



# La racionalidad del delito en la Reincidencia criminal: Análisis econométrico en Colombia

Noviembre de 2016

Adrian Ulises Ortiz Vesga <sup>1</sup>  
aortiz28@unab.edu.co

---

## Resumen

En este artículo se presenta una estimación econométrica de la Reincidencia Criminal en Colombia. Esta medición se realiza mediante un modelo Logit Ordenado, que tiene como propósito identificar los factores determinantes de la reincidencia criminal. La estimación permitió establecer que el nivel educativo es un elemento importante en el análisis de la criminalidad, que no siempre desencadena en menores probabilidades de reincidir, igualmente, se validó la teoría de la elección racional, en tanto, la severidad de la pena influye en el comportamiento de los individuos racionales; como los hombres son más proclives a reincidir en la comisión de conductas punibles; y, como hombres y mujeres responden en forma opuesta ante la variable edad

---

**Palabras clave:** Economía del crimen, Modelo Logit Ordenado, Reincidencia criminal

**Clasificación JEL:** K14, C35, H59

---

<sup>1</sup> Abogado de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, estudiante del programa de Economía de la misma institución. Artículo Proyecto de Investigación presentado como requisito parcial para optar al título de Economista. Directora de Investigación Anne Julissa Oduber Peñalosa. Los errores u omisiones son de exclusiva responsabilidad del autor.



# La racionalidad del delito en la Reincidencia criminal: Análisis econométrico en Colombia

Noviembre de 2016

Adrian Ulises Ortiz Vesga  
aortiz28@unab.edu.co

---

## Abstract

This paper provides an econometric measurement of criminal recidivism in Colombia. This measurement is made using an ordered logit model, which aims to find the determinants of criminal recidivism. The estimate established that the educational level is an important factor in the analysis of crime, not always generate less probability to recidivism, also, the rational choice theory was validated, the severity of the penalty influences the behavior of rational individuals; the men are more likely to reoffend in the commission of criminal conduct; and as men and women respond oppositely to the age variable.

---

**Key words:** The Economics of Crime, Ordered Logit Model, Criminal Recidivism.

**JEL Clasifications:** K14, C35, H59



unab

Programa de Economía  
Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

*"Además de una teoría científica del comportamiento, la economía ofrece un criterio normativo útil para la evaluación del Derecho y de las Políticas Públicas. Las leyes no son sólo argumentos arcanos técnicos: son instrumentos para lograr importantes metas sociales. A fin de conocer los efectos de las leyes en esas metas, los jueces y otros legisladores deben poseer un método para evaluar los efectos de las leyes sobre importantes valores sociales. La Economía pronostica los efectos de las políticas sobre la eficiencia".*

Robert Cooter & Thomas Ulen

*Derecho y Economía*



# 1. Introducción

En este artículo se presenta una aplicación del modelo Logit Ordenado a la reincidencia criminal en Colombia. Tiene por objeto identificar los factores determinantes en la decisión del individuo de elegir reincidir en la comisión de un crimen o abstenerse de hacerlo. La importancia de aplicar un modelo económico -econométrico- a un tema jurídico radica en: para la economía, las herramientas propias de la Economía no solo tienen aplicación en escenarios de mercado, igualmente, permitirá superar el plano de abstracción abordando una problemática social que el derecho tradicionalmente ha tratado de corregir; y para la disciplina jurídica, no le es suficiente el diseño ontológico y teleológico de la ley penal, por esto debe apoyarse en otras ciencias, como la Economía, para una adecuada formulación y evaluación de políticas públicas, como lo es la política criminal del Estado colombiano.

La aplicación del modelo reclama una fundamentación teórica en los dos planos. En el plano económico, la fundamentación teórica se encuentra en la Economía del Crimen, principalmente en la teoría de la elección racional, la teoría de la disuasión y el Learn by Doing; desde el plano jurídico, se hace necesario indagar sobre los fundamentos teóricos de la pena y de la función de la pena. Para esto, se presenta inicialmente el rol del Estado como garante de la seguridad general y el poder coercitivo del Derecho Penal, mostrando la evolución del concepto de delito y sus principales características a través de la historia. Posteriormente, se presenta la recopilación teórica que permitirá estudiar la influencia que ejercen sobre la elección de reincidir en el crimen, variables como la modalidad o tipo de delito, la edad, el sexo, el país de origen, los meses de condena, el tipo de ingreso o sanción impuesta por el juez y el nivel académico. Para este estudio se toma la base de datos del Sistema Integral del Sistema Penitenciario y Carcelario –SISIPEC, a cargo del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario (INPEC).



## 2. Marco Teórico

### 2.1 Teorías del delito

La pena cumple una función protectora, cuyo fin es proteger la convivencia humana en la comunidad. Se constituye en una función del Estado conocido como “Ius Puniendi” y en la obligación de garantizar la seguridad general. La existencia del Estado encuentra su justificación en la creación de un orden jurídico que garantice la convivencia humana. Lo único que justifica la intervención del Estado por medio del Derecho Penal es la protección de la sociedad, la cual está guiada por el principio de intervención mínima, ya que estas intervenciones en la esfera de los derechos son las más gravosas que permite el ordenamiento jurídico. El Estado solo se encuentra legitimado para intervenir mediante el Derecho Penal en aquellos casos de ataques graves a bienes jurídicos importantes y siempre que resulten insuficientes los otros instrumentos de intervención, es por esta razón que se conoce como el último instrumento a utilizar, o última ratio.

Desde el punto de vista normativo, el artículo 9 del Código Penal Colombiano consagra que el delito es una conducta típica, antijurídica y culpable. La tipicidad se refiere a que la conducta está contemplada en la ley penal; la antijuridicidad, consiste en la afectación de un bien jurídico tutelado; y la culpabilidad, hace referencia a la parte subjetiva que origina la comisión de la conducta punible. “El delito es el comportamiento humano que se sanciona porque se adecua a una definición legal, sin ningún motivo que lo exonere de responsabilidad (Pinzón, 1989). Este hecho del hombre trae como consecuencia una pena. La sanción penal o pena es la consecuencia de la infracción normativa (Ramírez, 2008)

La evolución histórica del concepto de delito y sus características se describen en el Cuadro. *Teorías del Delito.*

El Código Penal colombiano determina en el artículo 4 que la pena cumple funciones de prevención general, retribución justa, prevención especial, reinserción social y protección al condenado.

La función de prevención general hace referencia al impacto que genera en la sociedad la sanción por la comisión de un delito la cual ocasiona que se abstenga de cometerlos en el futuro, en este sentido, busca disuadir a los individuos de cometer delitos; la retribución justa consiste en la proporcionalidad que debe existir entre el delito y la pena, es decir, la severidad de la pena; la prevención especial busca disuadir al criminal de cometer un nuevo delito, por lo que está encaminada no a la sociedad en su conjunto, si no a aquellos individuos que ya han contrariado la ley penal; la función de reinserción social de la pena busca que el delincuente encauce sus actos a los valores y principios de la sociedad a la que



pertenece; finalmente, la protección al condenado busca evitar que los individuos se tomen la justicia por sus propias manos.

Cuadro 2-1: Teorías del Delito

TEORÍA DEL DELITO	CONCEPCIÓN DEL DELITO	CARACTERÍSTICAS
ESCUELA CLÁSICA - Francesco Carrara, Pessina, Rossi, Romagnosi, Beccaria y Bentham	El delito es un ente jurídico, es una infracción	La pena es un mal que se infringe para cancelar el mal del delito, por lo que ha de existir proporcionalidad entre castigo y delito
ESCUELA POSITIVA - Ferri, Lombroso y Garofalo	El delito es considerado un comportamiento humano debido a factores antropológicos, físicos y sociales	El fundamento de la responsabilidad penal es la peligrosidad, es decir, el riesgo de daño que para la sociedad representa un individuo por sus características físicas y psíquicas
TERCERA ESCUELA TERZA SCUOLA	El delito como un fenómeno complejo, particularmente determinado por causas sociales y la pena es una forma de defensa social	El fundamento de la pena es la aptitud de la persona para ser intimidada por la amenaza de sanción, de aquí nacen los conceptos de imputables e inimputables, según sientan o no tal advertencia
ESCUELA FINALISTA	Derecho Penal como un problema de decisión y definición política, así el delito es un asunto político	La pena no es retribucionista sino que debe ser una medida que cumpla alguna finalidad, concretamente de prevención general o especial

Fuente: Elaboración propia de los autores

La reincidencia criminal se presenta cuando la función de prevención general, prevención especial, retribución justa o reinserción social de la pena como política pública de prevención del delito falla. En este sentido, la reincidencia criminal es un problema de política pública, que se presenta cuando un individuo que ha sido condenado previamente por un delito, infringe nuevamente el ordenamiento jurídico y menoscaba el mismo bien jurídico que se buscaba proteger. La reincidencia criminal es el resultado de una falla en el diseño de la política pública de prevención del delito, en tanto, las funciones de la pena no cumplen su objetivo.

La Economía como disciplina que estudia el comportamiento de los individuos y la toma de decisiones, ha brindado aportes con los cuales se puede evaluar y corregir las fallas enunciadas.

Una visión de la función de la pena como la planteada por las distintas escuelas resulta ser restrictiva



Los estudios económicos del crimen han recibido tradicionalmente el nombre de economía del crimen. El principal aporte de la Economía del Crimen al estudio de los fenómenos jurídicos como la reincidencia criminal, ha sido utilizar conceptos propios de la microeconomía en el crimen. Esta corriente de pensamiento inició en 1879 y ha tenido aplicaciones empíricas que se extienden hasta la actualidad, los aportes más relevantes consultados por el autor y se sintetizan a continuación.

