



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS:

**PERÚ: LA INCIDENCIA DEL DESEMPLEO EN EL CRIMEN, 2008-
2019.**

Presentado por:

Bach. Canales Valderrama Gustavo

Bach. Mora Moscoso Lady Diana

Tesis para optar por el título profesional de
Economista.

Asesor:

Dr. Aurelio Vargas Jibaja

CUSCO - PERÚ

2022



Presentación

Señor decano de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables; y señores miembros del jurado de la Escuela Profesional de Economía, en lo que respecta al cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos, se pone a vuestra consideración la presente investigación intitulada “Perú: La incidencia del desempleo en el crimen, 2008-2019” con la finalidad de optar por el título profesional de Economista.



Resumen

La Economía del Crimen ha identificado al desempleo como una de las principales causas de una apreciación del capital humano criminal y una mayor actividad criminal en el mediano plazo. La investigación tiene como objetivo estudiar a nivel empírico la relación entre el desempleo y el crimen en el Perú para el período 2008-2019. Se emplean datos de la ENAHO y del Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad– Data-Crim, junto con un modelo de efectos fijos para determinar la relación entre ambas variables. El estudio es de tipo descriptivo-correlacional, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. Se encuentra que un incremento de un punto porcentual en la tasa de desempleo departamental incrementa la tasa de denuncias de comisión de delitos en 131, los delitos contra el patrimonio en 6, las sentencias condenatorias en 15 y los homicidios en 0.9 por cada 100 mil habitantes. Estos efectos son más pronunciados en épocas de recesión y se transmiten a través del incremento en la actividad criminal de cohortes de edades que acaba de entrar al mercado laboral y por un incremento en el capital humano criminal a nivel departamental.

Palabras Clave: Tasa de desempleo, actividad criminal, regresión de efectos fijos, capital humano criminal.



Abstract

The Economics of Crime has identified unemployment as one of the main causes of an appreciation of criminal human capital and increased criminal activity in the medium term. The research aims to study at an empirical level the relationship between unemployment and crime in Peru for the period 2008-2019. Data from the ENAHO and the Integrated System of Crime Statistics - Data-Crim, together with a fixed effects model are used to determine the relationship between both variables. The study is descriptive-correlational, with a quantitative approach and a non-experimental design. It is found that an increase of one percentage point in the departmental unemployment rate increases the rate of reported crimes by 131, crimes against property by 6, convictions by 15 and homicides by 0.9 per 100,000 inhabitants. These effects are more pronounced in times of recession and are transmitted through the increase in criminal activity of age cohorts that have just entered the labor market and by an increase in criminal capital at the departmental level.

Keywords: Unemployment rate, criminal activity, fixed effects regression, criminal human capital



Agradecimientos

Agradezco primeramente a Dios, por cuidarme y poder concluir con mi objetivo.

A mis 2 madres quienes son mi fuerza, mi motivación y mi fortaleza para no rendirme y nunca caer

Agradezco, por último, pero no menos importante a mi asesor el cual nos orientó y guio durante todo el camino con mucho anhelo y paciencia.

GUSTAVO CANALES VALDERRAMA

Primeramente, agradezco a mis padres Rita y Armando quienes fueron y son mi soporte y fortaleza.

Agradezco también a mi asesor, el Econ. Aurelio Vargas Jibaja. Quien nos orientó, apoyo y guio en todo el camino, con sabiduría y empeño.

LADY DIANA MORA MOSCOSO



Dedicatoria

El presente trabajo de investigación se lo dedico a mis 2 madres (Gloria y Cipriana) quienes a pesar de mis caídas me apoyaron de forma incondicional y dieron todo de ellas para verme triunfar en la vida.

A mi hermano Augusto que está en Italia por estar siempre apoyándome y brindándome su apoyo incondicional a la distancia.

A mi pareja Shemira por estar siempre a mi lado en las buenas y malas, brindándome su apoyo para poder lograr mi objetivo.

A mi asesor quien nos ha apoyado desde inicio a fin de una forma incondicional, brindándonos sus conocimientos y las herramientas necesarios para poder lograr nuestro objetivo.

GUSTAVO CANALES VALDERRAMA

Esta tesis está dedicada:

A mis padres que siempre me apoyaron y me dieron fortaleza para alcanzar todas mis metas.

A mis hermanos que siempre fueron un apoyo y motivación al momento de alcanzar mis metas.

Por ultimo a mi asesor de tesis que siempre fue una inspiración de entrega y sabiduría durante el proceso de formulación y desarrollo de este trabajo de investigación.

LADY DIANA MORA MOSCOSO



Índice General

Presentación.....	ii
Resumen	iii
Abstract.....	iv
Agradecimientos.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Glosario de abreviaturas	xi

Capítulo I Introducción

1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Formulación del Problema.....	4
1.2.1 Problema General	4
1.2.2 Problemas Específicos	4
1.3 Justificación de la investigación	4
1.3.1 Conveniencia	4
1.3.2 Relevancia social	5
1.3.3 Implicancias prácticas.....	5
1.3.4 Valor teórico	5
1.3.5 Utilidad metodológica	5
1.4 Objetivos de la investigación.....	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
1.5 Delimitación de la investigación	6
1.5.1 Delimitación Espacial.....	6
1.5.2 Delimitación Temporal.....	6

Capítulo II Marco Teórico

2.1 Antecedentes.....	7
2.1.1 Antecedentes Internacionales	7
2.1.2 Antecedentes Nacionales	9
2.1.3 Antecedentes Locales	12
2.2 Bases Teóricas	14
2.2.1 Teoría del comportamiento delictivo (Becker, 1968).....	14
2.2.2 Modelo microeconómico de oferta laboral.....	16
2.2.3 Teoría de la distribución del tiempo (Virén, 2001)	17
2.2.4 Teoría de la cartera de asignación (Wolpin, 1978).....	18
2.2.5 Teoría de la Imposición del estado (Miceli & Sirmans, 1995).....	18
2.2.6 Teoría de errores en la imposición de la ley (Hersch & Netter, 1986).....	19
2.2.7 Teoría de la elección social (Arrow, 1957)	20
2.2.8 Teoría de juegos (Arrow, 1957).....	21
2.3 Marco Conceptual.....	23
2.4 Hipótesis	25
2.4.1 Hipótesis General.....	25
2.4.2 Hipótesis Específicas	25
2.5 Variables e indicadores.....	25
2.5.1 Identificación de variables.....	25
2.5.2 Operacionalización de variables	26

Capítulo III Método de Investigación

3.1 Alcance del estudio.....	27
3.2 Diseño de la Investigación.....	27



3.3	Población	27
3.4	Muestra	28
3.5	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	28
3.5.1	Técnicas	28
3.5.2	Instrumentos	28
3.6	Plan de análisis de datos	28
Capítulo IV: Diagnóstico de la criminalidad en Perú		
4.1	Desempleo y ciclos económicos en Perú.....	29
4.2	Criminalidad en Perú	33
Capítulo V: Resultados de la investigación		
5.1	Data y relación entre las variables	40
5.2	Especificación del modelo econométrico	41
5.3	El impacto del desempleo en el crimen	42
5.4	Mecanismos de transmisión.....	44
Capítulo VI: Discusión de los resultados		
6.1	Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos	48
6.2	Limitaciones del estudio	49
6.3	Comparación crítica con la literatura existente	49
6.4	Implicancias del estudio	52
Conclusiones.....		53
Recomendaciones		55
Referencias Bibliográficas.....		57
Anexos		59
Anexo 1. Matriz de Consistencia.....		59
Anexo 2. Cálculo de indicadores de desempleo en expansión y recesión.....		60
Anexo 3. Ecuaciones de regresión.....		61
Anexo 4. Resultados de regresión		62
Anexo 5. Datos de desempleo por departamentos		90



Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	26
Tabla 2 Estadísticos descriptivos.....	41
Tabla 3 Efecto de la tasa de desempleo en el crimen	42
Tabla 4 Efectos del desempleo en expansión y recesión en el crimen	43
Tabla 5 Interacción entre la tasa de desempleo y cohortes de edades	45
Tabla 6 Efectos de rezagos de población penitenciaria en el crimen	46



Índice de figuras

FIGURA 1 Perú: Tasa de desempleo, 2000-2019	2
FIGURA 2 Perú: Denuncias por comisión de delitos, 2012-2018	3
FIGURA 3 Perú: Tasa de desempleo, 2008-2019	29
FIGURA 4 Perú: Tasa de desempleo por sexo, 2008-2019.....	30
FIGURA 5 Perú: Tasa de desempleo por grupos de edad, 2008-2019.....	30
FIGURA 6 Perú: Tasa de desempleo por nivel educativo, 2008-2019	31
FIGURA 7 Perú: Densidades en el ciclo económico, 2010-2016	31
FIGURA 8 Perú: Simas y picos en el ciclo económico peruano, 1992-2017.....	32
FIGURA 9 Perú: Delitos ingresados en las fiscalías provinciales penales y mixtas, según delito genérico (porcentaje), 2019	33
FIGURA 10 Perú: Personas con sentencia condenatoria por cometer delitos contra la seguridad ciudadana, 2019	34
FIGURA 11 Perú: Personas con sentencia condenatoria y población penitenciaria, 2012-2018	34
FIGURA 12 Perú: Municipalidades que tienen serenazgo y efectivos de serenazgo, por sexo, 2019	35
FIGURA 13 Perú: Estadísticas de criminalidad, 2019	36
FIGURA 14 Perú: Denuncias por comisión de delitos y denuncias penales, 2012-2018	36
FIGURA 15 Perú: Tasa de denuncias por comisión de delitos por cada 10 mil habitantes, 2012-2018.....	36
FIGURA 16 Perú: Denuncias por robo de vehículos, 2012-2018	37
FIGURA 17 Perú: Vehículos recuperados por la Policía Nacional, 2012-2018	38
FIGURA 18 Perú: Bandas desarticuladas, 2012-2018	38
FIGURA 19 Perú: Número de denuncias y tasa de denuncias penales, 2014-2018.....	39



Glosario de abreviaturas

NCCP - Nuevo Código de Procedimiento Penal

Data-Crim - Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana –

PEA - Población Económicamente Activa

PEI - Población Económicamente Inactiva

PET - Población en edad de trabajar



Capítulo I Introducción

1.1 Planteamiento del Problema

La literatura económica tiene una larga historia de análisis de muchos factores que se encuentran entre la frontera de lo económico y de otras ciencias, entre ellos los temas sociales, históricos, geográficos, etc. Uno de los temas más estudiados ha sido la economía del crimen impulsado por Becker en su investigación “Crime and Punishment” en 1968. Por otro lado, los macroeconomistas han estudiado durante mucho tiempo las características del ciclo económico¹, y cómo este tiene un efecto en indicadores del mercado de trabajo (Sameem & Sylwester, 2018). Durante las últimas dos décadas, una línea principal de investigación ha sido la investigación de la existencia de asimetría² en los ciclos económicos (Umbach, 2020). Es decir, si el comportamiento de variables económicas agregadas como el desempleo y el PBI puede caracterizarse por aumentos repentinos y disminuciones lentas causadas por estos ciclos económicos. Uno de los temas recientemente estudiados en esta rama de la economía es la respuesta asimétrica del crimen a cambios en la tasa de desempleo. Por ejemplo, si un individuo se involucra en actividades delictivas durante una recesión económica, su capital humano legal se deprecia y su capital humano criminal se aprecia, lo que dificulta volver al sector legal después de que la recesión ha terminado.

El efecto del desempleo en la delincuencia ha sido estudiado a nivel internacional por Sameem & Sylwester (2018) en Estados Unidos, Umbach (2020) en Alemania y Hazra & Cui (2018) en la India, encontrando que un incremento porcentual de 1% en el desempleo está asociado a 3,762 crímenes de propiedad al año, también se encuentra evidencia de un

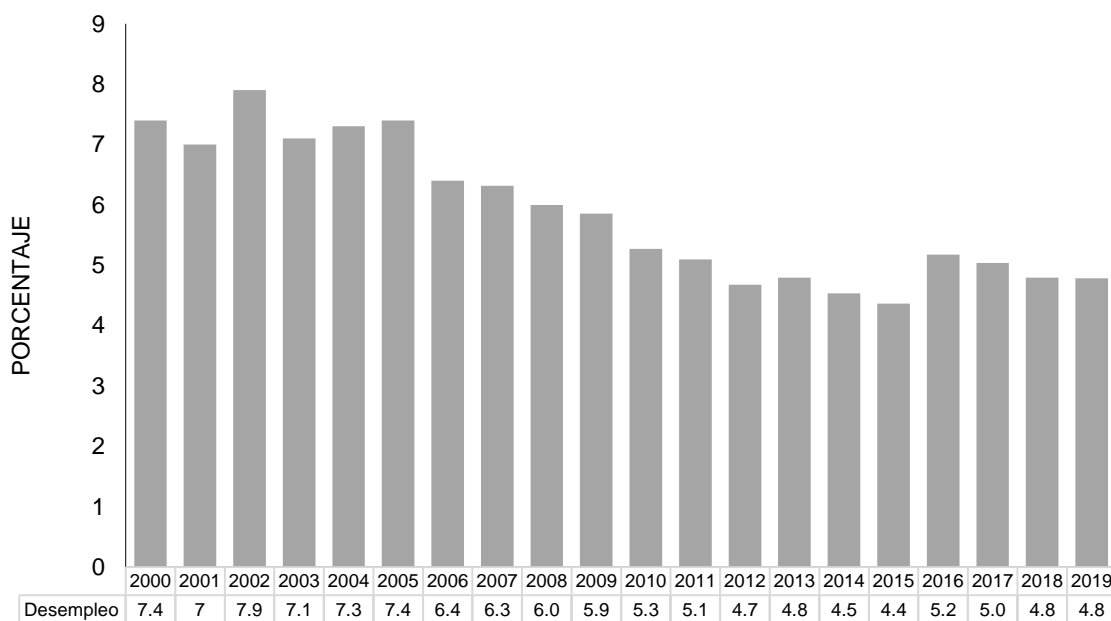
¹ Los ciclos económicos son un tipo de fluctuación que se encuentra en la actividad económica agregada. Un ciclo consiste en expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones generales similares. Esta secuencia de cambios es recurrente pero no periódica.

² En este caso, la asimetría se define como una respuesta heterogénea de la actividad económica agregada cuando hay una expansión y una recesión en la economía.



circulo vicioso en el cual las personas aprecian su capital humano criminal durante una época de desempleo, lo que dificulta volver a obtener un trabajo legal cuando hay más empleos (fin de la recesión). En Perú, las cifras de desempleo muestran en la figura 1 que la tasa de desempleo ha tenido una tendencia decreciente hasta el año 2016. Asimismo, se puede apreciar que desde el año 2017 la tasa de desempleo comienza a tener un ligero incremento (subiendo de 4.4% el 2015 a 5.2 el 2016 y 4.8 para el período 2018-2019), sugiriendo la presencia de un período de menor crecimiento desde el año 2016. Este período de menor crecimiento está asociado al fin del superciclo de commodities (precios de metales) que terminó con la bonanza económica de la última década en el año 2015.

FIGURA 1
Perú: Tasa de desempleo, 2000-2019



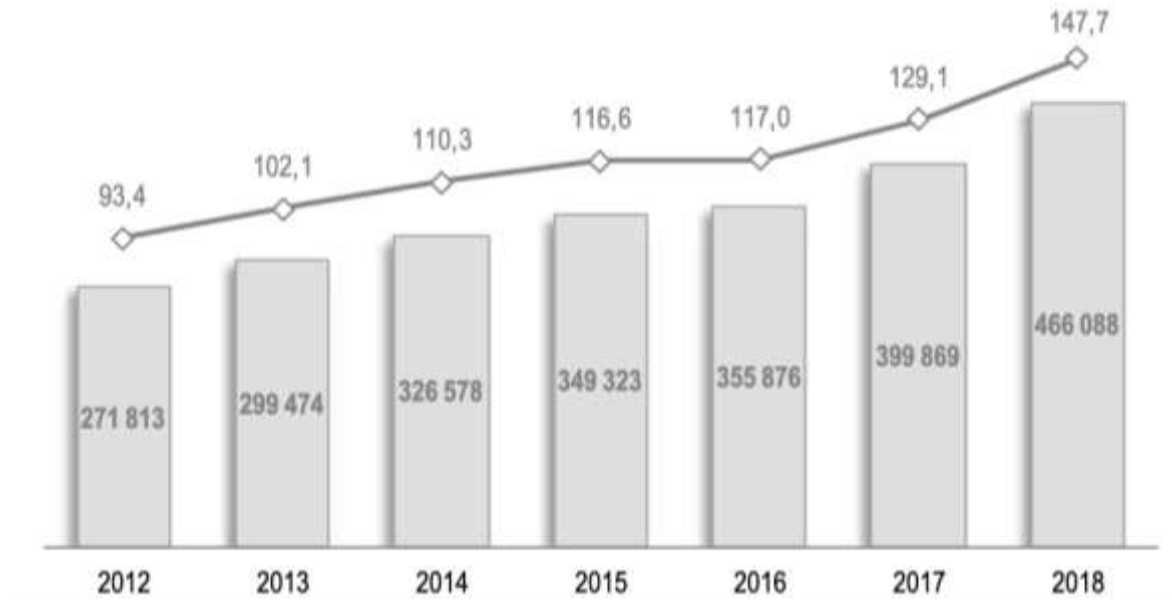
Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

Del mismo modo, si observamos la tendencia de actividad criminal en el Perú, en la figura 2 (medida por el nivel de denuncias por comisión de delitos), también se puede apreciar un incremento en las cifras de crimen desde el período de mayor desempleo (2016-2019) y desde el fin del superciclo de commodities. En particular, se puede observar que, en el año 2016, las denuncias por comisión de delitos se incrementado de 117 a 147 para el año

2018. Estas cifras sugieren la existencia de una correlación positiva entre el nivel de desempleo y la actividad criminal observada en los últimos cinco años, que debe ser estudiada con mayor profundidad.

FIGURA 2

Perú: Denuncias por comisión de delitos, 2012-2018



Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares. Línea azul muestra la tasa de denuncias de delitos (Por cada 10 mil habitantes).

Dado que no se ha estudiado a fondo la hipótesis de una relación positiva entre mayor desempleo y mayor crimen en el Perú (Hermeza, 2017; W. Hernández, 2019; Sandoval, 2019), la investigación busca llenar este vacío e identificar el sentido de causalidad entre ambas variables. Se argumenta que un mayor desempleo ha causado mayor crimen en el Perú.

Esta relación de causalidad tiene más de un mecanismo de transmisión, en particular, es posible que las cohortes de edades afectadas por un ciclo de recesión sean más propensas a realizar actividades criminales. También es plausible que el incremento del capital humano criminal genere mayor actividad criminal, además de causar mayor desempleo. En este sentido, la presente investigación busca contestar a estas preguntas e identificar causalidad



utilizando un modelo de efectos fijos de doble vía³. La información utilizada proviene de diferentes bases de datos, incluyendo información de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) y del Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim. La investigación aporta a la rama de la economía del crimen al analizar un caso empírico y brinde más información acerca de la incidencia del desempleo en el crimen durante el período 2008-2019 en el Perú.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es la incidencia del desempleo en el crimen en Perú durante el período 2008-2019?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es el impacto del desempleo en el crimen por cohortes de edades en el Perú durante el período 2008-2019?
- ¿Cómo afecta un mayor capital humano criminal a la actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019?
- ¿Cómo influye el desempleo a la respuesta criminal durante el ciclo económico en Perú durante el período 2008-2019?

1.3 Justificación de la investigación

1.3.1 Conveniencia

La investigación es conveniente ya que se cuenta con información detallada del desempleo por departamentos proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares y con información específica del crimen medido por indicadores como las denuncias por comisión de delitos y otros disponibles en el Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim

³ Un modelo de efectos fijos de doble vía es aquel que agrega dos tipos de efectos fijos en la regresión. Para el caso de la investigación se agregan los tipos (1) de año y (2) de tendencias de tiempo por región).



1.3.2 Relevancia social

La investigación tiene relevancia social ya que identifica el efecto del desempleo en el crimen, este efecto puede tener un impacto heterogéneo en poblaciones vulnerables que son más propensas a estar desempleadas, como los más pobres. Asimismo, se debe tomar en consideración que el desempleo genera un círculo vicioso en el cual se aprecia el capital humano criminal durante una época de recesión, lo que dificulta volver a obtener un trabajo legal cuando hay más empleos durante una recuperación económica. Esta problemática social genera un fundamento sólido para estudiar la relación entre el desempleo y el crimen.

1.3.3 Implicancias prácticas

El estudio permite evaluar a profundidad el efecto del desempleo en el crimen y permite sugerir políticas laborales para reducir la incidencia de crimen cuando un individuo entra al desempleo. Estas políticas laborales pueden ser aplicadas a nivel local, regional y nacional a fin de reducir la incidencia del desempleo de largo plazo en indicadores como la actividad criminal del país.

1.3.4 Valor teórico

La investigación busca aportar a dos campos de la economía. Por un lado, se busca aportar a las teorías de la economía laboral al estudiar los cambios en el desempleo desde el ciclo económico; y por otro, se aporta a las teorías de la economía del crimen al establecer la incidencia de uno de los determinantes de la actividad criminal.

1.3.5 Utilidad metodológica

La investigación aporta a la economía del crimen impulsada por Becker y otros economistas realizando un análisis empírico que relaciona el desempleo con el crimen. En particular, se plantea utilizar un modelo de efectos fijos como estrategia de identificación causal que permita aislar el efecto “within” a nivel de departamento y a nivel de año, aportando a nivel empírico a la investigación regional.



1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Establecer la incidencia del desempleo en el crimen en Perú durante el período 2008-2019.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer el impacto del desempleo en el crimen por cohortes de edades en el Perú durante el período 2008-2019.
- Conocer cómo afecta un mayor capital humano criminal a la actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019.
- Determinar cómo afecta el desempleo a la respuesta criminal durante el ciclo económico en Perú durante el período 2008-2019.

1.5 Delimitación de la investigación

1.5.1 Delimitación Espacial

La investigación se delimita al Perú, se elige trabajar con datos de todo el país ya que la unidad de la que se tiene información de desempleo y criminalidad a nivel inferencial es el departamento. Es decir, el análisis de regresión se realizará a nivel de los 24 departamentos del Perú

1.5.2 Delimitación Temporal

La investigación se delimita al período 2008-2019, durante este período se observan mayores tasas de denuncias por comisión de delitos y desempleo heterogéneo en todo el país, tal y como se observa en las estadísticas del capítulo IV, justificando la elección del período de investigación.

.

.



Capítulo II Marco Teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Sameem & Sylwester (2018) en su artículo “Delincuencia durante el ciclo económico: diferencias entre zonas urbanas y rurales en Estados Unidos” exploran las asociaciones entre las tasas de desempleo y delincuencia utilizando datos a nivel de condado. El uso de datos a nivel de condado permite más unidades transversales, aunque la dimensión de tiempo disminuye debido a que los datos consistentes están disponibles durante menos años, específicamente desde 1990. El artículo considera en qué medida las diferencias entre lo urbano y lo rural se extienden la evolución de la delincuencia a lo largo del ciclo económico. Se consideran que estas diferencias son plausibles a priori por varias razones. Por un lado, las personas (al menos hasta cierto punto) seleccionan por sí mismas dónde viven.

