tuvieron lugar como resultado de la implementación de la Ley, podemos interpretar la misma de dos maneras alternativas. Por un lado como una reducción del carácter punitivo de la política carcelaria determinado por la liberación de presos y la disminución de las condenas y por otro como un giro en la política policial la cual tomó un tono menos severo. En este sentido, en la presente investigación consideramos que la Ley pudo tener una influencia significativa sobre el crimen, provocando un aumento del mismo, ya sea por los crímenes cometidos por los presos liberados, como por un descenso en los costos que los delincuentes enfrentan a la hora de cometer un crimen. A su vez, dicho descenso de los costos se puede deber a una reducción de los castigos en caso de ser descubiertos o de una menor probabilidad de que esto ocurra.

Desde el punto de vista empírico, en el presente trabajo se utilizó un enfoque de datos de panel que caracteriza a los siete distritos policiales de Montevideo. El modelo es utilizado para explicar la evolución de las denuncias de rapiñas y homicidios utilizando tres tipos de

¹ Sin embargo, también deben considerarse los costos no pecuniarios de cometer un crimen, los cuales son determinados por los valores de las personas. Algunos individuos pueden desistir de cometer un crimen si dicho acto va en contra de sus principios morales.

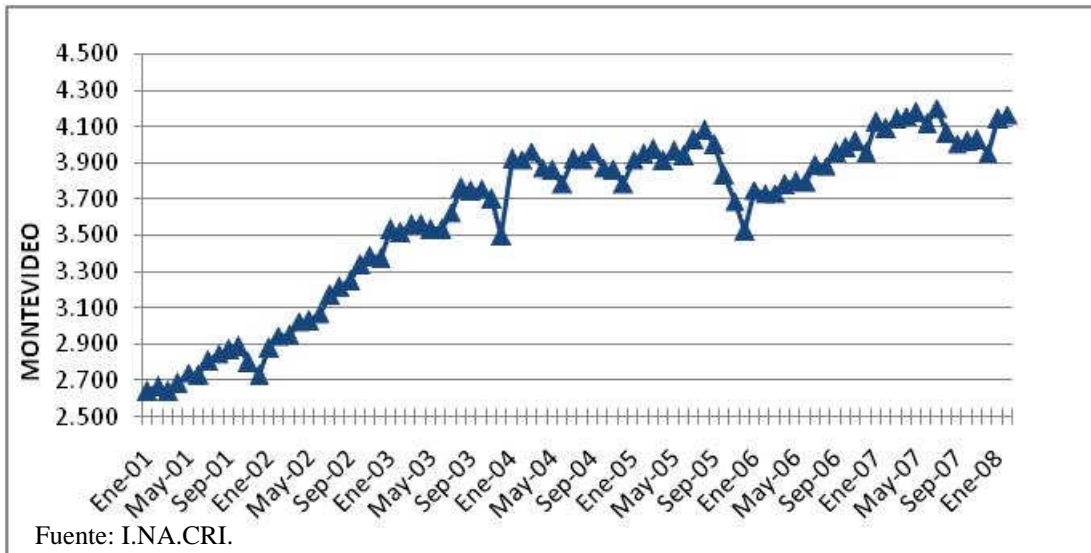
variables explicativas: variables que caracterizan los efectos de la Ley de Humanización de Cárceles, variables relacionadas con la teoría económica del crimen y por último variables socioeconómicas. Los efectos de la Ley se intentan capturar utilizando dos variables alternativas, a través de una variable *dummy* que toma el valor uno en el período de vigencia de la misma y cero en caso contrario, y mediante una variable que mide el Stock de presos liberados. Los resultados obtenidos muestran una relación positiva y significativa, aunque moderada en su magnitud, entre las denuncias por rapiña y la implementación de la Ley de Cárceles medida a través de las dos variables utilizadas. Midiendo los efectos de la Ley a través de la variable *dummy* observamos un aumento estadísticamente significativo de las denuncias del orden de un 3%. A su vez, al caracterizar la Ley mediante el Stock de presos liberados, encontramos una elasticidad positiva de las denuncias por rapiñas con respecto a los presos liberados de un 0,006%. Lo anterior resulta una muestra de consistencia para este tipo de crimen, ya que los coeficientes asociados a ambas variables utilizadas para capturar los efectos de la Ley resultan positivos y estadísticamente significativos. Con respecto a los homicidios, las estimaciones no muestran evidencia de que la implementación de la Ley o la cantidad de presos liberados haya tenido efecto alguno sobre la evolución de este delito. El hecho de que este efecto se pueda apreciar solamente en las rapiñas y no en los homicidios no constituye falta de evidencia ni representa resultados poco consistentes sino que es coherente con el tipo de presos que fueron liberados, a la vez que es afín a lo que plantea la teoría económica del crimen. Adicionalmente, otras variables que se incluyen en el modelo con el objetivo de aislar los efectos de la Ley de otros posibles determinantes del crimen, muestran que la probabilidad de captura y el nivel de ingreso permiten explicar parte de la evolución de los niveles de criminalidad en el departamento de Montevideo en el período analizado.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: en la Sección II se efectúa un breve análisis de la evolución reciente del sistema carcelario uruguayo y los factores que determinaron la implementación de la Ley de Humanización de Cárceles. En la Sección III se presenta el marco teórico de referencia junto con los antecedentes empíricos más relevantes de la teoría económica de la criminalidad, finalizando la sección con una interpretación teórica de la Ley de Humanización de Cárceles. En la sección IV se describen algunas de las variables utilizadas en las estimaciones y se analiza su evolución en el período de estudio. La sección V describe la metodología econométrica y plantea el modelo utilizado en las regresiones. En la sección VI se presentan los principales resultados obtenidos junto con una interpretación de los mismos. Por último, la sección VII expone las principales conclusiones que se extraen de la presente investigación acompañadas de recomendaciones para futuros estudios.

II. El sistema carcelario uruguayo y la Ley de Humanización de Cárcels

Como fuera mencionado en la introducción, la situación carcelaria en nuestro país ha resultado problemática en los últimos años. Esta situación apremiante, que en última instancia desembocó en una situación de emergencia humanitaria, ha tomado escala pública en el último lustro, a pesar de ser un problema existente desde hace más de una década. Como se aprecia en el gráfico N°1, desde el comienzo de la serie se registra un aumento continuo de la población reclusa hasta octubre de 2004, momento en el cual se registra una caída temporal. Observamos que este descenso dura aproximadamente un año, hasta octubre de 2005, momento en el cual la serie retoma su tendencia creciente superando los valores máximos que habían alcanzado antes de su descenso anteriormente mencionado.

Grafica N° 1 Evolución de la población carcelaria en Montevideo



Lo mencionado acerca de la emergencia humanitaria surge de lo establecido por las Naciones Unidas. Según este organismo internacional, una vez que la densidad carcelaria supera los 120 presos cada 100 plazas nos encontramos ante una situación de emergencia humanitaria. Los argumentos detrás de este estándar se basan en los derechos humanos y consideran que la calidad de vida de los presos puede verse seriamente disminuida una vez que este umbral es superado. El artículo 5° de “Los Principios Básicos del Tratamiento de los Reclusos” estipula que dentro de lo posible dada la condición de encarcelamiento, los presos estarán amparados por la declaración universal de los derechos humanos, entre los que se encuentra el derecho a una vivienda digna.

En la Grafica N° 2 se puede apreciar la evolución de la densidad de población reclusa de Montevideo en el período comprendido entre enero de 2001 y abril de 2008, donde la línea

horizontal marca la referencia de la ONU anteriormente mencionada. La misma muestra como los estándares de la ONU no fueron debidamente considerados en el período entre abril de 2001 y febrero de 2007, evidencia de esto es el hecho de que en ningún momento la densidad carcelaria se encontró por debajo de los 120 presos cada 100 plazas. Por su parte las líneas verticales marcan sucesos significativos respecto de la capacidad locativa del sistema carcelario. La primera y la última de estas últimas hacen referencia a la construcción de nuevas instalaciones o la refacción de las mismas. Concretamente en marzo de 2002 se construyó el establecimiento carcelario “La Tablada” con un aumento de 190 plazas, las cuales como se puede observar no parecen haber tenido ningún efecto en la evolución de la densidad carcelaria. Sin embargo el refaccionamiento del Complejo Carcelario Santiago Vázquez (COM.CAR.) y del Establecimiento de Reclusión de Libertad (Penal de Libertad) que supuso un aumento en casi mil del número de plazas disponibles, claramente tuvo un efecto significativo en la reducción de la densidad carcelaria en febrero de 2007.

Grafica N° 2 Densidad de la población carcelaria en Montevideo



Paralelamente, la línea del medio es la Ley N° 17.897, llamada “Ley de Humanización del Sistema carcelario”, aquí se puede apreciar como a partir de la aprobación de la Ley en setiembre de 2005 la densidad carcelaria disminuye continuamente hasta llegar a diciembre de 2005 alcanzando un total de 385 personas liberadas de las cárceles de Montevideo (de un total de 489 en todo el período de estudio), este es sin duda es el momento en el que la Ley tuvo su mayor efecto. Desde este punto comienza su paulatino incremento llegando a superar en menos de un año los altos niveles de superpoblación anteriores a la imposición de la Ley, mostrando que la misma tuvo un efecto transitorio en el nivel de la densidad carcelaria, pero sin lograr revertir su tendencia. Las motivaciones, características y efectos de la Ley serán analizados en mayor profundidad en el apartado siguiente.

Reflejando aquella emergencia en materia de situación carcelaria es que se promulga la Ley N° 17.897 aprobada el 14 de setiembre de 2005, denominada “Ley de Humanización, Descongestionamiento y Modernización del Sistema Carcelario”. Esta Ley podría ser dividida en tres grandes segmentos, el aspecto más importante y el más interesante en términos del presente trabajo de investigación es el otorgamiento de libertades anticipadas y excarcelaciones provisionales de presos. Estas medidas, que resultaron en una suerte de amnistía otorgada por única vez, consistieron básicamente en la liberación de presos que cumplieran con ciertos requisitos planteados en el documento, priorizando las libertades para aquellos encarcelados por delitos más leves y que lleven cumplido un lapso importante de su condena. Curiosamente la Ley no explicita aquellos reclusos que gozarán de este beneficio, sino que detalla aquellos delitos cuyos autores no serán candidatos a recibirlo, siendo estos los delitos de homicidio; el copamiento; la rapiña especialmente agravada; lesiones gravísimas; las violaciones y el atentado violento al pudor cuando la víctima fuera menor de 18 años; la corrupción; la rapiña a través de la extorsión; los delitos de quiebra fraudulenta; insolvencia fraudulenta; cohecho y soborno transnacional, como así también a aquellos involucrados en el blanqueo de dinero.

Como se observa luego de haber analizado la anterior lista de delitos, los presos que no son liberados son aquellos que cometieron los crímenes más graves, implicando estos lesiones físicas o psíquicas graves para los damnificados, así como también los autores de delitos económicos que hayan causado serios perjuicios. Todos los detenidos por los crímenes no mencionados anteriormente serán beneficiarios de la libertad anticipada dependiendo de la duración de su condena y del porcentaje de la misma que lleve cumplida. Concretamente en los casos en que la condena impuesta superase los tres años los criminales serán liberados siempre y cuando hayan cumplido dos terceras partes de la misma, mientras que en los casos en que la pena impuesta fuese de hasta tres años de penitenciaría serán liberados aquellos delincuentes que hayan cumplido la mitad de su condena.

El segundo segmento consiste en la institucionalización de la redención de pena la cual permite que los presos reduzcan días de su condena trabajando o estudiando en la cárcel. Esto busca la rehabilitación del preso al aumentar sus probabilidades de reinserción en la sociedad, con el consecuente descenso de la reincidencia. Otro de los objetivos que persigue, aunque en un horizonte mayor, es el gradual descongestionamiento del sistema carcelario, debido a las reducciones de penas obtenidas por los reclusos.

Otro elemento importante y muy poco conocido que si bien no forma parte del núcleo de la Ley pero sobrevino con esta, fueron las modificaciones del código del proceso penal que se aprobaron en el mismo proyecto legislativo (Capítulo III del mismo). En esta sección se brinda a los presos la posibilidad de obtener la libertad anticipada, independientemente del delito cometido, una vez cumplidas las dos terceras parte de su condena, la cual podrá ser

negada por la Suprema Corte de Justicia si el potencial beneficiario no mostrase síntomas de rehabilitación manifiestos. A su vez se realizaron derogaciones de ciertas disposiciones del Código Penal (Capítulo V), al tiempo que se redefinen las circunstancias agravantes de los crímenes. Estas modificaciones supusieron un descenso del carácter punitivo del conjunto de las normas de dicho código.

Más allá de lo aludido sobre la Ley como proyecto de descongestionamiento carcelario, la misma resulta sumamente interesante desde la óptica de la teoría económica del crimen, debido a lo llamativo que resulta en este marco de análisis la liberación de presos, así como el descenso del carácter punitivo de la política criminal. Es por este motivo que la utilizamos como ámbito de investigación del presente trabajo, el cual consiste en el análisis de los efectos de la implementación de la Ley de Humanización de Cárceles sobre los niveles de criminalidad en Montevideo.

Para finalizar esta sección resultaría interesante presentar algunos argumentos teóricos que exploran la relación entre la ideología política y el grado de severidad contra el crimen. En su trabajo *“Crime and punishment in the american dream”* (2006), Dubra y Di Tella analizan datos provenientes de la *“International Crime Victim Survey”* (ICVS) y de la *“World Values Survey”* (WVS). En la primera de estas encuestas se les pedía a los individuos que indiquen la severidad del castigo deseado para un mismo crimen, como forma de comparar la severidad “deseada” entre países, mientras que en la segunda encuesta se hacía mención a la ubicación del individuo dentro del espectro político. En base a estos datos los autores descubren una relación positiva entre la severidad del castigo deseado y una percepción personal de tener una ideología de “derecha”. Dejando de lado posibles acepciones políticas, este argumento es traído a colación como forma teórica de explicar la promulgación de la Ley de cárceles así como también el descenso en la severidad contra el crimen por parte del primer gobierno de “izquierda” en la historia de nuestro país. Si bien un análisis de este tipo escapa a los objetivos de esta investigación, no podemos pasarlo por alto debido a que según nuestra opinión no resultaría excesivo calificar el cambio de gobierno como un cambio estructural en términos de política criminal y penitenciaria. La aclaración anterior se debe a los conocidos efectos que los cambios de políticas tienen sobre las decisiones de los agentes y como estos últimos pueden afectar los resultados de las estimaciones al realizar trabajos de investigación.²

² Debido a que los efectos mencionados podrían estar repercutiendo sobre las variables observables que serán utilizadas para representar el comportamiento criminal, este elemento será retomado en la sección descriptiva del trabajo.

III. Revisión de la literatura

En esta presentamos el marco teórico que nos acompañará en el resto de este trabajo así como los resultados de diversos estudios que tuvieron el objetivo de validar empíricamente la teoría económica del crimen.

III.i. Marco teórico

Basándonos en Ehrlich (1973), se plantea un modelo en el cual el agente representativo puede participar en dos actividades: la actividad ilegal denominada (*i*), y una actividad legal representada por la letra (*l*), debiendo decidir la óptima distribución de su tiempo entre ambas actividades al inicio de un período dado. Ninguna de estas actividades implica un costo de entrenamiento o algún otro tipo de costo de entrada, ni tampoco existen costos de moverse entre dichas actividades. Se supone que los retornos en ambas actividades son funciones monótonas crecientes en el tiempo dedicado a cada una. La actividad (*l*) es cierta en el sentido que sus retornos son obtenidos con probabilidad igual a uno, y están descritos por la función $W_l(t_l)$, donde t_l representa el tiempo dedicado a la actividad legal. La actividad (*i*) es riesgosa debido a que sus beneficios están condicionados a dos estados de la naturaleza: un escenario a) donde el individuo es capturado y castigado al final del período con una probabilidad subjetiva de (p), y otro b) donde el individuo escapa de la Ley con probabilidad ($1-p$). Si el criminal tiene éxito y escapa impune, caso b), obtendrá un beneficio neto (pecuniario o no pecuniario) dado por $W_i(t_i)$, donde en este caso t_i representa el tiempo dedicado a las actividades ilegales. Si por el contrario nos encontramos en un caso como el a) su beneficio se reduce en un monto $F_i(t_i)$, que representa el valor presente de la penalidad recibida por su participación en la actividad ilícita y otras pérdidas asociadas al castigo como la pérdida de su botín. Es asumido en este modelo que la probabilidad de captura es independiente al tiempo dedicado en cada actividad y que este tiempo es proporcional a cualquier otro insumo empleado para la producción de retornos de mercado.

Como ya hemos mencionado, el agente se comporta racionalmente maximizando la utilidad esperada de un período. Sea s el estado de la naturaleza, esta función viene dada por la siguiente expresión:

$$U_s = U(X_s, t_c) \tag{1}$$

Donde X_s representa el stock de un bien compuesto que se consume en el estado de la naturaleza s , t_c es la cantidad de tiempo dedicada al consumo o actividades no retribuidas y U es una función de utilidad indirecta que transforma a X_s y t_c en flujos de consumo. Al expresar

los beneficios del período en términos del bien X estaremos frente a dos posibilidades, que dependerán del estado de la naturaleza en el que nos encontremos.

De acuerdo a lo anterior, X tendrá la forma:

$$X_b = W' + W_i(t_i) + W_l(t_l) \quad \text{con probabilidad igual a } (1-p) \quad (2)$$

$$X_a = W' + W_i(t_i) - F_i(t_i) + W_l(t_l) \quad \text{con probabilidad igual a } (p) \quad (3)$$

donde W' representa el valor de mercado de los activos del individuo netos de ingresos corrientes, que se conoce con certeza al inicio de cada período.