## 2.2 Teoría de la elección racional

Un primer acercamiento a la relación Derecho Penal – Economía, lo realiza la teoría de la elección racional la cual tiene como punto de partida el hecho de que las personas actúan como seres racionales, maximizadores de utilidades en cualquier aspecto de la vida. Bentham (1879) asegura que debido a que los hombres son racionales y maximizadores de su propio interés en cualquier aspecto de su vida, también lo son en la decisión de cometer un delito o abstenerse de hacerlo, por lo que el control de la delincuencia debe enfocarse en establecer un conjunto de precios para cada delito, de tal forma que las variables a considerar para determinar el costo de la sanción o pena impuesta al delincuente en potencia son: el grado o severidad del castigo y la probabilidad de que este ocurra.

Becker (1968), tomó la propuesta de Bentham (1879) y construyó un modelo económico del crimen, el cual parte del supuesto de que los delincuentes responden a incentivos, en donde la decisión de delinquir de los individuos, se presenta cuando los beneficios monetarios, psicológicos o de otro tipo son mayores con el ejercicio de actividades ilegales a los obtenidos por la vía legal, teniendo presente la probabilidad de ser capturados y condenados, al igual que la dureza de las penas. Para esto, propone un modelo de optimización en el cual los recursos y el castigo utilizados por el Estado, deben ser aquellos que minimicen la pérdida social resultante del crimen, esta cantidad óptima depende del costo de capturar y condenar, de la naturaleza de las condenas y la respuesta de los criminales a los cambios en la implantación.

El modelo económico del delito racional se puede expresar de la siguiente forma:

$$y' = p'm + pm'$$

Donde,

$y'$  = Beneficio marginal del delincuente



$p'm + pm'$  = Costo del castigo marginal esperado por el delincuente

$p'$  = Cambio en la probabilidad del castigo

$m$  = Nivel de severidad del castigo

$p$  = Nivel de probabilidad del castigo

$m'$  = Cambio en la severidad del castigo

Ehrlich (1973) realizó una aplicación empírica de la propuesta de Becker utilizando datos sobre robos en Estados Unidos en los años 1940, 1950 y 1960 para comprobar la hipótesis de la disuasión, concluyó que entre mayor sea la probabilidad de la condena, menor será la tasa de robos, igualmente descubrió que la severidad del castigo no disminuye la tasa de robos.

La teoría de la elección racional sostiene que los individuos son maximizadores racionales que al momento de cometer el delito tienen en cuenta el beneficio marginal del ilícito, de esta manera un aumento del castigo esperado provoca una disminución del delito, cuando se mantienen constantes otras variables.

Sin embargo, ¿Qué tan significativa es esta disminución del delito? ¿Qué otras variables se deben tener en cuenta para disuadir al delincuente en potencia o al reincidente? A estas preguntas busca darle respuesta la Teoría de la disuasión.

### 2.3 Teoría de la disuasión

Según este planteamiento teórico las variaciones en la probabilidad y severidad del castigo no disuaden significativamente a los delincuentes. El delito debe ser entendido como el resultado de un conjunto complejo de variables tales como: i) la probabilidad de ser arrestado y condenado y el término medio de la condena por ese delito; ii) costo de oportunidad del delito (tasa de desempleo, nivel de ingresos); iii) las variables socioeconómicas (edad, raza, lugar de residencia). (Cooter et al, 2002)

Avio (1975) aboga por que se incluya el concepto de reincidencia en la teoría de elección racional, en tanto, las variables tradicionalmente tenidas en cuenta para minimizar el coste social son el valor de los recursos dedicados a la aprehensión de los delincuentes, y la severidad del castigo. Desde este punto de vista, el encarcelamiento proporciona una oportunidad para la inversión en capital humano, y el tamaño de esta inversión está sujeto a la elección social. Si la inversión aumenta lo suficiente los ingresos monetarios y psíquicos esperados de origen en negocios lícitos, un delincuente liberado no será reincidente, por el contrario, si la falta de inversión eleva lo suficiente los ingresos monetarios y psíquicos esperados por la actividad criminal, entonces, el delincuente será reincidente.



Otro estudio empírico lo realizó Witte (1980) con 641 delincuentes, los cuales monitoreó por tres años después de su liberación, para lo cual tuvo en cuenta las variables, en este periodo, de reincidencia, condenas anteriores, experiencia laboral después de la liberación, y adicciones al alcohol o a las drogas. Este estudio arrojó que el efecto de disuasión varía entre las diferentes clases de delincuentes potenciales, a saber: para aquellos que cometen delitos graves o violentos, la severidad del castigo tiene un efecto de disuasión más fuerte que la probabilidad del castigo; en los que cometen delitos contra la propiedad, la probabilidad del castigo tiene un efecto de disuasión más fuerte que la severidad del castigo; las personas que tienen adicciones al alcohol o a las drogas tienen un menor efecto de disuasión y; la experiencia laboral después de la liberación no tiene ningún efecto significativo sobre la tasa de disuasión.

Easterbrook (1983) propone tratar el proceso penal como un mercado, en el cual se distribuyen recursos escasos entre los distintos integrantes del sistema penal, la pena es vista como un precio; la maximización personal del beneficio y la optimización del castigo se refleja en el manejo eficiente de los recursos. El aporte de esta teoría se sintetiza en que la negociación entre el procesado y la fiscalía es un acuerdo transaccional de oferta y demanda, donde el procesado busca la pena más baja y la fiscalía busca aumentar su productividad.

Cook et al (1985) estimaron la relación entre la tasa de criminalidad y el desempleo, el PIB per cápita y los salarios reales en Inglaterra y Gales durante el periodo 1894-1967, encontrando que las tasas de criminalidad en el largo plazo son independientes del ciclo económico, pero, en el particular hallaron un incremento del número de robos de casas y robos en las calles durante las recesiones, ninguna correlación entre el ciclo económico y los homicidios y, una relación contracíclica entre las condiciones económicas y el hurto de vehículos.

El ciclo económico influye en el costo de oportunidad del delito y en la oportunidad de cometer delitos, estas operan en direcciones opuestas, cuando las condiciones económicas empeoran, las oportunidades para obtener ingresos legales disminuyen al igual que la oportunidad para cometer delitos. (Wilson, 2013).

Trumbull (1989), utilizando datos del FBI de los condados de Carolina del Norte en 1981, demostró la complementariedad de los enfoques nivel de reincidencia agregado e individual para la estimación del modelo del crimen. La estimación del modelo mediante datos agregados utilizando el modelo Two-Stage Least Squares -2SLS arrojó como resultado que la certeza del castigo tiene un mayor efecto



disuasorio que la severidad del castigo, mientras que mediante la estimación del modelo con datos individuales concluyó en que la severidad del castigo reduce la reincidencia; respecto al mercado laboral, los delincuentes que una vez en libertad alcanzan salarios más altos son menos propensos a la reincidencia. Si se le da una lectura en conjunto de estos resultados se obtiene que: los aumentos en la certeza o la gravedad de la pena reducen la actividad criminal, esta actividad criminal reducida viene como resultado de ambos efectos generales y específicos de disuasión, igualmente, los aumentos en los rendimientos de las actividades legítimas reducen la actividad criminal.

En otro estudio sobre la disuasión, se comparan las ganancias del delito y las del trabajo legítimo para un grupo de delincuentes reincidentes en los estados de California, Michigan y Texas de los Estados Unidos. La pregunta que se plantea Wilson et al (1992) se circunscribe a determinar porque la mayoría de los individuos no comete un delito, pero existen ciertas personas que hacen del delito una profesión ¿el beneficio marginal para estos delincuentes es tan alto? ¿Son ellos amantes del riesgo? ¿Es el trabajo legal para ellos poco redituable? Para dar respuesta a estos interrogantes dividieron a los delincuentes reincidentes en dos grupos: criminales de tasa alta y criminales de tasa media. En base a esta división se obtuvo la estimación del ingreso obtenido por el delito y se comparó con los ingresos que ellos aseguraban recibir con el ejercicio de una actividad legal (dos tercios de los delincuentes aseguraban tener empleos estables cuando no estaban reclusos).

Los autores descubrieron que el beneficio del delincuente de tasa media en todos los delitos, excepto el hurto de automóviles, es menor al obtenido mediante el ejercicio de una actividad legal, mientras que los delincuentes de tasa alta obtienen mayores beneficios con el ejercicio de una actividad criminal. Sin embargo, notaron que estos valores hacían referencia únicamente al ingreso obtenido por el delito, más no tenía en cuenta el costo del delito (prisión), por lo que incluyeron en su estudio estos costos, y el ingreso neto del delito cayó por debajo del ingreso que obtenían mediante el ejercicio de una actividad lícita para los delincuentes de tasa media y los de tasa alta en igual medida. Este hallazgo los llevó a concluir que los delincuentes reincidentes, en general, están predispuestos a sobrevalorar los beneficios del delito y subvaluar sus costos, porque son desordenadamente impulsivos y/u orientados a la visión del presente.

## 2.4 Teoría Learn by Doing

La teoría Learn by Doing – Aprender haciendo, fue planteada inicialmente por Arrow (1971), como respuesta al modelo de crecimiento de Solow (1956), en el expone que el cambio tecnológico se puede relacionar con el aprendizaje, y que este se obtiene mediante la experiencia, este fenómeno se presenta



cuando el costo por unidad producida disminuye con la producción acumulada de la empresa, como resultado de la experiencia inherente a la producción.