Las personas que eligen vivir en ciudades difieren en otros aspectos de las que eligen vivir en áreas rurales y, por lo tanto, tales diferencias hacen que las personas respondan de manera diferente a las condiciones cambiantes del ciclo económico, incluso en lo que respecta a decisiones sobre si participar en actividades delictivas. En segundo lugar, las áreas urbanas y rurales podrían diferir en cuanto a sus niveles de recursos que disuaden el crimen, ya sea mediante (más policías) o mediante (más asistencia para suavizar los golpes de una economía en decadencia). Dichos factores podrían afectar no solo el nivel de delincuencia, sino también el impacto marginal sobre la delincuencia inducido por las condiciones cambiantes del ciclo económico.

Se encuentra evidencia de una asociación positiva entre el desempleo y los delitos contra la propiedad que se fortalece con el tamaño del país. Los resultados muestran el mismo patrón para los delitos violentos, pero son estadísticamente más débiles. Los



hallazgos sugieren que la asociación positiva entre los delitos contra la propiedad y el desempleo que otros han encontrado está impulsada en gran medida por áreas más pobladas.

Umbach (2020) en la investigación ¿Un ciclo vicioso de desempleo y delincuencia regionales? -Evidencia de condados alemanes menciona que se han realizado muchas investigaciones que demuestran que el desempleo puede causar delitos y que el delito tiene un impacto adverso en la actividad económica. Sin embargo, muy pocos autores han considerado una relación simultánea. El trabajo contribuye a la literatura existente, ya que es el primero que examina esta cuestión desde una perspectiva regional, utilizando datos de panel bastante granulares. También es el primero en utilizar una configuración de variable instrumental.

Sus resultados sugieren que hay un ciclo en el que el desempleo lleva a tasas de crimen más altas y estas esas incrementan el desempleo. Esto tiene fuertes implicaciones políticas. Sugiere que el crimen y el desempleo son problemas sociales que pueden salirse de control si los responsables de la formulación de políticas no intervienen. Pero también sugiere que las intervenciones políticas que reducen la delincuencia o el desempleo podrían, a su vez, conducir a un círculo virtuoso de tasas de delincuencia más bajas que conduzcan a una disminución del desempleo y, a su vez, a reducir la delincuencia. La existencia de autocorrelación espacial sugiere además que tales bucles de retroalimentación no están aislados en una región, sino que un aumento o una disminución de la delincuencia o el desempleo podría extenderse a las regiones vecinas y provocar el inicio de un círculo vicioso o virtuoso, lo que a su vez lo haría entonces. volver a extenderse a otras regiones y así sucesivamente.

Para Hazra & Cui (2018) en su estudio Determinantes macroeconómicos del crimen: evidencia de la India, la relación entre el crimen, la inflación, el desempleo y el PIB real per cápita en India es significativa. El razonamiento detrás de la posible existencia de una



relación entre el crimen y los factores macroeconómicos surge del trabajo de Becker, donde proporcionó el motivo económico de los delitos: “una persona comete un delito si la utilidad esperada para él excede la utilidad que podría obtener usando su tiempo y otros recursos en otras actividades”. También se argumenta que no mantener un cierto nivel de vida debido al desempleo podría llevar a algunas personas a participar en actividades delictivas

Primero, se utilizan tres pruebas de raíz unitaria, Dickey-Fuller aumentada (ADF), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), para examinar las variables clave. Las pruebas ADF y PP contrastan con la tendencia alternativa estacionaria y por lo tanto tienen baja potencia. La prueba KPSS, donde la estacionariedad sirve como nulo, se utiliza como prueba confirmatoria. La prueba de causalidad de Toda-Yamamoto Granger sugiere que los indicadores macroeconómicos, especialmente el desempleo, pueden afectar significativamente la delincuencia en India. Con base en los datos a nivel estatal, los resultados de los mínimos cuadrados ordinarios corroboran el efecto de la inflación sobre el crimen incluso después de controlar la gobernabilidad. Sin embargo, no logran verificar la relación entre delincuencia, desempleo y PIB real per cápita.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

W. Hernández (2019) en su estudio Las reformas de la justicia penal reducen la delincuencia y el riesgo percibido de delincuencia: Un enfoque cuasi-experimental en Perú evalúa el efecto del nuevo Código de Procedimiento Penal (NCCP) sobre la delincuencia y el riesgo percibido de delincuencia en el Perú. La implementación progresiva del NCCP permite (1) usar diferencias en diferencias (para controlar el efecto de las características invariantes en el tiempo) con un estimador de emparejamiento (para controlar la selección del sesgo) y (2) diferenciar el impacto en función de si el NCCP se implementó antes (2010) o después (2012). Se utilizó una muestra grande ($N = 445,838$).



El impacto de NCCP se evaluó en medidas agregadas e individuales de delito y riesgo percibido de delito, incluido el delito violento. Los resultados muestran que el impacto del NCCP sobre el crimen fue bajo y perdió fuerza cada año. Además, el impacto es selectivo (solo afecta a algunas formas de delincuencia) y diferenciado (reduce algunas formas de delincuencia y aumenta otras). También reduce las formas más comunes de delitos cometidos con armas. Por otro lado, el NCCP disminuyó la mayoría de los indicadores de riesgo percibido de delincuencia. Los hallazgos apuntan a la necesidad de gestionar mejor la implementación del NCCP, así como de resaltar el deterioro de sus mecanismos de impacto en el tiempo (particularmente su celeridad).

Sandoval (2019) en su investigación *La delincuencia en el Perú y sus determinantes Económicos –Sociales 2001 -2017* identifica y analiza qué variables e indicadores son los que pueden causar el fenómeno de la delincuencia. En particular, se menciona que la delincuencia es una de las preocupaciones más urgentes que la población espera que sea solucionada por el gobierno, dado que afecta a la seguridad. El estudio realiza un análisis de la coyuntura internacionales y se realiza una revisión de los principales indicadores y variables relacionadas a la delincuencia en el Perú. “La investigación es de carácter no experimental, longitudinal y descriptivo. No es experimental, pues la observación de las variables que comprende el fenómeno son analizadas en un contexto real, no se puede, en este caso, realizar la manipulación de variables bajo estudio. Asimismo, es longitudinal, ya que analiza el comportamiento de las variables a lo largo de un periodo de tiempo.” Se utiliza un método inductivo – deductivo, mediante el cual se desempeña un papel fundamental en la formulación de hipótesis.

La principal conclusión, en primer lugar, “es importante dedicar tiempo y recursos para combatir la actividad delictiva mediante el aumento de la probabilidad de detención para los delincuentes. Adicionalmente, debe establecerse un sistema de castigo eficiente que



aumente la probabilidad de ser sentenciado. Se le debe dedicar una mayor proporción de gasto a la seguridad y defensa. Estas tres variables captan un efecto disuasión del delito y es importante tenerlas en cuenta, pues disminuyen la utilidad esperada de los delincuentes”.

Hermoza (2017) en su estudio Factores asociados al crimen: Evidencia de un panel de datos regional peruano, analiza los factores asociados al crimen utilizando un panel de datos regional en el Perú. “Para el estudio de la criminalidad, se seleccionaron los delitos clasificados como hurto, robo y homicidio. La investigación utilizó dos fuentes de información de criminalidad. Estas comprenden los datos de la PNP e INEI; los primeros son los delitos que registra dicha institución, los datos son los anuales de los departamentos en el periodo 2001-2015. Los segundos, son los datos que proporciona el INEI sobre víctimas de robo, disponibles desde el 2010 y las muertes por hechos delictivos, este último disponible desde el 2011. Para su estudio, todos los delitos fueron estandarizados cada 100 000 habitantes”.

La estructura de la muestra permite realizar una metodología de datos de panel, la cual permite controlar la heterogeneidad invariante en el tiempo sin observarla.; Frente a este efecto inobservable, se siguió la estimación de efectos fijos, en los cuales el efecto inobservable es un parámetro que se debe estimar para cada unidad transversal.

En diferentes variaciones para los distintos tipos de variable del crimen, “dos grupos de factores mantuvieron significancia en la mayoría de modelos. El primero es de la educación, ya que debe tomarse en cuenta que el efecto del logro educativo (promedio de años de escolaridad) es más persistente que el porcentaje de asistencia al sistema educativo. Específicamente, si incrementa en un año el logro educativo de la región, en promedio, las tasas de delitos contra el patrimonio disminuyen entre 11 y 22 %; y con el incremento de uno % en la tasa de asistencia, los delitos se reducirían entre 0.4 y 0.9 %. Estos resultados también indican que el grado de escolaridad regional configura el costo de oportunidad de



cometer un crimen, más que la propia desvinculación de actividades de estudio, considerando que ese tiempo es el que podría asignar la persona para cometer delitos”.

2.1.3 Antecedentes Locales

Villacencio & Yaura (2017) en su estudio “Determinantes de la duración del desempleo en una economía con informalidad Cusco 2007-2016” analiza los determinantes de la duración del desempleo en el Cusco durante el período 2007-2016. Se utiliza un modelo lineal y se afirma que la duración del desempleo “captura dimensiones complementarias a los ajustes que se producen a lo largo del tiempo y que no son recogidas por el análisis tradicional del mercado laboral. En efecto, el análisis tradicional enfatiza los ajustes extensivos de la fuerza laboral, siendo las principales variables que se estudian el stock de desempleados (tasa de desempleo), las transiciones fuera del desempleo, o la denominada tasa de encontrar empleo”.

Los resultados iniciales sugieren que variables por el lado de la oferta laboral, como la tasa de dependencia, controles demográficos y el ingreso per cápita del hogar, y variables por el lado de la demanda de trabajo, como la tasa de desempleo, ya que es un indicador de la actividad económica son los principales determinantes de la duración del desempleo.

Santa Cruz (2018) en su investigación “La criminalidad de la mujer y los factores sociales en Cusco año 2017” analiza la conducta de las mujeres infractoras de la ley penal en la región del Cusco, y da recomendaciones acerca de cómo el estado puede intervenir de manera activa a fin de comprender los factores que afectan a la ejecución de actos delictivos. El diseño de la investigación es descriptivo-correlacional porque busca describir fenómenos, y tiene un enfoque cuantitativo porque busca realizar una medición estadística de las variables. Entre las conclusiones principales, se menciona que “se determinó que los factores sociales y la criminalidad de la mujer en la ciudad del Cusco se relacionan entre sí, por lo



que se puede afirmar que la criminalidad de la mujer femenina depende de los factores sociales, en ese sentido se podría prevenir los delitos cometidos por mujeres si se erradican los factores sociales principalmente como el nivel de pobreza, la falta de educación y la falta de oportunidades”. También menciona que “la estructura social influye significativamente en la criminalidad de la mujer cusqueña, por lo que la mayor parte de los encuestados aseguró que el nivel de pobreza y la carga familiar influyen en la comisión de delitos por parte de las mujeres en la ciudad del Cusco”.

Para Arapa (2016) en su estudio “La aplicación de las políticas de seguridad ciudadana en el distrito de Santiago de Cusco” se busca determinar si las políticas de seguridad ciudadana son “aplicadas de manera adecuada en el distrito de Santiago de Cusco”. Se menciona que “la seguridad ciudadana junto a la corrupción es uno de los principales problemas que afronta el país, por ello los últimos gobiernos de turno han diseñado planes para erradicarla, sin obtener resultados positivos, dando como resultado un creciente incremento de inseguridad y victimización que ha llevado a que la sociedad se sienta insegura en su propio hogar.”

Las principales conclusiones encuentran que “El desconocimiento de las normas y la falta de capacitación del personal de seguridad ciudadana es un grave problema, ellos no cuentan con las aptitudes necesarias para desempeñarse adecuadamente en su trabajo, dicha capacitación debe estar a cargo de personal especializado de la Policía Nacional del Perú, además se hace necesario instruirlos en materia normativa para que ellos puedan intervenir óptimamente ante las diversas situaciones que puedan presentarse en el distrito santiaguino.” Asimismo, “debido a las condiciones socio demográficas del distrito, los problemas en seguridad ciudadana exigen un mayor presupuesto económico del Gobierno Central, que en la actualidad no es suficiente para combatir este problema, se hace necesario un incremento de personal, actualmente los



sesenta efectivos no son suficientes, y también es imprescindible la adquisición de equipos de trabajo como camionetas y cámaras de videovigilancia modernas.”.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Teoría del comportamiento delictivo (Becker, 1968)

Las teorías del comportamiento delictivo están basadas en el supuesto de una elección racional. La idea principal fue revitalizada y modernizada en el artículo pionero sobre Crimen y castigo de (Becker, 1968), quien sugiere que “una teoría útil del comportamiento criminal puede prescindir de teorías especiales de anomia, deficiencias psicológicas o herencia de rasgos especiales y simplemente amplíe el análisis de elección habitual del economista ”. Sostiene que los criminales son como cualquier otra persona y asume que un individuo se comporta como si fuera un maximizador racional de la utilidad. Dado que el resultado total de un acto delictivo es incierto. Becker emplea el supuesto habitual de que las personas actúan como si estuvieran maximizando la utilidad esperada, y también que la utilidad es una función positiva de los ingresos. La utilidad $E[U]$ esperada del individuo por cometer un delito es:

$$E[U] = PU(Y - f) + (1 - P)U(Y),$$

donde $U(\cdot)$ es la función de utilidad de von Neumann-Morgenstern del individuo, P es la probabilidad subjetiva de ser capturado y condenado, Y es el ingreso monetario más psíquico (es decir, el equivalente monetario) de un delito, Yf es el valor monetario equivalente del castigo. El individuo cometerá la infracción si la utilidad esperada es positiva y no lo hará si es negativa. El supuesto común de preferencias estables proporciona una base sólida para generar predicciones sobre las respuestas a varios cambios en los parámetros y, según Becker, evita que el analista sucumbir a la tentación de simplemente postular el cambio requerido en las preferencias para "explicar" todas aparentes contradicciones con sus predicciones.



Suponiendo que las preferencias individuales sean constantes, el modelo puede usarse para predecir cómo los cambios en la probabilidad y severidad de las sanciones y en varios factores socioeconómicos pueden afectar la cantidad de delitos. Incluso si los individuos que violan ciertas leyes difieren sistemáticamente de aquellos que acatan las mismas leyes, los primeros, como los segundos, sí responden a incentivos (es decir, a sanciones y condiciones económicas). De hecho, numerosos estudios empíricos confirman las predicciones de la teoría económica

Este marco de análisis ha ayudado a proporcionar orientación para la evaluación del crimen a nivel gubernamental. Se ha entendido que el delito es el causado por la cultura y la estructura social. El análisis de estas causas profundas de la delincuencia sirvió de guía a los formuladores de políticas. Antes de esta teoría se consideraba que los hacedores de políticas tenían una capacidad muy limitada para cambiar aspectos estructurales de la sociedad. El modelo económico asume que el comportamiento observado es el resultado de las elecciones de los individuos que fueron influenciadas por las consecuencias percibidas; y no debido a las condiciones sociales subyacentes. Además de esta economía, también incluye un marco normativo bien desarrollado que ayuda a definir el interés público y presta sí mismo a la prescripción política. El modelo ha ayudado a señalar que los costos sociales asociados con el crimen provienen del costo de la victimización, de los esfuerzos para controlar el crimen y prevenirlo.

El modelo se centra en las opciones disponibles para el individuo. Las elecciones provienen de las consecuencias, que son diferentes entre los individuos dependiendo de las oportunidades disponibles para ellos. El modelo también incluye la idea de que los programas para mejorar las oportunidades legítimas de vida pueden tener un efecto disuasorio al aumentar el costo de oportunidad del tiempo dedicado a la actividad delictiva o prisión. El modelo se centra en las elecciones y las consecuencias, pero no descarta las



ideas de que el carácter también es una variable importante que puede influir en la participación delictiva.

2.2.2 Modelo microeconómico de oferta laboral

Los hogares son proveedores de mano de obra. En la teoría microeconómica, se supone que las personas son racionales y buscan maximizar su función de utilidad. En el modelo del mercado laboral, su función de utilidad expresa compensaciones en preferencia entre el tiempo de ocio y los ingresos del tiempo utilizado para el trabajo. Sin embargo, están limitados por las horas disponibles para ellos. Sea w el salario por hora, k el total de horas disponibles para trabajo y ocio, L el número elegido de horas de trabajo, π los ingresos de fuentes no laborales y A las horas de ocio elegidas. El problema del individuo es maximizar la utilidad U , que depende del ingreso total disponible para gastar en consumo y también depende del tiempo dedicado al ocio, sujeto a una restricción de tiempo, con respecto a las elecciones de tiempo de trabajo y tiempo de ocio:

$$\max U(wL + \pi, A) \text{ s. t. } L + A \leq K$$

La restricción lineal indica que cada hora adicional de ocio emprendida requiere la pérdida de una hora de trabajo y, por lo tanto, de la cantidad fija de bienes que podría comprar el ingreso de ese trabajo. Los individuos deben elegir cuánto tiempo destinar a actividades de ocio y cuánto al trabajo. Esta decisión de asignación está informada por la curva de indiferencia. La curva indica las combinaciones de ocio y trabajo que le darán al individuo un nivel específico de utilidad. El punto donde la curva de indiferencia más alta es tangente a la línea de restricción, ilustra el óptimo para este proveedor de servicios laborales.

A medida que aumenta el salario, el trabajador sustituirá el ocio por la provisión de mano de obra, es decir, trabajará más horas para aprovechar el salario más alto o, en otras palabras, sustituirá el ocio debido a su mayor costo de oportunidad. Si el efecto sustitución es mayor que el efecto ingreso, la oferta de servicios laborales de un individuo aumentará a



medida que aumente el salario, lo que se representa mediante una pendiente positiva en la curva de oferta laboral. Esta relación positiva es creciente hasta cierto punto, más allá del cual el efecto ingreso domina al efecto sustitución y el individuo comienza a reducir el número de horas de trabajo que ofrece a medida que aumenta el salario; en otras palabras, la elasticidad del salario ahora es negativa.

2.2.3 Teoría de la distribución del tiempo (Virén, 2001)

Esta teoría ha presentado un tipo de modelo algo diferente donde el individuo distribuye su tiempo (y no su riqueza o ingresos) entre actividades legales e ilegales. Los ingresos del individuo

se supone que es igual a la suma de tres elementos:

- (1) ingresos exógenos;
- (2) los beneficios y costos monetarios y monetizados de las actividades legales;
- (3) los beneficios y costos monetarios y monetizados de las actividades ilegales.

(La monetización tiene lugar implícitamente si un individuo, al tener que elegir entre acciones que involucran ganancias y pérdidas no monetarias, actúa racionalmente de acuerdo con ciertos axiomas). Si es condenado, este ingreso se reduce en un factor que representa los costos monetarios y monetizados del delito. Aquí, algunos de los individuos pueden optar por especializarse en actividades legales o ilegales, mientras que otros pueden elegir una combinación de los dos. Un aumento marginal en la probabilidad o la severidad de las sanciones afectará la combinación óptima de actividades, mientras que tal aumento puede ser insuficiente para tener un efecto en las personas que se han especializado en una de las dos actividades. Suponiendo que el tiempo libre no sea fijo, se obtienen los mismos resultados de estática comparativa que para el modelo de elección de cartera. La razón de esta similitud es la monetización de los beneficios psíquicos y el alto grado de independencia entre los tipos de actividades. Además, para algunas actitudes hacia el riesgo, resulta que un



aumento en los retornos a la actividad legal aumenta el tiempo asignado a ambos tipos de actividades.

2.2.4 Teoría de la cartera de asignación (Wolpin, 1978)

Wolpin (1978) han ampliado el modelo de cartera de asignación del tiempo con tiempo libre no fijo, que han introducido cuatro posibles estados de justicia penal, cada uno de los cuales tiene lugar con cierta probabilidad. . En estos modelos, los efectos de los cambios en las sanciones y en las ganancias y pérdidas del delito se vuelven más ambiguos que en los modelos anteriores. Especialmente, y de manera algo sorprendente, la actividad ilegal disminuirá con el aumento del desempleo bajo el supuesto estándar de disminución de la aversión absoluta al riesgo. La explicación es que el desempleo implica un ingreso más bajo y, por lo tanto, una mayor aversión al riesgo, y luego nuevamente una menor utilidad esperada del crimen. En condiciones de neutralidad de riesgo, el tiempo asignado a la actividad ilegal no se ve afectado por un cambio en la tasa de empleo esperada. Se introduce el supuesto de que una persona tiene que elegir entre cero o un número determinado de horas de trabajo legal por semana. Al transformar el modelo de Ehrlich en un modelo de programación no lineal, obtiene predicciones inequívocas de los efectos sobre la delincuencia de los cambios en las sanciones y las variables económicas.

2.2.5 Teoría de la Imposición del estado (Miceli & Sirmans, 1995)

La ejecución es a menudo general en el sentido de que se pueden detectar muchos tipos diferentes de delitos mediante el mismo esfuerzo de ejecución. Por ejemplo, un oficial de policía en la esquina de una calle podría observar un atraco, un tráfico de drogas o una infracción de tráfico. En contraste, algunos tipos de esfuerzos para hacer cumplir la ley son específicos porque solo detectarán un tipo de delito, o incluso un delito específico. Por ejemplo, los detectives investigan delitos específicos que ya han ocurrido.



La aplicación específica permite una sección independiente de la probabilidad de detección de cada delito. Por lo tanto, las políticas estándar de aplicación de la ley son óptimas: en general, las sanciones deben ser tan altas como sea posible y las probabilidades deben ser tan bajas como sea posible para lograr un determinado nivel de disuasión. En contraste, con la aplicación general, la sanción óptima debería aumentar con la gravedad del daño del acto criminal. Suponga que la aplicación de la ley se preocupa por disuadir dos delitos: un delito más grave que impone un daño sustancial a las víctimas y un delito menos grave. Debido a que las probabilidades de detección son las mismas para diferentes delitos bajo ejecución general, la probabilidad de un delito no puede reducirse sin reducir la probabilidad de otro delito. Por lo tanto, sería imposible imponer la sanción máxima para ambos delitos, pero reducir la probabilidad de detección del delito menos grave por debajo de la del delito más grave para que las penas esperadas reflejen los beneficios sociales marginales de la aplicación.

En cambio, se debería imponer la sanción máxima para el delito más grave y se deberían ajustar las probabilidades combinadas de detección de modo que la sanción esperada alcance el nivel de disuasión deseado. Luego, la sanción por el delito menor debe reducirse de manera que la pena esperada alcance el nivel deseado de disuasión para el delito menor.

2.2.6 Teoría de errores en la imposición de la ley (Hersch & Netter, 1986)

Hay dos errores posibles en la aplicación de la ley: los errores de Tipo I se producen cuando las personas son condenadas por delitos que no cometieron y los errores de Tipo II se producen cuando las personas son exoneradas de delitos que cometieron.

