

## **I. INTRODUCCIÓN**

En las últimas décadas, el crimen y la inseguridad se convirtieron en el problema principal de los ciudadanos en los países de ALC (América Latina y el Caribe). Según las encuestas de opinión de la organización privada Latinobarometro Corporation, el problema principal percibido en 2004 era el desempleo, con un promedio de 29,3% de los ciudadanos identificándolo como su mayor preocupación. En ese entonces, la seguridad era un tema menor en muchos países de la región ya que preocupaba en promedio a un 9,3% de sus habitantes.

Esta tendencia se revirtió en 2015 cuando la seguridad fue señalada como la mayor preocupación en 15 de los 18 países encuestados en la región. Esto llevó a los ciudadanos de la región a movilizarse masivamente para demandar más seguridad y vivir en tranquilidad. En 2004 se organizaron movilizaciones en Argentina tras el secuestro y asesinato de un joven, en 2008, se realizó una protesta en Colombia contra el secuestro y el grupo guerrillero Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) que batió todos los récords de convocatoria en la calle.

Según datos reflejados por la encuesta realizada por esta misma organización, Bolivia en el año 2013, ocupó el primer lugar en violencia contra la mujer, donde 53% de las mujeres encuestadas afirmaron que habían denunciado alguna vez haber sido víctimas de agresión. Por otro lado, para el año 2019 según encuestas realizadas por la empresa estadounidense de análisis “Gallup”, Bolivia se encontraba entre el top 5 de los países más inseguros de América Latina y el Caribe con 62 puntos sobre 100, el cual fue calculado en base a una encuesta de la seguridad que sienten los ciudadanos de los diferentes países.

Según la encuesta realizada a los reclusos del recinto penitenciario de Morros Blancos el año 2018 por el Centro de Información Empresarial y Planificación Estratégica (CIEPLANE), el delito predominante dentro de este recinto es el de abuso sexual, siendo el motivo por el cual el 47,9% de los reclusos cumplen una condena.

Durante los últimos años la inversión y el gasto asignado a seguridad ciudadana en el departamento de Tarija fue incrementando, por lo que éste, fue tomando importancia por las autoridades pertinentes, las cuales se focalizaron en hacer nuevos programas y proyectos para brindar mayor seguridad a la población.

El presente trabajo de grado, tiene el propósito de reflejar la relación entre las inversiones y los gastos realizados en los años 2007-2016 por parte de las diferentes instituciones cumplieron el objetivo de brindar seguridad ciudadana existente en el departamento de Tarija, a través de los presupuestos ejecutados por el Ministerio de Gobierno, Gobierno Autónomo departamental, Alcaldías Municipales y las denuncias realizadas en la policía por parte de las víctimas de diferentes delitos.

El documento se encuentra estructurado en cinco capítulos:

Capítulo I. Se presenta la introducción, planteamiento de los problemas, la hipótesis y las variables necesarias para el estudio.

Capítulo II. Se expone la metodología empleada en el estudio, así como el tipo de investigación, la forma en la que se recolectaron los datos y como se procesaron los mismos.

Capítulo III. Se presentan el marco teórico que sustenta la investigación.

Capítulo IV. La información recolectada y procesada, es sometida al análisis e interpretación de los aspectos económicos y sociales más relevantes en cuanto a inseguridad ciudadana.

Capítulo V. Se presenta las conclusiones más importantes derivadas del análisis de resultados, emitiendo al respecto las recomendaciones correspondientes.

## **1.1 Planteamiento del problema**

La inseguridad ciudadana fue tomando mayor importancia a lo largo del tiempo a nivel global, por lo que es causa de preocupación tanto para las diferentes autoridades como para la población. Según estudios realizados por múltiples organizaciones internacionales, América latina es la región con mayores problemas de inseguridad, según la publicación realizada por las Oficinas de Naciones Unidas contra el Delito y la Drogadicción (ONUDD) en año 2012, presenta el mayor índice de criminalidad a nivel mundial, teniendo una tasa de 17,2 homicidios por cada cien mil personas, Honduras, Venezuela y El Salvador son los países que encabezaron la lista durante este año. Por lo que, en los últimos, los gobiernos nacionales y locales en América Latina y el Caribe crearon una institucionalidad propia para gobernar y gestionar la seguridad. Ministerios, secretarías, subsecretarías y consejerías surgieron para encargarse de la planificación estratégica, específicamente en el tema de la seguridad.