Friedman et al (1989) tomaron esta propuesta y la adaptaron al fenómeno criminal. Los criminales aprenden haciendo, adquieren conocimiento o experticia con la práctica delictiva, la experiencia criminal incrementa el nivel de actividad criminal, la hipótesis es analizada mediante datos de series de tiempo de corte transversal del nivel de criminalidad y gasto policial, la muestra corresponde a 517 casos de 47 estados de Estados Unidos, de 1970 a 1980. Se demostró que los gastos policiales afectan en diferente forma el crimen en el corto y en el largo plazo, en el corto plazo, ante un aumento en la vigilancia policial, los criminales reducen temporalmente sus actividades, en el largo plazo, a medida que se van haciendo mejores en su trabajo criminal – Learn by Doing, el nivel de criminalidad vuelve a su nivel anterior. El nivel de criminalidad se explica según Friedman et al (1989) en la tasa natural de criminalidad, que es el nivel de criminalidad hacia el cual tiende a dirigirse en el largo plazo.

En un estudio posterior, Deutsch et al (1990) adoptan la propuesta de Friedman et al (1989), e incluyen variables socioeconómicas en el modelo, variables como ingreso per capita, tasa de desempleo y nivel de educación, para el mismo periodo de tiempo, con 528 observaciones de 48 estados de Estados Unidos. El modelo teórico sugiere que el nivel presente de actividad criminal esta positivamente relacionado con el pasado de la actividad criminal acumulada, este postulado fue consistente con los resultados de la estimación, en tanto existe un efecto positivo significativo en Learn by Doing con la actividad criminal. Por otra parte, el estudio encontró un efecto negativo significativo del gasto policial en el nivel del crimen. Respecto a las variables socioeconómicas, el desempleo es positivo y significativo, el nivel de educación es negativo más no es significativo, el efecto nivel de ingreso per cápita es positivo pero no significativo.

## 2.5 Otros estudios empíricos

En una investigación reciente, Capdevila et al (2015) analizaron a 410 personas excarceladas en Cataluña en 2010 hasta el 31 de diciembre de 2013, a fin de saber cuántas de ellas volvían a ingresar a un centro de reclusión. En este estudio estadístico (No Econométrico) se recogieron una serie de variables personales y sociales (sexo, nacionalidad, área geográfica de procedencia, lugar de residencia, nivel de estudios, idioma y número de hijos), penales (ingresos penitenciarios anteriores, delito, tiempo de condena, tipo de pena, etc.) y penitenciarias que permitieron determinar que las variables relacionadas con las tasas de reincidencia más altas son: tener antecedentes, entrar a prisión a cumplir una pena por responsabilidad personal subsidiaria, la comisión de un delito contra la propiedad, no

disfrutar de permisos ordinarios durante el cumplimiento de la condena, o ser extranjero proveniente de Europa o Asia.

En el ámbito latinoamericano, Gonzáles et al (2015) con datos de la Defensoría Penal Pública de Chile, en el periodo 2001 – 2007, y mediante un modelo probit que tiene como variable dependiente dicotómica el valor de 1 para los reincidentes y 0 en caso de que el imputado no sea reincidente, se toman como variables independientes el tipo de delito, el ingreso, edad, años de estudio o escolaridad, genero, lugar de residencia y el número de personas dependientes, analizan la reincidencia a partir de la imputabilidad y no sobre la efectiva condena. Una vez realizada la estimación concluyen que la educación reduce la probabilidad de reincidencia; entre mayor sea la edad del individuo menor es la probabilidad de reincidencia; la suspensión de la pena no aumenta la probabilidad de la reincidencia; el lugar de residencia afecta la probabilidad de reincidencia; un hallazgo importante está relacionado con el tipo de delito, ya que los imputados por delitos contra el patrimonio, tienen una mayor probabilidad de reincidencia; las personas que tienen dependientes (hijos) tienen menor probabilidad de reincidir.

En el ámbito nacional, Sandoval et al (2008) realizaron una revisión a los diferentes aspectos que giran alrededor de la delincuencia y la criminalidad, con el propósito de conocer cuales variables determinan la propagación espacial de la delincuencia en Colombia. Con este propósito se realiza una compilación de diversos estudios (No Econométricos). La investigación logró evidenciar que las variables individuales como antecedentes familiares, conformación familiar, trato familiar, trato con los profesores y amigos, son determinantes al momento de caracterizar el comportamiento criminal de un joven. Respecto a las variables del entorno, tales como, el barrio donde se habita, el desempleo, los vecinos, expendio de drogas y la gente que frecuenta el vecindario, son variables que incentivan al individuo a acudir a la ilegalidad. Finalmente, las variables espaciales son determinantes en el comportamiento delictivo de los individuos, la proximidad donde se vive a zonas con problemas de seguridad, de drogas, o con gran número de bares son variables significativas al momento de adquirir una conducta delincencial.

Trujillo (2014) partiendo del registro oficial del Instituto Nacional Penitenciario – INPEC a octubre de 2011 (SISIPEC), con una muestra de 13.440 personas reincidentes, y mediante un modelo de duración paramétrico analizó los factores determinantes de la reincidencia y su duración en Colombia. Las variables independientes que analiza el autor son: la edad, edad al cuadrado, número de hijos, sexo, días en sentencia, días cumplidos, número de capturas, bien jurídico tutelado, nivel educativo y estado civil. Al tratarse de un modelo de duración paramétrica, este busca analizar si los coeficientes son mayores o menores que uno. Si el coeficiente es mayor que uno se acelera el tiempo, es decir, el tiempo



transcurrido para la reincidencia es menor, en contra posición cuando se desacelera el tiempo, el tiempo transcurrido para el reingreso al centro de reclusión es mayor. Los hallazgos se sintetizan a continuación:

- La edad y la edad al cuadrado se interpretan de manera conjunta, ya que la edad acelera el tiempo, pero a medida que transcurre el tiempo lo va haciendo en una menor proporción. Es decir, entre más joven es el individuo el tiempo transcurrido para la reincidencia es menor y, a medida que las personas envejecen este lapso se va haciendo más amplio ya que el costo de oportunidad es más alto.

- Los hombres son los más proclives a la reincidencia, ya que el sexo acelera el tiempo.

- Un hallazgo particular se da al interpretar de manera conjunta los coeficientes de días cumplidos efectivamente y días en sentencia. En tanto los primeros desaceleran el tiempo, mientras los segundos aceleran el tiempo. Esto encuentra su justificación en la teoría de la disuasión, según la cual, la pena efectivamente cumplida es la que tiene efectos disuasorios.

- En cuanto al bien jurídico tutelado, se encuentra lo siguiente: a) los delitos contra la vida y la integridad personal aceleran el tiempo, porque las personas que cometen esta clase de delitos son generalmente agresivos, lo que desencadena en una propensión a la comisión de delitos; b) los delitos contra la libertad, integridad y formación sexuales aceleran el tiempo; c) los delitos contra el patrimonio económico desaceleran el tiempo.

- En las variables relacionadas con el estado civil se encontró que únicamente son estadísticamente significativos el hecho de ser divorciado y tener una unión marital de hecho, los cuales desaceleran el tiempo.

La importancia de este antecedente radica en que únicamente interpreta la dirección de las variables, más no la magnitud de los coeficientes. Es así que el modelo que se introduce en esta investigación si busca medir los factores determinantes de la reincidencia, y como incide cada variable independiente (probabilidad) en la ocurrencia de una situación esperada, que para este caso es la reincidencia.



### 3. Antecedentes

Si bien la Constitución Política de Colombia no otorga a la seguridad el carácter de derecho fundamental, el desconocimiento de esta puede conducir a la amenaza o vulneración de otros derechos fundamentales, por esta razón el Estado mediante el ejercicio del poder de policía debe velar por el mantenimiento de la seguridad y la tranquilidad ciudadana, esto exige la adopción de medidas tendientes a la prevención de comportamientos particulares que perturben o alteren estas condiciones de orden público. Colombia como país en vía de desarrollo ha enfrentado, y continúa enfrentando, problemas con la criminalidad, de esta manera no ha podido garantizar plenamente la seguridad de sus ciudadanos. La seguridad es en palabras de Sen (2005) un elemento importante que permite el logro de toda una serie de capacidades humanas, sin la cual el desarrollo humano se ve truncado.

La criminalidad en Colombia ha sido explicada bajo diversos enfoques, algunos la asocian a la historia violenta de nuestro país, que ha cimentado un tipo de gen criminal y la cultura del facilismo; otros señalan a la pobreza como la raíz del problema; siendo la ausencia de Estado en la mayor parte de nuestro territorio un detonante adicional de la criminalidad.

Según el último informe estadístico del Ministerio de Defensa -septiembre de 2016-, Los delitos contra la vida y la integridad personal han presentado en lo que va corrido de este año 9.040 casos de homicidios, esto es una tasa de 18,5 por cada 100 mil habitantes, con una disminución del 4% respecto al mismo periodo del año inmediatamente anterior; respecto a los delitos contra la libertad individual se han presentado 159 secuestros, disminuyendo en un 14,5% respecto al mismo periodo del 2015; la comisión de delitos sexuales ha caído en un 48,9% respecto al año anterior, esto es 8.602 casos; los delitos contra el patrimonio presenta 112.217 casos de hurto, esto representa un aumento del 2,4% respecto al 2015; en los delitos contra la seguridad pública se han presentado 186 casos de actos de terrorismo, esto es una caída del 54,5% respecto al mismo periodo del año inmediatamente anterior.

Estos datos son el resultado de lucha del Estado contra la criminalidad, sin embargo, la identificación de los factores determinantes de la criminalidad y la reincidencia criminal en Colombia, resulta de utilidad, en tanto, un diagnóstico de este tipo permite realizar ajustes correctivos a la política criminal del Estado.

Sin embargo, ninguna política de prevención puede ser completa sin medidas que aborden el problema de la reincidencia criminal. Una política criminal amplia debe abordar el hecho de que la seguridad pública se ve seriamente amenazada por los individuos que ya han confrontado penas, pero que no



abandonan la vida criminal, en tanto, uno de los objetivos de la justicia penal es la rehabilitación de los individuos que han infringido la ley penal y la reintegración a la vida en comunidad.