Hay tres costos de los errores de ejecución. Primero, está el costo social resultante de la injusticia. En segundo lugar, los errores reducen el beneficio esperado de la aplicación, reduciendo el nivel socialmente óptimo de los esfuerzos de aplicación. Finalmente, los



errores de ejecución disminuyen la disuasión. Los errores de tipo II reducen la pena esperada por actos delictivos, aumentando la actividad delictiva. Los errores de tipo I reducen la diferencia en los beneficios netos entre la actividad delictiva y la actividad no delictiva, aumentando la actividad delictiva. Además, los errores de Tipo I conducen a errores de Tipo II cuando una condena errónea da como resultado que un delincuente real se salga con la suya.

Los dos primeros costos sugieren que debería haber menos esfuerzo de aplicación, se argumenta que las penas deberían ser más bajas para reducir el error judicial resultante de errores de Tipo I y que deberían gastarse menos recursos en la detección y / o encarcelamiento para equilibrar los beneficios y costos esperados de la ejecución. Además, aumentar la sanción cuando existe la posibilidad de errores impondrá costos adicionales a las personas reacias al riesgo que no violan la ley. Se sostiene que las sanciones deberían ser más bajas para las personas con aversión al riesgo cuando hay errores de aplicación. Por el contrario, el tercer costo sugiere que la penalización esperada debe aumentarse para compensar el efecto de los errores y lograr el nivel deseado de disuasión, aumentando así el esfuerzo y los recursos de aplicación. Cualquiera de los dos efectos podría dominar y conducir a una aplicación óptima más alta o más baja.

2.2.7 Teoría de la elección social (Arrow, 1957)

La teoría de la elección social considera el problema de agregar las preferencias de los miembros de una sociedad dada para derivar una preferencia social que represente a esta sociedad o comunidad. La preferencia social es expresar la voluntad general, el bien común por así decirlo. La voluntad general puede ser vista como la base de la existencia misma de cualquier sociedad. Los economistas argumentan que el bien común encuentra su expresión en la llamada función de bienestar social que, descrita de manera más mundana, representa un compromiso entre los intereses divergentes de quienes pertenecen a la sociedad. El



mecanismo del mercado no puede tomarse como una función de bienestar social ya que no está guiado por principios morales o éticos en un sentido más profundo. Una asignación de mercado depende en gran medida de las dotaciones iniciales de los individuos. Estas posesiones determinan el poder o la debilidad de los agentes individuales.

Las influencias en el desarrollo de la teoría de la elección social han sido múltiples a lo largo de los siglos. Matemáticos, científicos sociales y filósofos realizaron importantes aportes de diversa índole. El marqués de Condorcet y de Borda exploraron la regla de la mayoría y los métodos de clasificación en la época de la revolución francesa. Aproximadamente en el mismo período, Smith elaboró el concepto de un observador imparcial. La filosofía utilitaria de Hutcheson, Bentham y otros ha sido más influyente durante varios siglos con su versión moderna presentada por Harsanyi a mediados del siglo pasado. La teoría de la justicia de Rawls de alrededor de 1970 se convirtió en un poderoso contendiente del utilitarismo en las últimas décadas. Probablemente sea justo decir que la teoría moderna de la elección colectiva comenzó con el trabajo pionero de Arrow sobre la inexistencia de una función de bienestar social alrededor de 1950.

2.2.8 Teoría de juegos (Arrow, 1957)

Un agente económico es, por definición, una entidad con preferencias. Los teóricos de los juegos, al igual que los economistas y los filósofos que estudian la toma racional de decisiones, los describen mediante un concepto abstracto llamado utilidad. Esto se refiere a alguna clasificación, en alguna escala específica, del bienestar subjetivo o cambio en el bienestar subjetivo que un agente obtiene de un objeto o evento. Por “bienestar” nos referimos a algún índice normativo de alineación relativa entre los estados del mundo y las valoraciones de los agentes de los estados en cuestión, justificado por referencia a algún marco de referencia. Los conductistas y los empiristas radicales objetaron el uso teórico de entidades no observables como "cocientes de cumplimiento psicológico". El clima



intelectual fue así receptivo a los esfuerzos del economista Paul Samuelson (1938) por redefinir la utilidad de tal manera que se convierta en un concepto puramente técnico. concepto más que uno enraizado en la psicología especulativa. Dado que la redefinición de Samuelson se volvió estándar en la década de 1950, cuando decimos que un agente actúa para maximizar su utilidad, entendemos por “utilidad” simplemente cualquier cosa que el comportamiento del agente le sugiera que actúe consistentemente para hacer más probable. Si esto le parece circular, debería: los teóricos que siguen a Samuelson pretenden que la afirmación "los agentes actúan para maximizar su utilidad" es una tautología, donde un "agente (económico)" es cualquier entidad que pueda describirse con precisión como actuando para maximizar una función de utilidad, una 'acción' es cualquier selección que maximiza la utilidad de un conjunto de alternativas posibles, y una 'función de utilidad' es lo que un agente económico maximiza. Al igual que otras tautologías que se dan en los fundamentos de las teorías científicas, este sistema de definiciones entrelazado (recursivo) no es útil en sí mismo, sino porque ayuda a fijar nuestros contextos de investigación.

Aunque el conductismo de la década de 1930 ha sido desplazado desde entonces por el interés generalizado en los procesos cognitivos, muchos teóricos continúan siguiendo la forma de entender la utilidad de Samuelson porque creen que es importante que la teoría de juegos se aplique a cualquier tipo de agente: una persona, un oso, una abeja, una empresa o un país, y no solo a los agentes con mente humana. Cuando tales teóricos dicen que los agentes actúan para maximizar su utilidad, quieren que esto sea parte de la definición de lo que es ser un agente, no una afirmación empírica sobre posibles estados internos y motivaciones. La concepción de utilidad de Samuelson, definida a través de la Teoría de la Preferencia Revelada (RPT) introducida en su artículo clásico (Samuelson (1938)) satisface esta demanda.



Los economistas y otros que interpretan la teoría de juegos en términos de RPT no deberían pensar en la teoría de juegos como una explicación empírica de las motivaciones de algunos actores de carne y hueso (como las personas reales). Más bien, deberían considerar la teoría de juegos como parte del cuerpo de matemáticas que se utiliza para modelar aquellas entidades (que pueden o no existir literalmente) que seleccionan elementos consistentemente de conjuntos de acciones mutuamente excluyentes, lo que da como resultado patrones de elección que, permitiendo algo de estocasticidad y ruido, se puede modelar estadísticamente como maximización de las funciones de utilidad. Según esta interpretación, la teoría de juegos no podría ser refutada por ninguna observación empírica, ya que, en primer lugar, no es una teoría empírica. Por supuesto, la observación y la experiencia podrían llevar a alguien a favor de esta interpretación a concluir que la teoría de juegos es de poca ayuda para describir el comportamiento humano real.

2.3 Marco Conceptual

- Asimetría en el ciclo económico: la asimetría se define como una respuesta heterogénea de la actividad económica agregada cuando hay una expansión y una recesión en la economía (Hazra & Cui, 2018).
- Capital humano legal: El capital humano legal es el stock de empleo legal de una persona y determina las ganancias esperadas en el sistema legal. (Sameem & Sylwester, 2018)
- Capital humano criminal: El capital humano criminal es el stock de empleo criminal de una persona y determina las ganancias ilegales esperadas. De forma similar al capital humano, se contabilizan las horas que una persona ha cometido “actos criminales” a lo largo de su vida. Se mide empíricamente con el tamaño de la población penitenciaria o la proporción de encarcelados en un ámbito urbano o rural (i.e. ciudades, estados, países). (Sameem & Sylwester, 2018).



- **Ciclo económico:** Los ciclos económicos son un tipo de fluctuación que se encuentra en la actividad económica agregada. Un ciclo consiste en expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones generales similares. Esta secuencia de cambios es recurrente pero no periódica (Hazra & Cui, 2018).
- **Crimen:** Es la omisión intencional de un acto generalmente considerado socialmente dañino o peligroso y específicamente definido, prohibido y punible bajo la ley. (Britannica, 2019).
- **Histéresis:** Se refiere a un evento en la economía que persiste incluso después de que los factores que llevaron a ese evento hayan sido eliminados o hayan seguido su curso. La histéresis a menudo ocurre después de eventos económicos extremos o prolongados, como una crisis económica o una recesión (Hazra & Cui, 2018).
- **Mercado de trabajo:** Se refiere a la oferta y demanda de trabajo, donde los empleados proveen la oferta y los empleadores la demanda, en el equilibrio del mercado de trabajo se determina el salario real, así como la cantidad ofertada y demandada de equilibrio (Hazra & Cui, 2018).
- **Población en edad de trabajar (PET):** “Son todas las personas aptas para ejercer funciones productivas”. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI). (INEI, 2018)
- **Población económicamente activa (PEA):** “Es la oferta de mano de obra en el mercado de trabajo, está constituida por el conjunto de personas que tienen desde 14 años y ofrecen la mano de obra disponible para la producción de bienes y/o servicios”. La PEA comprende a las personas que están trabajando (empleados) o buscando activamente un trabajo (desempleados). (INEI, 2018)



- Población económicamente inactiva (PEI): “Es el grupo de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral”. Se distingue a dos grandes grupos: Inactivos con deseos de trabajar (Desempleo Oculto) e Inactivos sin deseos de trabajar (Inactivos Plenos). (INEI, 2018).
- Tasa de desempleo: Es la proporción de personas que se encuentran desocupadas sobre el total de la población económicamente activa. (INEI, 2009).

2.4 Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Un mayor nivel de desempleo incrementa el crimen en Perú durante el período 2008-2019.

2.4.2 Hipótesis Específicas

- Hay una mayor actividad criminal en cohortes de edades que experimentaron más desempleo cuando eran jóvenes en Perú durante el período 2008-2019.
- Un mayor capital humano criminal (más encarcelados) incrementa el nivel de actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019.
- El desempleo genera mayor crimen al inicio de una recesión, pero hace más difícil que las personas que iniciaron actividades criminales regresen al empleo formal en Perú durante el período 2008-2019.

2.5 Variables e indicadores

2.5.1 Identificación de variables

- Crimen: Es la omisión intencional de un acto generalmente considerado socialmente dañino o peligroso y específicamente definido, prohibido y punible bajo la ley. (Britannica, 2019)
- Tasa de desempleo: Es la proporción de personas que se encuentran desocupadas sobre el total de la población económicamente activa. (INEI, 2009)



2.5.2 Operacionalización de variables

Tabla 1
Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador
Variable Dependiente: Crimen	Es la comisión intencional de un acto generalmente considerado socialmente dañino o peligroso y específicamente definido, prohibido y punible bajo la ley. (Britannica, 2019)	Son los indicadores de denuncias por comisión de delitos recopiladas por las instituciones policiales, fiscales y del sistema judicial penal.	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de denuncias por comisión de delitos por 100 mil habitantes • Tasa de delitos contra el patrimonio por 100 mil habitantes • Tasa de sentencias condenatorias por 100 mil habitantes • Tasa de homicidios por 100 mil habitantes • Tasa de Población penitenciaria por 100 mil habitantes
Variable Independiente: Tasa de desempleo	Es la proporción de personas que se encuentran desocupadas sobre el total de la población económicamente activa. (INEI, 2009)	Es la proporción muestral de personas que se encuentran desocupadas según la Encuesta Nacional de Hogares	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de desempleo • Tasa de desempleo por cohortes de edades • Tasa de desempleo en $t-1$, $t-2$, $t-3$ y $t-4$

Fuente. Elaboración propia



Capítulo III Método de Investigación

3.1 Alcance del estudio

La investigación tiene un alcance aplicado, que se caracteriza por realizar “experiencias de investigación con propósitos de resolver o mejorar una situación específica o particular, para comprobar un método mediante la aplicación de un modelo teórico o práctico” (Vargas, 2009). En este sentido, la investigación busca establecer el efecto del crimen en el desempleo utilizando un modelo teórico y estimando los coeficientes del modelo de regresión con un diseño de efectos fijos. Asimismo, la investigación es de tipo descriptiva-correlacional ya que busca conocer la relación entre el desempleo y el crimen.

3.2 Diseño de la Investigación

La investigación tiene un diseño no experimental. Según R. Hernández et al. (2014) los estudios no experimentales “no manipulan intencionalmente al fenómeno de estudio, asimismo el investigador no tiene control sobre las variables de investigación”. Este es el caso de los indicadores de desempleo y crimen, ya que no es posible realizar manipulación o asignación aleatoria a este tipo de variables. Asimismo, la investigación tiene un enfoque cuantitativo, en particular porque se mide el fenómeno de estudio y las variables de investigación con datos numéricos R. Hernández et al. (2014). Esta información numérica requiere del análisis estadístico para llegar a sus conclusiones, en línea con un enfoque de investigación cuantitativo

3.3 Población

La unidad de investigación es el departamento, por ello, la población de estudio está compuesta por los 24 departamentos del Perú, considerando que los datos se encuentran a nivel departamental tanto para desempleo como para el crimen. Asimismo, la población que se encuentra en la fuerza laboral es de 23,9 millones de personas en todo el Perú.



3.4 Muestra

La muestra se obtiene de datos administrativos a nivel de departamento, por lo tanto, la muestra está compuesta por los 24 departamentos del Perú para el período 2008-2019; es decir, se trabaja con un máximo de 264 observaciones para el período de estudio. Cabe indicar que la muestra final para el análisis de regresión podrá variar de las 264 observaciones ya que no todos los indicadores del Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim cubren el período analizado.

3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnicas

La técnica de investigación utilizada es la revisión bibliográfica, ya que se extrae información cuantitativa después de descargar bases de datos y/o libros con la data relevante.

3.5.2 Instrumentos

El instrumento utilizado es la extracción de datos de sitios web. En particular, se extraen datos de la página web Microdatos de INEI y del Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim.

3.6 Plan de análisis de datos

La información se procesa en el software estadístico Stata 15, con el cual se plantea correr el modelo econométrico.



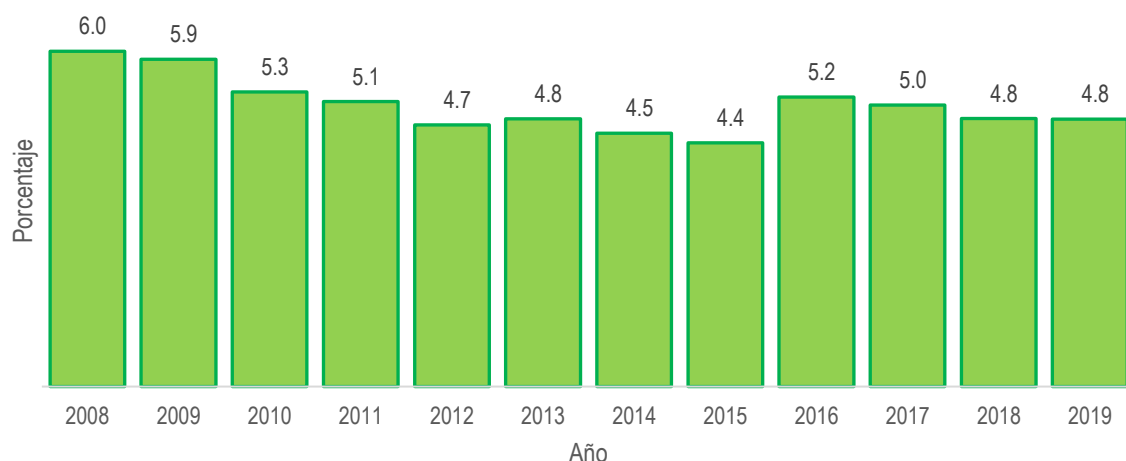
Capítulo IV: Diagnóstico de la criminalidad en Perú

4.1 Desempleo y ciclos económicos en Perú

En esta sección se realiza un análisis del desempleo en el Perú. Se presenta la evolución del desempleo por sexo, por grupos de edad y por nivel educativo. Para empezar, la figura 3 muestra la evolución de la tasa de desempleo para el período 2008-2019. Se aprecia una alta tasa de desempleo de 6.0% el año 2008, el desempleo ha sido más bajo el año 2014 con un 4.4%. La tendencia de desempleo ha sido negativa durante este período, con un ligero incremento en el año 2016.

FIGURA 3

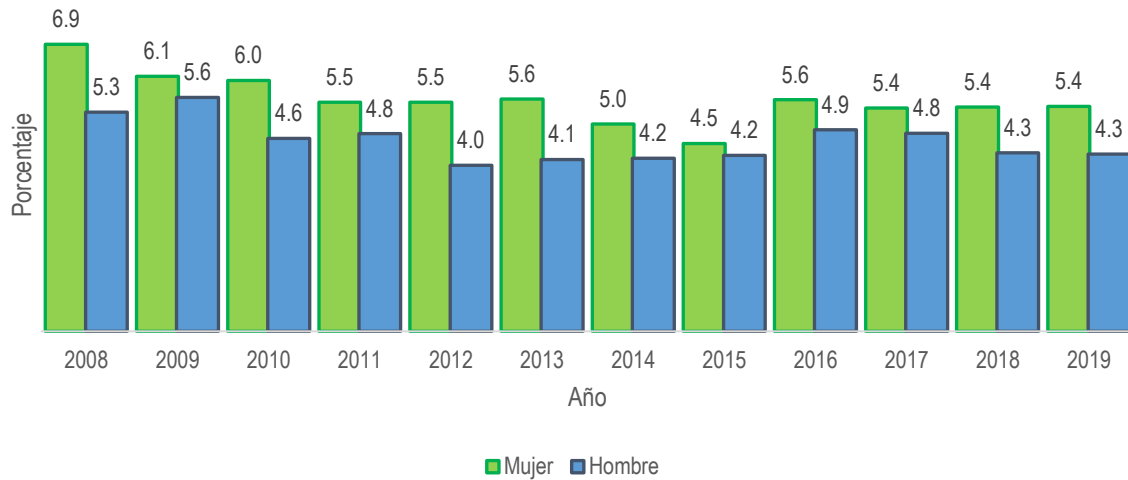
Perú: Tasa de desempleo, 2008-2019



Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

La evolución de la tasa de desempleo varía cuando se realiza una comparación entre las mujeres y los hombres. La figura 4 muestra que el desempleo ha sido más alto para las mujeres por un punto porcentual. También se aprecia que el desempleo ha disminuido de 6.9% el 2008 a 5.4% el 2019 para las mujeres y de 5.6% a 4.3% para los varones en el mismo período. El desempleo fue más bajo para los varones el año 2012 y para las mujeres el año 2015. En general, la tendencia muestra que la tasa de desempleo es más persistente para las mujeres, esta tasa no solo se explica por las diferencias entre varones y mujeres, sino por otros factores no observables que afectan la decisión de las firmas de contratar.

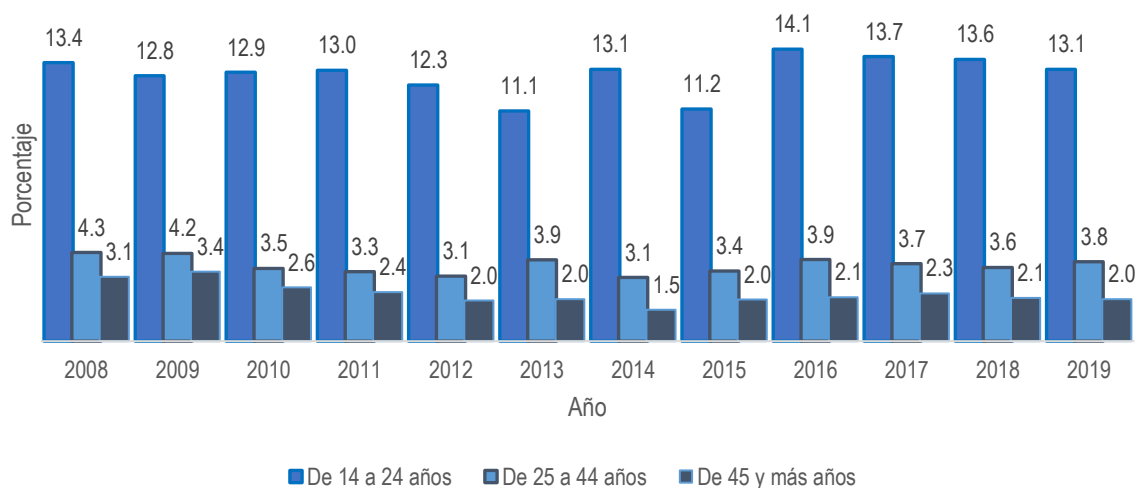
FIGURA 4
Perú: Tasa de desempleo por sexo, 2008-2019



Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

La figura 5 indica que la tasa de desempleo por grupos de edad ha sido más baja para personas que tienen de 45 años o más, con una tasa de 1.5% el año 2014 y más alta para el 2009 con 3.4%. También se aprecia que la tasa de desempleo más alta fue para personas de 14 a 24 años con una tasa de 14.1% el 2016, la mas baja fue de 11.1% el 2013. Podemos observar que la tasa que de desempleo de personas de 25 a 44 años ha sido más alto por uno o dos puntos porcentuales que el de las personas de 45 a más, con una alta tasa de 4.3% el 2008 y la más baja fue de 3.1% en dos años, el 2012 y el 2014.

FIGURA 5
Perú: Tasa de desempleo por grupos de edad, 2008-2019

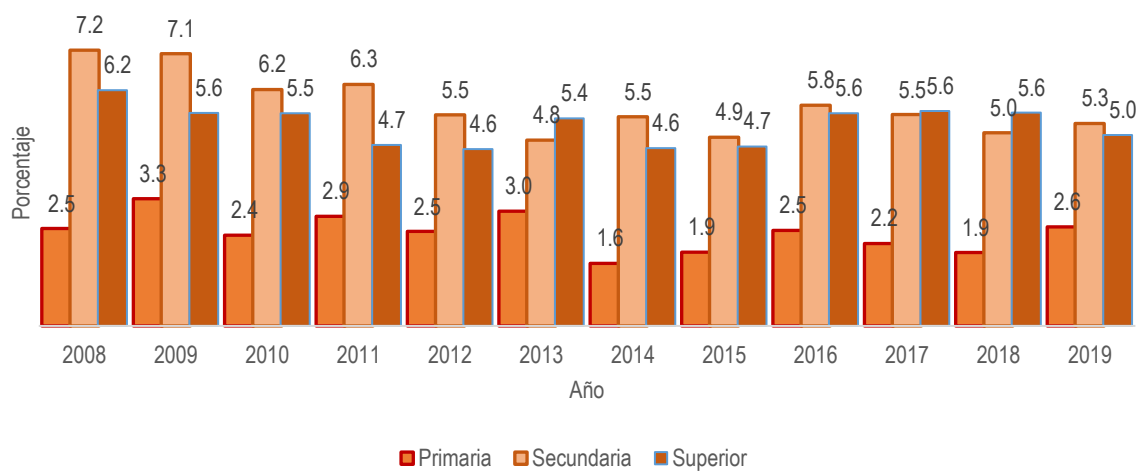


Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

La figura 6 muestra que la tasa de desempleo por nivel educativo fue más alta para las personas con educación secundaria, con un 7.2% el año 2008 disminuyendo a 5.3% el año 2019, las personas con educación primaria tienen una baja tasa de desempleo del 3.3% el año 2015 disminuyendo a 1.6 el año 2014, las personas con educación superior tienen una tasa de desempleo de 6.2% el año 2008 disminuyendo a 4.6% en dos años, el 2021 y 2014.