En Bolivia surgieron las Estaciones Policiales Integrales (EPI), con la intención de desconcentrar los servicios policiales y poder brindar mejor atención a la ciudadanía y atenderlos de forma inmediata. Sin embargo, los robos, violaciones, homicidios y otros hechos delictivos son más frecuentes, por lo que la inseguridad ciudadana en las calles de nuestras ciudades es algo habitual y la gente debe aprender a vivir con ello. Cada año, el gasto e inversión pública que realiza el Estado para que las personas puedan sentirse seguras y puedan vivir su vida de forma armónica y pacífica es mayor.

Aparentemente la delincuencia en los diferentes departamentos de Bolivia parece ser creciente, y los esfuerzos realizados por la institución encargada de brindarnos seguridad ciudadana (Policía Boliviana) parecen ser insuficientes.

En los recintos penitenciarios día a día aumenta la sobrepoblación de internos debido al reducido tamaño de los recintos y a los escasos espacios con los que presentan estos. En muchas ocasiones, los delincuentes no son sancionados de acuerdo al código penal de Bolivia, y son favorecidos por policías o jueces, lo cual es aprovechado por los

mismos para continuar cometiendo hechos delictivos, intimidando a sus víctimas, quienes deciden no denunciar por el miedo a sufrir represalias.

En el departamento de Tarija, la inseguridad ciudadana es evidente. El secuestro, el robo, el hurto, los homicidios y las violaciones son motivo de preocupación de los ciudadanos, quienes al no sentir la protección necesaria se sienten vulnerables a estos hechos. Los robos incrementaron en 74,7% del 2007 al 2014, así como los homicidios incrementaron en 239.39%, logrando reducir estos datos para el año 2016. Por otra parte, durante estos años, el gasto realizado en el departamento de Tarija para reducir la inseguridad ciudadana por parte del Ministerio de Gobierno, gobernación y alcaldías fue de 1.446.385.994 bs. y la inversión realizada durante este periodo fue de 70.203.413 bs., por este motivo la pregunta que orienta al desarrollo de este trabajo es la siguiente: ¿Cuál es la incidencia del gasto e inversión pública en la seguridad ciudadana del departamento de Tarija en el periodo 2007-2016?

## **1.2 Justificación**

Ante el incremento del crimen y la inseguridad que se encuentra atravesando el departamento de Tarija, es de gran interés conocer la incidencia que tiene el gasto e inversión pública en la seguridad ciudadana.

El gasto y la inversión fueron incrementando considerablemente en los últimos años, por lo que en el presente trabajo de grado se determina la relación entre el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana y las denuncias por diferentes delitos, así mismo se refleja la realidad por la que atraviesa el departamento de Tarija, y en base a ello poder plantear nuevas políticas, programas y proyectos que sirvan como medidas para reducir la inseguridad del departamento.

Esta investigación podrá ser utilizada por las diferentes instituciones públicas o privadas que deseen aportar con políticas que ayuden a mejorar la seguridad ciudadana, también será de utilidad para las diferentes personas que deseen realizar estudios en este eje temático.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia del gasto e inversión pública en la seguridad ciudadana del departamento de Tarija en el periodo 2007-2016

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir los aspectos generales de la seguridad ciudadana en Bolivia y en el departamento de Tarija en el periodo 2007-2016.
- Estimar modelos de regresión que expliquen la incidencia del gasto e inversión en la seguridad ciudadana.
- Identificar las variables que influyen en el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana

## **1.4 Hipótesis**

En el departamento de Tarija se observa que a medida que los *gastos e inversión en seguridad aumentan*, ésta tiende a incrementar dando mayor confianza a la población.

## 1.5 Variables

- Y1= Número de denuncias por homicidio en el departamento de Tarija.
- Y2= Número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en el departamento de Tarija.
- Y3= Número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en el departamento de Tarija.
- Y4= Número de denuncias por el delito de hurto en el departamento de Tarija.
- Y5= Número de denuncias por el delito robo en el departamento de Tarija.
- Y6= Número de denuncias por secuestro en el departamento de Tarija.
- X1= Gasto e inversión pública en seguridad ciudadana del departamento de Tarija (Millones de Bs.)
- NBI = Población del departamento de Tarija con Necesidades Básicas Insatisfechas (%).
- TD = Tasa de desempleo del departamento de Tarija.
- N = Población del departamento de Tarija.
- PIB = Producto interno bruto a precios de mercado del departamento de Tarija.