La utilidad esperada de los agentes estará dada entonces por:

$$UE(X_s, t_c) = pU(X_a, t_c) + (1-p)U(X_b, t_c) \quad (4)$$

El problema resulta en maximizar (4) con respecto a las variables de decisión (t_i) , (t_l) y (t_c) sujeta a las restricciones de riquezas dadas por las ecuaciones (2) y (3) y la restricción de tiempo,

$$t_0 = t_i + t_l + t_c \quad (5)$$

y las restricciones de no negatividad,

$$t_i \geq 0; t_l \geq 0; t_c \geq 0 \quad (6)$$

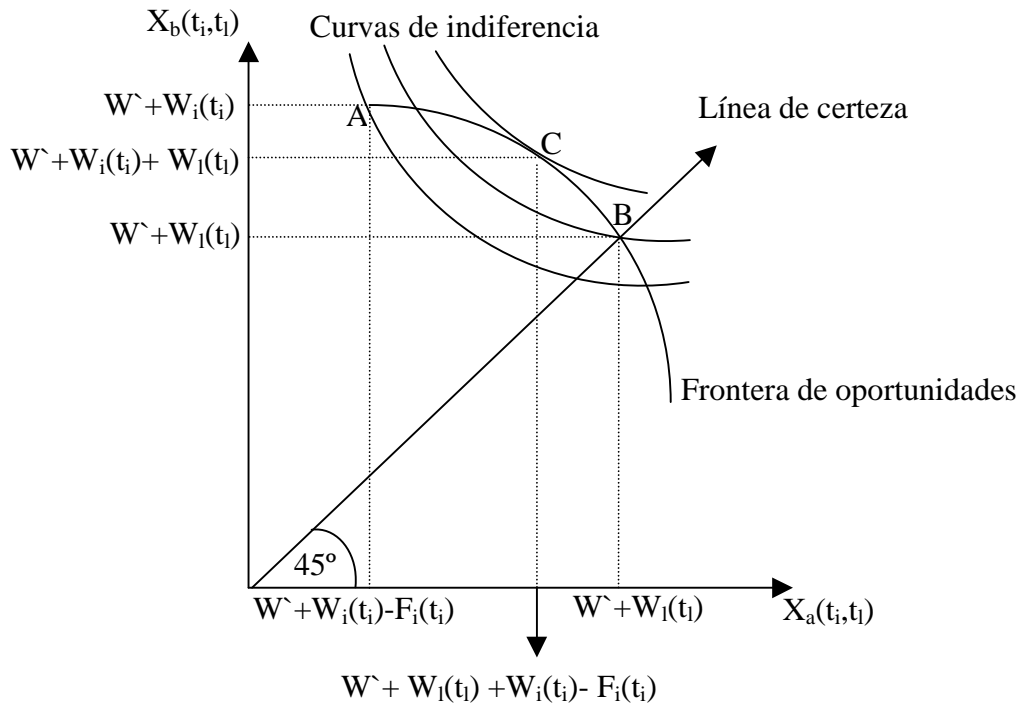
Tomando las condiciones de primer orden que resultan de resolver un Lagrangeano luego de haber sustituido las restricciones de riqueza en la utilidad esperada, llegamos a la siguiente condición de optimalidad para el caso de solución interior:

$$-\frac{w_i - w_l}{w_i - f_i - w_l} = \frac{pU'(X_a)}{(1-p)U'(X_b)} \quad (7)$$

Dónde $w_i \equiv \partial W_i / \partial t_i$, $f_i \equiv \partial F_i / \partial t_i$, $w_l \equiv \partial W_l / \partial t_l$. El término sobre la izquierda en la ecuación N° (7) representa la pendiente de la frontera de oportunidades, que transforma el bien compuesto entre un estado de la naturaleza y otro. Mientras tanto, el término sobre la derecha representa la pendiente de una curva de indiferencia que muestra las combinaciones de los estados de la naturaleza que conforman el bien compuesto X para las cuales el individuo obtiene un mismo nivel de utilidad. A partir de esta ecuación se hace evidente que la penalización marginal potencial f_i debe ser mayor que la diferencia entre los beneficios

marginales entre la actividad legal e ilegal $w_i - w_l$, de lo contrario la solución óptima sería siempre elegir la actividad ilegal, obteniendo una solución de esquina en donde las oportunidades marginales de i siempre dominan a las de l .

Figura N° 1
ELECCION OPTIMA DEL CRIMINAL



En la figura N° 1 se representan las curvas de indiferencia del agente junto con su conjunto de oportunidades. En los ejes se representa en nivel de consumo para cada estado posible de la naturaleza (el individuo es atrapado en X_a o escapa impune en X_b). Este diagrama puede ser utilizado para analizar el rango de combinaciones posibles entre actividades legítimas e ilegítimas. Debido a las restricciones dadas en la ecuación (6), la frontera de oportunidades solamente está definida entre los puntos A y B de la figura N° 1. El punto A representa el máximo nivel de consumo que el individuo puede alcanzar en el estado de la naturaleza X_b y el mínimo nivel de consumo en el estado de la naturaleza X_a , esto se debe a que en este punto el agente dedica todo su tiempo a actividades ilegales. Al mismo tiempo, el punto B representa el máximo nivel de consumo que el individuo puede alcanzar en el estado de la naturaleza X_a y el mínimo nivel de consumo en el estado de la naturaleza X_b , debido a que en este punto el agente dedica todo su tiempo a actividades legales por lo que no se verá afectado por la posibilidad de ser atrapado. Lo anterior se basa en que este punto se encuentra sobre la línea de certeza, cuyo nombre se debe a que sobre todos los puntos de dicha recta el nivel de consumo es el mismo para ambos estados de la naturaleza (lo que gráficamente se aprecia en la pendiente de 45° que presenta la línea de certeza). Esto último implica que $X_a = X_b$, lo que en términos algebraicos al igualar las ecuaciones (2) y (3) puede expresarse como: $W^+ + W_l(t_l)$

$+W_i(t_i) - F_i(t_i) = W^* + W_l(t_i) + W_i(t_i)$, de lo que se desprende que $F_i(t_i)$ debe ser igual a cero³. Dado que esto solo ocurre cuando $t_i = 0$, es que sabemos que en el punto B el individuo está dedicando todo su tiempo a las actividades legales. Nótese a su vez que existe una prima de riesgo por dedicarse a las actividades ilegales. Dicho diferencial de ingresos por embarcarse en una actividad riesgosa se puede apreciar gráficamente en el eje X_b donde se aprecia que $W^* + W_i(t_i) > W^* + W_l(t_i)$, lo que significa que los individuos que dedican todo su tiempo disponible a las actividades ilegales tienen una capacidad de consumo mayor en el estado de la naturaleza donde no son capturados que aquellos que se dedican solamente a realizar actividades legales.

Como se puede apreciar, la solución interior dada por la condición de tangencia determinada en (7), implica una curva de indiferencia estrictamente convexa y una frontera de oportunidades estrictamente cóncava hacia el origen. Lo primero implica que la riqueza real tiene una utilidad marginal decreciente, mientras que lo segundo es consistente con salarios marginales decrecientes y penalidades marginales constantes o crecientes. Una condición suficiente para entrar en actividades ilegales independientemente de la actitud hacia el riesgo, es que la pendiente de la frontera exceda la pendiente de la curva de indiferencia en el punto donde todo el tiempo disponible es dedicado a las actividades legítimas. Esto se ve representado en la figura N° 1 en el punto B, que puede expresarse analíticamente como:

$$-\frac{(w_i - w_l)}{(w_i - f_i - w_l)} > \frac{p}{(1-p)} \quad (8)$$

Esta condición requiere que el retorno esperado en i exceda al de l , lo que resulta consistente con la idea expresada anteriormente de que una utilidad esperada mayor compensará a los agentes por haber tomado más riesgos. Esto a su vez impedirá la especialización en actividades legales por parte de los agentes aversos o neutrales hacia el riesgo.

De acuerdo con lo anterior se pueden extraer las siguientes conclusiones. Dado todo lo demás constante, un aumento en p o f reducirá los incentivos a participar en actividades ilegales porque representa un aumento en el costo marginal esperado del castigo dado por pf_i . La magnitud del efecto que estos cambios producen en la conducta de los agentes estará determinada por su nivel de aversión al riesgo. Si los agentes son neutrales al riesgo, cambios de un 1 % en cualquiera de los componentes tendrán igual efecto en el comportamiento de los mismos. Sin embargo, si los agentes son aversos o propensos al riesgo un cambio de igual cuantía en p y f tendrá efectos distintos sobre la utilidad esperada de los mismos. Si los agentes son amantes del riesgo, serán mucho más elásticos a cambios en la probabilidad de captura

³ Esto es lo que permite al individuo alcanzar el máximo de consumo en el estado de la naturaleza donde hubiese sido atrapado.

que los aversos al riesgo. Estos últimos, por el contrario, serán mucho más sensibles a cambios en la severidad de la pena, haciendo que el efecto de un 1 % de aumento en la pena promedio o marginal tenga un efecto disuasorio mayor que en los propensos al riesgo. De esta forma el nivel de aversión al riesgo de los agentes no solo determinará el grado de especialización en cada actividad, sino que también determinará en última instancia la rentabilidad del crimen y consecuentemente el retorno relativo entre ambas actividades. Por ejemplo, si el delincuente es propenso al riesgo y ya se encuentra involucrado en actividades ilegales, un aumento en la pena promedio no necesariamente va a disuadir su participación en el crimen, es más, la misma hasta podría llegar a aumentar; esto no resulta irracional por parte de los agentes ya que en este marco de análisis constituye el comportamiento esperado de un individuo amante del peligro.

Otro resultado planteado por Ehrlich (1973) indica que cambios en los diferenciales de los retornos, ya sea marginales o promedio entre trabajo legal o ilegal ($w_l - w_i$) inclinara a un mayor número de agentes hacia las conductas delictivas o a dedicar más tiempo a ellas. Incorporando al análisis la probabilidad de desempleo, denotada por la letra u , podemos enriquecer el análisis al no solo considerar el ingreso legal sino también la probabilidad de obtenerlo. Un aumento de esta variable en el caso de agentes neutros o propensos tendría el mismo efecto que una reducción de la variable w_l ya que reduce el ingreso legal esperado. Sin embargo, para el caso de los agentes aversos un aumento en u tendrá un efecto ambiguo en la propensión a cometer crímenes ya que en caso de desempleo, la actividad ilegal reduce aun más el ingreso esperado (en caso de captura) lo que evitara que algunos individuos se inclinen por esta actividad. En caso de que el individuo perciba que la probabilidad de desempleo en el período siguiente es cercana o igual a uno y la probabilidad de ser atrapado es constante, podría encontrarse una relación positiva entre crimen y desempleo ya que los agentes no tendrán posibilidades de desarrollar actividades legales.

Dado que en la mayoría de las actividades ilegales el crimen es una variable discreta que puede medirse mediante el número de delitos cometidos, es que esta es utilizada como variable dependiente en la función de oferta de delitos en lugar del tiempo y recursos destinados a cometer estos actos. Esta simplificación supone un acercamiento del modelo al plano empírico y se basa en el hecho de que el tiempo y recursos destinados a delinquir resultan inobservables y se encuentran monótonicamente relacionados con la cantidad de crimen. De esta manera el número de delitos cometidos, representado por la variable q_{ij} (delito i , individuo j), queda expresado en la siguiente función:

$$q_{ij} = \psi_{ij}(p_{ij}, f_{ij}, w_{ij}, w_{lj}, u_{ij}, \pi_j) \quad (9)$$

La ecuación (9) está compuesta por las variables analizadas en la presente sección, con la incorporación del término π_j que recoge todos los elementos no observables que podrían estar influyendo sobre la oferta de crimen de los agentes.

Si todos los individuos fueran idénticos la función de oferta de delito podría ser considerada como una función de oferta de delitos agregada para un período de tiempo dado. Sin embargo, dado que las variables incluidas en la ecuación toman distintos valores para cada uno de los individuos se debe tomar las medias de estas variables al realizar la agregación. Esto determina que manteniéndose el resto de los parámetros constantes la oferta agregada quedara expresada en la ecuación (10) en donde las variables en mayúscula representan los valores promedio de las variables incluidas en (9).

$$Q_i = \Psi_i(P_i, F_i, Y_i, Y_l, U_l, \Pi_j) \quad (10)$$

Con la presentación de la ecuación (10) finaliza el desarrollo del marco teórico utilizado en el presente trabajo.

Otro elemento que no podemos dejar de mencionar aunque escape a los objetivos de nuestro trabajo es la distinción entre el efecto disuasorio e incapacitatorio de las penas, la cual fue presentada por primera vez por Ehrlich (1973). Por un lado encontramos el efecto disuasorio, el cual está determinado por la disminución de la propensión a cometer crímenes por parte de los agentes debido a los costos que deberá pagar en caso de ser capturado (o a la percepción de que existe la posibilidad de ser capturado). Con respecto al segundo, conocido como efecto “incapacitación”, el mismo es consecuencia del carácter punitivo de las penas y está representado por la disminución en la oferta de crímenes producto de que los delincuentes están cumpliendo su condena, generando que la masa de individuos dispuestos a cometer delitos disminuya.

III.ii. Antecedentes empíricos

Como ya mencionamos, el trabajo de Ehrlich (1973) resulto pionero en este aspecto, realizando una primera aproximación mediante técnicas econométricas para medir el impacto de distintas variables sobre la oferta de delitos. Los resultados de sus estimaciones muestran una correlación negativa entre la tasa de criminalidad para cada crimen y las variables probabilidad de captura y la severidad promedio de la condena, lo cual resulta consistente con las predicciones realizadas por la teoría. Paralelamente, el autor encuentra que la tasa de desempleo tiene un efecto ciertamente impreciso sobre las tasas de criminalidad, con cambios de signo en su coeficiente entre los distintos estados y no resultando significativamente distintos de cero, lo mismo ocurre con la variable que recoge el componente etario.

Otros trabajos de investigación, que replican lo realizado por Ehrlich y que resulta interesante analizar ya que centran su estudio de la criminalidad en un país latinoamericano son los realizados por Nuñez *et al* (2003 y 2004). En estos trabajos los autores utilizan un enfoque de datos de panel, con datos anuales de trece regiones de Chile en el período comprendido entre los años 1988 y 2000, utilizando variables muy similares a las utilizadas por Ehrlich (1973) y al igual que este desagregando por tipo de crimen. Sin embargo, a diferencia de Ehrlich (1973), en estos trabajos se pone énfasis en la relación entre el crimen y las variables de disuasión. Sus principales resultados para el primer trabajo son que en general, en los crímenes con motivación económica los coeficientes tienen el signo que se podría esperar de acuerdo con la teoría. Para el caso de las variables de disuasión se encuentra una relación significativa y negativa entre la probabilidad de captura y el número de robos, denuncias por droga y estafa. Para el caso del desempleo los autores encuentran que los coeficientes que lo relacionan con las distintas categorías de crimen resultan positivos en casi todas las regresiones, lo que mostraría evidencia acerca de los incentivos que este genera para delinquir.

Otro trabajo que resulta una referencia directa para el nuestro por analizar los efectos de liberaciones de presos es el de de Barbarino y Mastrobuoni (2007). Dichos autores, similar a lo realizado por Levitt (1996), estudian los efectos de la cantidad de presos sobre el nivel de crimen para el caso de Italia en el período 1962-1995, utilizando como instrumento las sucesivas amnistías e indultos otorgados a los presos de aquel país en el período analizado. En su trabajo los autores encuentran una elasticidad de entre un 21 y 23%⁴ entre la cantidad de presos liberados y la tasa de crimen total. En base a este resultado, junto a una estimación de los costos monetarios del sistema carcelario y otros insumos obtenidos de las encuestas de victimización, los autores realizan un análisis de tipo costo y beneficio de las políticas de liberación de presos. Sus conclusiones poseen una estrecha relación con nuestro objeto de análisis, ya que muestran que para Italia las liberaciones sucesivas de presos han provocado un aumento en el nivel de crimen. A su vez, el análisis costo-beneficio demuestra que los costos sociales de la liberación de presos superan con creces a los beneficios de la misma, lo que los lleva a concluir que el otorgamiento de libertades anticipadas como medida para solucionar la superpoblación del sistema carcelario a corto plazo resultan ineficientes. Esto los inclina a recomendar un aumento en la capacidad locativa del sistema carcelario en lugar del otorgamiento de amnistías e indultos.

Con respecto a Uruguay, lamentablemente existe un escaso desarrollo académico que estudie la criminalidad desde el punto de vista económico y un nulo tratamiento desde esta

⁴ Los autores utilizan las series en su primera diferencia en lugar de la series en niveles.

perspectiva de los efectos de la liberación de presos. Al momento de escribir este trabajo solamente tenemos conocimiento de dos trabajos, aunque solo uno de ellos tiene un espíritu similar a nuestra investigación. Este trabajo, realizado por Borraz y Kamil (2006) utiliza un panel de datos para los 19 departamentos de Uruguay para el período 1987-2005, lamentablemente no pudimos acceder directamente a los resultados del mismo, lo que hubiera enriquecido notoriamente el nuestro y habría permitido una comparación de resultados que sin duda hubiera agregado valor al debate académico. Sin embargo, sus principales conclusiones son presentadas por Borraz en el artículo “Análisis económico de la delincuencia en Uruguay” (2006)⁵, el cual por poseer un carácter no académico no ahonda en demasía en aspectos teóricos o metodológicos. En este artículo el autor expone que su trabajo encuentra una relación negativa entre el nivel del PBI y la evolución de los delitos, y una relación positiva entre el nivel de crimen y el desempleo. El otro trabajo al que hacemos referencia es el realizado por Campanella (2006), quién utilizando series de tiempo plantea una relación de largo plazo entre el desempleo para hombres menores de 25 años, la desigualdad del ingreso y la cantidad de denuncias por rapiñas para el departamento de Montevideo; encontrando una relación positiva entre el número de denuncias realizadas y ambas variables explicativas. Como se puede ver este autor no utiliza variables específicas de la teoría económica del crimen o variables utilizadas en otras aproximaciones empíricas tales como la probabilidad de captura, el número de detenidos, etc.; al mismo tiempo que únicamente analiza la evolución de las rapiñas. A pesar de esto, su trabajo resulta relevante dados los escasos estudios en esta área para nuestro país.