FIGURA 6

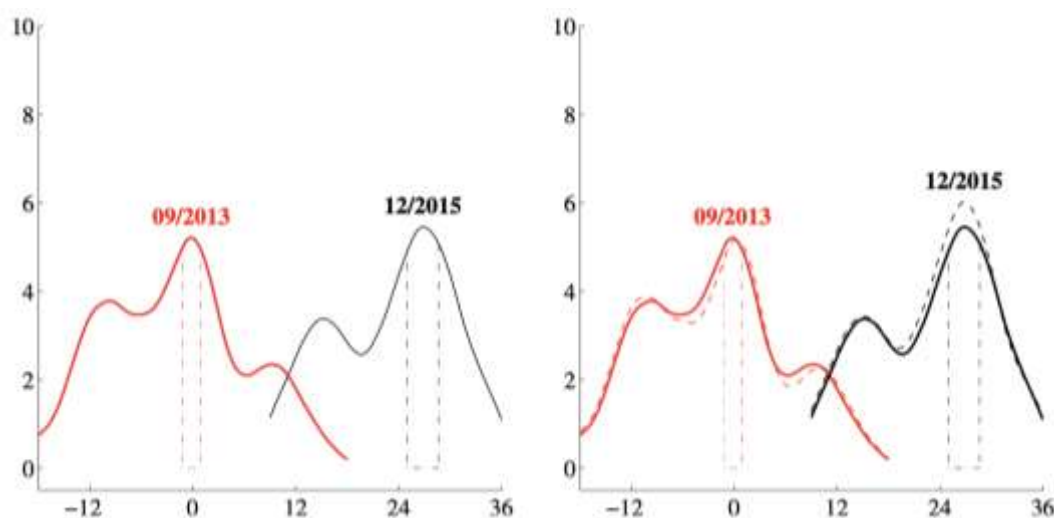
Perú: Tasa de desempleo por nivel educativo, 2008-2019



Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

FIGURA 7

Perú: Densidades en el ciclo económico, 2010-2016

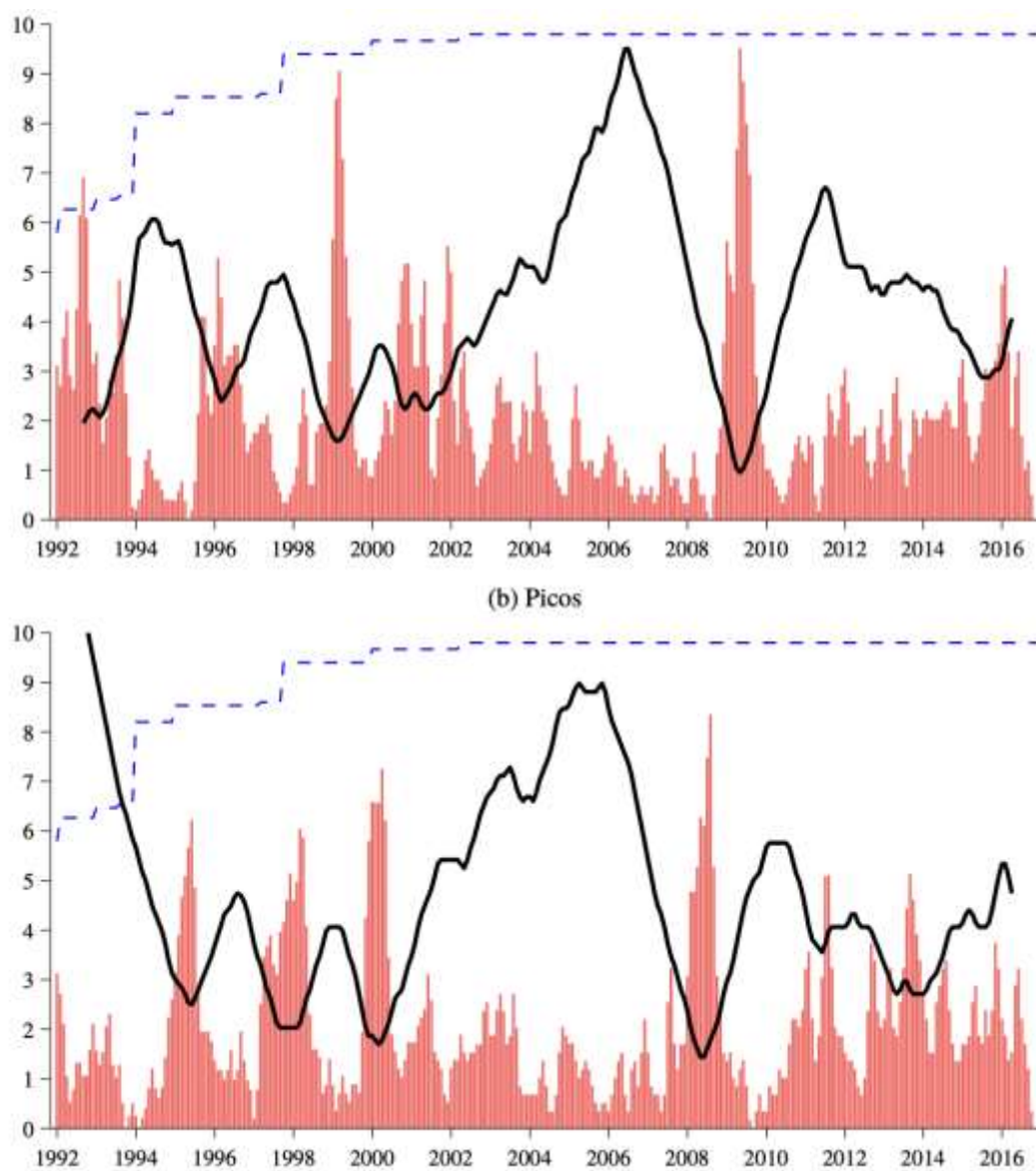


Fuente. Obtenido de Winkelried (2017) Cronología de los ciclos económicos en Perú

En relación con los ciclos económicos en Perú, la figura 7 muestra las densidades en el ciclo económico para el período 2010-2016. Como se puede apreciar, las estimaciones sugieren dos picos y contracciones durante este período de tiempo. Asimismo, Winkelried (2017) menciona que en general las fases contractivas duran entre 12 y 14 meses, mientras que las fases expansivas entre 44 y 46 meses en promedio. La figura 8 muestra las simas y picos en el ciclo económico para el período 1992-2017.

FIGURA 8

Perú: Simas y picos en el ciclo económico peruano, 1992-2017



Fuente. Obtenido de (Winkelried, 2018) Cronología de los ciclos económicos en Perú

4.2 Criminalidad en Perú

En esta sección se realiza un análisis de la criminalidad en el Perú. Se presentan indicadores del Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim: Contiene información cartográfica sobre la inseguridad, condiciones sociales, económicas y demográficas del Perú. Participan instituciones como el Poder Judicial del Perú, el Ministerio Público, la Policía Nacional del Perú y el Instituto Nacional Penitenciario. Esta base de datos incluye información de 1) denuncias por comisión de delitos y homicidios de la Policía Nacional, (2) delitos ingresados en las fiscalías provinciales penales y mixtas, (3) población penitenciaria del Instituto Nacional Penitenciario y (4) Personas con Sentencia Condenatoria del Poder Judicial, entre otros indicadores que se muestran a continuación.

FIGURA 9

Perú: Delitos ingresados en las fiscalías provinciales penales y mixtas, según delito genérico (porcentaje), 2019



Fuente. Obtenido del Ministerio Público - Sistema de Información de Apoyo al Trabajo Fiscal (SIATF) y Sistema de Gestión Fiscal (SGF).

En la figura 9 se puede apreciar que la tasa de delitos más alta es de 35.5% atentando contra la vida, el cuerpo y la salud, mientras que, el mas bajo fue de 0.4% contra la tranquilidad pública para el año 2019.

FIGURA 10

Perú: Personas con sentencia condenatoria por cometer delitos contra la seguridad ciudadana, 2019



Fuente. Obtenido del Poder Judicial - Registro Nacional de Condenas.

Por otro lado, Los resultados de la figura 10 revelan que los delitos contra el patrimonio son los más cometidos con una tasa de 45.5% mientras que los delitos contra la libertad tienen una tasa de 8.0%, siendo la más baja en las personas con sentencia condenatoria por cometer delitos contra la seguridad ciudadana con un total de 52 mil 815 personas el año 2019.

FIGURA 11

Perú: Personas con sentencia condenatoria y población penitenciaria, 2012-2018

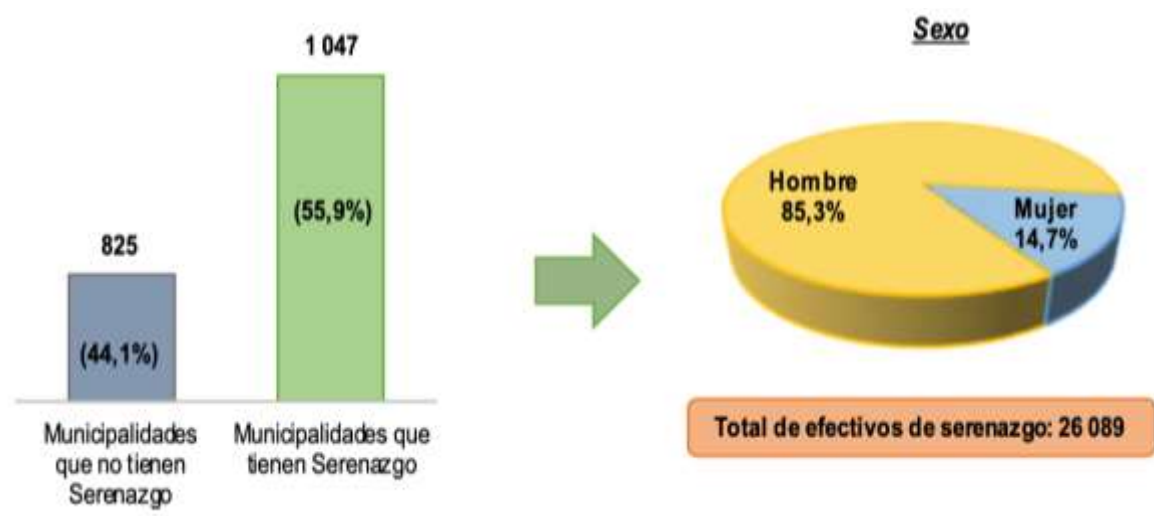


Fuente. Obtenido del Poder Judicial - Registro Nacional de Condenas y el Instituto Nacional Penitenciario/ Unidad de Estadística - Unidades de Registro Penitenciario.

En la figura 11 se puede apreciar que tanto el número de personas con sentencia condenatoria como la población penitenciaria se ha incrementado considerablemente. Se verifica que el número personas con sentencia condenatoria más alto es de 97,740 el año 2017, mientras que, la población penitenciaria fue de 90,934 el año 2018. Esto sugiere que hay una tendencia a cometer mayores actividades criminales en el mediano plazo, también refleja el crecimiento poblacional y otros factores asociados a la economía. Asimismo, en la figura 10 podemos observar que las municipalidades que tienen serenazgo llega al 55,9%, por otro lado el 44.1% restante no tienen serenazgo. También se aprecia que está compuesto por un 85.3% de hombres y un 14.7% de mujeres, en total son 26 mil 089 efectivos de serenazgo para el período de análisis.

FIGURA 12

Perú: Municipalidades que tienen serenazgo y efectivos de serenazgo, por sexo, 2019

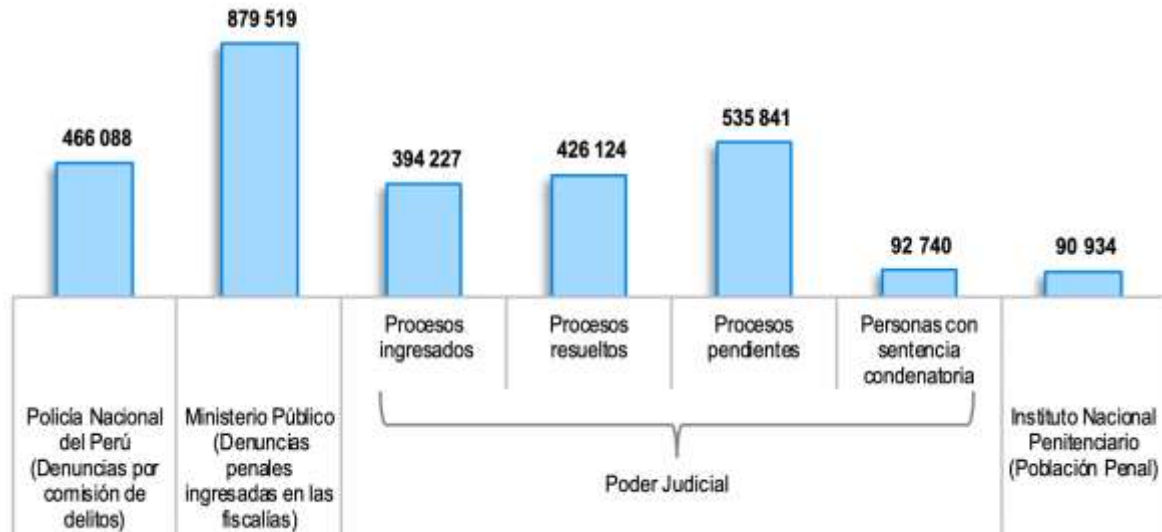


Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Municipalidades.

La figura 12 muestra que el número de denuncias penales ingresadas en la fiscalía en el ministerio publico es 879,519, y en la Policía Nacional del Perú el número de denuncias por Comisión de Delitos es de 466,088, mientras que en el Poder Judicial hay un número mayor de procesos, en particular para procesos pendiente, resueltos e ingresados respectivamente. También se aprecia un total de 90,934 personas que se encuentran en penales del Perú.

FIGURA 13

Perú: Estadísticas de criminalidad, 2019

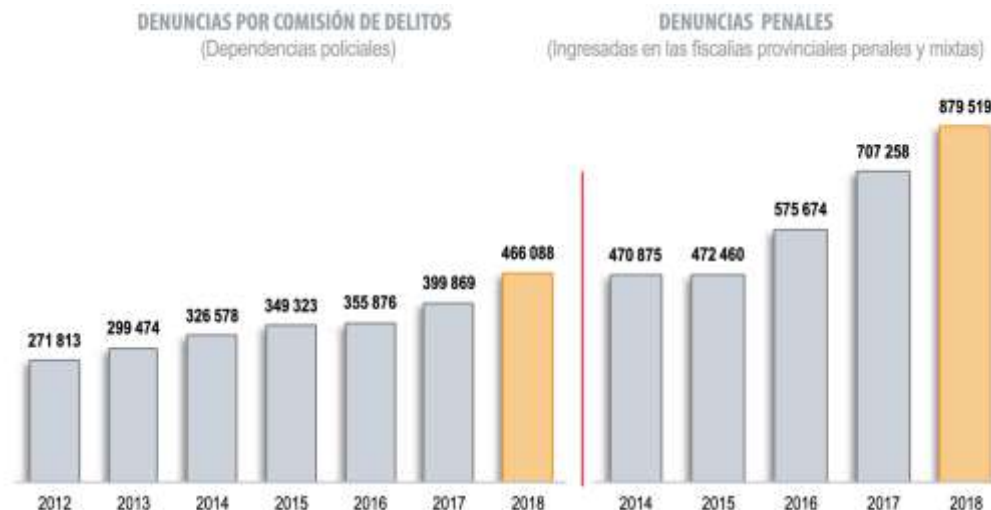


Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática – Policía Nacional del Perú, Ministerio Público, Poder Judicial e Instituto Nacional Penitenciario.

En la figura 14 podemos observar que el número de denuncias por comisión de delitos es de 466,088 el año 2018, mientras que las denuncias penales son de 879,519 el año 2018. Se puede apreciar que fue incrementado durante el período 2012-2018.

FIGURA 14

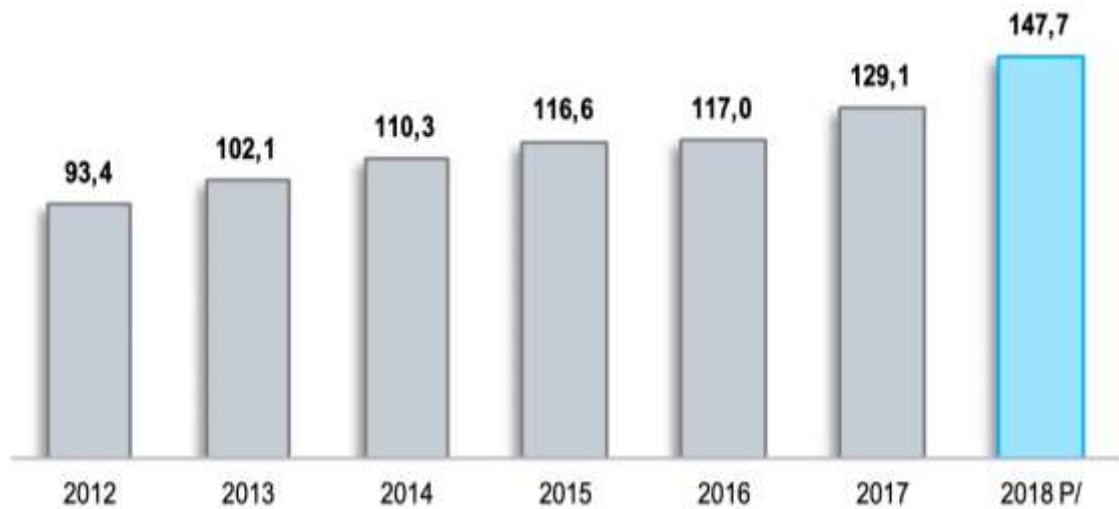
Perú: Denuncias por comisión de delitos y denuncias penales, 2012-2018



Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática - Policía Nacional del Perú y Ministerio Público - Sistema de Información de Apoyo al Trabajo Fiscal (SIATF) y Sistema de Gestión Fiscal (SGF).

FIGURA 15

Perú: Tasa de denuncias por comisión de delitos por cada 10 mil habitantes, 2012-2018



Fuente. Obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática - Registro Nacional de Denuncias de Delitos y Faltas. Policía Nacional del Perú-Sistema de Denuncias Policiales (SIDPOL).

En la figura 15 se puede apreciar que la tendencia por la tasa de denuncias por comisión de delitos es de 147.7 denuncias por cada 10 mil habitantes el año 2018, un numero mayor al año 2012, que fueron 93.4 denuncias por cada 10 mil habitantes. Por otro lado, en la figura 14 se verifica que las denuncias por el robo de vehículos fueron de 19 mil 084 el 2018 que es ligeramente mayor al año anterior (2017) con unas 18 mil 106 denuncias por robo de vehículos.

FIGURA 16

Perú: Denuncias por robo de vehículos, 2012-2018



Fuente. Obtenido del Ministerio del Interior - Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial.

En la figura 16 se presentan los vehículos recuperados por la policía nacional. Cuando se compara con las denuncias por robo de vehículos, se aprecia que hay una diferencia de

3000 a 4000 vehículos que no se recuperan año a año, indicando que fueron desmantelados en muchos de los casos. El año 2018 la policía Nacional De Perú, recupero 14,865 vehículos el 2018, el 71.1% fue abandonado y el 28.9% fue capturado. Por otro lado, en la figura 16 podemos observar que el año 2018, la policía Nacional de Perú desarticulo 5,132 bandas criminales, comparadas con el año anterior 2017. En general el número de bandas desarticuladas es mayor desde el año 2016 en adelante.

FIGURA 17

Perú: Vehículos recuperados por la Policía Nacional, 2012-2018



Fuente. Obtenido del Ministerio del Interior - Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial.

FIGURA 18

Perú: Bandas desarticuladas, 2012-2018



Fuente. Obtenido del Ministerio del Interior - Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial.

FIGURA 19

Perú: Número de denuncias y tasa de denuncias penales, 2014-2018



La figura 19 muestra que el número de denuncias ingresadas es de 879,519 el año 2018, que aumento en relación con el año 2015. Asimismo, la tasa de denuncias penales es de 278.7 por cada 10 mil habitantes el año 2018, que también fue aumentando en relación con el año 2014. Lo que sugiere un incremento importante en la actividad criminal del Perú durante este período.



Capítulo V: Resultados de la investigación

5.1 Data y relación entre las variables

La investigación empírica en economía del crimen ha establecido que las condiciones macroeconómicas durante los ciclos de recesión tienen efectos negativos en indicadores clave del mercado laboral tales como la tasa de desempleo (Sameem & Sylwester, 2018). En particular, se ha encontrado que si un individuo (desempleado) se involucra en actividades delictivas durante una recesión económica, su capital humano legal se deprecia y su capital humano criminal se aprecia, lo que dificulta volver al sector legal después de que la recesión ha terminado. Este fenómeno tiene implicancias importantes para el bienestar de la población. En este marco, la investigación busca determinar el efecto que tiene el desempleo en la actividad criminal del Perú. Para esto, se utilizan dos fuentes de datos principales que se detallan a continuación:

- *Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim*: Contiene información cartográfica sobre la inseguridad, condiciones sociales, económicas y demográficas del Perú. Participan instituciones como el Poder Judicial del Perú, el Ministerio Público, la Policía Nacional del Perú y el Instituto Nacional Penitenciario
- *Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO*: El módulo 500 de la Encuesta Nacional de Hogares contiene información de los niveles de empleo y mano de obra existente en el país (actividad, categoría laboral, horas laboradas, etc), con nivel de inferencia departamental.

El Data-Crim contiene información administrativa de diferentes entidades del estado que participan en el Sistema Penitenciario Nacional, la información extraída para la investigación incluye (1) denuncias por comisión de delitos y homicidios de la Policía Nacional, (2) delitos ingresados en las fiscalías provinciales penales y mixtas, (3) población penitenciaria del Instituto Nacional Penitenciario y (4) Personas con Sentencia Condenatoria



del Poder Judicial. Por otro lado, la Encuesta Nacional de Hogares contiene información detallada de la tasa de desempleo a nivel departamental, de la cual se calculan indicadores para el desempleo durante épocas de expansión y épocas de recesión. La tabla 2 muestra estadísticos descriptivos de las variables de interés según la fuente de procedencia.

Tabla 2
Estadísticos descriptivos

	Obs	Promedio	Desv. Est	Min	Max
<i>Data - Crim</i>					
Comisión de delitos contra el patrimonio	200	541	375	68	1960
Delitos contra el patrimonio	200	89	67	0	415
Sentencia Condenatoria	200	248	143	24	776
Homicidios	175	8	6	0	47
Población Penitenciaria	199	257	155	34	901
<i>ENAHO – Módulo 500</i>					
Tasa de desempleo (%)	225	4.25	1.70	0.80	9.13
Δ del desempleo en expansión (%)	225	1.65	2.39	0.00	9.13
Δ del desempleo en recesión (%)	225	2.60	2.40	0.00	8.79

Fuente. Indicadores de Data-Crim se expresan en tasa por cada 100 mil habitantes. Información obtenida de Data-Crim y la Encuesta Nacional de Hogares. Cálculo del desempleo en expansión y recesión se presenta en el anexo 2.