Es de resaltar que la Corte Constitucional colombiana mediante sentencia T-153 de 1998 declaró el estado de cosas inconstitucional en el sistema carcelario del país, en los siguientes términos:

*"Las cárceles colombianas se caracterizan por el hacinamiento, las graves deficiencias en materia de servicios públicos y asistenciales, el imperio de la violencia, la extorsión y la corrupción, y la carencia de oportunidades y medios para la resocialización de los reclusos. Esta situación se ajusta plenamente a la definición del estado de cosas inconstitucional. Y de allí se deduce una flagrante violación de un abanico de derechos fundamentales de los internos en los centros penitenciarios colombianos, tales como la dignidad, la vida e integridad personal, los derechos a la familia, a la salud, al trabajo y a la presunción de inocencia, etc. Durante muchos años, la sociedad y el Estado se han cruzado de brazos frente a esta situación, observando con indiferencia la tragedia diaria de las cárceles, a pesar de que ella representaba día a día la transgresión de la Constitución y de las leyes. Las circunstancias en las que transcurre la vida en las cárceles exigen una pronta solución. En realidad, el problema carcelario representa no sólo un delicado asunto de orden público, como se percibe actualmente, sino una situación de extrema gravedad social que no puede dejarse desatendida. Pero el remedio de los males que azotan al sistema penitenciario no está únicamente en las manos del INPEC o del Ministerio de Justicia. Por eso, la Corte tiene que pasar a requerir a distintas ramas y órganos del Poder Público para que tomen las medidas adecuadas en dirección a la solución de este problema."*

Conforme a este lineamiento, según documento CONPES 3828 de 2015 la política penitenciaria y carcelaria se ha concentrado principalmente en la ampliación de oferta de cupos, desde el año 2000 se han invertido cerca de 3,5 billones de pesos en la construcción, adecuación, operación u mantenimiento de los establecimientos de reclusión, sin embargo, la tasa de hacinamiento supera el 50%.

La Comisión Asesora de Política Criminal en el informe final *Diagnóstico y propuesta de lineamientos de política criminal para el Estado colombiano* de junio de 2012 asegura que la política criminal se ha adoptado a partir de decisiones esencialmente reactivas y sin fundamentos empíricos sólidos, lo que ha generado que dichas medidas sean tomadas sin tener una evaluación del impacto previo y posterior; sin hacer un seguimiento de las consecuencias sobre los fenómenos de la criminalidad y el sistema normativo.

Lo anteriormente expuesto, exige esfuerzos por parte de la academia, con los cuales se brinden herramientas útiles para el diseño de una política criminal por parte del Estado, que este a la altura de las circunstancias sociales que rodean al delito.



## 4. Metodología

### 4.1 Datos

El modelo que se aplicará es un modelo logit ordenado que toma sus datos del Sistema Integral del Sistema Penitenciario y Carcelario – SISIPEC. Este sistema implementado desde 2002 tiene como propósito llevar un control estadístico de la población carcelaria que se encuentra a cargo del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC. En el año 2011, el INPEC y el DANE suscribieron el Convenio Interadministrativo de Cooperación No. 156 (INPEC) – No. 036 (DANE) con el fin de llevar a cabo el proceso de evaluación y certificación de calidad de la operación estadística del instituto. En la actualidad el sistema se ha implementado en los 138 establecimientos del orden nacional.

El tamaño de la muestra corresponde a 107747 internos de los centros carcelarios y penitenciarios que han sido condenados por la comisión de conductas punibles.

El modelo planteado, fue desarrollado teniendo en cuenta las investigaciones realizadas sobre esta materia, y con los insumos que se podían extraer de la base de datos brindada por el INPEC, teniendo en cuenta que esta es de uso restringido.

### 4.2 Modelo Logit Ordenado

Los modelos de elección discreta, dentro de los cuales se encuentra el modelo Logit Ordenado, tienen como propósito analizar los factores determinantes de la probabilidad de que un individuo (para este estudio será una persona que ha sido condenado por cometer un delito) elija realizar una acción específica dentro de un conjunto de posibilidades finitas, como es el caso de reincidir o no reincidir en el delito.

De esta manera, el modelo de regresión lineal simple está dado por la ecuación

$$y_i = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 x_{2i} + \dots + \widehat{\beta}_n x_{ni} + \widehat{\varepsilon}_i$$

$$y = \begin{cases} \text{No es Reincidente } y = 0; \\ \text{Reincide por una vez } y = 1; \\ \text{Reincide por más de una vez } y = 2. \end{cases}$$



Dado que  $y_i$  toma valores de  $m=0,1$  y  $2$ , el modelo logit multinomial ordenado se expresa en la siguiente ecuación:

$$\frac{P(Y_i = m)}{P(Y_i = 1)} = \alpha_m + \sum_{i=0}^m \beta_{im} X_{im} = Z_{im}$$

El modelo estimado tiene más de dos grupos que calculan las probabilidades asociadas a la variable dependiente, para cada categoría según la ecuación

$$P(Y_i) = \frac{e^{Z_i}}{1 + \sum_{i=0}^m e^{Z_{im}}}$$

Para una categoría específica, por ejemplo la probabilidad de reincidir una vez la ecuación la expone

$$P(Y_i) = \frac{1}{1 + \sum_{i=0}^m e^{Z_{im}}}$$

Este modelo de elección discreta resulta indicado para el estudio de la reincidencia criminal porque el objetivo es analizar los factores determinantes de la probabilidad de que un individuo que ya ha sido condenado por la comisión de un delito, elija continuar su historial criminal y reincidir. Esta serie de características podrían explicar la decisión del individuo de delinquir y ser útiles al diseño de la política criminal del Estado colombiano.

### 4.3 Variables seleccionadas

A continuación se presentan las variables seleccionadas para el modelo, las cuales fueron tomadas teniendo en cuenta las formulaciones teóricas, la evidencia empírica de otras investigaciones y los recursos disponibles. Ver anexos Cuadro A-2.



La variable dependiente *Reincidencia* utilizada responde al número de veces que los individuos - ciudadanos colombianos - han sido condenados por la comisión de conductas punibles. Para esto se creó una variable categórica que toma el valor de 0 cuando el condenado no presenta reincidencia, 1 cuando el condenado ha sido condenado dos veces por la comisión de conductas punibles que atentan el mismo bien jurídico y, 2 cuando el individuo presenta más de dos condenas por vulnerar o poner en peligro los bienes jurídicos tutelados en el Código Penal colombiano. En el cuadro 4-1 se observa que el porcentaje de individuos que no reincide en el crimen es del 80,30%, frente a un 15,54% que reinciden por una vez y tan solo un 4,16% que reinciden por más de una vez.

Cuadro 4-1.: Descripción de la variable Reincidencia

REINCIDENCIA	Freq	Percent	Cum
No reincide	86.521	80,30	80,30
Reincide una vez	16.749	15,54	95,84
Reincide más de una vez	4.477	4,16	100,00
TOTAL	107.747	100,00	

Las variables independientes que se utilizarán en la aplicación del modelo son: *modalidad del delito, edad, sexo, país de origen, meses de condena, estado de ingreso y nivel académico.*

Cuadro 4-2.: Descripción de la variable Modalidad del delito

MODALIDAD	Freq	Percent	Cum
D. contra la vida y la integridad personal	13.467	12,50	12,50
D. contra la libertad individual	2.698	2,50	15,00
D. sexuales	8.600	7,98	22,98
D. contra el patrimonio económico	19.082	17,71	40,69
D. contra la fe pública	1.783	1,65	42,35
D. contra la seguridad pública	29.560	27,43	69,78
D. contra la salud pública	25.572	23,73	93,52
Otros delitos	6.985	6,48	100,00
TOTAL	107.747	100,00	

La variable *modalidad del delito* agrupa aquellos delitos que atentan contra un bien jurídico tutelado específico, consagrado en un título del Código Penal colombiano, y corresponde a una clasificación realizada por el autor, tomando como base los delitos con mayor persistencia (ver Cuadro 4-2), así:

- Delitos contra la vida y la integridad personal, que toma el valor de 0, y corresponde a los delitos tipificados en el Título I, artículos del 101 al 134 d) del código penal colombiano, con una frecuencia de 13.467 individuos.



- Delitos contra la libertad individual, que toma el valor de 1, y corresponde a los delitos tipificados en el Título III, artículos del 165 al 204 del código penal colombiano, con una frecuencia de 2.698 individuos.
  
- Delitos contra la libertad, integridad y formaciones sexuales, que toma el valor de 2, y corresponde a los delitos tipificados en el Título IV, artículos del 205 al 219 b) del código penal colombiano, con una frecuencia de 8.600 condenados.
  
- Delitos contra el patrimonio económico, que toma el valor de 3, y corresponde a los delitos tipificados en el Título VII, artículos del 239 al 269 del código penal colombiano, con una frecuencia de 19.082 condenados.
  
- Delitos contra la fe pública, que toma el valor de 4, y corresponde a los delitos tipificados en el Título XI, artículos del 273 al 296 del código penal colombiano, con una frecuencia de 1.783 condenados.
  
- Delitos contra la seguridad pública, que toma el valor de 5, y corresponde a los delitos tipificados en el Título XII, artículos del 340 al 367 b) del código penal colombiano, con una frecuencia de 29.560 individuos.
  
- Delitos contra la salud pública, que toma el valor de 6, y corresponde a los delitos tipificados en el Título XIII, artículos 368 al 385 del código penal colombiano, con una frecuencia de 25.572 individuos.
  