⁵ BORRAZ, Fernando. Análisis económico de la delincuencia en Uruguay. En: *Revista de antiguos alumnos del IEEM*, 10 (11): pp. 43-46, feb. 2007.

III.iii. La Ley de Humanización de Cárceles y la Economía del Crimen

Dada nuestra pregunta de investigación y el marco teórico presentado anteriormente, resulta ineludible encontrar un nexo entre ambas. Es por ello que en la presente sección nos proponemos interpretar las medidas planteadas por la Ley de Humanización de Cárceles a la luz de la teoría económica del crimen.

Desde este punto de vista podríamos dividir los efectos de la Ley en dos grupos distintos, con igual signo en el comportamiento criminal. El primero de estos es el que denominaremos como efecto directo y que sin duda está dado por el efecto en el crimen que tienen los delincuentes liberados por la Ley, mientras que el segundo será el resultado indirecto del establecimiento de la misma en la que se incluyen todos los elementos relacionados con la menor severidad de la política criminal. Para analizar el primer efecto es necesario reducir la Ley a su elemento más prominente, que sin lugar a dudas está dado por la liberación de presos. Dicho aumento de la masa de individuos con alta propensión a delinquir puede ser interpretado como el inverso del anteriormente presentado efecto incapacitación. Dado que criminales que una vez estuvieron presos ahora se encuentran en libertad, es de esperarse que cierto porcentaje de estos reincidan generando un aumento del número de crímenes cometidos. Sin embargo, la reincidencia de los reclusos que reciben este beneficio no es el único medio a través del cual estos influyen en la cantidad de delitos, ya que se podría hablar de una suerte de efecto derrame en término de habilidades delictivas. Esto es lo que Ehrlich (1973) define como “incremento en los incentivos a reincidir” y ocurre porque después de haber adquirido nuevas “habilidades” es probable que aquellos que son liberados se sientan tentados a utilizarlas o a transmitir las, razón por la cual el autor considera que el efecto preventivo de la encarcelación se ve diluido. Debido al hecho de que siempre tiene lugar este efecto derrame, no lo estamos considerando un resultado de la liberación masiva de presos, sino que en este caso lo que aumenta es la escala de dicho efecto.

Por otro lado podemos considerar los efectos indirectos de la aprobación de la Ley, los cuales son el resultado de una mayor laxitud en la política criminal. Para señalar los factores que en la práctica representan la mayor laxitud a la que hacemos referencia resulta útil recordar la ecuación N° (10) que representa la oferta agregada de delitos. En términos del modelo de Ehrlich, podríamos argumentar que los efectos indirectos de la Ley de Humanización de Cárceles se manifiestan en un descenso de la penalidad esperada F_i . Las disposiciones de la Ley que explican este descenso en la penalidad están dadas por: la redención de pena por trabajo o estudio, la instauración de libertad anticipada una vez que el recluso cumple las dos terceras partes de su condena y la reducción de la severidad de las

circunstancias agravantes de los crímenes en el Código Penal. Como plantea el modelo, este descenso supone un aumento en el valor esperado de las actividades ilegales por lo que aumentan los incentivos a dedicar más tiempo o a participar en las mismas. Esto nos lleva a interpretar las disposiciones de la Ley de la manera que se plantea a continuación. Con respecto a la primera de las medidas mencionadas, debido a que la misma permite al recluso reducir su tiempo en prisión su representación como descenso de la pena esperada resulta inmediata. Otro aspecto interesante de esta disposición en términos teóricos, es que busca reducir los incentivos a reincidir fomentando el capital humano “bueno” (en términos de las actividades legales) de los reclusos, al tiempo que apela a la racionalidad de los mismos al brindarles la oportunidad de obtener un ingreso esperado mayor en las actividades legítimas una vez que es liberado. Con respecto a la reducción de un tercio de la condena y a la disminución de las circunstancias agravantes, la relación de estas con F resulta más que clara en el sentido de que ambas constituyen una disminución en los costos esperados por parte de los delincuentes en el caso de ser capturados. Si bien en estos casos es muy difícil separar el efecto incapacitación del efecto disuasorio, podemos afirmar que para el caso de la reducción de los agravantes al cometer un crimen, su efecto se puede caracterizar como una reducción en el poder disuasorio del sistema penal. No obstante, en las otras dos medidas resulta mucho más difícil separar estos efectos ya que ambas afectan los costos que enfrentan los potenciales criminales en caso de captura y la duración de la condena de aquellos que se encuentran en la cárcel⁶. Por este motivo, si bien es claro que se espera un descenso en ambos efectos, resulta imposible distinguir sobre cuál de ellos las disposiciones de la Ley tendrán un mayor impacto.

Ampliando el análisis inicialmente planteado por Ehrlich al agregarle los elementos planteados por la Ley de humanización de Cárceles, los efectos indirectos de la misma podrían interpretarse gráficamente según lo planteado en la figura N° 2. En la misma se puede apreciar como la reducción en F (el castigo que reciben los criminales cuando son capturados) genera un desplazamiento paralelo hacia la derecha de la frontera de oportunidades. Lo anterior se interpreta de esta manera debido a que la caída de $F_i(t_i)$ supone que para cada nivel de ingreso potencial en X_b , en X_a es ahora posible alcanzar un ingreso mayor⁷. Según nuestra interpretación, la caída de $F_i(t_i)$ llevará a dedicar más tiempo disponible a las actividades ilegales, sin embargo, esto no se observa directamente en el gráfico ya que en el mismo los

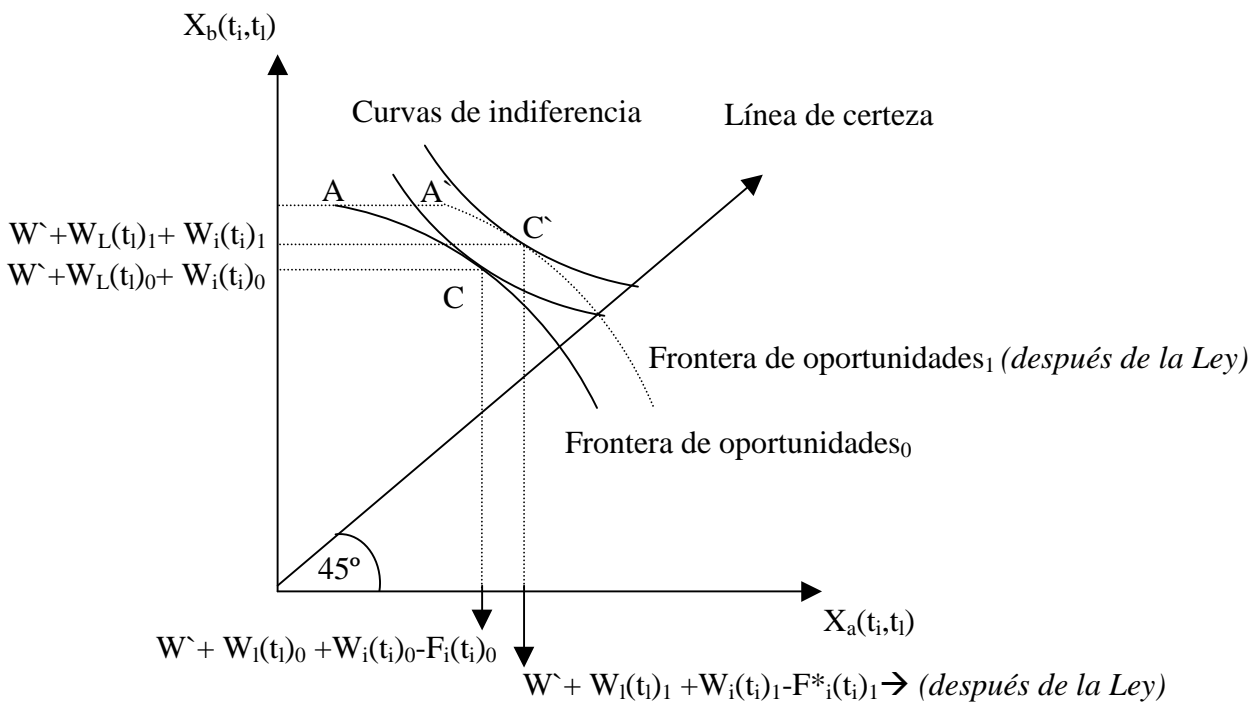
⁶ La reducción en los costos percibidos por los criminales representarían un descenso del poder de disuasión, al tiempo que la reducción en los años requeridos para salir en libertad se puede interpretar como un efecto incapacitación de signo negativo, aunque los resultados en este último caso se podrían verificar en el mediano o largo plazo.

⁷ En nuestra opinión, las modificaciones del código penal implementadas por la Ley de Cárceles, que establecen la reducción del tiempo de reclusión a dos tercios de la condena, deben ser interpretadas como una caída en F y no un cambio en la penalidad marginal $f_i(t_i)$ (en la gráfica, $F^*=2/3F$). Si esta última se hubiera modificado, se desprende de observar la ecuación (7) que además de un desplazamiento también existiría una caída (en valor absoluto) de la pendiente de la frontera de oportunidades, lo que no modifica el análisis ni las conclusiones que son expresadas más adelante.

ejes no muestran directamente el tiempo sino el consumo que depende de este último. Este aumento en t_i se aprecia gráficamente en el nuevo óptimo de los agentes dado por el punto C' .

En el eje X_b el aumento en el nivel de consumo se explica por una mayor cantidad de tiempo dedicada a las actividades ilegales en detrimento del tiempo dedicado a las actividades legítimas, lo cual a su vez se observa por un acercamiento del nivel de consumo al máximo alcanzable cuando existe especialización en actividades ilegales⁸. Al mismo tiempo, el aumento en X_a se explica tanto por el aumento en W_i derivada del aumento en t_i , como por la caída en F_i generada por la Ley. Como consecuencia del nuevo $F^*_i(t_i) < F_i(t_i)$, el individuo puede aumentar t_i hasta el punto en que el nuevo F es igual al alcanzado antes de la

Figura N° 2
EFFECTO DE LA LEY EN LA ELECCION
OPTIMA DEL CRIMINAL



implementación de la Ley⁹ y dado que una mayor cantidad de tiempo dedicado a actividades ilegítimas redunda en más ingresos generados por este concepto, es que se observa el crecimiento en X_a .

⁸ Nótese que la nueva frontera no puede estar definida para niveles de X_b mayores a los alcanzados en el punto A , debido a que en este punto el tiempo ya se encuentra dedicado totalmente a las actividades ilegales. Por este motivo, a pesar de existir una caída en la pena, las restricciones de tiempo disponible marcan que no será posible alcanzar un mayor nivel de consumo en este estado. En la nueva frontera lo anterior se aprecia al estar definida a partir de A' .

⁹ Lo que en términos analíticos puede ser expresado como $F^*_i(t_i)_1 = F_i(t_i)_0$. Con $F^*_i < F_i$ y $(t_i)_1 > (t_i)_0$.

Previo a la introducción del enfoque econométrico que utilizaremos en nuestra investigación, presentamos un análisis descriptivo de las variables incluidas en las regresiones lo que nos ayudará a adquirir una perspectiva de la evolución del crimen en el período de estudio de nuestro trabajo junto con las variables que utilizaremos para explicarlo. Estas variables, junto con su definición, la metodología empleada para su construcción y la justificación teórica de su inclusión en el modelo econométrico son analizadas en el siguiente capítulo.

IV. Sección descriptiva

Luego de haber presentado los más relevantes antecedentes teóricos de la literatura económica del crimen junto con algunos desarrollos prácticos y de haber interpretado la Ley de Humanización de Cárceles en estos términos, nos disponemos a definir las variables que serán utilizadas en la sección empírica de nuestro trabajo. Dichas variables incluyen las directamente relacionadas con el crimen, así como también variables económicas y otras utilizadas para explicar la evolución de los delitos. Previo a ello explicamos de donde fueron obtenidos los datos utilizados en la creación de estas variables y realizamos una breve mención de los principales problemas que encontramos en la obtención y construcción de las mismas.

IV.i. Fuentes de datos

Nuestro trabajo se basa en un enfoque de panel, el cual estudia las denuncias correspondientes a los siete distritos policiales de Montevideo¹⁰, con una frecuencia mensual que abarca el período comprendido entre octubre de 2004 y diciembre de 2007. Esto nos permite analizar la evolución del crimen previo y posterior a la implementación de la Ley de cárceles en setiembre de 2005.

Los datos que dan lugar a las variables utilizadas en esta investigación fueron obtenidos luego de un extensivo trabajo de recopilación. Esta tarea implicó la búsqueda de información en las dependencias encargadas de la compilación de estadísticas del Ministerio del Interior y otras de más fácil acceso al público como el Instituto Nacional de Estadística (I.N.E.). Con respecto al primero, se obtuvieron datos del Observatorio Nacional de Violencia y Criminalidad (en lo sucesivo referido como el “Observatorio”), el Instituto Nacional de Criminología, la Dirección Nacional de Cárceles Penitenciarias y Centros de Recuperación y el Patronato Nacional de Liberados y Excarcelados (en lo sucesivo referido como el

¹⁰ Formalmente la ciudad de Montevideo esta dividida en ocho distritos policiales: Sur, Central, De la Costa, Este, Norte, Norte Centro, Oeste, Río de la Plata . Sin embargo, en este trabajo se agruparon los distritos Norte Centro y Oeste en base a criterios de cercanía geográfica a efectos de lograr mayor consistencia a la hora de crear las variables utilizadas.

“Patronato”). Como mencionamos, la variable observable que intentaremos explicar en nuestras regresiones serán las denuncias recibidas por tipo de crimen. Estos datos referidos a las denuncias junto con el número de personas procesadas por cada tipo de delito fueron obtenidos del Observatorio. Con respecto a los presos liberados por la Ley de Humanización de Cárceles en forma mensual, los mismos fueron obtenidos del Patronato, mientras que las variables socioeconómicas fueron construidas a partir de las Encuestas Continuas de Hogares (E.N.H.) realizadas por el I.N.E.

IV.ii. Definición y análisis y de las variables

En este apartado nos proponemos definir las variables que serán utilizadas en la etapa de estimación y analizar la evolución de las mismas en el período de estudio.

IV.ii.i. Denuncias

Como mencionamos anteriormente la aproximación empírica de la criminalidad se realiza a través del número de denuncias recibidas por la policía. El gran problema que padece este acercamiento radica en el fenómeno de la subdeclaración, con esto nos referimos a que los crímenes registrados por la policía generalmente son notoriamente inferiores a los que existen en la realidad. Ehrlich (1973) explica este comportamiento desde el punto de vista de la racionalidad económica al argumentar que dados los costos psicológicos, las pérdidas de tiempo que implica realizar la declaración y la probabilidad que existe de recuperar las pertenencias sustraídas, los individuos podrían llegar a preferir no realizar la denuncias. Este resultado probablemente ocurra con más frecuencia en los crímenes más leves, dado que los costos de declarar pueden superar sus beneficios. Dicho elemento ha sido referido por diversos autores a la hora explican ciertas inconsistencias entre la teoría y las estimaciones, las cuales son frecuentes para los crímenes de menor gravedad. Es importante aclarar que dichas inconsistencias pueden ocurrir en caso de que el porcentaje de delitos no declarados experimente variaciones a lo largo del tiempo, ya que de mantenerse constante lo único que deberíamos observar es un efecto escala. Este elemento será retomado en breve ya que en nuestra opinión la implementación de la Ley puede haber ocasionado un cambio en los niveles de subdeclaración de los habitantes de Montevideo en el período de estudio.

Algunas medidas tentativas de la subdeclaración han sido propuestas por Levitt (1996) y Nuñez et al. (2003), el primero de los cuales luego de analizar las encuestas de victimización concluye que solamente un 38% de los crímenes cometidos en EE.UU son denunciados,

mientas que los segundos estiman según datos no oficiales la proporción de denuncias no declaradas en Chile asciende a un 70% para los crímenes más leves. Como se desprende de estos guarismos, la “cifra negra” puede llegar a alcanzar proporciones tan elevadas que despojen a las denuncias registradas de toda capacidad representativa de la realidad. Si bien no se conocen estimaciones para Uruguay de esta cifra, resultaría razonable pensar que la proporción de denuncias no declaradas en nuestro país se encuentre en torno a los porcentajes encontrados para estos otros países, rondando así entre el 60 y 70%.

Dado lo anterior se hizo necesaria la selección de los delitos con la mayor probabilidad de ser reportados, con el objetivo de minimizar el error de medición inherente a la utilización de las denuncias como medida del crimen. Para esto seleccionamos los delitos de mayor gravedad y mayor violencia tanto contra la propiedad como contra la persona, basándonos en que estos son los que implican un mayor daño a los individuos (desde todo punto de vista) lo que sin duda aumentara la probabilidad de que sean denunciados. Por estos motivos, en cuanto a los crímenes contra la propiedad basaremos nuestro análisis en las rapiñas¹¹, mientras que en el caso de delitos contra la persona estudiaremos el caso de los homicidios. En ambos casos se toman las denuncias sobre delitos consumados, con el objetivo de minimizar aún más el efecto de la subdeclaración.