La tabla 2 muestra que, durante el período de estudio, hay un promedio de 541 denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio por cada 100 mil habitantes. También se aprecia que 89 delitos contra el patrimonio se encuentran ingresados en fiscalías provinciales penales y mixtas. Hay un total de 248 procesados con sentencia condenatoria por cada 100 mil habitantes, hay una población penitenciaria de 257 por cada 100 mil habitantes y se cometen 8 homicidios por cada 100 mil habitantes. Con relación a las variables de desempleo, se aprecia que la tasa de desempleo es de 4.25% para el período de estudio, mientras que el desempleo en expansión y recesión es de 1.65% y 2.60% respectivamente, los indicadores de expansión y recesión se calculan en el anexo 2.

5.2 Especificación del modelo econométrico

La especificación básica de la ecuación de crimen se presenta a continuación. El modelo econométrico utiliza un estimador de mínimos cuadrados ordinarios.

$$TC_{it} = \alpha + \beta D_{it} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$



Donde:

- TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t . La variable TC_{it} tiene los siguientes indicadores:
 - Tasa de denuncias por comisión de delitos por 100 mil habitantes
 - Tasa de delitos contra el patrimonio por 100 mil habitantes
 - Tasa de sentencias condenatorias por 100 mil habitantes
 - Tasa de homicidios por 100 mil habitantes
 - Población penitenciaria por 100 mil habitantes
- D_{it} es la tasa de desempleo para la región i en el año t .
- δ_{it} son tendencias de tiempo por región,
- θ_t son efectos fijos de año,
- ε_{it} es el error del modelo

A partir de la especificación básica, se elaboran modelos de regresión para cohortes de edades, con rezagos y de expansión y recesión en el crimen que se presentan en el anexo 3.

5.3 El impacto del desempleo en el crimen

En esta sección se presentan los resultados principales del modelo de regresión de mínimos cuadrados. Se incluyen los coeficientes de la regresión junto con su error estándar en paréntesis. La tabla 3 muestra el efecto de la tasa de desempleo sobre cuatro indicadores de la tasa de crimen, incluyendo la tasa de denuncias por comisión de delitos por 100 mil habitantes, la tasa de delitos contra el patrimonio por 100 mil habitantes, la tasa de sentencias condenatorias por 100 mil habitantes y la tasa de homicidios por 100 mil habitantes. Todas las especificaciones presentadas incluyen efectos fijos de año y tendencias de tiempo por región.

Tabla 3

Efecto de la tasa de desempleo en el crimen



	(1) Comisión de delitos	(2) Delitos contra patrimonio	(3) Sentencia Condenatoria	(4) Homicidios
Tasa de desempleo D_{it}	131.3*** (9.40)	6.074** (2.97)	14.93* (2.58)	0.879** (2.77)
Tendencias tiempo región	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si
Obs	200	200	200	175

Fuente. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Errores robustos en paréntesis. Tasa de desempleo se expresa en puntos porcentuales. Comisión de delitos, delitos contra el patrimonio, sentencia condenatoria y homicidios se expresan en tasas por cada 100 mil habitantes.

Se aprecia que un incremento de un punto porcentual en el desempleo departamental incrementa la tasa de denuncias de comisión de delitos es 131, los delitos contra el patrimonio en 6, las sentencias condenatorias en 15 y los homicidios en 0.9 (por cada 100 mil habitantes). Indicando que hay una relación positiva entre ambas variables de investigación.

Por otro lado, también nos interesa saber si el desempleo tiene efectos asimétricos dependiendo de la situación macroeconómica. La tabla 4 presenta el efecto de desempleo durante épocas de expansión y épocas de recesión. Según Winkelried (2017) las fases contractivas del ciclo económico tienen una duración entre 12 a 14 meses, mientras que las fases expansivas tienen una duración promedio de 44 a 46 meses. También indica que se han presentado cuatro fases contractivas y tres fases expansivas (incluyendo la fase expansiva previa al COVID-19). Los resultados presentados sugieren que el desempleo durante una época de recesión genera mayor crimen. En general, el desempleo durante una época de recesión genera 33 denuncias por comisión de delitos, 2 delitos contra el patrimonio y 10 sentencias condenatorias adicionales⁴. Los resultados implican que las consecuencias del desempleo en el crimen son más agudas durante épocas de recesión.

Tabla 4
Efectos del desempleo en expansión y recesión en el crimen

	(1) Comisión de delitos	(2) Delitos contra patrimonio	(3) Sentencia Condenatoria	(4) Homicidios
D_{it}^+ - Expansión	120.5*** (8.61)	5.520** (2.60)	12.40* (2.24)	0.899** (2.65)

⁴ Los valores se calculan hallando la diferencia entre el coeficiente del desempleo durante una época de recesión (D_{it}^-) y el coeficiente una época de expansión (D_{it}^+).



	(1)	(2)	(3)	(4)
D_{it}^- - Recesión	153.3*** (10.05)	7.757** (3.31)	22.61*** (3.36)	0.844* (2.53)
Efectos fijos región	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si
Obs	200	200	200	175
Test $D_{it}^+ = D_{it}^-$	0.00405	0.256	0.0193	0.809

Fuente. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Errores robustos en paréntesis. Tasa de desempleo se expresa en puntos porcentuales. Comisión de delitos, delitos contra el patrimonio, sentencia condenatoria y homicidios se expresan en tasas por cada 100 mil habitantes. D_{it}^+ - Expansión (D_{it}^- - Recesión) representa a la tasa de desempleo durante épocas de expansión (recesión). El Test $D_{it}^+ = D_{it}^-$ comprueba si la diferencia entre el coeficiente de desempleo en expansión y recesión es estadísticamente igual a cero.

5.4 Mecanismos de transmisión

La sección anterior exploró la relación entre el desempleo y el crimen, encontrando que una relación positiva entre ambas variables. A continuación, se presentan mecanismos de transmisión que explican esta relación. En primer lugar, es posible que las cohortes de edades afectadas por el desempleo sean más propensas a cometer delitos. Esta suposición se explora en la tabla 5, que presenta las interacciones entre la tasa de desempleo y las cohortes de edades para nuestra variable de interés. Para ello, se plantea el siguiente modelo de regresión:

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 D_{it} \cdot C_{15-19} + \beta_2 D_{it} \cdot C_{25-34} + \beta_3 D_{it} \cdot C_{35-44} + \beta_4 D_{it} \cdot C_{45-54} + \beta_5 D_{it} \cdot C_{55-64} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

Donde TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t , $D_{it} \cdot C_{a-b}$ representa a la interacción entre la tasa de desempleo para la región i en el año t con la proporción del cohorte entre a y b , δ_{it} son tendencias de tiempo por región, θ_t son efectos fijos de año y ε_{it} es el error del modelo. Se puede apreciar que los coeficientes no son estadísticamente significativos para la mayoría de cohortes⁵; sin embargo, se tienen valores estadísticamente significativos para la tasa de denuncia por comisión de delitos y delitos contra el patrimonio para la cohorte entre 25 y 34 años, lo que sugiere que los jóvenes que ya se encuentran en la fuerza laboral observan mayores niveles de crimen en comparación con otras cohortes. Este resultado implica que los grupos de edad jóvenes son más propensos a

⁵ El cohorte de 15-19 años tiene valores negativos y estadísticamente significativos, sin embargo esta relación se genera porque el cohorte tiene una tasa de desempleo muy reducida (la mayoría estudia) en comparación con otros cohortes.



realizar actividades criminales durante una época de desempleo. Cabe indicar que no se observan efectos significativos o positivos para los jóvenes entre 15-19 y 20-24 años, esto se debe a que además de trabajar, estos jóvenes también se encuentran en su mayoría estudiando, por lo que no deberíamos observar efectos en la comisión de delitos. Por otro lado, los jóvenes de la cohorte 25-34 son más propensos a cometer crímenes, por el hecho que se encuentran en el mercado laboral y no pueden sustituir horas de trabajo con horas de estudio.

Tabla 5
Interacción entre la tasa de desempleo y cohortes de edades

	(1) Comisión de delitos	(2) Delitos contra patrimonio	(3) Sentencia Condenatoria	(4) Homicidios
$D_{it} \times \text{Cohorte 15 - 19}$	-21.74*** (-7.61)	-2.244** (-3.34)	-4.865*** (-3.49)	-0.0599 (-1.13)
$D_{it} \times \text{Cohorte 20 - 24}$	4.506 (1.03)	0.0355 (0.03)	-5.103* (-2.31)	-0.213* (-2.30)
$D_{it} \times \text{Cohorte 25 - 34}$	11.11** (2.97)	2.019** (2.85)	1.763 (1.11)	0.149 (1.59)
$D_{it} \times \text{Cohorte 35 - 44}$	2.553 (0.65)	-0.808 (-1.22)	0.451 (0.33)	-0.0536 (-0.79)
$D_{it} \times \text{Cohorte 45 - 54}$	2.896 (0.66)	1.440 (1.39)	8.334*** (3.84)	0.346*** (3.66)
$D_{it} \times \text{Cohorte 55 - 64}$	0.964 (0.28)	-1.299 (-1.56)	-4.426** (-2.62)	-0.281*** (-3.36)
Efectos fijos región	Si	Si	Si	Si
Efectos fijos año	Si	Si	Si	Si
Obs	200	200	200	175

Fuente. * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. Errores robustos en paréntesis. Tasa de desempleo se expresa en puntos porcentuales. Comisión de delitos, delitos contra el patrimonio, sentencia condenatoria y homicidios se expresan en tasas por cada 100 mil habitantes. $D_{it} \times \text{Cohorte 15 - 19}$ representa a la interacción entre la tasa de desempleo y la proporción de cohorte de edades 15 - 19, de forma similar para los coeficientes restantes.

Una segunda causa de la relación entre el crimen y el desempleo se encuentra en el concepto de capital humano criminal⁶, es posible que, si un individuo se involucre en actividades delictivas durante una recesión económica, o quede encarcelado, su capital humano legal se deprecie y su capital humano criminal se aprecie, lo que dificulta volver al sector legal. Para responder el objetivo específico 2 (el efecto del capital humano criminal sobre el crimen), se realiza un análisis del efecto de una mayor población penitenciaria sobre

⁶ El capital humano criminal es el stock de empleo criminal de una persona y determina las ganancias ilegales esperadas. De forma similar al capital humano, se contabilizan las horas que una persona ha cometido “actos criminales” a lo largo de su vida.



el crimen en la tabla 6. A nivel empírico, la literatura empírica que estudia el crimen ha empleado a la población penitenciaria de una ciudad como un proxy del capital humano criminal. En general, la población penitenciaria promedio tiene una alta correlación con indicadores asociados al capital humano criminal, y captura parcialmente su apreciación o depreciación promedio. Siguiendo a la literatura empírica, se plantea el siguiente modelo de regresión:

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta PP_{it} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta PP_{it-1} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta PP_{it-2} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta PP_{it-3} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta PP_{it-4} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

Donde TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t , PP_{it} representa a la tasa de población penitenciaria por 100 mil personas para el año t . PP_{it-1} representa a la tasa de población penitenciaria por 100 mil personas para el año $t - 1$ y así sucesivamente, δ_{it} son tendencias de tiempo por región, θ_t son efectos fijos de año y ε_{it} es el error del modelo. Se utiliza a la población penitenciaria como regresor en la tabla 6 de la investigación.

Tabla 6
Efectos de rezagos de población penitenciaria en el crimen

	(1) Comisión de delitos	(2) Delitos contra patrimonio	(3) Sentencia Condenatoria	(4) Homicidios
Rezago de 1 año				
Pob.Penitenciaria	1.115*** (6.74)	0.411*** (13.38)	0.673*** (16.49)	0.0175** (2.81)
Obs	149	174	174	124
Rezago de 2 años				
Pob.Penitenciaria	1.232*** (6.05)	0.437*** (11.33)	0.715*** (16.21)	0.0203** (2.70)
Obs	124	149	149	99
Rezago de 3 años				
Pob.Penitenciaria	1.482*** (5.88)	0.472*** (9.31)	0.805*** (18.35)	0.0252* (2.36)
Obs	99	124	124	75
Rezago de 4 años				
Pob.Penitenciaria	1.529*** (5.25)	0.516*** (7.28)	0.927*** (15.97)	0.0316* (2.02)
Obs	75	99	99	50

Fuente. * p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001. Errores robustos en paréntesis. Tasa de desempleo se expresa en puntos porcentuales. Comisión de delitos, delitos contra el patrimonio, sentencia condenatoria y homicidios se expresan en tasas por cada 100 mil habitantes. Los coeficientes de Población Penitenciaria se expresan con rezagos de 1, 2, 3 y 4 años respectivamente.



Cada fila de la tabla 6 representa una regresión diferente con más de un rezago, se puede apreciar que a medida que aumentan los años, la tasa de población penitenciaria tiene un efecto más pronunciado sobre el crimen, sugiriendo que una mayor población penitenciaria está asociada positivamente con mayores tasas de crimen en los indicadores de interés.



Capítulo VI: Discusión de los resultados

6.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

La investigación ha encontrado que hay una relación positiva entre mayor desempleo y crimen. Asimismo, se ha identificado que, durante épocas de recesión, el desempleo puede causar un incremento importante en la tasa de actividad criminal. Esta relación se explica por el efecto diferenciado del desempleo en el crimen para cohortes jóvenes y por la acumulación de capital humano criminal en la población penitenciaria. A continuación, se realiza la prueba de hipótesis para cada una de las variables⁷:

- Se acepta la hipótesis general, un mayor nivel de desempleo genera mayor crimen en el Perú durante el período 2008-2019. Se ha encontrado que un incremento de un punto porcentual en la tasa de desempleo departamental incrementa la tasa de denuncias de comisión de delitos en 131, delitos contra el patrimonio en 6, las sentencias condenatorias en 15 y los homicidios en 0.9 por cada 100 mil habitantes.
- Se acepta la hipótesis específica 1, hay una mayor actividad criminal en cohortes de edades que experimentaron más desempleo cuando eran jóvenes en Perú durante el período 2008-2019. Se ha identificado que las cohortes de edades entre 25 y 34 años (jóvenes que ingresan al mercado laboral con un horario estándar) tienen 11 y 2 denuncias adicionales por comisión de delitos y delitos contra el patrimonio en comparación con las otras cohortes de edades.
- Se acepta la hipótesis específica 2, un mayor capital humano criminal incrementa el nivel de actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019. Se ha identificado que un incremento en la población penitenciaria por cada 100 mil habitantes tiene efectos positivos persistentes en la tasa de crimen, estos efectos se vuelven más grandes en el corto plazo.

⁷ Se realiza la prueba de hipótesis considerando H_0 = Sin efecto y H_A = Efecto estadísticamente significativo al 5%.



- Se acepta la hipótesis específica 3, el desempleo genera mayor crimen al inicio de una recesión, pero hace más difícil que las personas que iniciaron actividades criminales regresen al empleo formal en Perú durante el período 2008-2019. Se ha identificado que un incremento de un punto porcentual en el desempleo durante una época de recesión genera 33 denuncias por comisión de delitos adicionales, 2 delitos contra el patrimonio adicionales y 10 sentencias condenatorias adicionales en comparación con una época de expansión económica.

6.2 Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio es el horizonte temporal de la investigación. La información del Sistema Integrado de Estadísticas de Criminalidad y Seguridad Ciudadana – Data-Crim solo se recolecta desde el 2009 para adelante, lo que limita el análisis de largo plazo de la relación entre el desempleo y la actividad criminal en el Perú. Asimismo, no se cuenta con la información completa para todos los departamentos en el Data-Crim, en especial para la tasa de homicidios y otras variables, lo que limita el análisis longitudinal.

6.3 Comparación crítica con la literatura existente

Las investigaciones empíricas que estudian la criminalidad y el desempleo han encontrado una relación positiva, a continuación, se realiza una comparación con los principales antecedentes de la investigación.

- El estudio de Sameem & Sylwester (2018) encuentra evidencia de una asociación positiva entre el desempleo y los delitos contra la propiedad que se fortalece con el tamaño del país, sugiriendo que la asociación positiva entre los delitos contra la propiedad y el desempleo que otros han encontrado está impulsada en gran medida por áreas más pobladas. Estos resultados están directamente relacionados a los identificados a la investigación, ya que también se encuentran efectos positivos del desempleo y el crimen.



- Los resultados de Umbach (2020) sugiere que hay un ciclo en el que el desempleo lleva a tasas de crimen más altas y estas tasas incrementan el desempleo. Sugiere que el crimen y el desempleo son problemas sociales que pueden salirse de control si los responsables de la formulación de políticas no intervienen. Pero también sugiere que las intervenciones políticas que reducen la delincuencia o el desempleo podrían, a su vez, conducir a un círculo virtuoso de tasas de delincuencia más bajas que conduzcan a una disminución del desempleo. Este resultado se comprueba con la hipótesis 3 de la investigación, que muestra un efecto diferenciado del desempleo en el crimen dependiendo de la fase del ciclo económico.
- La investigación de Hazra & Cui (2018) sugiere que los indicadores macroeconómicos, especialmente el desempleo, pueden afectar significativamente la delincuencia en India. los resultados de los mínimos cuadrados ordinarios corroboran el efecto de la inflación sobre el crimen incluso después de controlar la gobernabilidad. En línea con los resultados del problema general de la investigación.
- Las conclusiones de Hernández (2019) señalan que el nuevo Código de Procedimiento Penal (NCCP) del Perú obre el crimen fue bajo y perdió fuerza cada año. Además, el impacto es selectivo (solo afecta a algunas formas de delincuencia) y diferenciado (reduce algunas formas de delincuencia y aumenta otras). Los hallazgos apuntan a la necesidad de gestionar mejor la implementación del NCCP, así como de resaltar el deterioro de sus mecanismos de impacto en el tiempo. Las reformas del sistema nacional penitenciario deben estar enfocados a reducir la criminalidad en sus diferentes niveles, en concordancia con lo que se ha identificado en la investigación.



- El estudio de Sandoval (2019) menciona que "es importante dedicar tiempo y recursos para combatir la actividad delictiva mediante el aumento de la probabilidad de detención para los delincuentes. Adicionalmente, debe establecerse un sistema de castigo eficiente que aumente la probabilidad de ser sentenciado". Las reglas del sistema penitenciario pueden ser un deterrente para la probabilidad de adquirir un mayor capital humano criminal.
- Los resultados de Hermoza (2017) identifican que el grado de escolaridad regional configura el costo de oportunidad de cometer un crimen, más que la propia desvinculación de actividades de estudio, considerando que ese tiempo es el que podría asignar la persona para cometer delitos. También se encuentra una asociación positiva entre el empleo y la escolaridad, lo que sugiere que una reforma educativa puede disminuir el capital humano criminal.
- La investigación Villacicencio & Yaura (2017) sugieren que variables por el lado de la oferta laboral, como la tasa de dependencia, controles demográficos y el ingreso per cápita del hogar, y variables por el lado de la demanda de trabajo, como la tasa de desempleo, ya que es un indicador de la actividad económica son los principales determinantes de la duración del desempleo. La duración del desempleo puede afectar de forma positiva al capital humano criminal, generando un círculo vicioso entre la duración del desempleo y la criminalidad.
- Santa Cruz (2018) concluye que "los factores sociales y la criminalidad de la mujer en la ciudad del Cusco se relacionan entre sí, en ese sentido se podría prevenir los delitos cometidos por mujeres si se erradican los factores sociales principalmente como el nivel de pobreza, la falta de educación y la falta de oportunidades". Uno de los factores socioeconómicos es la falta de empleo, que puede conducir a mayor criminalidad.



- Las conclusiones de Arapa (2016) identifican que debido a las condiciones sociodemográficas del distrito, los problemas en seguridad ciudadana exigen un mayor presupuesto económico del Gobierno Central. El presupuesto del gobierno es clave para idear políticas que permitan combatir a la criminalidad.

Con relación a las teorías de la economía del crimen, se comprueban las predicciones teóricas de dos teorías con los resultados empíricos de la investigación:

- La Teoría del comportamiento delictivo Becker (1968) sostiene que las personas cometen actividades criminales si la utilidad esperada (combinación de ser o no ser capturado y condenado) es positiva. El presente estudio encuentra que la utilidad esperada del crimen es positiva en tiempos de recesión, en particular para aquellos individuos que acaban de ingresar a la fuerza laboral, en línea con la teoría del comportamiento delictivo de Becker.
- La Teoría de la distribución del tiempo de Virén (2001) asume que el individuo distribuye su tiempo (y no su riqueza o ingresos) entre actividades legales e ilegales. Algunos de los individuos pueden optar por especializarse en actividades legales o ilegales, mientras que otros pueden elegir una combinación de los dos. De forma similar a la teoría del comportamiento delictivo, se encuentra que los individuos otorgarán más de su tiempo en actividades criminales durante la época de recesión en los ciclos económicos.

6.4 Implicancias del estudio

La investigación tiene implicancias importantes para la generación de políticas públicas que buscan combatir el crimen y reducir el desempleo. En particular, se debe tomar en cuenta la estacionalidad del ciclo económico para aplicar políticas anticíclicas de promoción del empleo, especialmente durante épocas de recesión. Asimismo, se deben diseñar e implementar políticas de difusión para desincentivar el crimen con especial énfasis al entrar en una recesión económica.



Conclusiones

- Un mayor nivel de desempleo genera mayor crimen en el Perú durante el período 2008-2019. Se ha encontrado que un incremento de un punto porcentual en la tasa de desempleo departamental incrementa en 131 la tasa de denuncias de comisión de delitos, en seis los delitos contra el patrimonio, en 15 las sentencias condenatorias y en 0.9 los homicidios por cada 100 mil habitantes. La conclusión hace referencia a la hipótesis general.
- Hay una mayor actividad criminal en cohortes de edades que experimentaron más desempleo cuando eran jóvenes en Perú durante el período 2008-2019. Se ha encontrado que las cohortes de edades entre 25 y 34 años (jóvenes que ingresan al mercado laboral con un horario estándar) tienen entre 11 y 2 denuncias adicionales por comisión de delitos y delitos contra el patrimonio en comparación con otras cohortes de edades. La conclusión hace referencia a la hipótesis específica 1.
- Un mayor capital humano criminal incrementa el nivel de actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019. Se ha identificado que un incremento en la población penitenciaria por cada 100 mil habitantes tiene efectos positivos persistentes en la tasa de crimen, estos efectos se vuelven más grandes en el mediano plazo. La conclusión hace referencia a la hipótesis específica 2.
- El desempleo genera mayor crimen al inicio de una recesión, pero hace más difícil que las personas que iniciaron actividades criminales regresen al empleo formal en Perú durante el período 2008-2019. Se ha identificado que un incremento de un punto porcentual en el desempleo durante una época de recesión genera 33 denuncias por comisión de delitos adicionales, 2 delitos contra el patrimonio adicionales y 10 sentencias condenatorias adicionales en comparación con una



época de expansión económica. La conclusión hace referencia a la hipótesis específica 3.