- Otros delitos, que toma el valor de 7, y a su vez agrupa los títulos: delitos contra la integridad moral, delitos contra la familia, delitos contra el orden económico social, delitos contra la administración pública, delitos contra la eficaz y recta impartición de justicia, delitos contra la existencia y seguridad del Estado, delitos contra el régimen constitucional y legal, delitos contra los recursos naturales y medio ambiente y, delitos contra mecanismos de participación democrática. Esta agrupación corresponde a aquellos delitos que presentan menos persistencia dentro de la muestra y su estudio en particular no resulta significativo, con un tamaño de muestra total de 6.985 individuos.

Las variables continuas del modelo son: *edad* que toma valores dentro del rango de 19 años a 96 años y; *meses de condena* que corresponde a la condena que le impuso un Juez Penal en una sentencia condenatoria y que toma valores de 0 a 2.805 meses.

Como se observa en el histograma de edades, figura 4-1, la muestra se encuentra mayormente concentrada entre las edades de 20 a 40 años.

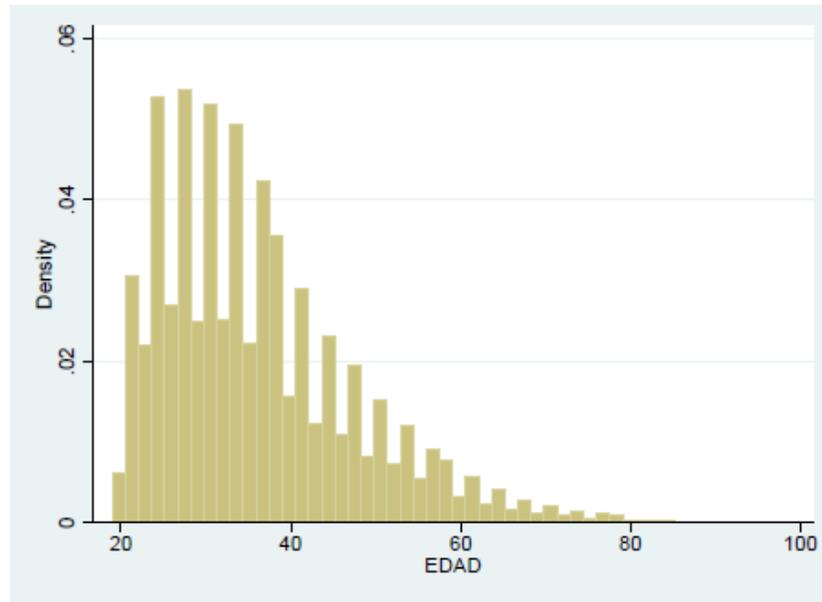


Figura 4-1.: histograma edad

Las variables discretas son: *sexo* la cual comprende el sexo masculino como variable de control 0, y el femenino como 1; *país de origen* que toma el valor de 0 para los nacionales y 1 para los extranjeros; *tipo de ingreso* corresponde al sitio de reclusión o el mecanismo de vigilancia que el Juez Penal ordeno como sanción al condenado y toma como valores de 0 cuando se envía a un sitio de baja seguridad, 1 prisión de alta seguridad, 2 para control electrónico, 3 prisión domiciliaria, 4 vigilancia electrónica y, 5 cuando está a la espera de traslado a un sitio de reclusión diferente y; finalmente se propone como variable independiente el *nivel académico* del condenado que toma valores de 0 a 3, como variable de control se fijó cuando el individuo no presenta ningún nivel de educación, para los que tienen un grado de escolaridad básico se toma el valor de 1, para los de educación media de 2 y, para aquellos que han logrado alcanzar estudios superiores el valor es 3.

Cuadro 4-3.: Descripción de la variable Sexo

SEXO	Freq	Percent	Cum
Masculino	96.789	89,33	89,33
Femenino	10.958	10,17	100,00
TOTAL	107.747	100,00	



En el cuadro 4-3 se observa que dentro de la muestra los hombres son 96.789 mientras que las mujeres son 10.958, por lo que existe una mayor tendencia a la delincuencia masculina. La distribución de la muestra respecto a la variable *nivel académico* se puede observar en el cuadro 4-4, donde la mayor concentración de los individuos que han cometido delitos se presenta en los que tienen educación básica con un 69,77% y los que han realizado estudios de educación media con un 23,02%.

Cuadro 4-4.: Descripción de la variable Nivel académico

<b>NIVEL ACADEMICO</b>	<b>Freq</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum</b>
Ningún nivel de escolaridad	3.628	3,37	3,37
Educación básica	75.177	69,77	73,14
Educación media	24.803	23,02	96,16
Estudios superiores	4.139	3,84	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>107.747</b>	<b>100,00</b>	



## 5. Resultados

Los resultados del modelo logit multinomial ordenado se tienen en el Cuadro 5-1. Las variables seleccionadas son adecuadas, en tanto, todas las variables independientes son significativas para un 95\% de confianza y logran explicar la variable dependiente Reincidencia.

**Cuadro 5-1.: Regresion Multinomial**

	Odds Ratio	dy/dx		
		0	1	3
Tipo de Delito	0.9642***	0.00548***	-0.00418***	-0.00130***
Edad	0.9974***	0.00038***	-0.00029***	-0.00009***
Sexo	0.6426***	0.05949***	-0.04592***	-0.01357***
Pais Origen	0.2682***	0.12838***	-0.10114***	-0.02723***
Meses de condena	0.9955***	0.00066***	-0.00051***	-0.00015***
Tipo de Prision	0.7501***	0.04335***	-0.03302***	-0.01032***
Nivel Academico	0.8398***	0.02631***	-0.02004***	-0.00626***
/cut1	-0.0291165			
/cut2	1.738413			

\*\*\*p<0.01 \*\*p<0.05 \*p<0.01

Fuente: calculo del autor

En los resultados de la regresión logística se observa que los Odds Ratio de todas las variables independientes son menores que 1, por lo que la posibilidad de la reincidencia decrece, en cada uno de las variables dependientes, no obstante, es importante describir los efectos por cada uno de los outcomes. Se evidencia que las variables edad y meses de condena son los determinantes con mayor incidencia en la decisión de reincidir en la comisión de conductas punibles en Colombia, en particular, se observa que los hombres (columna 1 en el cuadro 5-1) tienen mayor probabilidad de reincidir en la comisión de un delito, esto es consistente con lo plantado por Trujillo (2014) sobre la conducta de reincidencia criminal masculina.

Los resultados han sido evaluados post estimación por diversos test, el test de likelihood 5-2, nos muestra que todos las variables dependientes son responsables de los cambios de la variable dependiente con un nivel de confianza del 99%, este hallazgo se encuentra soportado en el test de Wald en el Anexo cuadro B-1, la presencia de cada una de las variables al finalizar el test y los resultados significativos de la prueba Chi<sup>2</sup>, corroboran el test de likelihood.



Cuadro 5-2.: Likelihood-ratio tests

Variable	Chi2	df	P>Chi2
Modalidad del delito	143,432	2	0
Edad	14,989	2	0,001
Sexo	276,565	2	0
País de origen	95,567	2	0
Meses de condena	2967,72	2	0
Tipo de ingreso	1150,675	2	0
Nivel académico	172,897	2	0

Ho: All coefficients associated with given variable(s) are 0.

Los otros test realizados fue el test de Hausman 5-3 y el test de Small-Hsiao que se puede ver en el Anexo cuadro B-2. Los dos muestran para cada una de las variables categóricas elegidas, en el test de Hausman la categórica Reincide es negativa, no obstante Hausman (1984) muestra que no viola la restricción por lo tanto se acepta la hipótesis nula, cada una de las variables elegidas como categóricas están equilibradas y son consistentes con el modelo. Lo anterior se verifica en el test de Small-Hsiao, que acepta la hipótesis nula que cada una de las variables dependientes cumplen con la restricción de estar asintóticamente distribuidas en el cálculo de la probabilidad de las variables categóricas reincidencia, reincidencia por una vez y por más de una vez, para más ampliaciones sobre los test véase Freese(2006).

Cuadro 5-3.: Hausman test of IIA assumption

Omitted	Chi2	df	P>Chi2	Evidence
Reincide una vez	88,22	8	0	against Ho
Reincide mas de una vez	6,932	8	0,544	for Ho
Reincide	-414,374	8	—	—

Ho: Odds(Outcome-J vs Outcome-K) are independent of other alternatives

Note: If Chi2<0, the estimated model does not meet asymptotic assumption of the test

El resultado de la estimación es acorde con lo planteado por Gonzáles et al (2015) que muestra que a mayor edad la probabilidad de reincidir decrece, el costo del castigo marginal esperado por el delincuente es más alto que el beneficio marginal, y la edad trae consigo un mayor costo de oportunidad para el delito.

Respecto a la variable país de origen, es el determinante con menor incidencia en la decisión de reincidir en la comisión de un delito, sin perjuicio, que se observa mayor probabilidad de reincidir por parte de los nacionales. Este hallazgo no posee literatura consultada por el autor que lo sustente, sin embargo, podría estar asociado a que los nacionales tienen mayores incentivos para optar por la ilegalidad dadas las condiciones sociales de nuestro país y, un costo de oportunidad más bajo que los extranjeros, en

tanto estar privado de la libertad por segunda vez en un país diferente al de origen torna el delito ms costoso.

Por otra parte, un aumento en la severidad de la pena disminuye la probabilidad de reincidir, este resultado es concordante con el pilar de la teoría de la elección racional y de la disuasión. Autores como Bentham (1879) y Becker (1968) sostienen que los individuos son maximizadores racionales que al momento de cometer el delito tienen en cuenta el beneficio marginal del ilícito, por lo que un aumento en los meses de condena provoca una disminución del delito, es decir, un aumento en los meses de condena disuade al delincuente potencial de cometer delitos; autores como Trumbull (1989) y Trujillo (2014); afirman que si bien el delito está compuesto por un conjunto complejo de variables la severidad del castigo es determinante en la disminución del delito.