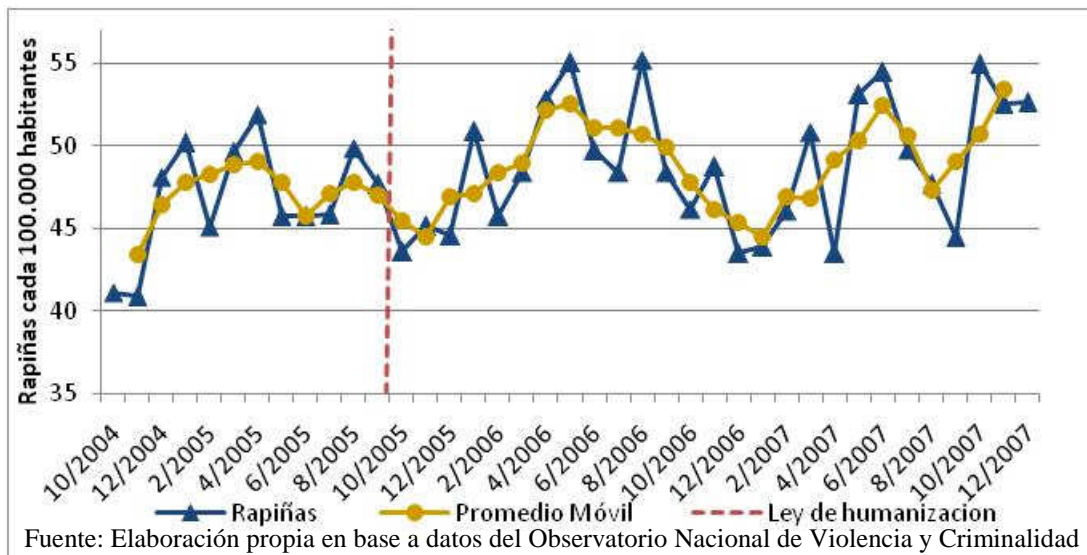
Otro factor relacionado con la subdeclaración es el que en su momento hacía alusión al posible cambio estructural en materia penal y penitenciaria en nuestro país, y sus posibles consecuencias sobre la toma de decisiones de los agentes. La mención de los cambios de política y sus efectos sobre el comportamiento de individuos racionales realizado al explicar el alcance de la Ley, tenía la intención de reconocer posibles efectos sobre la propensión a realizar denuncias de la población ante la percepción de “mayor blandura” por parte de las fuerzas del orden público. Esta menor severidad en los castigos contra el crimen que se observa a partir de la imposición de la Ley de Humanización de Cárceles puede estar afectando negativamente la percepción de los individuos en cuanto a las posibilidades de captura y castigo de los eventuales agresores. Siguiendo la línea de razonamiento de Ehrlich en cuánto a los incentivos a realizar la denuncia de un crimen, es posible describir un posible resultado de la Ley en la subdeclaración. Si la probabilidad subjetiva de las víctimas acerca de la posibilidad de recuperar sus pertenencias o de recibir algún beneficio de tipo psicológico (por ejemplo, por ver atrapado al delincuente) se ve afectada de forma negativa, el valor esperado de realizar la denuncia se reducirá y por lo tanto habrá un menor número de personas dispuestas a reportar un crimen cuando este tenga lugar. En caso de que un proceso de este tipo se verifique en la realidad, podríamos esperar un aumento en la subdeclaración luego de la

¹¹ En estos casos no incluimos a los copiamiento ni a los hurtos de vehículo debido a que son menos frecuentes, en gran parte debido a que requieren un grado de especialización y recursos que no todos los criminales poseen.

implementación de la Ley, sesgando nuestros resultados hacia no encontrar efectos de ésta sobre las variables estudiadas.

Luego de realizadas estas salvedades, necesarias a la hora de utilizar las denuncias, nos proponemos realizar una descripción de las variables utilizadas en el período de estudio. En las gráficas N° 3 y N° 4 se puede apreciar la evolución de las rapiñas y los homicidios respectivamente para el total de Montevideo cada 100.000 habitantes¹². El común denominador en la trayectoria de ambos delitos en el período analizado es la alta volatilidad, motivo por el cual en los gráficos se incluyen los promedios móviles trimestrales para suavizar el comportamiento de ambas series. Otro elemento que también se incluye en los gráficos es una recta vertical en setiembre de 2005 la cual marca el momento en el cual comienza la liberación de presos gracias a la puesta en vigencia de la Ley de Humanización de Cárceles.

Gráfica N° 3 Evolución de las rapiñas en Montevideo

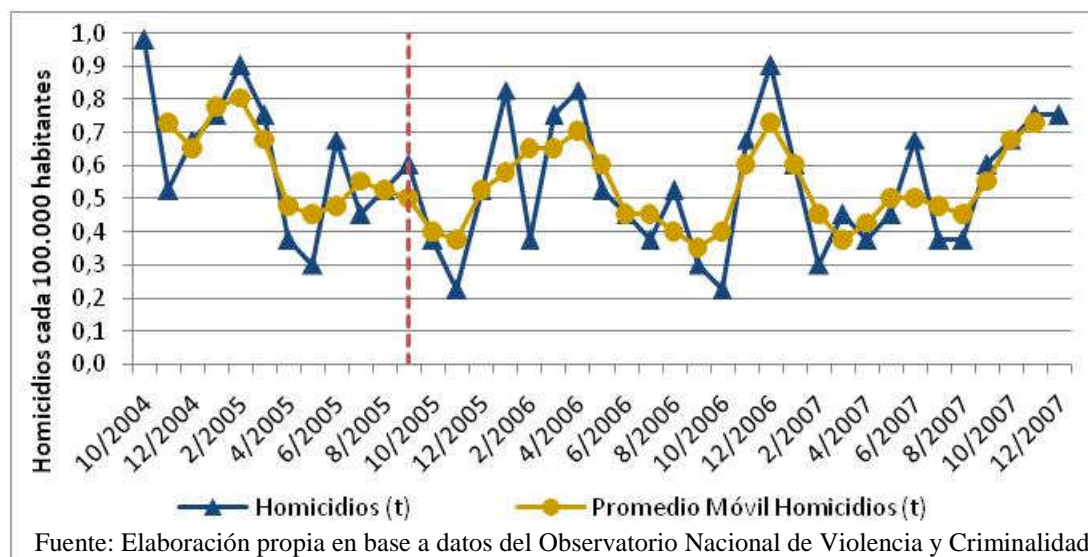


Para el caso de las rapiñas podemos apreciar como a partir de la implementación de la Ley la trayectoria parece verse afectada. La misma tenía un comportamiento estable con una tendencia descendente la cual se revierte poco después de implementada la Ley. En este sentido valdría la pena resaltar el rezago que el efecto de los presos liberados parece tener sobre la trayectoria de las rapiñas ya que al mes de su comienzo las rapiñas alcanzan uno de los puntos más bajos de toda la serie. Este fenómeno puede ser explicado por los volúmenes de presos liberados que recién comienzan a incrementarse a partir del segundo mes de que fuera

¹² Aquí presentamos las variables agregadas para todo Montevideo para poder obtener una perspectiva general. Sin embargo, como ya mencionamos nuestro enfoque es de datos de panel para lo cual estas variables fueron desagregadas por distrito.

puesta en marcha la Ley. Otro elemento que se puede apreciar en la gráfica de las rapiñas es el aparente cambio de medias luego de la implementación de la Ley, lo cual será una hipótesis a contrastar en la etapa de estimación. Esta modificación en la trayectoria de las rapiñas resulta consistente con los argumentos presentados anteriormente cuando describimos los posibles efectos de la Ley.

Grafica Nº 4 Evolución de los homicidios en Montevideo



En cuanto a los homicidios, más allá de la mencionada volatilidad no parece haber ningún cambio significativo en su trayectoria que se pueda atribuir a la Ley de Humanización de Cárceles. Como se observa la media de la serie parece encontrarse en torno a 0,5 homicidios cada 100.000 habitantes y no parece tener modificaciones significativas en todo el período de estudio. El que no haya ningún cambio en la trayectoria de esta variable en el período de la Ley resulta coherente con el hecho de que la amnistía otorgada no incluía a los criminales presos por este delito. Por el lado de la reducción de penas que implicó la Ley tampoco parece manifestarse ningún efecto significativo, con respecto a este elemento resulta importante aclarar las limitaciones que tiene la teoría económica del crimen para explicar los homicidios ya que estos responden mayoritariamente a factores pasionales¹³.

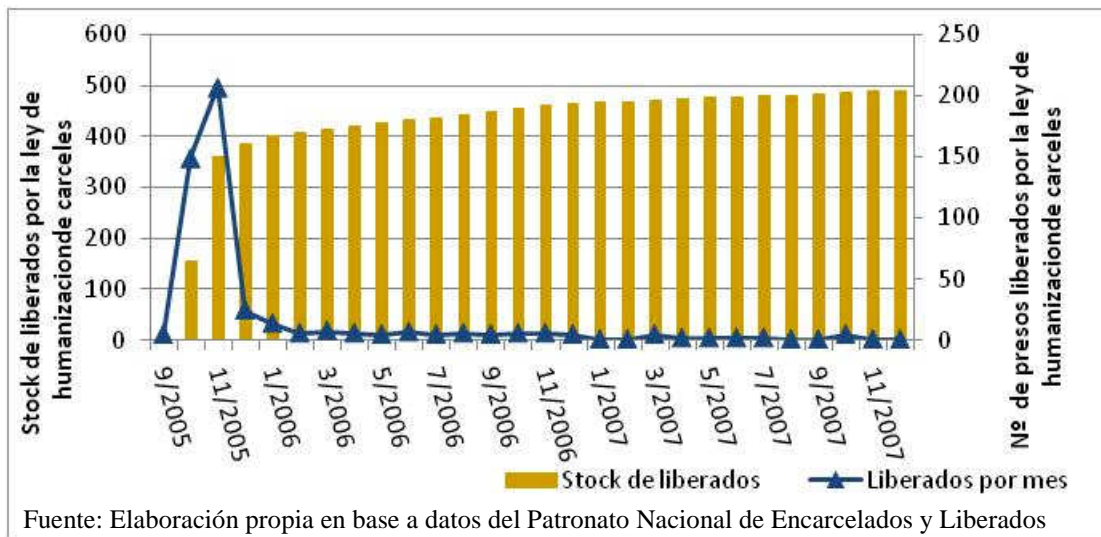
IV.ii.ii. Ley de Humanización de Cárceles

Como fuera dicho en varias ocasiones, nuestra pregunta de investigación intenta analizar el efecto de los liberados por Ley de Humanización de Cárceles en los niveles de criminalidad en Montevideo; para esta tarea resulta imprescindible poder contar con una

¹³ Al igual que otros trabajos de la literatura, el término “factores pasionales” hace referencia a determinantes no económicos del crimen o que se supone no son el resultado de un proceso de maximización de utilidad.

variable que represente la evolución de los reclusos liberados. Para construir esta variable utilizamos información provista por el Patronato, institución que registró y supervisó a los presos liberados por la Ley de Humanización de Cárceles, la misma es presentada en dos modalidades distintas en la Grafica N° 6. En esta se puede apreciar el carácter irregular que siguió el proceso de liberaciones, marcado por una alta concentración de liberados entre octubre y diciembre de 2005. La segunda variable que acompaña al número de liberados por la Ley es el stock de presos liberados, es decir, el acumulado de presos que fueron liberados desde la implantación de esta medida¹⁴.

Grafica N° 6 Presos liberados por Ley de humanización de cárceles en Montevideo



El estancamiento que se suscita después del ímpetu inicial observado luego del alto número de liberaciones en los primeros meses de vigencia de la Ley, se puede apreciar tanto en la magra tasa de crecimiento que presenta el stock como en el reducido nivel en el que fluctúa el número de liberados. Con respecto a este punto cabe resaltar que en los últimos cuatro meses del año 2005 se libero al 79% de los presos, liberándose el resto en los años 2006 y 2007.

IV.ii.iii. Cantidad de personas privadas de libertad

Siguiendo el enfoque de diversos trabajos empíricos, en nuestras estimaciones será incluida una variable que representa el número de personas privadas de libertad. La inclusión de esta variable en nuestro modelo se justifica esencialmente por dos motivos. El primero de ellos es el referido anteriormente, y se basa en que al considerar a las personas privadas de libertad podemos filtrar por los presos liberados por Ley que reinciden y son vueltos a

¹⁴ Como se explica más adelante, no se descuentan del stock de presos los reclusos liberados que reincidieron y fueron nuevamente encarcelados.

encarcelar. Esto resulta necesario para poder incluir la variable Stock en las estimaciones, ya que en caso de que algún preso liberado reincida y termine siendo encarcelado, si nosotros no incluyéramos esta variable estaríamos sobreestimando el número de liberados por Ley que se encuentran en libertad y sub-estimando el efecto de la Ley en la variable explicativa¹⁵. El segundo motivo se basa en los antecedentes empíricos encontrados en Levitt (1996), quién estima el efecto de la población carcelaria en el crimen. De dicho trabajo se desprende que los aumentos de la población carcelaria pueden reducir el crimen mediante las vías del efecto disuasión y el efecto incapacitación. El primero de estos se refiere a la reducción del crimen como resultado de un aumento en los costos esperados por los delincuentes al percibir que un mayor número de criminales son enviados a prisión, mientras que el segundo representa la caída de los delitos como resultado de una reducción en la masa criminal que se encuentra en libertad. El problema que presenta el uso de esta variable radica en su simultaneidad con la variable explicativa, ya que un aumento de las denuncias probablemente redunde en un aumento del número de encarcelados, pero al mismo tiempo un aumento del número de personas enviadas a prisión puede ocasionar una caída de las denuncias debido a los ya mencionados efecto disuasión e incapacitación.

Desde el punto de vista práctico, esto último implica que exista cierto sesgo por la endogeneidad del número de presos que puede llevar a subestimar el efecto de los mismos sobre la cantidad de delitos. En nuestro trabajo utilizamos la variable rezagada en las estimaciones como forma de atenuar este problema, con la idea de que los privados de libertad en el período anterior no fueron condenados por crímenes en el período actual. Sin embargo, debemos aclarar que si la variable dependiente incluida con un rezago resulta significativa en las estimaciones de la misma en términos contemporáneos, tomar los presos con un rezago no soluciona completamente el problema ya que esta variable en (t-1) estará correlacionada entonces con las denuncias tomadas en ese mismo período.

Sin duda hubiera resultado sumamente interesante poder contar con una serie que refleje la evolución de los reclusos desagregada por tipo de delito a lo largo del tiempo, y así representar más claramente la relación existente entre el número de delitos y la cantidad de personas que se encuentran apresadas por cada uno de ellos. Lamentablemente no fue posible acceder a una estimación confiable de la evolución del número de reclusos por rapiña o por homicidios, sin embargo, contamos con una serie que muestra las personas que fueron enviadas a prisión por cada tipo de delito en términos mensuales para el total del departamento de Montevideo. A diferencia de los presos totales, esta variable no considera el número personas que se encuentran privadas de libertad en períodos anteriores ni a aquellos que

¹⁵ Dada la proporción de liberados que reincide no resulta del todo razonable pensar que la totalidad de estos estuviera en libertad simultáneamente.

abandonan la institución penitenciaria, representando el flujo de ingreso de privados de libertad por cada tipo de delito. Nótese que esta variable permite obtener una medida dinámica de los privados de libertad por cada crimen específico, mientras que los presos totales muestran el número de reclusos en determinado período de tiempo. Lo anterior evidentemente enriquece nuestro análisis al permitirnos considerar desde distintos puntos de vista los efectos de los individuos privados de libertad sobre el nivel de crimen. A su vez, debemos tener en cuenta que al igual que ocurre con los presos totales esta variable debe ser tomada con un rezago al intentar establecer una relación con los delitos, de manera de no caer en la simultaneidad que naturalmente se genera al tomar ambas variables en un mismo momento del tiempo. En este sentido, es posible esperar que esta variable tenga una carga disuasoria mucho mayor en comparación con la cantidad de presos totales debido a que puede ser observada mucho más fácilmente por los criminales, a la vez que también captura el efecto de los delincuentes que no cometerán crímenes en el período actual por encontrarse privados de libertad.

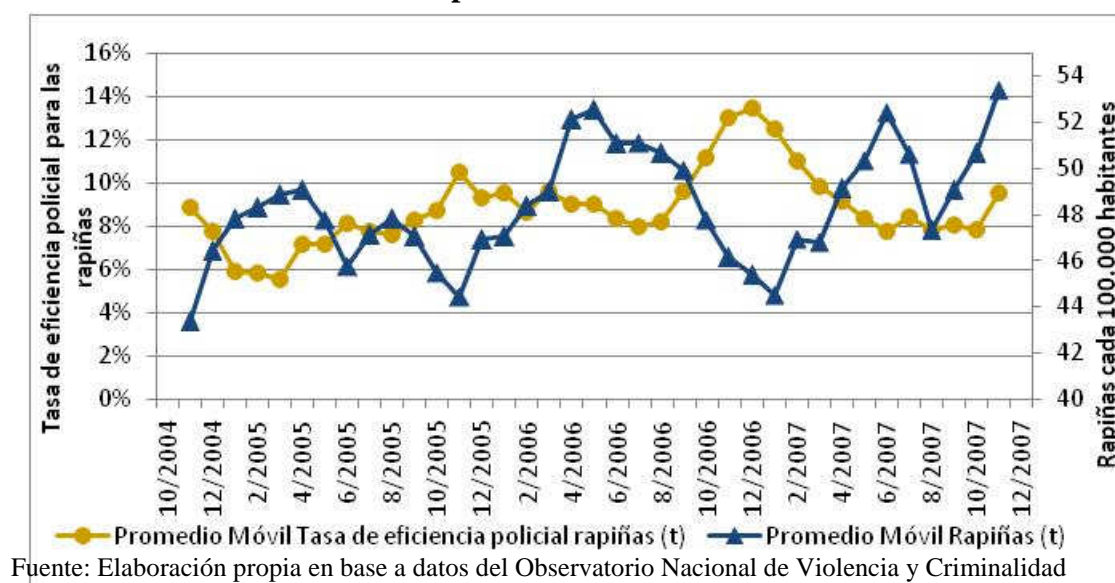
IV.ii.iv. Tasa de eficiencia policial

Como fuera expuesto en la sección III del presente trabajo, una variable fundamental para explicar el comportamiento criminal es la probabilidad de captura que enfrentan los criminales ya que, según la teoría, a partir de esta ellos calculan el valor esperado de sus acciones y maximizan su utilidad. Si bien esta probabilidad de ser capturado y condenado no es directamente observable y corresponde a una aproximación subjetiva e individual de los criminales, resultaría lógico pensar que esta última está influida por la capacidad policial de aclarar los crímenes y capturar a los sospechosos. Es por este motivo que la tasa de eficiencia policial será incluida en las estimaciones, la cual surge como el cociente entre el número de casos resueltos por la policía y el número de denuncias realizadas, ambas tomadas para el período anterior¹⁶. Diversos autores han atribuido a esta variable únicamente un carácter disuasorio, sin considerar el efecto incapacitatorio que esta también posee.¹⁷ Sin embargo y tal como adelantáramos en las interpretaciones económicas de la Ley, la diferenciación entre el efecto incapacitación y el efecto disuasión no será analizada en el presente trabajo. Dado lo anterior, la inclusión de esta variable en este estudio responde a la importancia que la teoría le asigna y no con el objetivo de caracterizar sus efectos.