Recomendaciones

- En general, la magnitud de los efectos del desempleo en el crimen sugiere que las políticas públicas destinadas a mejorar las perspectivas de empleo de los trabajadores que enfrentan los mayores obstáculos pueden ser herramientas eficaces para combatir la actividad criminal. En particular en áreas con altas concentraciones de trabajadores desempleados, se recomienda al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo a diseñar una política laboral destinada a generar mayor empleo en áreas caracterizadas por una mayor actividad criminal, para ello, se requiere una plataforma con información distrital sobre la criminalidad, y la cooperación de los gobiernos locales/regionales para generar empleo.
- Las personas jóvenes que acaban de ingresar al mercado laboral son generalmente las más afectadas por el desempleo, y son las que pueden recurrir a actividades delictivas que incrementan su capital humano criminal. Se recomienda enfocar la política laboral en la cohorte de edades de 25 a 34 años para evitar la generación de capital humano criminal en el corto y mediano plazo. La política laboral debe incluir mecanismos de incentivos al momento de contratar jóvenes, y flexibilización para las empresas, junto con un programa de crecimiento dentro de las empresas.
- Se ha encontrado una asociación positiva entre la población penitenciaria y la actividad criminal, lo que sugiere que el mayor capital humano criminal está incrementando el nivel de actividad criminal en Perú. Se recomienda revisar la composición de edades de la población penitenciaria, y en la medida de lo posible, separar a las diferentes cohortes de edad para limitar la generación de capital humano criminal. Para ello, se requiere una política que empadrene a la población penitenciaria, y defina pabellones por grupos de edad.



- Las épocas de recesión tienen un efecto adverso no solo en el empleo de las personas, sino que estas mismas personas recurren a actividades criminales para generar ingresos. Se recomienda implementar una política de beneficios de desempleo para limitar los choques temporales de recesión en el bienestar de los trabajadores peruanos. La política debe ser un “seguro” del estado ante despidos generados durante recesiones económicas..



Referencias Bibliográficas

- Arapa, R. (2016). *La aplicación de las políticas de seguridad ciudadana en el distrito de Santiago de Cusco*.
- Becker, G. S. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. <https://doi.org/10.1086/259394>
- Britannica. (2019). *Crime | law | Britannica*. <https://www.britannica.com/topic/crime-law>
- Hazra, D., & Cui, Z. (2018). Macroeconomic Determinants of Crime: Evidence from India. *Journal of Quantitative Economics*, 16(S1), 187–198. <https://doi.org/10.1007/s40953-018-0127-6>
- Hermoza, D. (2017). Factores asociados al crimen: Evidencia de un panel de datos regional peruano. *Revista Argumentos*, 2, 77–81.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta). McGRAW-HILL.
- Hernández, W. (2019). Do criminal justice reforms reduce crime and perceived risk of crime? A quasi-experimental approach in Peru. *International Review of Law and Economics*, 58, 89–100. <https://doi.org/10.1016/j.irl.2019.03.004>
- Hersch, P. L., & Netter, J. M. (1986). Civil antitrust sanctions and cartel stability. *Review of Industrial Organization*, 3(2), 67–81. <https://doi.org/10.1007/BF02230838>
- Miceli, T. J., & Sirmans, C. F. (1995). An economic theory of adverse possession. *International Review of Law and Economics*, 15(2), 161–173. [https://doi.org/10.1016/0144-8188\(95\)00008-V](https://doi.org/10.1016/0144-8188(95)00008-V)
- Sameem, S., & Sylwester, K. (2018). Crime during the business cycle: urban–rural differences. *Applied Economics*, 50(22), 2500–2508. <https://doi.org/10.1080/00036846.2017.1400653>



- Sandoval, L. (2019). *La delincuencia en el Perú y sus determinantes Económicos – Sociales 2001 -2017*.
- Santa Cruz, M. (2018). *La criminalidad de la mujer y los factores sociales en Cusco año 2017*.
- Umbach, T. (2020). *A Vicious Cycle of Regional Unemployment and Crime?-Evidence from German Counties A Vicious Cycle of Regional Unemployment and Crime?-Evidence from German Counties*.
<http://hdl.handle.net/10419/224611www.econstor.eu>
- Villacencio, S., & Yaura, M. (2017). *Determinantes de la duración del desempleo en una economía con informalidad Cusco 2007-2016*.
- Virén, M. (2001). Modelling crime and punishment. *Applied Economics*, 33(14), 1869–1879. <https://doi.org/10.1080/00036840010017677>
- Wolpin, K. I. (1978). An Economic Analysis of Crime and Punishment in England and Wales, 1894-1967. *Journal of Political Economy*, 86(5), 815–840.
<https://doi.org/10.1086/260713>



Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Diseño
<p>Problema General ¿Cuál es la incidencia del desempleo en el crimen en Perú durante el período 2008-2019?</p>	<p>Objetivo General Establecer la incidencia del desempleo en el crimen en Perú durante el período 2008-2019.</p>	<p>Hipótesis General Un mayor nivel de desempleo incrementa el crimen en Perú durante el período 2008-2019.</p>	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crimen. 	<p>Variable Dependiente</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tasa de denuncias por comisión de delitos por 100 mil habitantes •Tasa de delitos contra el patrimonio por 100 mil habitantes •Tasa de sentencias condenatorias por 100 mil habitantes •Tasa de homicidios por 100 mil habitantes •Tasa de Población penitenciaria por 100 mil habitantes 	<p>La investigación es no experimental: No se realizará experimentos ni habrá intervención en los fenómenos.</p>
<p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el impacto del desempleo en el crimen por cohortes de edades en el Perú durante el período 2008-2019? • ¿Cómo afecta un mayor capital humano criminal a la actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019? • ¿Cómo afecta el desempleo a la respuesta criminal durante el ciclo económico en Perú durante el período 2008-2019? 	<p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer el impacto del desempleo en el crimen por cohortes de edades en el Perú durante el período 2008-2019. • Conocer cómo afecta un mayor capital humano criminal a la actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019. • Determinar cómo afecta el desempleo a la respuesta criminal durante el ciclo económico en Perú durante el período 2008-2019. 	<p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay una mayor actividad criminal en cohortes de edades que experimentaron más desempleo cuando eran jóvenes en Perú durante el período 2008-2019. • Un mayor capital humano criminal (más encarcelados) incrementa el nivel de actividad criminal en Perú durante el período 2008-2019. • El desempleo genera mayor crimen al inicio de una recesión pero hace más difícil que las personas que iniciaron actividades criminales regresen al empleo formal en Perú durante el período 2008-2019. 	<p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de Desempleo. 	<p>Variable Independiente</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tasa de desempleo •Tasa de desempleo por cohortes de edades •Tasa de desempleo en t-1, t-2, t-3 y t-4 	<p>Es descriptivo-correlacional: busca describir las variables y además conocer la relación entre ellas.</p> <p>Tiene un enfoque cuantitativo La recolección de datos se fundamenta en la medición, se analizarán los datos en base a métodos cuantitativos.</p>

Fuente: Elaboración propia



Anexo 2. Cálculo de indicadores de desempleo en expansión y recesión

A continuación, se asume que el desempleo tiene efectos diferenciados en épocas de expansión y recesión. Partiendo de la definición de la tasa de desempleo D_t , se definen los siguientes indicadores:

$$D_t^+ = \begin{cases} D_t & \text{si } D_t \geq D_{t-1} \\ 0 & \text{si } D_t < D_{t-1} \end{cases}$$

y

$$D_t^- = \begin{cases} D_t & \text{si } D_t \leq D_{t-1} \\ 0 & \text{si } D_t > D_{t-1} \end{cases}$$

Donde D_t^+ representa al desempleo durante una época de expansión y D_t^- al desempleo durante una época de recesión. Bajo la ecuación básica de crimen del capítulo 5, se concluye que:

$$E(TC_t) = \alpha_0 + \beta_1 D_t^+ \text{ para } D_t - D_{t-1} \geq 0$$

$$E(TC_t) = \alpha_0 + \beta_2 D_t^- \text{ para } D_t - D_{t-1} \leq 0$$

Con esta definición, se estiman ecuaciones de crimen con la siguiente especificación:

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 D_{it}^+ + \beta_2 D_{it}^- + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

Donde TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t . D_{it}^+ representa a la tasa de desempleo durante épocas de expansión para la región i en el año t . D_{it}^- representa a la tasa de desempleo durante épocas de recesión para la región i en el año t , δ_{it} son tendencias de tiempo por región, θ_t son efectos fijos de año y ε_{it} es el error del modelo.



Anexo 3. Ecuaciones de regresión

En este anexo se presentan las especificaciones para el impacto diferenciado del desempleo en el crimen dependiendo de la expansión o recesión de la economía y los mecanismos de transmisión del desempleo y el crimen.

(1) Impacto del desempleo en el crimen según expansión o recesión de la economía.

$$TC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 D_{it}^+ + \beta_2 D_{it}^- + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}$$

Donde TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t . D_{it}^+ representa a la tasa de desempleo durante épocas de expansión para la región i en el año t . D_{it}^- representa a la tasa de desempleo durante épocas de recesión para la región i en el año t , δ_{it} son tendencias de tiempo por región, θ_t son efectos fijos de año y ε_{it} es el error del modelo.

(2) Interacción entre la tasa de desempleo y cohortes de edades

$$"TC_{it} = \alpha_0 + \beta_1 D_{it} \cdot C_{(15-19)} + \beta_2 D_{it} \cdot C_{(25-34)} + \beta_3 D_{it} \cdot C_{(35-44)} + \beta_4 D_{it} \cdot C_{(45-44)} + \beta_5 D_{it} \cdot C_{(45-54)} + \beta_6 D_{it} \cdot C_{(55-64)} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it}"$$

Donde TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t , $D_{it} \cdot C_{a-b}$ representa a la interacción entre la tasa de desempleo para la región i en el año t con la proporción del cohorte entre a y b , δ_{it} son tendencias de tiempo por región, θ_t son efectos fijos de año y ε_{it} es el error del modelo.

(3) Rezagos de población penitenciaria en el crimen

$$\begin{aligned} TC_{it} &= \alpha_0 + \beta PP_{it} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \\ TC_{it} &= \alpha_0 + \beta PP_{it-1} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \\ TC_{it} &= \alpha_0 + \beta PP_{it-2} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \\ TC_{it} &= \alpha_0 + \beta PP_{it-3} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \\ TC_{it} &= \alpha_0 + \beta PP_{it-4} + \delta_{it} + \theta_t + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

Donde TC_{it} representa la tasa de crimen para la región i en el año t , PP_{it} representa a la tasa de población penitenciaria por 100 mil personas para el año t . PP_{it-1} representa a la tasa de población penitenciaria por 100 mil personas para el año $t - 1$ y así sucesivamente, δ_{it} son tendencias de tiempo por región, θ_t son efectos fijos de año y ε_{it} es el error del modelo.



Anexo 4. Resultados de regresión

Problema General

Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes)
Policía Nacional

Linear regression		Number of obs	=	200		
		F(16, 183)	=	10.13		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.4006		
		Root MSE	=	302.92		

tasa_com_delito~o_		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]

unemployment		131.2544	13.96669	9.40	0.000	103.698 158.8109
year						
2012		-53.27887	112.8253	-0.47	0.637	-275.8844 169.3267
2013		107.0616	133.229	0.80	0.423	-155.8009 369.9241
2014		88.78238	113.7736	0.78	0.436	-135.6944 313.2591
2015		269.9558	171.1132	1.58	0.116	-67.65268 607.5642
2016		179.0242	137.9081	1.30	0.196	-93.07004 451.1184
2017		257.4354	152.6735	1.69	0.093	-43.79123 558.6621
2018		540.2722	147.5499	3.66	0.000	249.1544 831.39
year#c.ubigeo_dpto						
2011		-16.5547	6.094903	-2.72	0.007	-28.58002 -4.529386
2012		-7.489601	4.942068	-1.52	0.131	-17.24036 2.261157
2013		-9.921639	7.13502	-1.39	0.166	-23.99912 4.155841
2014		-3.175867	4.824156	-0.66	0.511	-12.69399 6.342251
2015		-17.42391	9.051993	-1.92	0.056	-35.2836 .4357828
2016		-9.317115	7.744256	-1.20	0.230	-24.59662 5.962393



2017	-7.204898	7.794738	-0.92	0.357	-22.58405	8.174254
2018	-10.73243	8.187395	-1.31	0.192	-26.88625	5.4214
_cons	-66.59436	95.29496	-0.70	0.486	-254.6125	121.4237

Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalias provinciales penales y mixtas

```

Linear regression                               Number of obs   =           200
                                                F(16, 183)     =           3.75
                                                Prob > F       =          0.0000
                                                R-squared      =          0.1096
                                                Root MSE      =          65.762
    
```

tasa_delito_patr~_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
unemployment	6.074335	2.047635	2.97	0.003	2.034326	10.11434
year						
2013	12.62359	18.91635	0.67	0.505	-24.69859	49.94578
2014	17.63803	19.79239	0.89	0.374	-21.41259	56.68865
2015	28.87076	21.33116	1.35	0.178	-13.21588	70.9574
2016	36.03666	25.56996	1.41	0.160	-14.41317	86.48649
2017	42.519	27.21952	1.56	0.120	-11.18544	96.22345
2018	48.10826	27.88753	1.73	0.086	-6.914179	103.1307
2019	48.94798	28.50609	1.72	0.088	-7.294886	105.1908
year#c.ubigeo_dpto						
2012	.9611813	.9025728	1.06	0.288	-.8196056	2.741968
2013	1.085481	.9914809	1.09	0.275	-.8707226	3.041685
2014	1.423745	1.0222	1.39	0.165	-.5930681	3.440558
2015	1.002016	1.180953	0.85	0.397	-1.328018	3.33205
2016	1.117224	1.312004	0.85	0.396	-1.471375	3.705823
2017	1.252106	1.349728	0.93	0.355	-1.410923	3.915135



2018	1.440461	1.372236	1.05	0.295	-1.266956	4.147919
2019	1.539139	1.467465	1.05	0.296	-1.356185	4.434464
_cons	18.80564	14.03508	1.34	0.182	-8.885746	46.49703

Tasa de personas con sentencia condenatoria

```

Linear regression                               Number of obs   =           200
                                                F(16, 183)     =           5.74
                                                Prob > F       =          0.0000
                                                R-squared      =          0.2400
                                                Root MSE      =         129.87
    
```

tasa_sentencia_c~_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
unemployment	14.93356	5.783983	2.58	0.011	3.521691	26.34543
year						
2013	61.68495	38.65993	1.60	0.112	-14.59156	137.9614
2014	33.17991	39.23504	0.85	0.399	-44.23129	110.5911
2015	92.87509	33.61365	2.76	0.006	26.55496	159.1952
2016	157.3968	41.44885	3.80	0.000	75.61769	239.1758
2017	183.9641	46.35514	3.97	0.000	92.50488	275.4234
2018	169.1434	47.38202	3.57	0.000	75.65814	262.6287
2019	170.6943	56.04228	3.05	0.003	60.12221	281.2664
year#c.ubigeo_dpto						
2012	1.686716	1.722611	0.98	0.329	-1.712015	5.085448
2013	.984336	2.847425	0.35	0.730	-4.633667	6.602339
2014	2.561214	3.280102	0.78	0.436	-3.910466	9.032895
2015	-.7472018	2.255113	-0.33	0.741	-5.196566	3.702162
2016	-.1861144	2.851688	-0.07	0.948	-5.812529	5.4403
2017	.4284482	3.487622	0.12	0.902	-6.452672	7.309569



2018	2.849047	3.860297	0.78	0.437	-4.372782	10.07088
2019	3.010147	3.619766	0.83	0.407	-4.131694	10.15199
_cons	60.99359	30.62135	1.99	0.048	.5772943	121.4099

Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional

Linear regression		Number of obs	=	175
		F(14, 160)	=	2.36
		Prob > F	=	0.0054
		R-squared	=	0.1763
		Root MSE	=	5.4376

tasa_homicidio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
unemployment	.8787793	.3168893	2.77	0.006	.252954	1.504604
year						
2012	-.0911534	1.832956	-0.05	0.960	-3.711061	3.528754
2013	.8548408	1.875475	0.46	0.649	-2.849037	4.558719
2014	-.1345718	1.688545	-0.08	0.937	-3.469283	3.200139
2015	2.148128	1.560397	1.38	0.171	-.9335023	5.229759
2016	1.956197	1.639139	1.19	0.234	-1.280941	5.193336
2017	.5440525	1.938254	0.28	0.779	-3.283809	4.371914
year#c.ubigeo_dpto						
2011	-.0793401	.0931646	-0.85	0.396	-.263331	.1046508
2012	.0806533	.1248579	0.65	0.519	-.1659289	.3272355
2013	.0662593	.150981	0.44	0.661	-.2319133	.3644318
2014	.2024897	.1205905	1.68	0.095	-.0356648	.4406441
2015	.098218	.1052401	0.93	0.352	-.1096208	.3060568
2016	.1056361	.1278788	0.83	0.410	-.146912	.3581841



2017	.5158442	.2095067	1.50	0.158	-.1001109	.7275995
_cons	1.992141	1.594046	1.25	0.213	-1.155943	5.140224

Problema Específico 1

Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes) Policía Nacional

Linear regression		Number of obs	=	200		
		F(21, 178)	=	16.37		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.6108		
		Root MSE	=	247.5		

tasa_com_delito_patrimonio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c.unemployment#c.cohort_15_19	-21.73584	2.857785	-7.61	0.000	-27.37534	-16.09634
c.unemployment#c.cohort_20_24	4.506408	4.370039	1.03	0.304	-4.117344	13.13016
c.unemployment#c.cohort_25_34	11.11053	3.739707	2.97	0.003	3.730665	18.4904
c.unemployment#c.cohort_35_44	2.552774	3.94677	0.65	0.519	-5.235707	10.34125
c.unemployment#c.cohort_45_54	2.896331	4.395517	0.66	0.511	-5.777699	11.57036
c.unemployment#c.cohort_55_64	.9644211	3.482046	0.28	0.782	-5.906981	7.835823
year						
2012	-80.12125	113.6452	-0.71	0.482	-304.3866	144.1441
2013	-71.01765	129.594	-0.55	0.584	-326.756	184.7206



2014	-80.7109	117.0047	-0.52	0.604	-291.6058	170.184
2015	-103.2533	154.3022	-0.67	0.504	-407.7504	201.2439
2016	-224.3605	128.1777	-1.75	0.082	-477.304	28.58296
2017	-165.2918	145.2413	-1.14	0.257	-451.9083	121.3246
2018	130.9962	139.5253	0.94	0.349	-144.3403	406.3326

year#c.ubigeo_dpto						
2011	-20.72737	7.325359	-2.83	0.005	-35.1831	-6.271648
2012	-11.95153	4.888894	-2.44	0.015	-21.59918	-2.303878
2013	-10.99593	7.214499	-1.52	0.129	-25.23288	3.241027
2014	-9.895484	5.564266	-1.78	0.077	-20.8759	1.084932
2015	-19.73249	8.117419	-2.43	0.016	-35.75125	-3.713735
2016	-9.917434	6.367408	-1.56	0.121	-22.48275	2.647887
2017	-7.949222	6.913607	-1.15	0.252	-21.5924	5.693958
2018	-11.39256	7.806919	-1.46	0.146	-26.79859	4.013461

_cons	592.5828	106.7088	5.55	0.000	382.0056	803.1599

*** Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalías provinciales penales y mixtas**

Linear regression	Number of obs	=	200
	F(21, 178)	=	5.63
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.1899
	Root MSE	=	63.599

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

c.unemployment#c.cohort_15_19	-2.243838	.6724597	-3.34 0.001 -3.570857 -.9168187
c.unemployment#c.cohort_20_24	.0354683	1.02258	0.03 0.972 -1.982472 2.053409



c.unemployment#c.cohort_25_34	2.01888	.7089488	2.85	0.005	.8198345	3.417708
c.unemployment#c.cohort_35_44	-.8083527	.6642289	-1.22	0.225	-2.119129	.502424
c.unemployment#c.cohort_45_54	1.439905	1.038596	1.39	0.167	-.60964	3.489451
c.unemployment#c.cohort_55_64	-1.29898	.8350351	-1.56	0.122	-2.946823	.348862
year						
2013	1.469073	21.96983	0.07	0.947	-41.88576	44.82391
2014	12.43527	21.48316	0.58	0.563	-29.95919	54.82973
2015	1.305253	24.79129	0.05	0.958	-47.6174	50.22791
2016	5.135964	27.05729	0.19	0.850	-48.25838	58.53031
2017	8.615366	30.85158	0.28	0.780	-52.26655	69.49728
2018	15.11206	30.42898	0.50	0.620	-44.9359	75.16001
2019	10.20493	29.77209	0.34	0.732	-48.54675	68.9566
year#c.ubigeo_dpto						
2012	.4866202	.9560193	0.51	0.611	-1.39997	2.37321
2013	.722967	1.05556	0.68	0.494	-1.360055	2.805989
2014	.5149819	.9755092	0.53	0.598	-1.410069	2.440033
2015	.1131554	1.274519	0.09	0.929	-2.401956	2.628267
2016	.6665266	1.154274	0.58	0.564	-1.611296	2.944349
2017	.9999997	1.330582	0.75	0.453	-1.625746	3.625745
2018	1.321653	1.372747	0.96	0.337	-1.387299	4.030604
2019	1.959234	1.384722	1.41	0.159	-.7733496	4.691818
_cons	79.18524	24.46624	3.24	0.001	30.90402	127.4665

*** Tasa de personas con sentencia condenatoria**

Linear regression	Number of obs	=	200
	F(21, 178)	=	6.16
	Prob > F	=	0.0000



R-squared = 0.5748
Root MSE = 119.43

tasa_sentencia_cond_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
c.unemployment#c.cohort_15_19	-4.86519	1.395077	-3.49	0.001	-7.618208	-2.112172
c.unemployment#c.cohort_20_24	-5.103128	2.204823	-2.31	0.022	-9.454083	-.7521731
c.unemployment#c.cohort_25_34	1.763415	1.58426	1.11	0.267	-1.362933	4.889763
c.unemployment#c.cohort_35_44	.4507708	1.346733	0.33	0.738	-2.206846	3.108387
c.unemployment#c.cohort_45_54	8.334438	2.171379	3.84	0.000	4.04948	12.6194
c.unemployment#c.cohort_55_64	-4.426431	1.687126	-2.62	0.009	-7.755774	-1.097088
year						
2013	40.82646	55.98352	0.73	0.467	-69.65035	151.3033
2014	7.691399	52.23358	0.15	0.883	-95.38534	110.7681
2015	25.01874	52.66885	0.48	0.635	-78.91696	128.9544
2016	88.18665	54.93439	1.61	0.110	-20.21984	196.5931
2017	92.31319	61.55419	1.50	0.135	-29.15667	213.7831
2018	56.59509	64.14259	0.88	0.379	-69.98267	183.1728
2019	51.30756	66.76859	0.77	0.443	-80.45231	183.0674
year#c.ubigeo_dpto						
2012	.915495	2.535293	0.36	0.718	-4.087603	5.918593
2013	-1.12059	2.856485	-0.39	0.695	-6.757522	4.516342
2014	.1545591	2.259337	0.07	0.946	-4.303973	4.613091
2015	-1.773182	2.009121	-0.88	0.379	-5.737943	2.191578
2016	-.8382051	2.116361	-0.40	0.693	-5.014591	3.338181
2017	.1422347	2.897661	0.05	0.961	-5.575955	5.860424
2018	3.592468	3.427684	1.05	0.296	-3.171657	10.35659