Finalmente, la variable nivel académico es determinante en la decisión del individuo de reincidir, esto es coherente con lo formulado por González et al (2015), el aumento en la escolaridad si genera que la probabilidad de reincidencia decrezca. El aumento en el nivel de educación respecto a la variación en la probabilidad de reincidencia por una vez del 2,0% al 0,6% en los reincidentes por más de una vez resulta contradictorio al hallazgo de Wilson et al (1992); en Colombia, los delincuentes reincidentes, en general, no están predispuestos a sobrevalorar los beneficios del delito y subvaluar sus costos, por el contrario, se comportan como criminales de tasa media y criminales de tasa alta: los primeros, obtienen mayores beneficios con el ejercicio de una actividad legal; mientras que los segundos, obtienen mayores beneficios mediante las actividades ilegales y reinciden por más de una vez.

Estos resultados particulares confirman para el caso colombiano, lo propuesto por Cooter et al (2002) y Avio (1975) El delito debe ser entendido como el resultado de un conjunto complejo de determinantes que van más allá de las variables tradicionales, e incluyen el costo de oportunidad del delito y variables socioeconómicas.

En la figura 5-1 se encuentra el contraste de las probabilidades de reincidir en la comisión de conductas criminales por sexo y meses de condena.

Se observa que la severidad del castigo aumenta el costo del castigo marginal esperado por el delincuente, autores como Bentham (1879) y Becker (1968) sostienen que cuando los beneficios marginales del delincuente son superiores al costo del castigo marginal esperado, los individuos al ser agentes racionales maximizadores de su propio interés se abstendrán de cometer el ilícito.

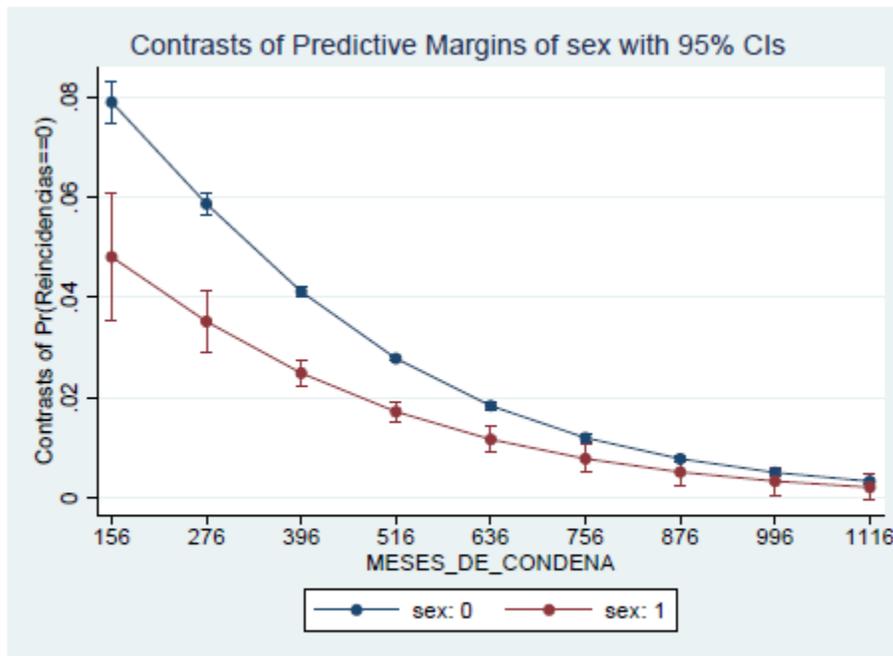


Figura 5-1.: Contraste de probabilidades por sexo y meses de condena

De igual manera, se evidencia que los hombres (línea de color azul) presentan mayores probabilidades de reincidir, respecto a las mujeres, lo cual es consistente con el hallazgo de Trujillo (2014) de que en Colombia los hombres son más proclives a la reincidencia, sin embargo, los estudios consultados no explican porque a medida que aumenta la severidad del castigo la brecha entre sexos es cada vez más estrecha y a 1116 meses de condena la variable sexo no resulta ser un determinante de la criminalidad.

Igualmente, se observa en la figura 5-1 que a pesar de disminuir la probabilidad de reincidir ante un aumento en los meses de condena esta nunca llega a ser igual a cero. Esto se explica mediante la tasa natural de criminalidad, que siguiendo la argumentación de Friedman et al (1989), consiste en la tasa de criminalidad de equilibrio hacia la cual tiende a dirigirse en el largo plazo la criminalidad sin importar la severidad de la pena.

Como se observa en la figura 5-2, la cual nos muestra el contraste de las probabilidades de reincidir en el crimen por sexo y meses de condena respecto a los tipos de delitos, el costo del castigo marginal del delincuente ante un aumento en los meses de condena no se comporta de la misma manera para todas las modalidades de delitos. La descripción de la 5-2 puede consultarse en el Anexo A-1: Descripción de la Gráfica Probabilidad de reincidencia por meses de condena y tipo de delito.

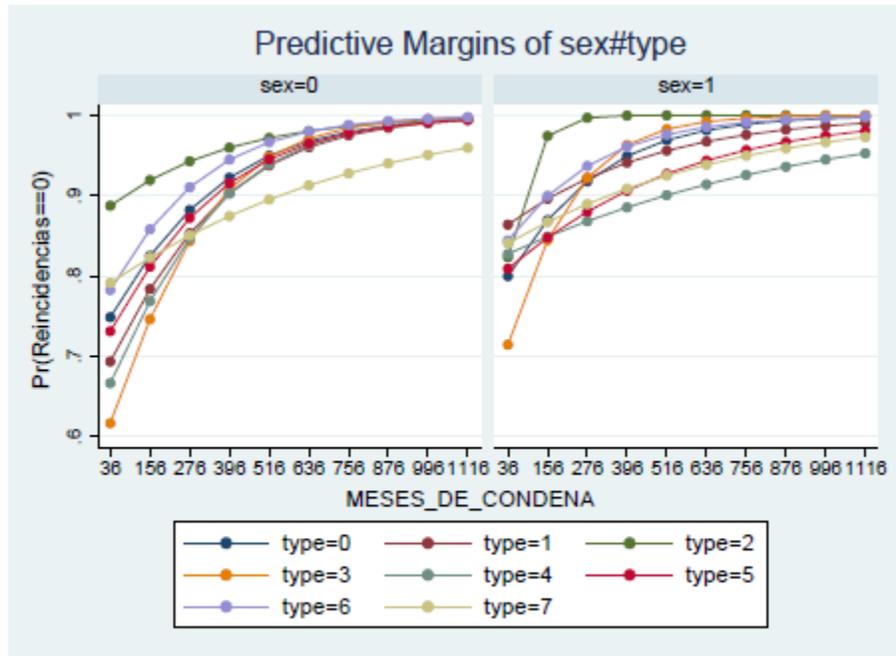


Figura 5-2.: Probabilidad de reincidencia por meses de condena y tipo de delito

Continuando con la figura 5-2, se observa que la modalidad de delito que presenta mayor probabilidad de reincidencia cuando las penas son menores a los 156 meses de condena son los delitos contra el patrimonio, autores como Capdevila et al (2015) y Gonzáles et al (2015) sostienen que los imputados por delitos contra el patrimonio tienen mayor probabilidad de reincidencia. Por otra parte, Trujillo (2014) argumenta que si bien los delitos contra el patrimonio presentan mayores tasas de reincidencia, esta modalidad delictiva desacelera el tiempo, ya que un aumento en la severidad de la pena disminuye la probabilidad de reincidir, este planteamiento se confirma con el resultado de la regresión logística, en tanto, un aumento en los meses de condena disminuye la probabilidad de reincidencia.

Las mujeres tienen menor probabilidad de reincidir, respecto a los hombres, en todos los delitos menos en los delitos sexuales, los cuales a 36 meses de condena presentan una probabilidad de reincidencia cercana al 18%, mientras que la de los hombres es del 11% aproximadamente. Un aumento en la severidad de la pena en esta modalidad de delitos tiene mayor efecto disuasorio en mujeres que en los hombres, con una condena de 156 meses las mujeres tienen tan solo un 3% de probabilidad de reincidir, mientras que los hombres tienen un 8% de probabilidad de reincidir aproximadamente.

Un aumento a 276 meses de condena disminuye la probabilidad de reincidir por parte de las mujeres a algo muy cercano al 1%, mientras que los hombres tendrían un 6% de probabilidad de reincidir, la probabilidad en los hombres disminuye de manera decreciente, a medida que se dan penas más severas la probabilidad de reincidir es menor pero disminuye en menor medida cada vez que la pena aumenta;

el comportamiento en las mujeres es diferente, llega un momento en el que la severidad del castigo le es indiferente (aproximadamente 396 meses de condena) y la probabilidad de reincidir empieza a aumentar pero no de forma significativa.

Trujillo (2014) sostiene que los delitos contra la libertad, integridad y formaciones sexuales aceleran el tiempo, los individuos que cometen esta clase de delitos tienden a reincidir sin importar la severidad de la pena, en el particular, no existe evidencia empírica o científica conocida por el autor que sustente la reincidencia criminal de la mujer en esta clase de delitos, el silencio generalizado y el machismo que rodea esta clase de delitos, hace que los delitos sexuales cometidos por mujeres sea subestimado.

Los delitos contra la fe pública, es la modalidad respecto de la cual las mujeres tienen mayor probabilidad de reincidir sin importar la severidad de la pena, con un 5% de probabilidad de reincidir cuando la pena es de 1116 meses. Las mujeres responden en menor medida al aumento en la severidad de las penas y conservan mayores probabilidades de reincidencia en prácticamente todas las modalidades de delitos, menos la categoría otros delitos, en comparación con los hombres cuando aumenta la severidad del castigo.