¹⁶ El uso del rezago en ambas variables resulta útil por dos motivos: en el caso de las denuncias aclaradas en el período pasado (el numerador), suponemos que esta la información que los criminales pueden percibir. Por el lado de las denuncias realizadas se utiliza las denuncias rezagadas en el denominador como forma de evitar una relación espuria entre la tasa de eficiencia y la cantidad de denuncias, debido a que esta última es la variable dependiente en la estimación econométrica.

¹⁷ Debido a que un gran número de denuncias aclaradas implican arrestos, no se puede ignorar el efecto incapacitatorio de la tasa de eficiencia.

Grafica N° 7 Evolución de la tasa de eficiencia policial y las rapiñas en Montevideo en promedios móviles

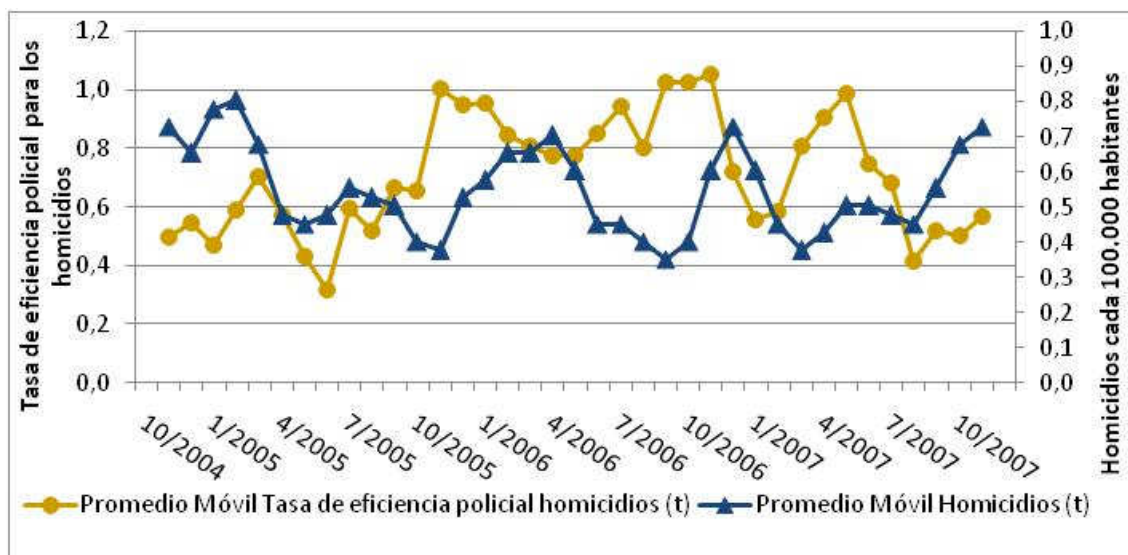


En la gráfica N° 7 se presenta la evolución conjunta de la eficiencia policial y el número de rapiñas consumadas cada 100.000 habitantes,¹⁸ expresada en promedios móviles como forma de eliminar la volatilidad. Observando este gráfico podemos extraer dos conclusiones interesantes, primero que la tasa de eficiencia policial resulta extremadamente baja, con un promedio en el período que se encuentra por debajo del 9%. El otro elemento que vale la pena resaltar es la aparente relación negativa que se aprecia entre la tasa de eficiencia policial y el número de rapiñas, lo cual parece respaldar las conclusiones adelantadas por la teoría. Debido a que la tasa de eficiencia se encuentra entre 0 y 1 podríamos, abusando del lenguaje, explicar el movimiento contrario entre esta variable y los crímenes al interpretarla como la probabilidad subjetiva de captura y castigo percibida por los delincuentes. De esta manera vemos que al aumentar la probabilidad de ser capturados, los incentivos a participar en actividades ilegales se reducen así como también la masa de individuos dispuestos a cometer delitos. Analizando ambos elementos conjuntamente podemos apreciar el singular efecto que parece tener una tasa de eficiencia tan reducida sobre la cantidad de denuncias.

¹⁸ Debido a que las denuncias aclaradas no se encontraban desagregadas por seccional, la tasa de eficiencia solo pudo ser calculada para la totalidad del departamento de Montevideo.

Gráfica N° 8 Evolución de la tasa de eficiencia policial y los homicidios en Montevideo en promedios

móviles



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Observatorio Nacional de Violencia y Criminalidad

La gráfica N° 8 corresponde a los homicidios expresada de manera análoga a la de las rapiñas. Observando el gráfico se aprecia que también en este caso existe cierta correlación negativa entre la evolución del número de denuncias por homicidio y la efectividad policial para resolver este tipo de crimen, para ciertos períodos de la muestra. Con respecto a este tipo de crímenes, nos encontramos con un problema a la hora de construir la tasa de efectividad policial. Este inconveniente radica en que, como se observa en las gráficas, existen valores de la tasa de eficiencia que superan el 100% por lo que resulta imposible aproximarla a la probabilidad subjetiva de captura. La causa de esta dificultad radica en el reducido número de homicidios que se cometen en un período determinado en relación a los que son resueltos, por lo que encontramos en varias oportunidades valores de la efectividad policial mayores que la unidad. La imposibilidad de interpretar la tasa de eficiencia policial de manera teórica se suma a las limitaciones de la teoría económica para explicar los determinantes del delito de homicidio, debido a su alto componente emocional que fuera mencionado anteriormente¹⁹. Esto último conjugado con el hecho de que en este tipo de crímenes resulta acertado suponer que la resolución del caso sin lugar a dudas implica el arresto del victimario, nos permite considerar que el efecto incapacitación es el que prima a la hora de explicar la caída de los homicidios ante aumentos en la efectividad de la policía para resolverlos.

¹⁹ Resulta difícil suponer que un individuo que asesina a otra persona tome excesivamente en cuenta la probabilidad de ser capturado o castigado o la duración de su posible condena al momento de cometer el crimen.

IV.ii.v. Variables económicas y socio-demográficas

Con el fin de filtrar cualquier otro efecto sobre el crimen que no sea producido por las variables ya mencionadas, serán incluidas en la estimación algunas variables económicas y socio-demográficas, las que serán explicadas a continuación. Debemos destacar que estas variables, a diferencia de las presentadas anteriormente, se encuentran desagregadas por distrito, lo cual nos permite aproximarnos a las características individuales de los mismos. Estas variables tienen el objetivo de representar empíricamente las oportunidades de ingreso legal e ilegal, niveles de masculinidad y factores de etariedad que pueden estar relacionados con la evolución de los delitos.

IV.ii.v.a) Desempleo

Como fuera mencionado anteriormente, la posibilidad de obtener un ingreso de manera legal juega un papel importante en la decisión de los individuos al asignar el tiempo disponible entre actividades ilícitas e lícitas. Las oportunidades que tendrán los individuos de desarrollarse en estas últimas estará determinada por la tasa de desempleo, variable que es analizada a continuación. La correcta definición de esta variable resulta considerablemente importante para analizar su relación con los delitos ya que se debe tomar en consideración cómo evoluciona la propensión de los delincuentes a cometer crímenes a lo largo de su vida. Con esto nos referimos a que las preferencias en cuanto a las actividades ilícitas pueden variar a medida que el individuo envejece y por lo tanto la utilización de la variable desempleo sin distinguir por franjas de edades no sería completamente acertada. Esto se debe a que al incluir dentro de los desempleados a personas con probabilidad nula de participar en actividades ilegales estaríamos realizando una medición incorrecta del efecto del desempleo sobre el nivel de crimen.

Con respecto a lo anterior se pueden esgrimir argumentos mayoritariamente teóricos que explican este comportamiento, basados en las preferencias por el riesgo de los agentes y su tasa de descuento intertemporal. Se puede pensar que a medida un individuo envejece se torna cada vez más averso al riesgo ya que las posibilidades de reconstituir la riqueza en caso de perderla se reducen. Por lo tanto, a medida que los criminales envejecen estarán menos dispuestos a involucrarse en actividades ilícitas, debido a que para el mismo nivel de riesgo tomado en su juventud, los delincuentes cada vez exigirán un retorno esperado mayor. Es casi inmediato extender el razonamiento anterior a un contexto de tasas de descuento. Similar a lo que ocurre con la acumulación de capital humano, donde una acumulación más temprana implica un período de repago de la educación mayor, un delincuente debe considerar que en

caso de ser enviado a prisión cuando es joven todavía tendrá oportunidades de obtener ingreso cuando sea puesto en libertad. De esta manera, se podría pensar que un criminal joven no valora demasiado el presente en relación al futuro en comparación con uno de mayor edad, ya que en caso de ser apresado el primero tendrá un período de tiempo mayor para generar ingresos que compensen la inactividad derivada de estar recluido (o podría hacer usufructo del botín derivado del crimen por el cual fuera apresado), mientras que el segundo tiene una mayor tasa de descuento debido a que en caso de ser capturado se arriesga a perder el ingreso derivado de sus últimos años de actividad.

Desde un punto de vista práctico, la utilización de la variable desempleo considerada en distintos tramos de edad se justifica al revisar la composición etaria de las cárceles de Montevideo. Según el sociólogo Rafael Paternain, director del Observatorio, a finales de la década de los noventa casi un 40% de los reclusos tenía entre 18 y 25 años, mientras que otro 30% se encontraba en la franja de entre 26 y 35 años. Estas cifras muestran claramente la alta participación de los individuos jóvenes en el crimen, el cual tomando como referencia la edad de los reclusos, parece ser cometido mayoritariamente por individuos menores a 35 años²⁰ (sin considerar al INAU). Lo anterior también concuerda con datos obtenidos del I.NA.CRI., los cuales son presentados en el Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1: Composición de la población carcelaria por edad			
Edad	N° de presos por edad	% de presos por edad	% acumulado de presos por edad
Sin Información	22	0.55%	0.55%
18 y 19 años	565	14.22%	14.77%
20 a 29 años	2020	50.83%	65.60%
30 a 39 años	838	21.09%	86.69%
40 a 49 años	351	8.83%	95.52%
50 a 59 años	122	3.07%	98.59%
60 y más	56	1.41%	100.00%
Total	3974	100.00%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos del I.NA.CRI (datos a marzo de 2005)

Esta marcada concentración de personas privadas de libertad en ciertos tramos de edad lleva a la consideración del desempleo en una franja etaria que va desde los 14 a los 40 años. La cota inferior se ubica en los 14 años debido a que con esta edad se ingresa en la población

²⁰ PATERNAIN, Rafael. Las víctimas y el sistema carcelario en el Uruguay. (Aproximación desde la sociología). En: *Revista de Ciencias Sociales* [on line] (15) [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.rau.edu.uy/fcs/soc/Publicaciones/Revista/Revista15/Paternain.html>

en edad de trabajar y por lo tanto desde ese momento comienza formalmente la posibilidad de asignación óptima del tiempo disponible entre actividades legales e ilegales lo que nos permite capturar efectos del desempleo juvenil en la delincuencia. A su vez, se considera el desempleo de los individuos menores de 40 años de edad como forma de replicar las características etarias de la población reclusa, la cual como se desprende del cuadro N° 1 se ubica en un 87% por debajo de los 40 años. De esta manera, la definición de la variable desempleo en el tramo de edad mencionado incluye a individuos distribuyen de manera óptima su tiempo entre actividades legales e ilegales, junto con aquellas personas que por su edad son más proclives a desviarse hacia actividades ilícitas.

IV.ii.v.b) Ingreso

La inclusión de una variable que mida el nivel de ingreso de la población resulta de suma importancia en un análisis económico del crimen debido a que permite capturar las posibilidades de ingreso legal e ilegal que enfrentan los potenciales delincuentes. Sin embargo, como también fuera expresado los efectos de esta variable sobre la evolución de los delitos son ambiguos y están sujetos a diversas interpretaciones en el ámbito académico. En el presente trabajo, se optó por emplear el total de los ingresos percibidos por actividades laborales per cápita para cada distrito²¹, como manera de medir las oportunidades de ingreso legal. A diferencia de otros trabajos, no se considero adecuado la inclusión de otras variables de ingreso que intenten medir las oportunidades ilegales debido a la alta colinealidad que las mismas hubieran presentado. La no inclusión de variables de ingreso alternativas es respaldada desde el punto de vista teórico al considerar que las oportunidades ilegales pueden ser apreciadas a través de otras variables, una de las cuales puede ser la tasa de desempleo. Esto se debe a que por definición los desempleados están excluidos de las oportunidades de ingreso laboral, por lo que el desempleo puede interpretarse como la inversa de la oportunidad de obtener riqueza de forma legal. A su vez, no resulta trivial considerar que el ingreso laboral al ser una medida de riqueza también puede capturar efectos propios del ingreso ilegal.

IV.ii.v.c) Edades y masculinidad

Como se desprende del análisis del cuadro N° 1, el componente etario de la población parece tener un papel importante a la hora de determinar la evolución de los delitos. Con la intención de capturar los posibles efectos que la edad de la población de cada distrito puede tener en la trayectoria de las denuncias de rapiñas y homicidios, nuestro modelo incluye variables que describen los rangos de edades de cada uno de ellos. Estas representan el porcentaje de individuos de cada distrito que se encuentran comprendidos en los siguientes

²¹ Para crear esta variable se sumaron los ingresos mensuales deflactados por el IPC percibidos por trabajo para cada distrito y se dividió entre el número de habitantes de cada distrito.

rangos de edad: 0 a 14 años, 15 a 17 años, 18 a 24 y 25 a 40. La primera franja de edad mide el porcentaje de la población que todavía no se encuentra en edad de trabajar y por lo tanto es poco probable que se enfrente a la decisión de asignación óptima del tiempo entre actividades legales e ilegales. La segunda franja de edad es particularmente interesante, ya que en esta franja de edad los jóvenes pueden ingresar al mercado laboral, pero con la ventaja que de querer dedicarse a actividades ilegales no podrán ser enviados a prisión en caso de ser atrapados y por lo tanto la rentabilidad del crimen en esta edad puede ser llamativamente alta. Las otras dos franjas de edad se justifican por las edades encontradas en la población reclusa tal como ya fuera mencionado, con la última franja considerando agentes que se supone ya finalizaron su proceso de acumulación de capital humano y por lo tanto enfrentan únicamente la disyuntiva entre actividades lícitas e ilícitas.

En cuanto al índice de masculinidad, la inclusión del mismo es coincidente con los argumentos esgrimidos al analizar las tasas de desempleo por edades o ciertas franjas de edad en el párrafo anterior. El uso de esta variable se basa en el hecho que la población carcelaria es mayoritariamente masculina y por lo tanto cabría suponer que el género de los agentes juega un papel importante a la hora de elegir entre actividades legales e ilegales. Este elemento resulta muy interesante y sustenta la inclusión de la variable masculinidad en las regresiones ya que a pesar de que el número de hombres en la población montevideana es menor al de mujeres, la población carcelaria masculina supera en casi un 90 % a la femenina.

V. Metodología Econométrica

En esta sección describiremos lo referido a los métodos y estrategias econométricas que serán utilizadas en nuestro trabajo con el fin de medir empíricamente los efectos de la Ley de Humanización de Cárceres sobre el crimen. Nuestro trabajo utiliza un enfoque de datos de panel que como unidad transversal toma siete distritos policiales de Montevideo y como medida temporal emplea los meses comprendidos entre octubre de 2004 y diciembre de 2007.

V.i. Modelo estimable

La relación teórica entre la cantidad de crímenes, variable a ser explicada por nuestras regresiones, y sus determinantes, está dada teóricamente por la ecuación (10), la cual como se recuerda tiene la forma $Q_i = \Psi_i(P_i, F_i, Y_i, U_i, \Pi_j)$. Al sustituir las variables teóricas por aquellas que son observables en la realidad y al incorporar las especificidades del fenómeno que se intenta explicar, en este caso la evolución del número de delitos, se obtiene el modelo estimable. Si bien en algunas investigaciones la inclusión de ciertos factores específicos correspondientes al espacio temporal o geográfico en el cual se desarrolla el fenómeno de estudio corresponde como forma de mejorar la especificación del modelo, en el presente

trabajo estas especificidades tendrán un rol preponderante. Esta mayor importancia en nuestro caso viene dada por el hecho de que la Ley de Humanización de Cárceles es sin duda un fenómeno específico que puede estar afectando la evolución de los delitos, y dado que ello constituye nuestro objeto de estudio, en los resultados de las estimaciones se prestará especial atención al signo, magnitud, y significación del coeficiente relacionado con esta variable.