2019	4.294967	3.237751	1.32	0.189	-2.133617	10.72379
_cons	188.2486	55.64253	3.38	0.001	78.44469	298.0525

*** Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional**

Linear regression	Number of obs	=	175
	F(19, 155)	=	3.86
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.3422
	Root MSE	=	4.937

tasa_homicidio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
c.unemployment#c.cohort_15_19	-.0599455	.0530655	-1.13	0.260	-.1647703 .0448794
c.unemployment#c.cohort_20_24	-.2127447	.0924257	-2.30	0.023	-.3953213 -.0301681
c.unemployment#c.cohort_25_34	.1487164	.0933478	1.59	0.113	-.0356817 .3331144
c.unemployment#c.cohort_35_44	-.0535697	.0674089	-0.79	0.428	-.1867283 .0795889
c.unemployment#c.cohort_45_54	.3462224	.094673	3.66	0.000	.1592066 .5332382
c.unemployment#c.cohort_55_64	-.2814013	.0838634	-3.36	0.001	-.447064 -.1157386
year					
2012	-.6110168	1.836727	-0.33	0.740	-4.239264 3.01723
2013	.5389016	2.124549	0.25	0.800	-3.657904 4.735707
2014	-.20696	2.049984	-0.10	0.920	-4.256473 3.842553
2015	1.229034	1.957072	0.63	0.531	-2.636941 5.095008
2016	1.227533	1.871935	0.66	0.513	-2.470264 4.92533



2017	-0.0411523	2.404100	-0.20	0.793	-3.308719	4.220413
year#c.ubigeo_dpto						
2011	-.1697939	.1090678	-1.56	0.122	-.385245	.0456572
2012	.0348647	.0994302	0.35	0.726	-.1615484	.2312778
2013	-.0348241	.1474796	-0.24	0.814	-.3261535	.2565053
2014	.1120904	.1007299	1.11	0.268	-.0868901	.311071
2015	-.006306	.0893975	-0.07	0.944	-.1829007	.1702887
2016	.0293764	.0937611	0.31	0.754	-.155838	.2145908
2017	.2689342	.191596	1.40	0.162	-.109542	.6474105
_cons	4.330667	2.305735	1.88	0.062	-.2240521	8.885385

Problema específico 2

* Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes)
Policía Nacional

Linear regression	Number of obs	=	149			
	F(12, 136)	=	6.40			
	Prob > F	=	0.0000			
	R-squared	=	0.2480			
	Root MSE	=	349.94			

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

tasa_poblacion_penitenciaria						
L1.	1.115456	.1655133	6.74	0.000	.7881431	1.442768
year						
2014	5.360669	162.8025	0.03	0.974	-316.5912	327.3126



2015		38.20032	215.3343	0.18	0.839	-387.8783	484.0789
2016		38.16739	179.4122	0.21	0.832	-316.631	392.9658
2017		73.68702	195.9559	0.38	0.707	-313.8276	461.2016
2018		294.1154	208.9527	1.41	0.162	-119.1012	707.3321

year#c.ubigeo_dpto							
2013		.7647401	8.121636	0.09	0.925	-15.29629	16.82577
2014		.1502761	6.841243	0.02	0.983	-13.3787	13.67925
2015		-7.435551	9.524572	-0.78	0.436	-26.27097	11.39987
2016		-5.773297	7.497864	-0.77	0.443	-20.60078	9.054184
2017		-3.022214	9.11185	-0.33	0.741	-21.04145	14.99702
2018		-7.175235	10.43477	-0.69	0.493	-27.81063	13.46016
_cons		287.737	120.9397	2.38	0.019	48.57146	526.9025

*** Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalias provinciales penales y mixtas**

Linear regression		Number of obs	=	174		
		F(14, 159)	=	18.48		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.7979		
		Root MSE	=	32.402		

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

tasa_poblacion_penitenciaria						
L1.		.4106173	.0306887	13.38	0.000	.3500072 .4712274
year						
2014		.4777101	15.79637	0.03	0.976	-30.72006 31.67548
2015		-1.808536	15.74879	-0.11	0.909	-32.91234 29.29527
2016		4.824575	17.09367	0.28	0.778	-28.93536 38.58451



2017	-3.352547	16.91687	-0.03	0.975	-33.94801	32.87551
2018	-3.366323	17.4966	-0.19	0.848	-37.92203	31.18939
2019	-8.69264	17.69088	-0.49	0.624	-43.63206	26.24678
year#c.ubigeo_dpto						
2013	1.0383	.672004	1.55	0.124	-.2889051	2.365506
2014	.7563025	.604111	1.25	0.212	-.4368144	1.949419
2015	.6145495	.6924611	0.89	0.376	-.7530586	1.982158
2016	.3863307	.7346449	0.53	0.600	-1.06459	1.837252
2017	.552422	.7329946	0.75	0.452	-.8952396	2.000084
2018	.5752021	.7770547	0.74	0.460	-.959478	2.109882
2019	.5537073	.769205	0.72	0.473	-.9654696	2.072884
_cons	-15.94	12.47639	-1.28	0.203	-40.58083	8.700826

* Tasa de personas con sentencia condenatoria

Linear regression

Number of obs = 174
 F(14, 159) = 27.51
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.6177
 Root MSE = 93.267

tasa_sentencia_cond_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tasa_poblacion_penitenciaria						
L1.	.6728581	.0407949	16.49	0.000	.5922884	.7534279
year						
2014	-34.37845	41.91478	-0.82	0.413	-117.16	48.40308
2015	-1.67954	37.57945	-0.04	0.964	-75.89882	72.53974
2016	68.54287	39.66823	1.73	0.086	-9.801741	146.8875
2017	72.67343	43.33567	1.68	0.096	-12.91434	158.2612



2018	42.35913	44.29078	0.98	0.341	-43.13499	129.8133
2019	33.61537	50.8643	0.66	0.510	-66.84142	134.0722
year#c.ubigeo_dpto						
2013	1.376333	2.879112	0.48	0.633	-4.309903	7.062568
2014	1.690534	3.421518	0.49	0.622	-5.066951	8.44802
2015	-.9029906	2.34094	-0.39	0.700	-5.526338	3.720357
2016	-2.130888	2.068284	-1.03	0.304	-6.215741	1.953966
2017	-.4540932	2.967069	-0.15	0.879	-6.314043	5.405856
2018	1.687531	3.225165	0.52	0.602	-4.682158	8.05722
2019	1.673024	2.950418	0.57	0.571	-4.154039	7.500088
_cons	61.3717	29.58345	2.07	0.040	2.944486	119.7989

*** Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional**

Linear regression	Number of obs	=	124			
	F(10, 113)	=	1.91			
	Prob > F	=	0.0512			
	R-squared	=	0.2333			
	Root MSE	=	5.6132			

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

tasa_poblacion_penitenciaria						
L1.	.0175291	.006237	2.81	0.006	.0051726	.0298856
year						
2014	-.9889405	2.513887	-0.39	0.695	-5.969403	3.991522
2015	.1141448	2.24564	0.05	0.960	-4.334873	4.563162
2016	.3863703	2.283071	0.17	0.866	-4.136805	4.909546
2017	-1.577586	2.60588	-0.61	0.546	-6.740304	3.585131



year#c.ubigeo_dpto							
2013	.1226249	.177846	0.69	0.492	-.2297201	.4749698	
2014	.2017399	.1457084	1.38	0.169	-.0869347	.4904145	
2015	.1412789	.1137049	1.24	0.217	-.0839909	.3665488	
2016	.1087472	.13261	0.82	0.414	-.153977	.3714715	
2017	.3166147	.1968376	1.61	0.111	-.0733562	.7065855	
_cons	2.854279	2.117555	1.35	0.180	-1.34098	7.049538	

** Lag 2

* Tasa de denuncias por comisi3n de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes)
Policia Nacional

Linear regression

Number of obs = 124
F(10, 113) = 6.28
Prob > F = 0.0000
R-squared = 0.2585
Root MSE = 353.69

tasa_com_delito_patrimonio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tasa_poblacion_penitenciaria						
L2.	1.232443	.2038359	6.05	0.000	.8286077	1.636279
year						
2015	34.1848	209.6948	0.16	0.871	-381.2584	449.628
2016	21.96347	173.1266	0.13	0.899	-321.0315	364.9584
2017	81.81216	186.8948	0.44	0.662	-288.4602	452.0845
2018	279.6882	200.7366	1.39	0.166	-118.0072	677.3836
year#c.ubigeo_dpto						



2014		.842614	7.155845	0.12	0.908	-15.33401	15.01924
2015		-7.615143	9.543373	-0.80	0.427	-26.52229	11.292
2016		-4.34422	7.563862	-0.57	0.567	-19.32959	10.64115
2017		-5.588743	8.860255	-0.63	0.529	-23.14251	11.96502
2018		-7.041737	10.47624	-0.67	0.503	-27.79705	13.71358
_cons		291.4278	114.0974	2.55	0.012	65.38016	517.4753

* Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalías provinciales penales y mixtas

Linear regression		Number of obs	=	149			
		F(12, 136)	=	16.51			
		Prob > F	=	0.0000			
		R-squared	=	0.7626			
		Root MSE	=	36.454			

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

tasa_poblacion_penitenciaria							
L2.		.4365809	.0385295	11.33	0.000	.3603866	.5127753
year							
2015		-1.522843	17.69721	-0.09	0.932	-36.52015	33.47446
2016		2.25056	18.80367	0.12	0.905	-34.93484	39.43596
2017		2.949824	18.89586	0.16	0.876	-34.41788	40.31753
2018		-5.901027	18.92708	-0.31	0.756	-43.33048	31.52843
2019		-11.99721	18.96407	-0.63	0.528	-49.49982	25.5054
year#c.ubigeo_dpto							
2014		1.03697	.7281829	1.42	0.157	-.403056	2.476996
2015		.5875661	.7600987	0.77	0.441	-.9155753	2.090707
2016		.4490074	.7906713	0.57	0.571	-1.114593	2.012608
2017		.3474054	.8265762	0.42	0.675	-1.287199	1.98201



2018	.6668968	.8551323	0.78	0.457	-1.024219	2.338012
2019	.6253344	.8307077	0.75	0.453	-1.017441	2.268109
_cons	-13.27536	13.8458	-0.96	0.339	-40.65627	14.10556

* Tasa de personas con sentencia condenatoria

Linear regression		Number of obs	=	149		
		F(12, 136)	=	30.91		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.6053		
		Root MSE	=	96.933		

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

	tasa_poblacion_penitenciaria					
	L2.	.714814	.0441088	16.21	0.000	.6275862 .8020419
	year					
	2015	33.9591	41.42897	0.82	0.414	-47.9692 115.8874
	2016	96.78562	42.70424	2.27	0.025	12.33539 181.2358
	2017	114.4006	45.82139	2.50	0.014	23.78602 205.0152
	2018	73.39103	48.4749	1.51	0.132	-22.47102 169.2531
	2019	63.4148	53.98215	1.17	0.242	-43.33818 170.1678
	year#c.ubigeo_dpto					
	2014	2.151339	3.690345	0.58	0.561	-5.146541 9.44922
	2015	-.9458583	2.394279	-0.40	0.693	-5.680692 3.788975
	2016	-.9803427	2.183394	-0.45	0.654	-5.298137 3.337452
	2017	-1.106706	2.98992	-0.37	0.712	-7.019454 4.806042
	2018	1.839253	3.363435	0.55	0.585	-4.812143 8.490649
	2019	1.792087	2.995815	0.60	0.551	-4.132319 7.716493



_cons | 30.67545 34.60577 0.69 0.377 -37.75765 99.10446

*** Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional**

Linear regression		Number of obs	=	99			
		F(8, 90)	=	2.10			
		Prob > F	=	0.0441			
		R-squared	=	0.2516			
		Root MSE	=	5.6595			

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

	tasa_poblacion_penitenciaria						
	L2.	.0202562	.0075085	2.70	0.008	.0053393	.0351731
	year						
	2015	1.110286	2.186078	0.51	0.613	-3.23274	5.453312
	2016	1.222822	2.230859	0.55	0.585	-3.209168	5.654813
	2017	-.5014706	2.558855	-0.20	0.845	-5.585082	4.582141
	year#c.ubigeo_dpto						
	2014	.2112788	.1547607	1.37	0.176	-.0961803	.5187379
	2015	.1364235	.115719	1.18	0.242	-.0934726	.3663195
	2016	.1105164	.1270223	0.87	0.387	-.1418355	.3628683
	2017	.3058396	.2032681	1.50	0.136	-.0979879	.7096672
	_cons	1.693511	2.143797	0.79	0.432	-2.565515	5.952538

**** Lag 3**



* Tasa de denuncias por comision de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes)
Policía Nacional

Linear regression		Number of obs	=	99			
		F(8, 90)	=	7.13			
		Prob > F	=	0.0000			
		R-squared	=	0.2783			
		Root MSE	=	363.28			

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

tasa_poblacion_penitenciaria							
L3.		1.481925	.2519502	5.88	0.000	.981382	1.982468
year							
2016		-12.6208	224.5525	-0.06	0.955	-458.7335	433.4919
2017		30.12873	236.8863	0.13	0.899	-440.4872	500.7447
2018		255.4821	244.0338	1.05	0.298	-229.3338	740.2979
year#c.ubigeo_dpto							
2015		-7.031617	9.672917	-0.73	0.469	-26.24855	12.18532
2016		-4.81772	7.590424	-0.63	0.527	-19.89742	10.26198
2017		-3.754349	9.03097	-0.42	0.679	-21.69595	14.18725
2018		-10.47707	10.08928	-1.04	0.302	-30.52118	9.567051
_cons		304.0716	169.7886	1.79	0.077	-33.24295	641.3862

* Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalias provinciales penales y mixtas

Linear regression		Number of obs	=	124		
		F(10, 113)	=	14.23		
		Prob > F	=	0.0000		



R-squared = 0.7228
Root MSE = 40.999

tasa_delito_patrimonio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tasa_poblacion_penitenciaria						
L3.	.471726	.0506757	9.31	0.000	.3713283	.5721237
year						
2016	4.466817	21.512	0.21	0.836	-38.15233	47.08597
2017	1.826211	21.12389	0.09	0.931	-40.02403	43.67645
2018	-.4880754	21.34111	-0.02	0.982	-42.76867	41.79252
2019	-13.22601	21.04038	-0.63	0.531	-54.9108	28.45879
year#c.ubigeo_dpto						
2015	.8746025	.8912225	0.98	0.329	-.89107	2.640275
2016	.4030671	.8638774	0.47	0.642	-1.30843	2.114564
2017	.4575784	.8766285	0.52	0.603	-1.279181	2.194338
2018	.4169281	.973446	0.43	0.669	-1.511644	2.3455
2019	.7040665	.9302667	0.76	0.451	-1.13896	2.547093
_cons	-13.70819	16.04874	-0.85	0.395	-45.50363	18.08725

*** Tasa de personas con sentencia condenatoria**

Linear regression

Number of obs	=	124
F(10, 113)	=	39.23
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.6089
Root MSE	=	96.608

Robust



tasa_sentencia_cond_	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
tasa_poblacion_penitenciaria					
L3.	.8046271	.0438597	18.35	0.000	.7177331 .8915211
year					
2016	63.45569	41.00176	1.55	0.125	-17.77618 144.6876
2017	74.17653	44.09494	1.68	0.095	-13.1835 161.5366
2018	46.45312	45.99984	1.01	0.315	-44.68087 137.5871
2019	22.53405	53.49518	0.42	0.674	-83.44955 128.5177
year#c.ubigeo_dpto					
2015	-.5245901	2.75982	-0.19	0.850	-5.992291 4.943111
2016	-1.129394	2.246146	-0.50	0.616	-5.579414 3.320626
2017	-.6843825	2.96634	-0.23	0.818	-6.561238 5.192473
2018	.5102153	3.263167	0.16	0.876	-5.954708 6.975138
2019	1.840701	3.130239	0.59	0.558	-4.360868 8.042269
_cons	61.13055	30.64773	1.99	0.048	.411869 121.8492

*** Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional**

Linear regression	Number of obs	=	75
	F(6, 68)	=	2.09
	Prob > F	=	0.0657
	R-squared	=	0.2803
	Root MSE	=	5.758

tasa_homicidio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
tasa_poblacion_penitenciaria					
L3.	.02521	.0106704	2.36	0.021	.0039175 .0465025



year							
2016	.092586	1.886169	0.05	0.961	-3.671206	3.856378	
2017	-1.8417	2.232977	-0.82	0.412	-6.297537	2.614138	
year#c.ubigeo_dpto							
2015	.1447264	.1242755	1.16	0.248	-.1032615	.3927143	
2016	.1007815	.1304956	0.77	0.443	-.1596183	.3611814	
2017	.3005603	.1918713	1.57	0.122	-.082313	.6834336	
_cons	2.309949	2.120636	1.09	0.280	-1.921714	6.541612	

Lag 4

* Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes)
Policía Nacional

Linear regression		Number of obs	=	75		
		F(6, 68)	=	6.74		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.2854		
		Root MSE	=	345.64		

tasa_com_delito_patrimonio_		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
tasa_poblacion_penitenciaria						
L4.		1.528876	.2910187	5.25	0.000	.9481575 2.109595
year						
2017		46.23796	204.7447	0.23	0.822	-362.3237 454.7996
2018		255.5168	212.2071	1.20	0.233	-167.9358 678.9694
year#c.ubigeo_dpto						



2016	-3.734236	7.724433	-0.48	0.630	-19.14811	11.67963
2017	-3.744765	9.076219	-0.41	0.681	-21.85608	14.36655
2018	-7.593912	10.26968	-0.74	0.462	-28.08673	12.89891
_cons	307.0027	138.5216	2.22	0.030	30.58707	583.4183

*** Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalías provinciales penales y mixtas**

Linear regression		Number of obs	=	99		
		F(8, 90)	=	11.52		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.6756		
		Root MSE	=	46.077		

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

tasa_poblacion_penitenciaria						
L4.	.515694	.070849	7.28	0.000	.3749401	.6564479
year						
2017	-1.985382	25.52818	-0.08	0.938	-52.70157	48.73081
2018	-8.047586	25.2729	-0.32	0.751	-58.25661	42.16144
2019	-13.72149	25.08098	-0.55	0.586	-63.54925	36.10626
year#c.ubigeo_dpto						
2016	.7041655	1.01346	0.69	0.489	-1.30925	2.717581
2017	.3942264	.9649461	0.41	0.684	-1.522807	2.31126
2018	.5325867	1.01444	0.53	0.601	-1.482776	2.547949
2019	.3989179	1.069782	0.37	0.710	-1.726392	2.524227
_cons	-9.045536	19.01287	-0.48	0.635	-46.81793	28.72685



* Tasa de personas con sentencia condenatoria

Linear regression	Number of obs	=	99
	F(8, 90)	=	32.74
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.5745
	Root MSE	=	103.36

tasa_sentencia_cond_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
tasa_poblacion_penitenciaria					
L4.	.9270187	.0580364	15.97	0.000	.8117193 1.042318
year					
2017	11.09508	47.69995	0.23	0.817	-83.6692 105.8594
2018	-26.05341	48.88637	-0.53	0.595	-123.1747 71.0679
2019	-35.83665	55.56346	-0.64	0.521	-146.2232 74.54985
year#c.ubigeo_dpto					
2016	-.6873287	2.530169	-0.27	0.787	-5.713952 4.339294
2017	-.9008815	3.105469	-0.29	0.772	-7.070437 5.268674
2018	1.423666	3.333729	0.43	0.670	-5.19937 8.046701
2019	.987193	3.151524	0.31	0.755	-5.27386 7.248245
_cons	117.1557	33.3092	3.52	0.001	50.9812 183.3303

* Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional

Linear regression	Number of obs	=	50
	F(4, 45)	=	1.95
	Prob > F	=	0.1180
	R-squared	=	0.2899
	Root MSE	=	6.4303



tasa_homicidio_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tasa_poblacion_penitenciaria						
L4.	.0316382	.0156739	2.02	0.050	.0000693	.063207
year						
2017	-1.963238	2.347316	-0.84	0.407	-6.690975	2.764498
year#c.ubigeo_dpto						
2016	.1107184	.1429743	0.77	0.443	-.1772467	.3986834
2017	.2878433	.1910558	1.51	0.139	-.096963	.6726495
_cons	1.744851	2.926834	0.60	0.554	-4.150095	7.639797

Problema específico 3

* Tasa de denuncias por comisión de delitos contra el patrimonio (tasa por 100,000 habitantes)
Policía Nacional

Linear regression	Number of obs	=	200
	F(17, 182)	=	10.92
	Prob > F	=	0.0000
	R-squared	=	0.4298
	Root MSE	=	296.24

tasa_com_delito~o_	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
urplus	120.5443	13.99653	8.61	0.000	92.92801	148.1607
urminus	153.2907	15.24978	10.05	0.000	123.2016	183.3798



year							
2012		5.380305	107.6287	0.05	0.960	-206.9802	217.7408
2013		184.5366	130.0329	1.42	0.158	-72.02931	441.1025
2014		177.4656	115.9993	1.53	0.128	-51.41073	406.3419
2015		276.0708	163.737	1.69	0.093	-46.99609	599.1376
2016		315.2303	145.6107	2.16	0.032	27.92807	602.5326
2017		317.7701	155.3252	2.05	0.042	11.30053	624.2397
2018		627.5874	146.5812	4.28	0.000	338.3703	916.8045

year#c.ubigeo_dpto							
2011		-18.55002	6.612228	-2.81	0.006	-31.5965	-5.50354
2012		-8.696517	4.255153	-2.04	0.042	-17.09229	-.3007429
2013		-12.04215	6.234281	-1.93	0.055	-24.34291	.2586123
2014		-7.462185	4.945477	-1.51	0.133	-17.22003	2.295656
2015		-13.93024	7.871263	-1.77	0.078	-29.4609	1.600428
2016		-12.88691	7.896566	-1.63	0.104	-28.4675	2.693676
2017		-6.065337	8.018722	-0.76	0.450	-21.88695	9.756276
2018		-13.33037	7.75964	-1.72	0.088	-28.64079	1.98005
_cons		-155.2846	100.8814	-1.54	0.125	-354.3321	43.76283

*** Tasa de delitos contra el patrimonio en fiscalias provinciales penales y mixtas**

Linear regression		Number of obs	=	200		
		F(17, 182)	=	3.77		
		Prob > F	=	0.0000		
		R-squared	=	0.1142		
		Root MSE	=	65.77		

tasa_delito_patr~_		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
urplus		5.519662	2.119675	2.60	0.010	1.337365 9.701959
urminus		7.756507	2.346603	3.31	0.001	3.126462 12.38655



year							
2013	14.06549	18.70574	0.75	0.453	-22.84251	50.97349	
2014	19.7901	20.36711	0.97	0.333	-20.39592	59.97611	
2015	25.55481	20.93308	1.22	0.224	-15.74791	66.85754	
2016	41.47012	27.39185	1.51	0.132	-12.57631	95.51654	
2017	42.78086	27.54291	1.55	0.122	-11.56361	97.12533	
2018	50.27406	27.93033	1.80	0.074	-4.834829	105.3829	
2019	51.83366	28.37335	1.83	0.069	-4.149351	107.8167	
year#c.ubigeo_dpto							
2012	.8678136	.9034425	0.96	0.338	-.9147545	2.650382	
2013	.9239602	.943761	0.98	0.329	-.9381595	2.78608	
2014	1.123031	1.07743	1.04	0.299	-1.002829	3.248891	
2015	1.22364	1.167217	1.05	0.296	-1.079377	3.526658	
2016	.862743	1.334606	0.65	0.519	-1.770547	3.496033	
2017	1.320569	1.397851	0.94	0.346	-1.43751	4.078647	
2018	1.253912	1.360136	0.92	0.358	-1.429751	3.937576	
2019	1.392276	1.437586	0.97	0.334	-1.444201	4.228753	
_cons	16.01804	14.4843	1.11	0.270	-12.5607	44.59679	