Respecto a la probabilidad de reincidencia en la categoría otros delitos en hombres y, delitos contra la fe pública en mujeres, se evidencia un menor efecto disuasorio ante el aumento en la severidad de la pena, de esta manera el costo del castigo marginal esperado por el delincuente no aumenta de manera significativa, y el beneficio marginal del delito sigue siendo mayor. Wilson et al (1992) sostiene que existen ciertas personas que están predispuestas a sobrevalorar los beneficios del delito y subvaluar sus costos, por lo que un aumento en la severidad de las penas le es indiferente.

En la figura 5-3 se representa la probabilidad de reincidencia por nivel educativo y meses de condena. Cada línea representa una graduación en la gravedad de la pena, en meses de condena.

En ella se observa que la probabilidad de reincidencia criminal cuando las penas son bajas, disminuye a medida que el individuo tiene un nivel de educación más alto. A medida que aumenta la severidad de la pena la probabilidad de reincidir es menor para aquellos individuos que no tienen ningún nivel de educación o tienen estudios básicos o medios, por lo que la gravedad de la pena cumple su efecto disuasorio, esto es consistente con la propuesta de Becker (1968) de que la reincidencia se presenta cuando los beneficios monetarios, psicológicos o de otro tipo son mayores en el ejercicio de actividades ilegales a los obtenidos por la vía legal, es decir, cuando se tiene un mayor nivel de educación el costo del castigo marginal esperado por el delincuente es más alto, en tanto, los individuos pueden tener mayores beneficios mediante el ejercicio de actividades legales.

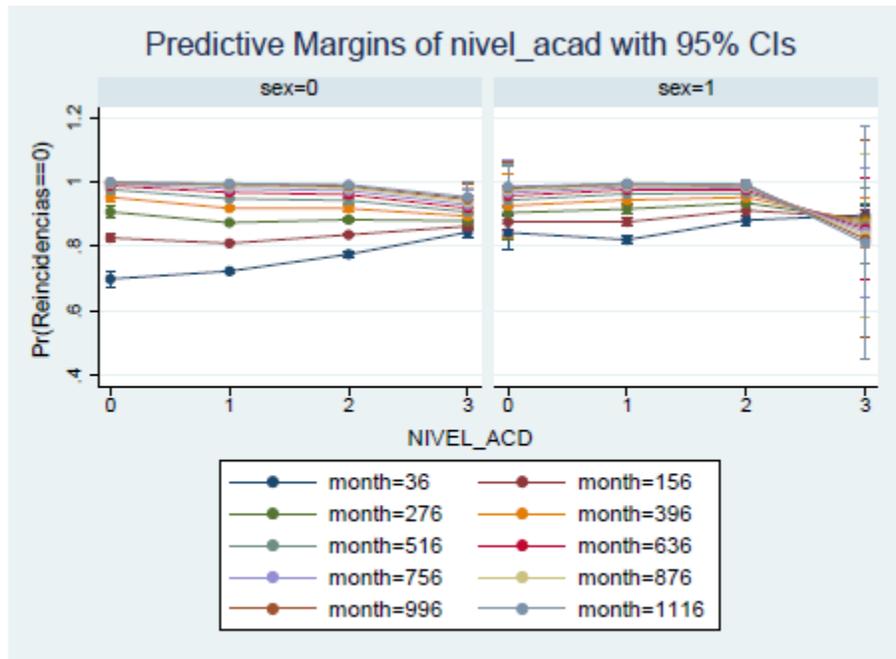


Figura 5-3.: Probabilidad de reincidencia por nivel educativo y meses de condena

Las mujeres con educación superior tienen mayor probabilidad de reincidir cuando las penas son altas, que cuando estas son bajas, esto se explica en que estas reinciden más en aquellos delitos que tienen consagrada en la ley penal una pena más alta, es decir, aquellos delitos de mayor gravedad. La probabilidad de reincidir de los hombres con educación superior tiende a igualarse sin importar la severidad de la pena, esto quiere decir que la intensidad de la pena tiene menor efecto disuasorio en los hombres con educación superior. Autores como Deutsch et al (1990) y Capdevila et al (2015) han sostenido que el nivel educativo disminuye la probabilidad de reincidencia carcelaria, sin embargo, esta disminución no es significativa, aseguran que las personas con mayor educación cometen delitos de oportunidad.

En este orden de ideas, las mujeres con educación superior son las que presentan mayor probabilidad de reincidir en aquellos delitos con penas muy altas, por lo que no responden a criterios de elección racional en términos de severidad del castigo.

Continuando con el análisis de la figura 5-3 se observa que cuando las penas son bajas la probabilidad de reincidencia es más alta, un 30% en hombres sin ningún nivel de educación, 25% para aquellos que tienen educación básica, un 22% los que tienen educación media y, menos del 20% para los que tienen estudios superiores. Respecto a las mujeres que no tienen ningún nivel de escolaridad la probabilidad de



reincidir es del 18%, acercándose al 20% cuando estas tienen educación básica y disminuye al 16% para aquellas con educación media. El aumento en la probabilidad de reincidencia en las mujeres con educación básica no se encuentra explicado en ninguna investigación conocida por el autor y no se cuentan con suficientes elementos de análisis que permitan explicarla.

González et al (2015) afirma que cuanto más años de estudio posee un individuo menor será la probabilidad de reincidencia, porque cuanto mayor son los años de estudio mayor es el capital humano y mayor será el nivel de ingresos legales, lo cual reduce los incentivos para reincidir. El encarcelamiento proporciona una oportunidad para la inversión en capital humano, la cual conforme a Avio (1975) está sujeta a la elección social, si la inversión aumenta lo suficiente los ingresos monetarios y psíquicos esperados de origen lícito, el individuo no será reincidente; Trumbull (1989) asegura que los delincuentes que una vez alcanzan la libertad alcanzan salarios más altos son menos propensos a la reincidencia. De esta manera, una buena forma de prevenir la reincidencia criminal por parte del Estado colombiano es la inversión en capital humano, que permita brindar oportunidades reales de resocialización del individuo que ha cometido un delito.

Todo esto nos permite concluir que el nivel de educación es un factor significativo y determinante para disminuir la reincidencia criminal en Colombia. Los individuos con menores niveles de escolaridad tienden a cometer delitos de menor gravedad, los cuales consagran penas más bajas en la ley penal.

En la figura 5-4 se presenta la probabilidad de reincidencia criminal por sexo y edad. En esta se observa como los hombres a medida que envejecen presentan menor probabilidad de reincidir en la comisión de conductas punibles, en contra posición a las mujeres que a medida que envejecen presentan mayor probabilidad de reincidir.

Los hombres de 20 años tienen un 22% de probabilidad de reincidir, mientras que las mujeres de la misma edad tienen una probabilidad de reincidir cercana al 11%. La probabilidad de reincidencia en hombres de 70 años es del 17%, mientras que la mujer de la misma edad presenta una probabilidad de reincidencia del 18%. La probabilidad de reincidencia es aproximadamente la misma entre hombres y mujeres a los 67 años de edad. Esto permite concluir que los costos del delito a medida que la edad aumenta, incrementan en hombres y disminuye para las mujeres.

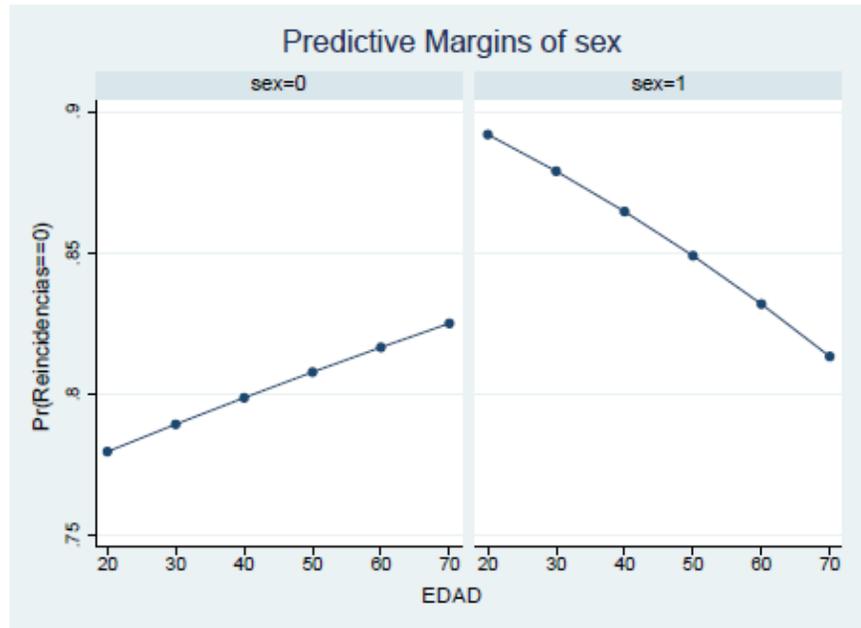


Figura 5-4.: Probabilidad de reincidencia por sexo y edad

El resultado de la estimación en hombres es consistente con González et al (2015) y Trujillo (2014) porque la edad muestra una correlación negativa con la probabilidad de reincidencia, las personas más jóvenes son las más propensas a la delincuencia; entre mayor sea la edad del individuo menor es la probabilidad de reincidencia. Sin embargo, esto no sucede con las mujeres, la estimación realizada por González et al (2015) no llegó a esta conclusión debido a que dentro de sus variables independientes no se tuvo en cuenta el sexo.

Estos hallazgos exigen que el legislador colombiano supere las teorías tradicionales del delito y tenga en cuenta estudios empíricos como el planteado en este artículo, y de esta manera la pena cumpla sus funciones de prevención general, retribución justa, prevención especial y reinserción social, mediante una evaluación del impacto previo y posterior a la medida, solo así las medidas restrictivas de derechos fundamentales, como es la ley penal, sean de Ultima Ratio.