En términos de la presente investigación, el pasaje del plano teórico al empírico implica la conjunción de los conceptos desarrollados en el capítulo III con las variables presentadas en el capítulo IV. Sin embargo, como fuera mencionado anteriormente, para el estudio de la criminalidad resulta necesario utilizar ciertos supuestos. La ecuación (10) en letras mayúsculas surge de la agregación de las curvas de oferta de delitos de los distintos individuos luego de realizar el supuesto de que todos ellos son idénticos. En el modelo estimable, existirá una curva de oferta de delitos para cada distrito suponiendo que dentro de cada distrito los agentes son idénticos, aplicando las hipótesis de comportamiento al promedio de las variables por distrito, manteniendo constantes todos los demás parámetros de las funciones de distribución de las mismas. De esta manera, en términos de la estimación econométrica el subíndice i de (10) corresponde ahora a cada distrito y las variables de la ecuación surgen del promedio correspondiente a cada uno de ellos.

V.ii. Regresión básica

Luego de realizar los supuestos mencionados, las consideraciones teóricas expresadas en la ecuación (10) llevan a plantear la regresión presentada a continuación. Para poder interpretar los coeficientes de las variables independientes como una elasticidad, se adoptó la forma doble logarítmica. Esta especificación es la más utilizada en la literatura empírica e implica tomar el logaritmo de las variables en ambos lados de la ecuación.²²

Por lo dicho anteriormente, para cada crimen a explicar se obtiene una regresión de la forma:

$$\ln Q_{it} = \alpha + \beta_1 Ley_t + \beta_2 P_t + \beta_3 \ln Pr e_{t-1} + \beta_4 \ln Y_{it} + \beta_5 td_{it} + \beta_6 H_{it} + \sum_{j=1}^4 \delta_j I_{it\{Edad=j\}} + v_{it}$$

Donde el subíndice i representa el distrito y la letra t el período, $v_{it} = u_i + w_{it}$
 $u_i \approx IID(0, \sigma_u^2)$, $w_{it} \approx IID(0, \sigma_v^2)$

En el cuadro N° 2 se presenta una breve descripción de las variables incluidas en las regresiones. Todas las variables descritas en el mismo fueron debidamente presentadas en la

sección IV, sin embargo antes de continuar resulta importante destacar que algunas variables solo poseen el subíndice relativo a la dimensión temporal del panel, lo que implica que para cada momento del tiempo todos los distritos enfrentan el mismo valor para esa variable. Esto se justifica por el hecho ya mencionado, de que para el caso de las denuncias aclaradas la información estaba disponible solamente para el total de Montevideo, mientras que para el caso de los privados de libertad resulta imposible conocer su distrito de origen y los efectos sobre el crimen se manifiestan en todo el departamento.

Cuadro N° 2: Variables utilizadas en las regresiones	
Q_{it}	Numero de crímenes denunciados por mes cada 100.000 habitantes en cada distrito.
Ley_t	VARIABLES utilizadas para medir el efecto de la Ley de Humanización de Cárceles ²³ .
P_t	Estimador de la probabilidad de ser capturado, representado por la tasa de eficiencia policial definida como: $P_t = \frac{Denuncias\ aclaradas_{t-1}}{Denuncias\ realizadas_{t-1}}$
Pre_{t-1}	VARIABLES utilizadas para medir el número de personas privadas de libertad.
Y_{jt}	Ingreso per cápita de los habitantes del distrito percibido por actividades legales.
td_{it}	Tasa de desempleo de los individuos entre 14-40 años, para cada distrito.
H_{it}	Porcentaje de hombres por distrito.
$I_{it\{Edad=j\}}$	VARIABLE que representa el porcentaje de la población de cada distrito en los siguientes rangos de edad: ($j=1$) 0 a 14 años, ($j=2$) 15 a 17 años, ($j=3$) 18 a 24 y ($j=4$) 25 a 40.

Con respecto a la variable que captura los efectos de la Ley de Humanización de Cárceles resulta imprescindible hacer algunas puntualizaciones dada la obvia importancia que esta tiene en el resultado de nuestras estimaciones. La misma es incorporada al análisis de dos formas distintas, primero como una variable *dummy* que toma el valor 0 desde el inicio del período hasta setiembre de 2005, donde toma el valor 1 por corresponder al mes en que se realiza la primera liberación de presos por la Ley N° 17.897 y lo mantiene durante el resto del período de estudio. Medir los efectos de la Ley mediante este tipo de variable nos permitirá apreciar si definitivamente existió un cambio de media en el número de denuncias realizadas en el período afectado por la vigencia de la Ley. La segunda forma en la que la Ley es

²² El logaritmo no es aplicado a la tasa de eficiencia policial, a la tasa de desempleo, ni a las variables que representan el porcentaje de individuos de cada distrito por edad.

²³ Si bien no está explicitado en la regresión, al utilizar el stock de presos liberados se toma su logaritmo como forma de interpretar su coeficiente como una elasticidad.

incorporada al análisis es a través de la utilización de la variable de stock de presos, la cual fue oportunamente presentada en la sección anterior y como se recuerda la misma se define como la distribución acumulada de los presos liberados al fin de cada período. A su vez, resulta importante aclarar que esta variable no tiene un subíndice i ya que resulta imposible desagregar sus efectos por distritos.

Por su parte, como también fuera mencionado anteriormente la variable que representa a los privados de libertad puede tomar dos formas²⁴. Esto nos llevará a tener dos regresiones diferentes para cada variable utilizada para medir el efecto de la Ley, por lo que en última instancia nuestras estimaciones estarán compuestas de ocho regresiones distintas.

Un elemento que resulta interesante resaltar es que a diferencia de muchos trabajos empíricos sobre la criminalidad nosotros no utilizaremos como variable explicativa a la variable dependiente rezagada, la cual habitualmente se emplea como forma de medir la persistencia del crimen en el tiempo. La decisión de no utilizarla se sustenta en dos argumentos, primero en el poco respaldo teórico que tiene el colocar rezagos de la variable dependiente para explicar este fenómeno económico en particular. El segundo argumento es que la inclusión de esta variable en las regresiones no hubiera sido posible debido a la forma en que está construida la tasa de eficiencia policial, la cual ya incluye la variable dependiente rezagada en el denominador y por lo tanto la inclusión de las denuncias rezagadas como variable independiente hubiera resultado en una relación espuria.

Antes de presentar los resultados comentamos el método de estimación utilizado y los argumentos que sustentaron su elección. Como se observa en la regresión contamos con un intercepto que no posee subíndice (común a todos los distritos para cada momento del tiempo) y encontramos que el término u_i que recoge el efecto individual de cada distrito no es explícito en la regresión sino que se encuentra dentro del error idiosincrático v_{it} . Lo anterior implica que se optó por un modelo de efectos aleatorios. En este punto es importante destacar los motivos que nos llevaron a utilizar esta especificación en lugar de un panel con efectos fijos. La diferencia entre ambos radica en que mientras en el modelo de efectos fijos la heterogeneidad individual inobservable entre las unidades de estudio es una variable a ser estimada, en el caso del modelo utilizado en la presente investigación esta es una variable aleatoria. Este último modelo fue adoptado mayormente por sus ventajas en el plano empírico²⁵. En primer lugar, el modelo de efectos fijos implica incluir seis variables *dummies*,

²⁴ La misma será medida como una variable de stock (Nº de personas presas en $(t-1)$) o de flujo (Nº de personas enviadas a prisión por el delito correspondiente en $(t-1)$).

²⁵ Estadísticamente la elección entre ambos modelos se realiza mediante la implementación del Test de Hausman. Este test tiene una distribución Chi Cuadrado, con grados de libertad iguales al número de regresores y plantea la hipótesis nula de que la diferencia entre los coeficientes estimados por ambos modelos no es sistemática, lo cual

para capturar los efectos individuales correspondientes a cada distrito, lo cual representa un costo en términos de pérdida de grados de libertad²⁶. A su vez, incluir un número relativamente alto de variables similares como es el caso de las variables binarias implica que exista un componente importante de colinealidad en el modelo, fenómeno que se amplifica por el hecho de que una de las maneras de medir los efectos de la Ley es utilizando una variable de este tipo.

Por otra parte, los efectos fijos serían una variable de interés a estimar en caso de que nuestro estudio pusiera énfasis en las diferencias no observables existentes entre los distritos, sin embargo, nuestra investigación pretende explicar los efectos de la Ley de Humanización de Cárceles sobre la criminalidad en Montevideo y la heterogeneidad entre los distritos desde el punto de vista teórico no resulta relevante en sí misma. Más allá de lo anterior, ignorar estas diferencias sería un error ya que sesgaría los coeficientes de nuestras variables de interés. Es por este motivo que en la regresión se incluyen variables como la masculinidad o el porcentaje de personas por rangos de edad en cada distrito, las cuales como fuera mencionado poseen poca variabilidad en el tiempo pero resultan significativas para apreciar diferencias entre distritos. De esta manera, la utilización de efectos aleatorios nos permitirá capturar los efectos de variables inobservables que varíen tanto en su dimensión temporal como en su dimensión transversal, ya que los coeficientes estimados mediante esta especificación son un promedio ponderado entre los que se obtendrán con un modelo de efectos fijos (en su componente transversal o *fixed effects*) y una con efectos fijos en su componente temporal (*between effects*).

Por último, es importante señalar que para la correcta especificación del modelo se llevaron a cabo los tests respectivos a heteroscedasticidad (Test de Wald modificado), autocorrelación (Wooldridge) y correlación contemporánea (Breusch-Pagan). Dichas pruebas estadísticas identificaron claramente los problemas de autocorrelación y heteroscedasticidad ya que presentaron valores altamente significativos de sus *p-values* (p-valores iguales a cero), mientras que la presencia de correlación contemporánea resultó significativa al 10% de confianza. Por estos motivos, en lugar de utilizar Mínimos Cuadrados Generalizados, o

en este caso implica que el modelo de efectos aleatorios otorga estimadores eficientes y consistentes. Si esta hipótesis se rechaza se debe optar por utilizar el modelo de efectos fijos ya que existe diferencia sistemática entre los estimadores y la utilización de un modelo de efectos aleatorios arroja resultados inconsistentes. En el presente estudio se intentó basar la elección entre efectos aleatorios y efectos fijos en el Test de Hausman. Sin embargo, en nuestro caso, los resultados de este test arrojaban para nuestro caso un valor de Chi Cuadrado negativo, lo cual conceptualmente es imposible, pero que a efectos de interpretación del resultado muestra fuerte evidencia que la hipótesis nula no puede ser rechazada (Stata 8 Reference Manual AJ, pag. 447). Por estos motivos, si bien no es posible interpretar formalmente el resultado de la prueba en nuestro caso, no observamos argumentos estadísticos que nos permitan concluir que el uso de efectos aleatorios es erróneo.

²⁶ Recordemos que si bien contamos con 7 distritos en el panel, se utilizan solamente 6 variables binarias ya que en caso de utilizar mismo número de variables *dummies* que de distritos, estas variables se vuelven perfectamente colineales con el término independiente.

Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (métodos comúnmente utilizados para la estimación de panel con efectos aleatorios), optamos por utilizar el mecanismo de Panel con Errores Estándar Corregidos (PCSE)²⁷, el cual permite atacar estos problemas simultáneamente por lo que los resultados son robustos de correlación contemporánea, heteroscedasticidad y autocorrelación²⁸.

²⁷ Beck y Katz (1995) demostraron que los errores estándar de PCSE son más precisos que los de FGLS. Para una discusión más profunda sobre el tema el lector puede recurrir a: BECK, Nathaniel; KATZ, Jonathan. What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data. En: *The American Political Science Review*, 89 (3): pp. 634-647, sep. 1995.

²⁸ El modelo incluye un término autorregresivo AR(1) como forma de corregir por autocorrelación, su salida se omite en los resultados.

VI. Resultados

En esta sección nos proponemos presentar e interpretar los resultados de las estimaciones realizadas, los cuales se pueden apreciar en el cuadro N° 3. Las variables explicadas son el número de denuncias realizadas cada 100.000 habitantes para cada tipo de delito. En las columnas pares se utiliza el stock de presos liberados para medir el efecto de la Ley de Humanización de Cárceles, mientras que en las columnas impares se emplea la variable *dummy* oportunamente definida.

Cuadro Nº 3: Resultado de las estimaciones								
	Rapiñas				Homicidios			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Stock de presos liberados por Ley de humanización		0,006 (0,003)**		0,006 (0,003)**		0,000 (0,000)		0,000 (0,000)
<i>Dummy</i> Ley de humanización	0,03 (0,015)**		0,029 (0,014)**		-0,001 (0,001)		-0,001 (0,001)	
Tasa de eficiencia policial	-0,351 (0,190)*	-0,424 (0,200)**	-0,114 (0,218)	-0,133 (0,227)	-0,001 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	0,000 (0,001)
Nº Personas privadas de libertad por delito específico (t-1)			-1,197 (0,605)**	-1,246 (0,605)**			-0,360 (0,173)**	-0,402 (0,191)**
Presos totales (t-1)	-0,355 (0,207)*	-0,341 (0,207)			-0,025 (0,013)**	-0,029 (0,013)**		
Ingreso real monetario per cápita	0,044 (0,020)**	0,045 (0,021)**	0,041 (0,020)**	0,045 (0,020)**	-0,004 (0,002)***	-0,003 (0,001)**	-0,004 (0,002)***	-0,003 (0,001)*
Tasa de desempleo entre 14 y 40 años	0,038 (0,039)	0,059 (0,048)	0,043 (0,047)	0,187 (0,164)	-0,029 (0,016)*	-0,028 (0,016)*	-0,025 (0,015)	-0,023 (0,016)
Masculinidad	-0,110 (0,226)	-0,184 (0,229)	-0,137 (0,225)	-0,139 (0,224)	-0,006 (0,021)	-0,003 (0,021)	-0,008 (0,021)	-0,005 (0,021)
% Edad 0 a 14	-0,204 (0,146)	-0,24 (0,150)	-0,182 (0,144)	-0,211 (0,146)	0,013 (0,014)	0,021 (0,014)	0,013 (0,014)	0,023 (0,014)*
% Edad 15 a 17	-1,508 (0,401)***	-1,576 (0,411)***	-1,498 (0,395)***	-1,558 (0,392)***	-0,016 (0,042)	-0,008 (0,041)	-0,021 (0,042)	-0,011 (0,042)
% Edad 18 a 24	0,387 (0,297)	0,399 (0,300)	0,362 (0,292)	0,223 (0,298)	0,007 (0,025)	0,012 (0,025)	0,001 (0,024)	0,006 (0,025)
% Edad 25 a 40	0,08 (0,250)	0,103 (0,252)	0,037 (0,248)	-0,031 (0,248)	-0,019 (0,020)	-0,016 (0,020)	-0,023 (0,020)	-0,020 (0,020)
Constante	0,933 (0,314)***	0,959 (0,314)***	0,43 (0,134)***	0,441 (0,135)***	0,085 (0,027)***	0,056 (0,022)**	0,050 (0,021)**	0,016 (0,013)
Nº Observaciones	266	266	266	266	266	266	266	266
R-Cuadrado	0,6022	0,6239	0,5948	0,5983	0,0745	0,075	0,0791	0,0819
Desvíos estándar entre paréntesis * significativo al 10%; ** significativo al 5%; *** significativo al 1%								
Se tienen 266 observaciones en lugar de 273 debido a que las variables que representan las personas privadas de libertad se toman con un rezago y por la forma en que es calculada la tasa de eficiencia policial ocasionando la pérdida de una observación por distrito.								

VI.i. Ley de Humanización de Cárceles

Dado que el presente estudio tiene como objetivo medir el efecto de esta Ley en la evolución de los niveles de criminalidad, medidos a través de las denuncias recibidas por la policía, resulta de vital importancia para el mismo analizar los coeficientes que presentaron en las estimaciones las variables que intentan capturar el efecto de la Ley N° 17.897. En primer lugar, es necesario especificar qué efectos sobre la evolución de los crímenes se intentan capturar con cada una de las variables. Como fuera mencionado a la hora de interpretar teóricamente los efectos de la Ley de Humanización, los mismos pueden dividirse entre directos e indirectos. Los efectos directos están relacionados con el aumento de los crímenes como consecuencia de la liberación de presos, mientras que los indirectos hacen mención al crecimiento de los delitos debido a una caída de la penalidad esperada debido al descenso del carácter punitivo del Código Penal y el consecuente el aumento del valor esperado de participar en actividades ilegales. En la especificación de nuestro modelo la utilización de la variable binaria resulta la forma más amplia de medir los efectos de la Ley, ya que permite capturar ambos tipos de efectos. Esto es debido a que si esta variable resulta estadísticamente significativa, ello representa que en el período de vigencia de la Ley encontramos un cambio significativo con respecto al período previo a su implementación, pero resulta imposible desagregar las causas de ese cambio. Con respecto a la variable de stock, resulta inmediato interpretar que el efecto capturado por esta variable es el provocado directamente por el aumento en el número de presos liberados.

De acuerdo a lo dicho anteriormente, resulta intuitivo esperar una relación positiva entre ambas variables y el nivel de crimen, lo cual se comprueba en el caso de las rapiñas al observar los coeficientes de estas variables en el Cuadro N° 3. Para este tipo de delito, observamos que los cuatro modelos planteados arrojan coeficientes positivos y estadísticamente diferentes de cero al 5% de confianza, lo cual nos lleva a confirmar empíricamente la hipótesis planteada a priori. Sin embargo, en el caso de los homicidios no encontramos evidencia de que la implementación de la Ley o la cantidad de presos liberados haya tenido efecto alguno. Estos resultados poco significativos para el caso de los crímenes violentos pueden explicarse básicamente por el tipo de presos que fueron liberados. Como fuera mencionado oportunamente, los reclusos beneficiados con esta amnistía fueron aquellos que se encontraban cumpliendo condena por delitos leves como ser hurto o rapiña, siendo los autores de homicidios privados de este beneficio. En este sentido, los resultados obtenidos en las estimaciones resultan consistentes con lo que podría esperarse luego de la implementación de estas medidas.