*** Tasa de personas con sentencia condenatoria**

Linear regression						
			Number of obs	=		200
			F(17, 182)	=		5.35
			Prob > F	=		0.0000
			R-squared	=		0.2612
			Root MSE	=		128.4

tasa_sentencia_c~_		Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t		[95% Conf. Interval]



urplus	12.40330	3.338837	2.24	0.028	1.474927	23.33219
urminus	22.60637	6.720466	3.36	0.001	9.346324	35.86641
year						
2013	68.2618	36.05601	1.89	0.060	-2.879735	139.4033
2014	42.99602	41.32112	1.04	0.299	-38.53401	124.5261
2015	77.7502	38.24898	2.03	0.044	2.281739	153.2187
2016	182.1801	43.75088	4.16	0.000	95.85595	268.5043
2017	185.1585	48.10851	3.85	0.000	90.2364	280.0807
2018	179.0222	46.61183	3.84	0.000	87.05313	270.9912
2019	183.8566	58.28027	3.15	0.002	68.86478	298.8485
year#c.ubigeo_dpto						
2012	1.260843	1.984775	0.64	0.526	-2.655285	5.17697
2013	.2475987	2.348067	0.11	0.916	-4.385336	4.880533
2014	1.189583	3.127712	0.38	0.704	-4.981656	7.360822
2015	.2636837	2.307106	0.11	0.909	-4.288431	4.815798
2016	-1.346867	2.758129	-0.49	0.626	-6.788888	4.095154
2017	.7407232	3.525136	0.21	0.834	-6.214667	7.696113
2018	1.99806	3.42836	0.58	0.561	-4.766383	8.762503
2019	2.340265	3.52835	0.66	0.508	-4.621465	9.301996
_cons	48.27867	34.49498	1.40	0.163	-19.78282	116.3402

*** Tasa de homicidios por cada 100 mil habitantes - Policía Nacional**

Linear regression	Number of obs	=	175
	F(15, 159)	=	2.24
	Prob > F	=	0.0072
	R-squared	=	0.1767
	Root MSE	=	5.4534
	Robust		



casa_homicidio_	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
urplus	.898992	.3386917	2.65	0.009	.2300772	1.567907
urminus	.8435076	.333292	2.53	0.012	.1852572	1.501758
year						
2012	-.190826	1.897769	-0.10	0.920	-3.938912	3.55726
2013	.7251163	1.866592	0.39	0.698	-2.961395	4.411628
2014	-.2839346	1.729626	-0.16	0.870	-3.699938	3.132069
2015	2.140676	1.558184	1.37	0.171	-.9367313	5.218082
2016	1.726724	1.819244	0.95	0.344	-1.866276	5.319724
2017	.4432622	1.955738	0.23	0.821	-3.419312	4.305837
year#c.ubigeo_dpto						
2011	-.0761463	.0933633	-0.82	0.416	-.2605384	.1082457
2012	.0825707	.1248429	0.66	0.509	-.1639936	.329135
2013	.0696575	.1498042	0.46	0.643	-.2262052	.3655202
2014	.2096597	.1230216	1.70	0.090	-.0333075	.452627
2015	.0920997	.1075865	0.86	0.393	-.1203833	.3045826
2016	.1115604	.1301534	0.86	0.393	-.1454921	.368613
2017	.3116038	.2106252	1.48	0.141	-.1043801	.7275878
_cons	2.1341	1.635641	1.30	0.194	-1.096285	5.364485



Anexo 5. Datos de desempleo por departamentos

Departamento	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Perú	4.6	4.5	4.1	4.0	3.7	4.0	3.7	3.5	4.2	4.1	3.9	3.9	7.4
Amazonas	1.7 *	1.2 *	0.9 *	1.0 *	1.7 *	1.7 *	1.6 *	1.4 *	1.4 *	1.6 *	1.2 *	1.0 *	2.3 *
Áncash	3.2	3.8	2.9 *	3.3	3.8	3.1	3.0 *	2.7 *	2.9	2.9	3.1 *	2.5 *	5.2
Apurímac	2.0 *	0.8 *	2.6 *	2.6 *	2.3 *	1.3 *	2.0 *	1.2 *	1.9 *	1.8 *	1.9 *	2.3 *	2.0 *
Arequipa	4.8	6.1	5.1	5.2	4.8	5.3	4.4	3.9	4.9	4.3	3.8	3.4	12.3
Ayacucho	2.4 *	2.7 *	4.0 *	2.4 *	3.8 *	3.5 *	3.0 *	2.8 *	3.5 *	3.1 *	2.1 *	2.3 *	4.3 *
Cajamarca	2.2 *	1.9 *	1.6 *	2.0 *	1.3 *	2.7 *	2.3 *	2.6 *	2.5	1.9 *	2.4 *	2.3 *	4.7 *
Prov. Const. del Callao	7.5	5.5 *	5.2	6.8	6.5	4.2	5.9	4.8	6.0	6.4	7.0	5.2	12.1
Cusco	3.9 *	4.2	2.6 *	2.8 *	1.9 *	4.5	3.2 *	1.7 *	3.3 *	2.8 *	2.9 *	1.5 *	3.7 *
Huancavelica	1.1 *	1.6 *	1.0 *	2.7 *	1.9 *	2.0 *	1.3 *	0.5 *	1.2 *	2.4 *	2.9 *	3.0 *	3.4 *
Huánuco	2.8 *	2.6 *	3.2 *	2.7 *	3.1 *	3.0 *	1.9 *	2.2 *	2.2 *	3.1	1.9 *	2.3 *	4.1 *
Ica	4.8 *	5.5	4.4	4.0	5.1	3.3	3.1	2.8 *	2.3 *	2.8	2.1 *	2.4 *	5.3
Junín	4.2	3.8 *	4.7	3.5	2.4 *	2.4 *	3.1	3.0 *	4.1 *	2.1 *	2.4 *	1.8 *	4.6 *
La Libertad	3.5 *	4.3 *	3.8 *	3.5 *	3.9	4.9	4.5	3.6	3.3	2.9	3.5	4.9	8.7
Lambayeque	5.9	4.1 *	3.8	3.7 *	3.1 *	4.7	4.4	3.2	3.0	3.6	3.2	2.7	5.3
Lima	6.3	6.1	5.7	5.4	4.7	4.6	4.6	5.0	6.3	6.4	6.0	6.2	12.1
Loreto	3.3	3.5	3.3	3.6	3.0	3.4	2.5	2.4	3.0	2.3 *	2.5 *	2.2 *	3.5
Madre de Dios	2.4 *	2.0 *	1.8 *	3.1 *	2.6 *	2.5 *	2.3 *	1.9 *	2.8 *	1.5 *	1.5 *	1.8 *	4.0 *
Moquegua	6.3	6.7	4.3 *	6.2	5.4	5.0	4.2	3.8 *	5.1	4.3	3.7 *	4.4	8.0
Pasco	4.8 *	3.2 *	3.3 *	3.9	4.2 *	4.7 *	3.8 *	4.8	4.1	4.1 *	3.6 *	4.4 *	6.7 *
Piura	5.4	5.1 *	4.6	3.7	3.4	5.3	3.3	2.8	3.1	2.8	2.9	2.8	4.4
Puno	2.9 *	1.9 *	1.7 *	2.3 *	2.3 *	2.8 *	2.7 *	3.3 *	3.1 *	3.0 *	3.2	3.5	3.9 *
San Martín	2.3 *	3.7 *	1.8 *	2.1 *	2.2 *	1.8 *	2.1 *	1.8 *	1.7 *	2.3 *	1.0 *	1.3 *	2.5 *
Tacna	4.4 *	6.7	5.3	4.6	5.4	4.3	2.6 *	3.9 *	3.7	4.2 *	2.8	3.2 *	5.7
Tumbes	5.0 *	4.5	5.6	5.1	4.7	5.4	4.0	3.5 *	3.4 *	4.2	5.0 *	3.7 *	9.2
Ucayali	3.3 *	2.6 *	2.9 *	2.9	2.6 *	3.1	2.2	2.3 *	1.9 *	2.7 *	2.7 *	1.9 *	2.3 *

Fuente. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo



Anexo 6. Matrices de datos

TASA DE HOMICIDIOS, SEGÚN DEPARTAMENTO
(Por cada 100 mil habitantes)

DEPARTAMENTO	Periodo	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
NACIONAL		5,4	6,5	6,6	6,7	7,2	7,7	7,8
AMAZONAS		7,2	8,9	7,6	4,0	8,0	6,6	9,9
NCASH		5,7	9,7	10,0	10,2	7,6	7,4	5,1
APURAC		3,3	0,0	5,1	3,1	3,9	8,5	3,7
AREQUIPA		5,8	6,3	5,6	5,3	5,6	4,5	6,0
AYACUCHO		2,9	4,1	4,5	3,7	7,4	7,5	8,8
CAJAMARCA		5,0	7,3	6,3	6,6	6,8	6,1	5,5
PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO		10,2	12,6	13,4	14,8	15,2	12,7	13,1
CUSCO		5,5	5,2	5,6	4,2	8,7	8,2	9,2
HUANCAVELICA		1,5	2,3	2,1	2,2	4,8	7,0	4,6
HUNUCO		6,1	6,2	4,2	7,7	9,9	11,2	8,1
ICA		4,4	5,5	6,2	7,2	8,3	9,6	7,4
JUN		3,7	3,9	3,3	4,0	4,5	7,9	7,6
LA LIBERTAD		12,9	15,1	15,6	14,0	11,7	9,3	7,3
LAMBAYEQUE		4,1	5,9	4,6	5,2	4,3	4,7	4,9
PROVINCIA DE LIMA 1/		4,8	4,8	4,8	4,7	5,0	7,2	7,4
LORETO		1,7	2,0	2,2	3,1	3,7	3,7	2,8
MADRE DE DIOS		13,7	16,5	17,6	20,1	18,9	22,8	46,6
MOQUEGUA		2,3	2,3	2,3	5,6	4,4	7,1	8,1
PASCO		3,4	4,0	5,0	11,3	12,8	7,2	13,3
PIURA		4,8	6,6	7,1	5,5	6,1	6,0	5,3
PUNO		2,1	3,5	4,0	6,7	6,8	6,7	10,0
SAN MART		12,1	11,4	10,3	9,2	12,0	8,3	8,3
TACNA		5,9	6,7	6,0	5,9	5,6	4,9	3,1
TUMBES		4,9	21,0	25,9	23,0	20,6	22,9	28,8
UCAYALI		3,2	5,4	4,5	6,9	9,5	9,6	12,1
REGIÓN LIMA 2/		5,9	10,4	12,6	14,4	13,3	14,3	14,0



TASA DE FEMINICIDIOS, SEGUN DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO	Período	2015	2016	2017	2018
NACIONAL		0,5	0,7	0,8	0,9
AMAZONAS		0,5	0,5	1,0	2,0
NCASH		0,2	0,5	0,7	0,3
APURAC			1,8	0,9	0,9
AREQUIPA		0,8	0,9	1,4	1,2
AYACUCHO		0,6	0,9	1,7	2,6
CAJAMARCA		0,3	0,7	0,7	
PROV. CONST. DEL CALLAO		0,6	0,2	0,2	0,4
CUSCO		0,5	0,6	1,5	2,0
HUANCAVELICA		0,4	1,6	1,2	0,8
HUNUCO		0,7	1,6	1,2	2,8
ICA		0,8	0,3	0,3	0,7
JUN		1,0	0,6	0,9	1,5
LA LIBERTAD		0,1	0,5	0,4	1,4
LAMBAYEQUE				1,1	0,6
PROVINCIA DE LIMA 1/		0,7	0,7	0,6	0,7
LORETO			0,2	0,4	0,8
PASCO		0,7	0,7	2,8	
PIURA		0,2	0,3	0,5	0,3
PUNO		0,4	0,1	1,1	1,4
SAN MART		0,5	0,5	1,5	0,3
TACNA		1,2	2,4		2,3
TUMBES			2,7	1,8	
UCAYALI		1,7	0,8		
LIMA 2/		1,1	0,8	1,3	1,2



DE DENUNCIAS POR COMISION DE FALTAS

Departamento de la denuncia	Período	2015	2016	2017	2019	2020	2021
AMAZONAS		2,2%	1,8%	0,5%	0,5%	0,6%	0,7%
ANCASH		3,0%	3,1%	2,8%	3,5%	3,9%	4,3%
APURIMAC		0,9%	2,1%	2,9%	2,1%	2,6%	2,5%
AREQUIPA		7,3%	8,2%	8,5%	11,3%	11,9%	12,4%
AYACUCHO		2,0%	2,6%	2,7%	0,6%	0,9%	0,9%
CAJAMARCA		2,7%	3,5%	3,5%	1,4%	1,6%	1,7%
CUSCO		6,8%	6,7%	6,4%	5,1%	6,3%	5,7%
HUANCAVELICA		1,7%	1,5%	2,3%	0,3%	0,5%	0,7%
HUANUCO		3,0%	1,9%	2,0%	0,8%	1,1%	1,1%
ICA		2,5%	2,5%	2,2%	3,4%	3,9%	4,6%
JUNIN		4,2%	4,5%	3,6%	4,0%	4,2%	4,3%
LA LIBERTAD		3,4%	4,3%	3,1%	2,7%	2,8%	2,1%
LAMBAYEQUE		2,9%	3,0%	2,3%	3,3%	5,0%	5,3%
LIMA PROVINCIAS 2/		2,4%	2,5%	1,7%	1,7%	2,1%	1,9%
LORETO		2,4%	1,8%	1,3%	1,4%	1,3%	1,2%
MADRE DE DIOS		2,1%	0,6%	1,2%	0,5%	0,7%	0,6%
MOQUEGUA		0,8%	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,9%
PASCO		0,9%	0,7%	1,8%	0,4%	0,4%	0,3%
PIURA		5,3%	4,4%	4,4%	2,2%	2,8%	3,1%
PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO		3,7%	3,9%	3,2%	4,4%	3,9%	3,6%
PROVINCIA DE LIMA 1/		29,6%	29,4%	31,7%	43,9%	36,5%	35,0%
PUNO		3,4%	4,1%	3,9%	1,9%	1,9%	2,4%
SAN MARTIN		4,6%	3,2%	4,0%	0,6%	0,8%	0,9%
TACNA		1,2%	1,7%	1,5%	1,5%	1,8%	1,9%
TUMBES		0,6%	0,7%	0,8%	0,9%	1,1%	0,9%
UCAYALI		0,7%	0,9%	1,1%	0,8%	0,7%	1,0%
Totales		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



TASA DE DENUNCIAS POR COMISION DE DELITOS
(TASA POR CADA 10 000 HABITANTES)

Departamento	Período	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	NACIONAL		80,7	90,2	98,3	106,0	112,1	113,0	125,6	147,7	139,0	98,3
AMAZONAS		79,6	96,7	114,6	75,5	56,7	78,8	134,0	148,2	142,5	109,0	101,8
ANCASH		56,3	62,8	67,1	76,9	85,9	90,5	101,7	119,4	145,2	97,7	101,4
APURIMAC		41,3	53,4	65,9	55,5	34,9	43,4	55,4	106,5	88,9	89,3	87,8
AREQUIPA		103,6	108,9	112,5	130,2	140,0	151,1	193,8	196,8	169,7	130,8	132,5
AYACUCHO		50,1	54,4	59,2	70,3	63,8	45,0	65,0	94,4	83,9	75,2	77,2
CAJAMARCA		25,0	34,5	44,9	40,0	38,2	42,0	61,5	75,5	70,4	66,0	68,1
PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO		133,4	136,5	148,9	157,7	190,6	149,6	143,4	204,4	174,6	112,1	104,3
CUSCO		55,7	66,1	75,6	109,5	70,4	89,0	103,1	119,8	117,7	90,9	89,7
HUANCAVELICA		18,3	19,9	21,4	39,0	24,7	27,0	29,5	42,0	33,0	39,4	54,2
HUANUCO		23,2	30,9	37,2	38,3	36,3	36,5	44,6	81,7	88,7	85,1	96,8
ICA		83,5	102,6	120,4	129,7	138,1	165,8	171,6	177,4	194,6	137,9	126,2
JUNIN		54,3	63,1	70,9	65,6	56,5	68,9	84,9	112,5	125,1	94,1	106,4
LA LIBERTAD		52,1	74,9	74,4	101,9	84,0	89,2	114,9	125,3	127,7	92,1	86,5
LAMBAYEQUE		84,5	92,4	98,9	109,9	125,0	168,4	196,6	215,0	202,9	139,6	150,8
LIMA METROPOLITANA 1/		138,5	148,9	158,0	161,4	190,8	175,1	178,6	193,9	169,1	105,2	106,0
DEPARTAMENTO DE LIMA 2/		120,4	103,6	118,9	107,0	114,0	127,1	142,1	156,8	147,1	124,1	110,0
LORETO		27,2	28,1	31,8	29,7	25,7	54,6	45,7	76,5	74,6	49,3	54,0
MADRE DE DIOS		65,4	121,4	172,4	157,9	103,9	116,8	167,1	209,6	175,2	138,8	135,5
MOQUEGUA		129,0	89,7	101,3	101,0	94,9	102,7	121,8	155,9	137,3	91,2	127,1
PASCO		33,8	39,8	43,8	65,8	34,7	30,6	57,4	93,0	83,0	86,8	73,8
PIURA		41,1	64,0	67,1	88,5	87,3	90,7	107,6	120,4	122,7	90,2	85,2
PUNO		12,9	15,2	17,6	29,3	23,4	33,2	29,1	42,6	51,5	45,2	46,4
SAN MARTIN		58,3	58,7	57,0	67,5	65,9	43,8	60,0	101,0	87,8	72,5	81,1
TACNA		59,2	103,1	115,5	115,3	87,0	93,3	114,6	140,4	144,0	102,7	116,0
TUMBES		104,0	128,6	148,5	165,5	133,1	136,1	181,0	245,9	212,4	162,2	158,6
UCAYALI		47,4	42,2	75,2	83,4	121,1	122,3	138,6	152,6	180,3	116,0	111,0



DELITOS CONTRA EL PATRIMONIO INGRESADOS EN LAS FISCALIAS PROVINCIALES PENALES Y MIXTAS, SEGUN DISTRITO FISCAL

DISTRITO FISCAL	Período	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (Ene - Jun)
AMAZONAS		3 436	2 951	1 449	1 454	3 739	2 522	3 785	3 575	2 656	2 099	1 416
NCASH		1 159	1 314	1 647	3 726	4 071	3 806	3 792	3 634	4 375	2 989	1 839
APURAC		762	671	649	698	1 270	1 580	2 538	3 220	3 482	2 540	1 579
AREQUIPA		12 595	12 398	12 560	14 901	14 739	16 627	15 789	14 962	15 430	8 680	6 896
AYACUCHO		1 477	2 788	1 688	2 997	3 365	5 909	5 305	5 359	5 845	3 132	2 638
CAJAMARCA		1 989	3 260	2 455	2 915	3 926	3 724	4 469	5 348	6 045	3 801	2 645
CALLAO		3 226	3 092	3 243	3 427	3 200	2 743	3 856	6 774	7 948	5 324	2 954
CAxTE		2 121	2 842	3 713	3 732	3 885	3 822	4 428	4 803	5 155	3 203	2 028
CUSCO		7 947	7 930	7 406	9 427	9 572	9 419	10 045	10 115	11 024	7 126	4 248
HUANCAVELICA		391	469	498	602	530	604	669	984	1 086	855	471
HUAURA		3 953	3 410	4 401	4 300	4 353	5 034	5 231	7 157	7 344	3 803	2 648
HUNUCO		1 725	2 136	3 596	4 960	4 789	3 899	3 940	3 837	5 705	3 958	3 024
ICA		9 553	10 869	10 745	12 073	11 366	11 034	11 383	13 054	14 786	6 251	5 078
JUN		3 921	4 809	3 894	4 685	4 562	4 151	7 868	5 965	6 931	5 160	3 244
LA LIBERTAD		7 557	6 310	11 653	13 467	13 761	13 306	15 440	17 073	20 350	10 375	6 886
LAMBAYEQUE		12 867	11 088	14 596	15 877	18 584	21 291	22 780	27 355	27 837	17 352	12 218
LIMA		24 390	27 804	28 413	27 040	16 323	15 627	20 028	28 610	37 215	20 566	11 737
LIMA ESTE						9 793	9 639	12 377	20 798	18 948	10 518	6 634
LIMA NOROESTE 1/											3 939	2 928
LIMA NORTE		6 432	8 226	8 128	9 210	8 608	9 704	12 370	23 833	32 971	14 673	9 251
LIMA SUR		3 579	3 674	4 209	4 271	4 477	5 289	7 919	13 602	15 178	8 052	3 160
LORETO		1 462	2 028	4 600	4 086	4 616	4 401	3 970	5 858	7 081	3 887	2 336
MADRE DE DIOS		1 393	2 295	1 746	1 520	1 665	2 210	2 731	2 930	3 530	2 126	1 321
MOQUEGUA		1 979	1 783	1 815	2 116	2 300	2 222	2 238	2 115	2 511	1 383	957
PASCO		339	396	378	753	580	551	510	629	1 074	632	329
PIURA		9 921	8 044	9 367	9 004	10 152	11 181	10 728	13 154	14 376	9 643	5 535
PUNO		2 579	3 751	2 778	2 752	2 977	3 343	2 950	4 549	5 035	3 228	2 754
SAN MART		3 060	5 106	2 590	2 967	2 486	2 551	2 562	4 133	2 944	2 008	1 192
SANTA		2 773	3 282	3 877	4 526	4 760	4 544	5 453	6 098	7 716	4 576	2 904
SELVA CENTRAL									1 437	1 050	2 635	1 593
SULLANA			2 842	3 099	4 243	4 304	4 420	4 646	5 534	5 484	2 614	1 653
TACNA		2 539	2 447	2 270	2 898	2 671	2 887	4 353	3 357	3 881	1 936	1 985
TUMBES		3 622	3 122	3 178	3 305	3 537	3 086	2 966	3 940	2 900	1 497	708
UCAYALI		1 011	1 281	2 269	3 096	3 908	3 728	4 211	4 154	8 471	4 193	1 948
VENTANILLA 1/							2 205	2 610	4 329	5 227		



Totales	159 758	152 418	102 910	181 028	188 809	197 059	225 940	282 275	521 591	184 754	118 757
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------