## 6. Conclusiones

En el artículo se mostró una aplicación de herramientas econométricas al estudio de la reincidencia criminal, este fenómeno traspasa la frontera de lo jurídico y exige una visión integrada en la cual las diferentes áreas del conocimiento se complementan. Esta visión holística del fenómeno reincidencia criminal, permite evaluar la política criminal del Estado colombiano desde diferentes perspectivas. Integrar los paradigmas de cada disciplina, el de justicia en el plano del Derecho y, el de eficiencia en el plano de la Economía, permitirá cumplir en mayor medida los ideales del Estado y del Mercado.

El capítulo de resultados es de por si una conclusión, sin embargo, los principales hallazgos fueron:

- Los hombres son más proclives a la reincidencia.
- Se evidencia la existencia de una tasa natural de reincidencia la cual no responde a la severidad del castigo. Esto puede ser objeto de una investigación posterior.
- La categoría otros delitos es la que presenta mayor probabilidad de reincidencia en hombres, sin importar la severidad del castigo.
- Cuando las penas son bajas en los delitos sexuales, la mujer presenta mayor probabilidad de reincidir, sin embargo, un aumento de la severidad del castigo tiene mayor efecto disuasorio en mujeres, pero llega un momento en el que la severidad del castigo le es indiferente (396 meses de condena) y la probabilidad de reincidir aumenta, pero no significativamente.
- Los delitos contra la fe pública, es la modalidad delictiva respecto de la cual las mujeres tienen mayor probabilidad de reincidir sin importar la severidad de la pena.
- Los delitos contra el patrimonio son los que presentan mayor probabilidad de reincidencia.
- Las mujeres responden en menor medida al aumento en la severidad de las penas y conservan mayores probabilidades de reincidencia. Si bien, los hombres presentan mayores probabilidades de reincidir en la comisión de conductas punibles, la brecha entre hombres y mujeres se va haciendo más estrecha ante el aumento en la severidad del castigo.
- La educación es un elemento necesario más no suficiente para disminuir la criminalidad. A medida que el individuo presenta un nivel educativo más alto, la probabilidad de reincidir cuando las penas son bajas, disminuye. Cuando las penas son altas (delitos de mayor gravedad) la probabilidad de reincidir aumenta cuando el nivel educativo es superior. Las mujeres con educación superior presentan mayor probabilidad de reincidir en la comisión de delitos con penas altas.
- La probabilidad de reincidir disminuye con la edad en hombres, mientras que en mujeres aumenta.



Se demostró que una mirada de la reincidencia criminal en Colombia únicamente desde el plano jurídico y las escuelas del derecho penal resulta limitado, es así que necesita ser ampliado con el apoyo de herramientas económicas como la planteada en este documento. El diseño de la política criminal en Colombia debe ir acompañado de estudios empíricos, porque no econométricos, que logren mostrar el comportamiento de los individuos ante la diversidad de variables que influyen en su decisión de cometer un crimen o no hacerlo.

Se deja abierta la puerta para que otras investigaciones y/o aplicaciones propias del análisis económico del derecho y de la economía del crimen permitan armonizar las discrepancias históricas entre abogados y economistas.



## 7. Bibliografía

ARROW, Kenneth J.: The economic implications of learning by doing. En: *Readings in the Theory of Growth*. Springer, 1971, p. 131–149

AVIO, Kenneth L.: Recidivism in the economic model of crime. En: *Economic Inquiry* 13 (1975), Nr. 3, p. 450–456

BECKER, Gary S.: Crime and punishment: An economic approach. En: *The Economic Dimensions of Crime*. Springer, 1968, p. 13–68

BENTHAM, Jeremy: *An introduction to the principles of morals and legislation*. Clarendon Press, 1879

CAPDEVILA-CAPDEVILA, M; FERRER-PUIG, M; BLANCH-SERENTIL, M; ANDRÉS-PUEYO, A; FRAMIS-FERRER, B; COMAS-LÓPEZ, N; MORA-ENCINAS, J. *Tasa de reincidencia penitenciaria 2014 [Reoffending rate 2014]*. 2015

COOK, Philip J; ZARKIN, Gary A.: Crime and the business cycle. En: *J. Legal Stud.* 14 (1985), p. 115

COOTER, Robert; ULEN, Thomas. *Derecho y economía. Segunda reimpresión, México DF*. 2002

DEUTSCH, Joseph; HAKIM, Simon; SPIEGEL, Uriel: The effects of criminal experience on the incidence of crime. En: *American Journal of Economics and Sociology* 49 (1990), Nr. 1, p. 1–5

EASTERBROOK, Frank H.: Criminal procedure as a market system. En: *The Journal of Legal Studies* 12 (1983), Nr. 2, p. 289–332

EHRlich, Isaac: Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. En: *The Journal of Political Economy* (1973), p. 521–565

FRIEDMAN, Joseph; HAKIM, Simon; SPIEGEL, Uriel: The difference between short and long run effects of police outlays on crime: Policing deters criminals initially, but later they may ‘Learn by Doing’. En: *American Journal of Economics and Sociology* 48 (1989), Nr. 2, p. 177–191



GONZALES, Christiam; GUTIÉRREZ, Mauro: Factores Condicionantes de la Reincidencia Criminal en Chile. En: *Revista de Economía San Marcos* 1 (2015), Nr. 2, p. 114–135

HAUSMAN, Jerry; MCFADDEN, Daniel: Specification tests for the multinomial logit model. En: *Econometrica: Journal of the Econometric Society* (1984), p. 1219–1240

LONG, J S.; FREESE, Jeremy: *Regression models for categorical dependent variables using Stata*. Stata press, 2006

PINZON, Alvaro P.: Introducción al derecho penal. En: *Derecho Penal y Criminología* 11 (1989), p. 177

RAMÍREZ, Juan J B.: *Derecho penal especial*. Leyer, 2008

SANDOVAL, Luis; MARTÍNEZ, Deissy: Una revisión al estudio de la delincuencia y criminalidad. En: *Revista de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión* 1 (2008), p. 105–117

SEN, Amartya: Human rights and capabilities. En: *Journal of human development* 6 (2005), Nr. 2, p. 151–166

SOLOW, Robert M.: A contribution to the theory of economic growth. En: *The quarterly journal of economics* (1956), p. 65–94

TRUJILLO, Javier C. [u. a.]: Reincidencia Carcelaria en Colombia: Un Análisis de Duración / UNIVERSIDAD JAVERIANA-BOGOTÁ. 2014. – Informe de Investigación

TRUMBULL, William N.: Estimations of the economic model of crime using aggregate and individual level data. En: *Southern Economic Journal* (1989), p. 423–439

WILSON, James: *Thinking about crime*. Basic Books, 2013

WILSON, James Q.; ABRAHAMSE, Allan: Does crime pay? En: *Justice quarterly* 9 (1992), Nr. 3, p. 359–377

WHITE, Ann D.: Estimating the economic model of crime with individual data. En: *The Quarterly Journal of Economics* (1980), p. 57–84



## Anexo A. Generales

Cuadro A-1.: Descripción de la Gráfica Probabilidad de reincidencia por meses de condena y tipo de delito

Tipo de Delito	Codificación	Color
Delitos contra la vida y la integridad personal	0	azul
Delitos contra la libertad individual	1	vino tinto
Delitos contra la libertad, integridad y formaciones sexuales	2	verde
Delitos contra el patrimonio	3	naranja
Delitos contra la fe pública	4	gris
Delitos contra la seguridad pública	5	rojo
Delitos contra la salud pública	6	purpura
Otros delitos	7	beige



Cuadro A-2.: Descripción de las variables

Variable	Notación	Descripción de la variable
Reincidencia	0	No reincide
	1	Reincide por una vez
	2	Reincide por más de una vez
Modalidad del delito	0	Delitos contra la vida y la integridad personal
	1	Delitos contra la libertad individual
	2	Delitos contra la libertad, integridad y formaciones sexuales
	3	Delitos contra el patrimonio económico
	4	Delitos contra la fe pública
	5	Delitos contra la seguridad pública
	6	Delitos contra la salud pública
	7	Otros delitos
Edad		Años
Sexo	0	Hombre
	1	Mujer
País de origen	0	Nacional
	1	Extranjero
Meses de condena		Meses
Tipo de ingreso	0	Prisión baja seguridad
	1	Prisión alta seguridad
	2	Control electrónico
	3	Prisión domiciliaria
	4	Vigilancia electrónica
	5	A la espera de traslado
Nivel académico	0	Ningún nivel de educación
	1	Educación básica
	2	Educación media
	3	Educación superior



## Anexo B. Test

Cuadro B-1.: Waldtest

Variable	Chi2	df	P>Chi2
Modalidad del delito	145,958	2	0
Edad	14,863	2	0,001
Sexo	243,284	2	0
Pais de origen	64,079	2	0
Meses de condena	2152,217	2	0
Tipo de ingreso	1054,137	2	0
Nivel académico	167,626	2	0

Ho: All coefficients associated whit given variable(s) are 0.

Cuadro B-2.: Small-Hsiao test of IIA assumption

Omitted	InL(full)	InL(omit)	Chi2	df	P>Chi2	Evidence
1	-8302,785	-8297,211	11,148	8	0,193	for Ho
2	-2,24E+04	-2,24E+04	10,996	8	0,202	for Ho

Odds(Outcome-J vs Outcome-K) are independent of other alternatives

Cuadro B-3.: Walt tests for combining alternatives

Alternatives tested	Chi2	df	P>Chi2
-1 2	645,735	7	0
-1 0	1822,585	7	0
-2 0	1929,328	7	0

Ho: All coefficients except intercepts associated with a given pair of alternatives are 0 (i.e., alternatives can be combined).