Dado el escaso análisis que los homicidios nos permiten realizar en términos de la Ley y sus efectos sobre este delito, es que nos concentraremos en el caso de las rapiñas. Del cuadro

se desprende que luego de controlar por factores adicionales, se encuentra una relación positiva y significativa entre la implementación de la Ley de Cárceles, medida a través de las dos variables utilizadas y las denuncias por rapiña. En el caso de la variable *dummy*, cuyos coeficientes para las rapiñas encontramos en las columnas 1 y 3, observamos que durante el período de vigencia de la Ley tuvo lugar un aumento estadísticamente significativo de las denuncias del orden de un 3%²⁹. Si bien resulta extremadamente difícil efectuar algún juicio de valor acerca de la magnitud del coeficiente, ya que no existen referencias u otros trabajos similares para realizar comparaciones, podemos considerar que este coeficiente marca un crecimiento moderado de las denuncias en el período de vigencia de la Ley.

En cuanto al stock de presos liberados, apreciable en las columnas 2 y 4, los dos modelos que incluyen esta variable muestran una elasticidad positiva de las rapiñas con respecto a los presos liberados de un 0,006%. Si bien en este coeficiente nos encontramos con la misma limitación que con la variable binaria al no existir elementos para compararlo y a pesar de que resulta estadísticamente significativo y distinto de cero, el mismo parece ser más que conservador dado su relativamente pequeña magnitud. Sin embargo, lo que se debe rescatar en este punto más allá del tamaño del coeficiente es que la masa de criminales liberados por la Ley posee una relación positiva y significativa con el aumento en el nivel de crimen.

Es interesante destacar que los coeficientes de ambas variables son extremadamente similares para cada tipo de modelo, lo que muestra cierta evidencia en cuanto a la robustez de los resultados obtenidos. Por otra parte, si bien el signo y la significación de ambas variables dan respuesta a la pregunta de investigación planteada en el presente trabajo, la diferencia entre la magnitud de sus coeficientes también resulta de interés. Esta diferencia podría permitirnos conjeturar que los efectos indirectos o medidos en sentido amplio de la Ley (capturados en la variable binaria), superan a los efectos directos de la liberación de presos (medibles a través del stock de presos liberados). En este sentido, se verificaría empíricamente la intuición que se planteaba en el diagrama teórico presentado en la figura Nº 2, el cual mostraba como la reducción de la pena podría llevar a ciertos agentes a asignar mayor parte de su tiempo disponible a involucrarse en actividades ilícitas.

Lamentablemente no existe demasiada literatura empírica para comparar los efectos de la liberación de presos en los niveles de crimen. En este sentido el antecedente más directo es el ya mencionado trabajo realizado por Barbarino y Mastrobuoni (2007) quienes analizan el efecto de la población reclusa sobre el nivel de crimen utilizando como instrumento para el

²⁹ Dado que tomamos el logaritmo en el lado izquierdo de la regresión, tanto el coeficiente de la variable *dummy* como las variables medidas en tasas como el desempleo (a las cuales no se les toma el logaritmo) deben ser multiplicados por 100 para obtener un porcentaje.

numero de presos las diversas amnistías otorgadas en Italia entre 1962 y 1995. El análisis de los coeficientes de los presos liberados respecto al nivel de crimen en dicho trabajo es la única referencia válida que pudimos encontrar como elemento de comparación con el nuestro. En dicho artículo los autores encuentran que sin filtrar por otros efectos, la elasticidad del crecimiento del nivel de crimen con respecto al crecimiento en los presos liberados por amnistías asciende en promedio a 0,22³⁰. Es notoria la enorme diferencia de la magnitud de este coeficiente en comparación con el obtenido para el stock en el caso de las rapiñas. Sin embargo, ante esto deben realizarse varias salvedades. En primer lugar, los autores no utilizan variables adicionales en las regresiones para filtrar otros efectos que pueden estar afectando el nivel de crimen. A su vez, en aquél trabajo las series son tomadas en su primera diferencia, por lo que las mismas no representan la evolución de las variables en niveles sino la tasa de crecimiento de las mismas. En tercer lugar, los autores no desagregan por tipo de delito sino que toman la totalidad de crímenes denunciados. A pesar de estas diferencias metodológicas, lo relevante es que tanto nuestro trabajo como el de los autores mencionados encuentran relaciones de signo positivo y estadísticamente significativas entre liberaciones de presos y la evolución de los delitos.

VI.ii. Eficiencia policial y personas privadas de libertad

En el apartado anterior se exploraron los efectos de la Ley de Humanización de Cárceles, la cual es una especificidad de nuestro modelo que representa la pregunta de investigación de este trabajo. Sin embargo, el modelo también nos permite analizar los efectos de variables centrales en la teoría económica del crimen, cuya inclusión se explica por la estrecha relación que la misma plantea entre estas variables y los niveles de criminalidad. Por este motivo la utilización de variables tales como eficiencia policial y el número de personas privadas de libertad se vuelven fundamentales, ya que permiten aislar correctamente los efectos generados por la implementación de la Ley.

En cuanto a la eficiencia policial observamos que al igual que las variables que miden los efectos de la Ley, la misma solo resulta significativa en el número de rapiñas denunciadas, lo cual puede ser explicado apelando a la ya mencionada falta de racionalidad económica de los agentes a la hora de cometer homicidios. Sin embargo, a diferencia de la Ley, la misma solo resulta significativa en los modelos representados en las columnas 1 y 2, los cuales incluyen como variable explicativa el stock de personas privadas de libertad rezagada (presos totales). La falta de significación en los casos representados en las columnas 3 y 4 se debe a que las mismas incluyen a las personas privadas de libertad por rapiña en el período anterior, la cual tiene una estrecha relación con la tasa de eficiencia. Esta correlación hace que la

³⁰ En nuestro caso, el coeficiente de la variable de Stock de Presos Liberados sin controlar por factores adicionales, asciende para el caso de las rapiñas a 0,009.

inclusión de las primeras neutralice a las segundas; a pesar de esto el modelo es presentado como forma de realizar una aproximación lo más basta posible sobre los determinantes económicos del crimen³¹.

Los coeficientes que arrojan las estimaciones permiten observar que para el caso de las rapiñas existe una relación negativa y significativa entre las denuncias por este crimen y la tasa de eficiencia policial, confirmando lo que a priori se podía apreciar en la gráfica N°7. Los resultados que se pueden observar en las columnas 1 y 2, marcan que en el período analizado un aumento de la eficiencia policial del 1% llevó en promedio a una caída de entre un 35% y un 42% en la cantidad de denuncias por rapiña. Este coeficiente tomado en valores absolutos puede causar cierta sorpresa por su gran magnitud, sobre todo si recordamos que la efectividad policial se encontraba apenas cerca del 9% en el período analizado. Con respecto a lo anterior, resulta importante recordar que el fenómeno ya comentado de la subdeclaración puede estar sesgando el resultado de las regresiones, generando en este caso una sobreestimación de los coeficientes. Por esta razón, creemos que se debe priorizar la interpretación del signo y la significación de la variable en lugar de concentrarse en el valor puntual que alcanza este coeficiente. En estos términos, observamos que se cumplen las predicciones de la teoría económica del crimen la cual establece una relación negativa entre la evolución de los delitos y la probabilidad de captura, medida en este caso por la eficiencia policial. A su vez, la no existencia de una relación estadísticamente significativa entre la efectividad policial y la evolución de los homicidios, debe justificarse puramente por el carácter pasional de estos crímenes que escapa al alcance de la teoría económica y no por la subdeclaración, ya que resulta prácticamente improbable que un asesinato no sea reportado.

Con respecto a las dos variables que miden el número de personas privadas de libertad, podemos destacar que salvo en la columna 2 encontramos que sus coeficientes son significativos para ambos tipos de delitos. A su vez observamos que el signo de los coeficientes es negativo, tal cual se podría esperar a priori. Para el caso de las rapiñas podemos apreciar que la significación de los coeficientes de la variable que representa las personas privadas de libertad por el delito de rapiña resulta mucho mayor a la de los presos totales. A su vez, la magnitud de los coeficientes de estos últimos son sensiblemente menores que los de los primeros. Mientras que para los presos totales se encuentra una elasticidad de -0,35 y levemente significativa, para las personas enviadas a prisión por el delito de rapiña en el período anterior se aprecia una elasticidad que se encuentra en el orden de -1,2. Esto resulta sumamente interesante ya que significa que un aumento de un 1% de las personas que fueron

³¹ Si la variable de N° de personas privadas de libertad por delito específico (las rapiñas en este caso) no se incluye en las regresiones, obtenemos que tanto utilizando la variable *dummy* como la variable Stock de Presos Liberados para medir los efectos de la Ley, la tasa de eficiencia policial resulta significativa al 5% para ambos casos, con coeficientes de -0,36 y -0,39 respectivamente.

enviadas a prisión por este delito en el período pasado llevan a una caída mayor que un 1% en las denuncias recibidas por rapiña en el período actual. Las diferencias de magnitud y significación encontradas para los coeficientes de estas variables se pueden explicar mediante dos argumentos. En primer lugar, resulta coherente pensar que las personas privadas de libertad en el período anterior por el delito específico que se tiene como variable dependiente resulte mucho más significativa que una variable que refleja la evolución del total de presos. En segundo lugar, podría argumentarse que los efectos que captura la variable que analiza los presos por este delito en el período anterior son mucho más amplios, ya que por haber sido encarcelados en un momento cercano en el tiempo poseen un efecto disuasorio en el período actual mucho mayor que los presos totales, siendo a su vez considerable el efecto incapacitatorio en ambos tipos de variables que miden los privados de libertad. A su vez, el posible efecto disuasorio capturado por la evolución de los presos por rapiña podría explicar por qué al incluirse esta variable se anula el efecto de la tasa de eficiencia policial, ya que esta es la variable comúnmente utilizada en la literatura empírica para medir el efecto disuasorio de las políticas policiales. Sin embargo, como fuera expresado en numerosas ocasiones a lo largo del presente trabajo resulta imposible separar cada uno de estos efectos, por lo que el argumento anterior debe tomarse como una conjetura que intenta explicar los resultados obtenidos y no como una conclusión.

Para el caso de los homicidios podemos observar que los coeficientes estimados para ambas variables resultan significativos en todos los casos. También se observa que las elasticidades son sensiblemente menores que en el caso de las rapiñas, y a su vez también largamente menores que la unidad, encontrándose los coeficientes de los presos totales casi sobre un $-0,03$ y en aproximadamente $-0,4$ para el caso del flujo de privados de libertad por homicidio. La diferencia entre la magnitud de los coeficientes de cada variable pueden ser explicados utilizando los mismos argumentos ya esgrimidos para las rapiñas, aunque siempre teniendo en cuenta la salvedad de la poca racionalidad en la toma de decisiones a la hora de cometer un homicidio.

Por último resultaría interesante comparar nuestros resultados con los obtenidos en diversos trabajos empíricos internacionales en cuanto al efecto de la tasa de eficiencia policial y el número de personas privadas de libertad. La primera de estas variables es analizada por Núñez *et al* (2003), quienes encuentran que la probabilidad de captura tiene una relación negativa con el crimen violento contra la propiedad, pero que esta relación se vuelve insignificante en el caso de los crímenes contra la persona. Estas conclusiones resultan consistentes con los resultados obtenidos en nuestras estimaciones, aunque los autores no exploran los efectos del número de personas privadas de libertad en los niveles de crimen. Con respecto a esta última variable las comparaciones deben realizarse con los trabajos realizados por Levitt (1996) y Barbarino y Mastrobuoni (2007). El primer autor encuentra que para el

crimen a la propiedad el número de presos totales, medidos en el período anterior al igual que nuestro caso, presenta una elasticidad de entre -0,26 y -0,32, mientras que para el crimen contra la persona estos coeficientes se encuentran en torno a -0,38. Al analizar los delitos específicos, este autor encuentra que la elasticidad de los presos totales con respecto a los homicidios no resulta estadísticamente significativa y con respecto al robo mediante intimidación o violencia (el equivalente a nuestra variable rapiña) es de -0,7. Con respecto a los segundos autores los mismos obtienen coeficientes que se encuentran en el rango de -0,22 y -0,27³². Ambos trabajos analizan el efecto del número de personas privadas de libertad (en términos de stock) en la criminalidad sin incluir en sus análisis ninguna variable que mida el efecto del flujo de los privados de libertad por cada delito. Por estos motivos, no nos es posible comparar los resultados obtenidos en nuestra investigación con respecto a esta variable.

VI.iii. Variables socioeconómicas y demográficas

A continuación nos proponemos comentar y analizar los resultados obtenidos en nuestras estimaciones con respecto a las variables económicas y socio-demográficas. Entre estas variables se encuentran la tasa de desempleo, la cual era incluida de forma explícita en la ecuación de oferta de crímenes, y otras variables que pueden estar representadas por el parámetro Π el cual intenta capturar el efecto de otros elementos no observables que pueden estar afectando los niveles de criminalidad. Como fuera mencionado, la inclusión de estas variables en el modelo es sumamente relevante ya que controlar por los efectos de las mismas permite obtener estimaciones más precisas de los coeficientes de las variables que resultan de mayor interés en la investigación, siendo estas en nuestro caso las relacionadas con la Ley de Humanización de Cárceles. Antes de continuar con el análisis de los resultados correspondientes, debemos recordar que hasta el momento todas las variables analizadas poseen únicamente una dimensión temporal, mientras que las que se exploran a continuación poseen además una dimensión transversal. Esto determina que al interpretar los coeficientes no se debe obviar que el objetivo que persigue su inclusión es controlar por las características individuales de cada distrito.

En primer lugar exploraremos los resultados obtenidos para el ingreso laboral real per cápita de cada distrito, variable que resultó estadísticamente significativa para la totalidad de los modelos, independientemente del delito analizado. Para el caso de las rapiñas podemos apreciar el moderado tamaño de los coeficientes estimados y el signo positivo de los mismos, encentrándose entre 0,041 y 0,045. Esto último representa uno de los resultados más interesantes en cuanto a las variables socioeconómicas ya que permite extraer conclusiones sobre los ya mencionados efectos ambiguos del ingreso sobre el nivel de crimen. Recordemos

³² Recordemos que estos autores utilizan como variable dependiente los delitos totales.

que una interpretación posible plantea que un mayor ingreso legal reduciría los incentivos a delinquir lo que llevaría a una reducción del número de crímenes. Por otro lado al aumentar el ingreso legal y por lo tanto la riqueza también lo hará el atractivo de apropiarse de esta riqueza de manera ilegal lo que en última instancia supondría un aumento de los delitos. A su vez, se vuelve fundamental resaltar que nuestro panel está compuesto por distritos de una misma ciudad y por lo tanto es posible que los criminales se desplacen de un distrito a otro³³. La interpretación conjunta de estos dos argumentos nos permite inferir que la relación positiva observada entre el ingreso per cápita de cada distrito y las denuncias por rapiñas se debe a que los criminales dentro de Montevideo tienden a desplazarse a los distritos con mayores niveles de ingreso para cometer estos delitos. Por último, es interesante resaltar que tanto Núñez *et al* (2003) como Levitt (1996) encuentran una relación positiva y estadísticamente significativa entre el ingreso per cápita y el robo mediante el uso de violencia.

En cuanto a los homicidios notamos que los coeficientes son negativos y sensiblemente menores que en el caso anterior, rondando entre -0,003 y -0,004. La significación de esta variable en un delito tan débilmente explicado por la teoría económica así como la reversión observada del signo del coeficiente resultan extremadamente llamativos. La justificación de ambos elementos podría estar determinada por un factor común, siendo este la estructura geográfica del panel. Al igual que se observa una relación positiva entre ingreso legal y denuncias por rapiña, debido a la facilidad de desplazamiento entre distritos y los incentivos de los criminales a trasladarse a aquellos más ricos para cometer crímenes, se observa que en el caso de los homicidios son los distritos con mayor nivel de ingreso donde se comete un número menor de estos delitos. Si aplicamos la intuición económica para justificar que los mayores ingresos de ciertos distritos se deben a mayores oportunidades de ingreso, mayores niveles de capital humano y un mejor clima educativo, es quizás argumentable que en los distritos con niveles más bajos de capital humano y menores ingresos se cometan un mayor número de crímenes violentos.

En cuanto a la variable que mide el desempleo notamos que la misma no resulta significativa en la mayoría de los modelos presentados excepto por los homicidios como se aprecia en las columnas 5 y 6 (al 10% de confianza). Una interpretación correcta de estos resultados resulta extremadamente difícil de sustentar en base a la intuición económica, sin embargo se podría llegar a plantear que la significación de esta variable en los homicidios responde a la presencia de algún extraño efecto intertemporal. El hecho que los coeficientes tengan el mismo signo que el ingreso resulta contra intuitivo, pero podría sugerir que las razones detrás del impacto del desempleo sobre la criminalidad en el caso de los homicidios son más complejas y trascienden a la hipótesis de Becker-Ehrlich, donde el desempleo

³³ Con esto nos referimos a que un individuo con escasas oportunidades de ingreso legal en su distrito puede migrar fácilmente hacia un distrito más rico para cometer una rapiña y luego regresar al distrito en el que habita.

aumenta los incentivos para delinquir sólo por medio de reducir las posibilidades de ingreso legal. A pesar de lo anterior, los resultados obtenidos son similares a los hallados por Levitt (1996), quien encuentra una relación negativa aunque no significativa entre el desempleo y la evolución de los homicidios.

Con respecto a la masculinidad, se observa que esta variable no es significativa en ninguna de las estimaciones planteadas. Este resultado choca con el hecho de que los crímenes son en su mayoría cometidos por hombres, aún así, no se encuentra ninguna relación sistemática entre el porcentaje de hombres por distrito y la evolución de las denuncias por ambos tipos de crímenes, sin embargo, la no significación de esta variable se puede deber a la escasa variabilidad de la misma a lo largo del tiempo.

Las últimas variables que restan por analizar hacen referencia a las características etarias de cada distrito. De todos los tramos de edad analizados el único que resulto significativo fue el que consideraba a las personas entre 15 y 17 años y solamente para el caso de las rapiñas. Si bien la teoría económica no explora extensivamente los resultados que esta variable debería arrojar, la intuición nos permitiría esperar un signo positivo debido a que este tramo etario representa el momento en que los jóvenes comienzan a distribuir tiempo entre actividades legales e ilegales, pero amparados por la no imputabilidad que determina su edad. Sin embargo, el resultado de las estimaciones obtenidas es contrario a la idea anteriormente planteada ya que el signo resulta negativo. Al igual que el resto de las variables socioeconómicas este resultado no puede dejar de analizarse considerando el efecto de los distritos y las facilidades de desplazamiento entre los mismos que podrían estar revirtiendo el signo esperado de los coeficientes. A su vez este fenómeno puede verse complementado por las diferencias en las pirámides poblacionales de los distritos, donde aquellos con menores posibilidades de ingreso legal son quienes tienen mayores porcentajes de población joven. Más allá de lo dicho anteriormente, el objetivo buscado al incluir estas variables es el de mejorar la especificación del modelo para obtener resultados más consistentes de las variables de interés, por este motivo no creemos que sea necesario explorar en exceso el resultado de estas variables.

Antes de finalizar esta sección, sería interesante comparar los resultados hallados para el caso de las variables socioeconómicas con los obtenidos para Uruguay por Borraz y Kamil (2006), cuyas conclusiones son presentadas por Borraz en el artículo “Análisis económico de la delincuencia en Uruguay” (2006)³⁴. En el mismo, el autor expone que su trabajo encuentra una relación negativa entre el nivel del PBI y la evolución de los delitos, y una relación positiva entre el nivel de crimen y el desempleo. Estos resultados encontrados por los autores

³⁴ BORRAZ, Fernando. Análisis económico de la delincuencia en Uruguay. En: *Revista de antiguos alumnos del IEEM*, 10 (11): pp. 43-46, feb. 2007.

para Uruguay en el período 1987-2005, resultan contrarios a los que fueran presentados anteriormente en esta sección. Si bien este hecho puede llamar la atención y podría poner en tela de juicio nuestras estimaciones, es claramente justificable de manera que se hace ostensible que nuestros resultados no pierden validez. En primer lugar, a diferencia de nuestro trabajo en el cual analizamos categorías específicas de crimen, en el artículo al que hacemos referencia el autor analiza los efectos de las variables socioeconómicas sobre los delitos en general, llevando a que no se pueda interpretar de la misma manera la relación entre las variables analizadas. En segundo lugar, sin bien el trabajo de Borraz y Kamil (2006) utiliza un panel de datos, su unidad geográfica son los 19 departamentos del país por lo que en este caso el desplazamiento entre ellos para cometer delitos es menos probable, llevando a que sus resultados se vean menos distorsionados por los posibles efectos de una migración entre departamentos para cometer delitos. Por último, en nuestra opinión la diferencia más importante de nuestra investigación con la realizada por los autores, radica en el período de tiempo que ellos analizan y en las unidades temporales utilizadas. Los autores utilizan un período de tiempo de 20 años, lo cual es interesante porque adopta una perspectiva de largo plazo en el análisis de la criminalidad, mientras que en nuestra investigación contamos con menos de cuatro años de datos pero en frecuencia mensual, lo que representa un análisis de corto plazo. En este sentido, la distinción entre corto y largo plazo se vuelve fundamental debido a que la interacción entre diversas variables y la criminalidad pueden verse modificadas según el horizonte temporal utilizado. Este argumento fue brillantemente expuesto por Gary Becker al expresar que “...*Debes aumentar las sanciones y las detenciones. Es la respuesta correcta a la población en el corto plazo. Los gobiernos deben responder a las demandas de seguridad de la población. (...) En el largo plazo, se debiera tratar de revertir el desempleo y mejorar la educación por muchas razones, entre ellas la delincuencia. Siempre necesitas aplicar el garrote, pero debes combinarlo en el largo plazo con la zanahoria.*”³⁵ Los argumentos expresados por Becker en la cita anterior pueden explicar por qué nuestro trabajo, que analiza un período de tiempo reducido, encuentra una alta significación y de signo esperado de las variables directamente relacionadas con el crimen, mientras que el enfoque de más largo plazo de los autores mencionados también encuentra relaciones con el signo esperado según la teoría económica entre ingreso, desempleo y nivel de crimen.

³⁵ BECKER, Gary. citado en BORRAZ, Fernando. Análisis económico de la delincuencia en Uruguay. En: *Revista de antiguos alumnos del IEEM*, 10 (11): p. 46, feb. 2007.

VII. Conclusión

La situación de crisis humanitaria que se vivía las cárceles del Uruguay desde hacía casi una década junto con el cambio ideológico que se dio en el gobierno del país en el año 2005 llevaron a un giro de la política carcelaria que tomo cuerpo en la implementación de la Ley de Humanización de Cárceles en setiembre de 2005. La misma comprendió el otorgamiento de libertades anticipadas a reclusos condenados por crímenes leves contra la propiedad y modificaciones en el Código Penal que supusieron una mayor laxitud en el accionar policial y en la política penitenciaria.

Debido a que la Ley supuso la libertad anticipada de delincuentes que todavía se encontraban cumpliendo su condena y que las modificaciones del Código Penal incluyeron reducciones de las penas que a partir de ese momento debían cumplir los encarcelados, se podría esperar un aumento del nivel de crimen a partir de su puesta en vigencia. Desde el punto de vista de la teoría económica del crimen, este crecimiento de los delitos podría ser explicado tanto por un aumento en la masa criminal como consecuencia de los presos que fueron puestos en libertad, como por una reducción del carácter punitivo de la política criminal que eleva los incentivos a delinquir. Utilizando esta hipótesis como ámbito de investigación, en el presente trabajo se intentó explorar si la Ley de Humanización de Cárceles tuvo algún efecto sobre la criminalidad en el departamento de Montevideo medida a través de las denuncias de rapiñas y homicidios.

Para probar empíricamente nuestra hipótesis utilizamos un modelo de datos de panel, el cual explica la evolución de las denuncias de rapiñas y homicidios utilizando tres tipos de variables explicativas. En primer lugar, se intentan capturar los efectos de la Ley utilizando dos variables alternativas, adicionalmente y como forma de controlar por otros factores que puedan afectar la evolución de la criminalidad se emplearon otras variables relacionadas con la teoría económica del crimen y algunas variables socioeconómicas. Los datos empleados corresponden a los siete distritos policiales de Montevideo, con una frecuencia mensual que abarca el período comprendido entre octubre de 2004 y diciembre de 2007.

En los resultados obtenidos en la presenta investigación, se encuentra una relación positiva y significativa entre las denuncias por rapiña y la implementación de la Ley de Cárceles medida a través de las dos variables utilizadas. Midiendo los efectos de la Ley a través de una variable *dummy* que toma el valor 1 en el período de vigencia de la misma y 0 en caso contrario, observamos un aumento estadísticamente significativo de las denuncias del orden de un 3%. Al caracterizar la Ley mediante el Stock de presos liberados, encontramos

una elasticidad positiva pero pequeña de las denuncias por rapiñas con respecto a los presos liberados de un 0,006%. Con respecto a los homicidios, las estimaciones no muestran evidencia de que la implementación de la Ley o la cantidad de presos liberados haya tenido efecto alguno sobre la evolución de este delito. Estos resultados no significativos para el caso de los crímenes violentos pueden explicarse básicamente por dos motivos. Primeramente, por el tipo de presos que fueron liberados ya que como fuera mencionado oportunamente, los reclusos beneficiados con esta amnistía fueron aquellos que se encontraban cumpliendo condena por delitos leves como ser hurto o rapiña, siendo los autores de homicidios privados de este beneficio y en segundo lugar por el carácter poco racional de los homicidios junto con las limitaciones que posee la teoría económica para explicar delitos de estas características.

En base a los resultados expresados anteriormente, es posible contestar nuestra pregunta de investigación afirmando que la Ley de Humanización de Cárceles provocó un aumento estadísticamente significativo sobre el nivel de crimen, aunque el mismo resulta de escasa magnitud. El hecho de que este efecto se pueda apreciar solamente en las rapiñas y no en los homicidios no constituye falta de evidencia ni representa resultados poco consistentes sino que es coherente con el tipo de presos que fueron liberados. Los resultados son consistentes para las rapiñas, delito en el cual según las estimaciones el efecto se ve tanto por la variable *dummy* como por el Stock de presos liberados.

Con respecto a los efectos de la Ley sobre la evolución de las rapiñas, resulta interesante comparar las magnitudes de los coeficientes obtenidos en las estimaciones en términos de lo que cada variable intenta capturar. Como resulta evidente, la variable binaria representa la forma más amplia de medir el impacto de la implementación de la Ley, mientras que la variable Stock sólo permite medir el impacto de los presos liberados en el nivel de crimen. Utilizando estos argumentos, podríamos justificar la notoria diferencia en la magnitud de los coeficientes obtenidos para cada una de estas variables esgrimiendo que los efectos indirectos o medidos en sentido amplio de la Ley, superan a los efectos directos de la liberación de presos.

Otras conclusiones interesantes que se desprenden de los resultados son las siguientes. Al igual que lo que sucede con las variables que miden los efectos de la Ley, se encuentra que la tasa de eficiencia policial resulta significativa para explicar el número de denuncias por rapiña, variable con la que se encuentra una relación negativa. Con respecto a las variables utilizadas para medir el número de personas privadas de libertad, para ambos tipos de delito se encuentra una relación negativa y estadísticamente significativa. Tanto el signo de estas variables como el que presenta la tasa de eficiencia policial es consistente con el que plantea la teoría económica. Con respecto a las variables socioeconómicas, se destaca la relación significativa y positiva entre el ingreso per cápita por distrito y las denuncias por rapiña. Este

resultado se puede explicar porque nuestro análisis se basa en los distritos policiales de Montevideo, por lo que podríamos conjeturar que es posible trasladarse a los barrios con mayores ingresos para apropiarse de esta riqueza de manera ilegal, explicando la relación encontrada entre esta variable y las rapiñas. Con respecto a los homicidios, se encuentra una relación significativa y negativa entre este delito y la variable de ingreso, lo que podría arrojar evidencia a favor de que en los barrios con menores oportunidades y menor nivel educativo que redundan en un menor nivel de ingreso es donde se cometen el mayor número de homicidios.

En la elaboración de este trabajo encontramos múltiples áreas de análisis que resultarían interesantes para explorar en futuras líneas de estudio. En primer lugar, como extensión del presente trabajo, se debería tomar un horizonte temporal mayor que permita obtener una visión de largo plazo y extender el análisis de los efectos de la Ley de Humanización de Cárcenes a todo el país. También, explorando un período de tiempo mayor, se deberían analizar los efectos de la redención de pena por estudio y trabajo en las tasas de reincidencia una vez que los beneficiados por esta norma comiencen a ser liberados. A su vez, resulta extremadamente necesario contar con encuestas de victimización periódicas que arrojen luz sobre los costos privados de la criminalidad y permitan estimar de manera fiable la tasa de sub-declaración de nuestro país. Estas encuestas, conjuntamente con los resultados obtenidos en estudios como el presente, pueden resultar de gran valor al constituirse en un insumo fundamental para realizar un análisis costo-beneficio tanto de la Ley, como de futuras reformas del sistema carcelario que impliquen medidas similares a las mencionadas. Otro elemento que amerita ser analizado desde el enfoque económico es el fenómeno de la delincuencia juvenil en nuestro país, ya que los menores infractores no se encuentran representados en la población carcelaria y por lo tanto no es posible medir correctamente la relación entre los menores infractores que son arrestados y el nivel de crimen.

Finalmente, podemos concluir que el aumento de los crímenes fue una externalidad negativa de los cambios operados en la política carcelaria, ya que el efecto buscado era mejorar la calidad de vida de los presos, pero se obtuvo la consecuencia no deseada de un aumento del crimen por tal motivo. Si bien dicho aumento resultó sumamente pequeño, debido a la falta de información mencionada anteriormente resulta imposible realizar una correcta evaluación de los resultados de la Ley. De igual forma, el resultado de otras medidas como la ampliación de la capacidad del sistema carcelario y sus efectos sobre el bienestar social no podrán ser correctamente evaluados hasta contar con información que permita realizar análisis de costo-beneficio.

VIII. Bibliografía

ALESINA, Alberto; *et al.* Why Doesn't the US have a European Style Welfare State? En: *Brookings Papers on Economic Activity* (2): pp. 187-277, 2001.

BARBARINO, Alessandro; MASTROBUONI, Giovanni. *The Incapacitation Effect of Incarceration: Evidence From Several Italian Collective Pardons*. [online] En: European Summer Symposium in Labour Economics (ESSLE). Ammersee, 12-16 sept. 2007. [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: http://www.iza.org/conference_files/ESSLE_2007/mastrobuoni_g3754.pdf

BECK, Nathaniel; KATZ, Jonathan. What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data. En: *The American Political Science Review*, 89 (3): pp. 634-647, sep. 1995.

BECKER, Gary. Crime and punishment: an economic approach. En: *The Journal of Political Economy*, 78 (2): pp. 526-536, abr. 1968.

BORRAZ, Fernando. Análisis económico de la delincuencia en Uruguay. En: *Revista de antiguos alumnos del IEEM*, 10 (11): pp. 43-46, feb. 2007.

CAMPANELLA, Jorge. *Una aproximación económica a los determinantes del delito en Montevideo en el período 1986 a 2005*. [online] En: XXII Jornadas Anuales de Economía BCU- agosto 2007 [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.bcu.gub.uy/autoriza/peiees/jor/2007/iees03j3480807.pdf>

DE HOYOS, Rafael; SARAFIDIS, Vasilis. Testing for Cross-sectional Dependence in Panel Data Models. En: *The Stata Journal*, 6 (4): pp. 482-496, dic. 2006.

DI TELLA Rafael; DUBRA Juan. Crime and Punishment in the "American Dream". En: *Journal of Public Economics*, 92 (7): pp. 1564-1584, jul. 2008.

EHRlich, Isaac. Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. En: *The Journal of Political Economy*, 81 (3): pp. 521-565, jun. 1973.

ENTORF, Horst; SPENGLER, Hannes. *Criminality, Social Cohesion and Economic Performance*. [online] [citado 3 de setiembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://ssrn.com/abstract=238738>

GREENBERG, David; PHILLIPS, Julie. A comparison of methods for analyzing criminological panel data. En: *Journal of Quantitative Criminology* 24 (1): pp. 51-72, 2008.

GREENE, William. 1999. *Análisis econométrico*. 3ra.ed. Madrid: Prentice Hall.

HIRSHLEIFER, Jack; RILEY, John. 1995. *The analytics of uncertainty and information*. Cambridge: Cambridge surveys of economic literature.

KESSLER, Daniel; LEVITT, Steven. *Using sentence enhancements to distinguish between deterrence and incapacitation*. (NBER Working Paper No. 6484) [online] [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.nber.org/papers/w6484>

KESSLER, Marina; MOLINARI, Andrea. *Una aproximación microeconómica al crimen en la argentina* [online] [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.selettigroup.com.ar/Selesis/delphos/aprox.pdf>

LEVITT, Steven. The Effect of Prison Population Size on Crime Rates: Evidence from Prison Overcrowding Litigation. En: *The Quarterly Journal of Economics*, 111 (2): pp. 319-351, may. 1996.

MÁRQUEZ, Javier. Diagnóstico y especificación de modelos panel en STATA 8.0. En: *Temas Selectos de Métodos Cuantitativos Otoño 2008*. [online] [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://investigadores.cide.edu/aparicio/data/ModelosPanelenStata.doc>

MARTÍN, José; NAVARRO, José. Metodología econométrica para el análisis económico del delito: Los modelos de datos de panel. En: *Revista Española de Investigación Criminológica*, 3 (5): pp. 1-12, jun. 2007.

MAYORGA, Mauricio; MUÑOZ, Evelyn. La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación. En: *Banco Central de Costa Rica, División Económica* (5): pp. 1-18, set. 2000.

NALBARTE, Laura; RODRIGUEZ, Silvia. Caracterización de la evolución del número de personas privadas de libertad. En: *Quantum*, 2 (1): pp. 29-42, oct. 2007.

NUÑEZ, Javier; et al. *Crimen y disuasión evidencia desde un modelo de ecuaciones simultáneas para las regiones de Chile*. [online] [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://econ.uchile.cl/public/Archivos/pub/446b0c66-1a9e-4941-9195-d61d5e7bf019.pdf>

NUÑEZ, Javier; et al. Determinantes socioeconómicos y demográficos del crimen en Chile. En: *Estudios de Economía*, 30 (1): pp. 55-85, jun. 2003.

STATA. 2003. *Stata 8 reference manual* (s.l.): Stata press.

VALDÉS, Antonio. Población penal y mercado laboral: un modelo empírico para el período 1982-2002 en la región metropolitana. En: *Ediciones SUR*, [online] 50 (1), oct. 2004 [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: <http://www.sitiosur.cl/r.php?id=234>

WOOLDRIDGE, Jeffrey. 1999. *Introductory Econometrics: a modern approach* (s.l.): South-Western Educational Publishing.

WOOLDRIDGE, Jeffrey. 2001. *Econometric analysis of cross section and panel data* Cambridge: MIT Press.

YAFFEE, Robert. *A primer for panel data analysis*. [online] [citado 25 de noviembre de 2008]. Disponible en Internet: http://www.nyu.edu/its/pubs/connect/fall03/yaffee_primer.html