## **II Metodología**

### **2.1 Tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo descriptivo, explicativo y correlacional, debido al estudio que se realiza. Primeramente, se describió la situación por la que atraviesa el país de Bolivia en cuanto seguridad ciudadana, posteriormente se procedió a analizar el gasto e inversión que se realizó el departamento de Tarija.

El método de investigación utilizado es hipotético deductivo, debido a que se parte de la hipótesis ya planteada para obtener una conclusión de ésta.

### **2.2 Métodos y técnicas de recolección de datos**

#### **2.2.1 Fuente de datos**

Los datos para realizar este trabajo son de fuente secundaria, debido a que fue necesario la obtención de presupuestos tanto del Ministerio de Gobierno, el Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, y Alcaldías Municipales, para lo cual se realizó una serie de procedimientos para el levantamiento de éstos.

#### **2.2.2 Descripción del levantamiento de datos**

Para la obtención de los datos, fue necesario dirigirse mediante notas a las diferentes instituciones del departamento. En el Comando Departamental de Tarija (Anexo 1), y la Fiscalía del departamento de Tarija (Anexo 2), no se obtuvo respuestas favorables, ya que, al no existir un convenio con la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras, estas instituciones no podían brindar la información que se solicitó.

La nota dirigida al Consejo Municipal de Tarija fue respondida favorablemente y la asesora María Ester colaboró con toda la información que se solicitó, así mismo en el Gobierno Autónomo departamental, la respuesta requirió un poco más de tiempo, pero se pudo obtener la información. En cuanto la nota enviada a la Alcaldía Municipal del departamento enviada en el mes de octubre no se tiene respuesta hasta la fecha presente.

La información de los hechos delictivos en Bolivia en los años 2007-2016 fue descargada de la página del Instituto Nacional de Estadística (INE), la cual solo cuenta



con esta información de la policía durante estos años. La información de los presupuestos de gastos e inversión de la Prefectura departamental de Tarija, Gobierno Autónomo departamental, Alcaldías Municipales, y del Ministerio de Gobierno se obtuvo de la página del Ministerio de Economía y Finanzas mediante la plataforma del SIGEP.

la inversión pública, explicado por diferentes autores cuya estructura se describe a continuación.

### **2.3 Procesamiento de datos**

Una vez recolectado los presupuestos del Ministerio de Gobierno, el Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, y Alcaldías Municipales, se generó en una nueva base de datos, los gastos e inversiones en seguridad ciudadana realizados en el periodo 2007-2016 de cada una de estas instituciones en departamento de Tarija. Para posteriormente ser interpretados y utilizados en el modelo econométrico realizado del índice propuesto en función a los gastos e inversiones en seguridad ciudadana.

En cuanto a las denuncias realizadas por diferentes tipos de delitos, fueron utilizados para el cálculo del índice de inseguridad ciudadano planteado en el presente trabajo de grado. Los resultados de los mismos fueron presentados en tablas y gráficos para su interpretación.

Para llevar a cabo este procesamiento de datos, se utilizó las siguientes herramientas informáticas:

- Equipo de computación Asus NTID734Q
- Microsoft Excel 2010
- IBM SPSS Estadistics 22
- Eviews 10

La estimación del modelo se estimó a través del programa Eviews 10, a partir de ello se realizó la prueba de validez de los coeficientes, y en base a estos resultados se realizaron las conclusiones y recomendaciones.

### **III. MARCO TEÓRICO**

El marco teórico también llamado marco analítico, es el conjunto de teorías, conceptos, relaciones, reglas, principios, etc., los cuales permiten explicar el fenómeno concreto, para el caso presente, la incidencia del gasto e inversión pública en la seguridad ciudadana del departamento de Tarija el esquema analítico se presenta a continuación:

#### **3.1 Seguridad Ciudadana**

“La capacidad de los Estados, en asocio con el sector privado, los particulares, la academia y asociaciones comunitarias, vecinales y ciudadanas, de proveer y coproducir un marco de protección de la vida y el patrimonio de los individuos, que les permita a los ciudadanos convivir pacíficamente, sin miedo, en aras de alcanzar una mejor calidad de vida.” (BID, 2020, pág. 27)

“La seguridad ciudadana es un bien común esencial de prioridad nacional para el desarrollo del libre ejercicio de los derechos y garantías individuales y colectivas, de todos los estantes y habitantes del territorio del Estado Plurinacional de Bolivia y una condición fundamental para la convivencia pacífica y el desarrollo de la sociedad boliviana.

El Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia declara como prioridad nacional el financiamiento y la ejecución de los Planes de Seguridad Ciudadana Nacional, Departamental, Municipal e Indígena Originario Campesino”

(Ley N° 264, 2012)

“Las definiciones de seguridad ciudadana han enfatizado distintas dimensiones y niveles, en especial su intangibilidad y su carácter subjetivo. La seguridad ciudadana se define, de una manera amplia, como la preocupación por la calidad de vida y la dignidad humana en términos de libertad, acceso al mercado y oportunidades sociales. La pobreza y la falta de oportunidades, el desempleo, el hambre, el deterioro ambiental, la represión política, la violencia, la criminalidad y la drogadicción pueden constituir amenazas a la seguridad

ciudadana (ILPES 1998: 5). Desde otra perspectiva, se plantea que la seguridad ciudadana tiene como principal significado el no temer una agresión violenta, saber respetada la integridad física y sobre todo, poder disfrutar de la privacidad del hogar sin miedo a ser asaltado y poder circular tranquilamente por las calles sin temer un robo o una agresión. La seguridad sería una creación cultural que implique una forma igualitaria de sociabilidad, un ámbito libremente compartido por todos (PNUD 1998: 128).

En un nivel más limitado, la seguridad pública ha sido definida como el conjunto de políticas y acciones coherentes y articuladas, que tienden a garantizar la paz pública por medio de la prevención y represión de los delitos y las faltas contra el orden público, mediante el sistema de control penal y el de la policía administrativa (González, S. y otros 1994).”

(Carrión, 2002, pág. 111)

### **3.2 Tasa de homicidios**

“Para comparar estadísticamente a países y ciudades muy diferentes se utilizan tasas de delitos por 10.000 o 100.000 habitantes. Esto permite cotejar una misma ciudad en el tiempo para ver la evolución del crimen o ciudades diferentes con poblaciones y demografías diversas. Las tasas son la única manera de comparar y registrar la dimensión del crimen. Gracias a ellas, es posible contrastar, por ejemplo, a Santiago con Buenos Aires o a Río de Janeiro consigo misma, en 1990 y en 2017. Por esto es fundamental que las estadísticas criminales se expresen en tasas con base en una demografía que puede variar por obra de una mayor fecundidad, mortalidad natural, variación en los límites del territorio, migraciones, desplazamientos forzados, entre otros.

La ciudad de Medellín, en Colombia, llegó a su pico más alto de homicidios en 1991 con 375 homicidios por 100.000 habitantes. En 2017, esta misma urbe registró una tasa de 23,6 por 100.000 habitantes. Estos datos se pueden comparar con la ciudad más violenta del mundo actualmente, Caracas, que

registró, en 2016, 130 homicidios por 100.000 habitantes. Según algunas fuentes, el caso de Medellín pudo ser incluso más alto, con tasas que oscilaron entre 450 y 511 homicidios por 100.000 habitantes, en 1991 (Giraldo,2008; Observatorio Venezolano de Violencia -OVV-, 2017)’’.

### **3.3 Hechos delictuales o delitos**

“Cuando se habla de criminalidad el debate suele concentrarse en torno a los hechos delictuales, los que corresponden a “una omisión o violación intencional del derecho criminal, cometida sin defensa o justificación y sancionada por el Estado como un delito o falta” (Tappan, 1947:100). Esta definición considera los hechos delictuales como aquellos tipificados como delitos en cada país, es decir, que violan disposiciones legales definidas y clasificadas dentro de cada país o de cada estado (en el caso de países federados).

Para organizar los datos disponibles y realizar los análisis deseados, los delitos deben ser sometidos a una clasificación. A nivel nacional, una clasificación uniforme de delitos en torno a los códigos jurídicos facilita el análisis comparado de datos y el intercambio de información entre las distintas instituciones del sistema de justicia penal. Por su parte, a nivel regional, las definiciones y clasificaciones estandarizadas son necesarias para la comparabilidad de los registros y para analizar tendencias regionales.’’

(BID, 2020, pág. 174).

### **3.4 Victimarios de delitos**

“Además de los hechos delictuales, los victimarios también son un importante objeto de intervención para la seguridad ciudadana. A lo largo de la historia, buena parte del desarrollo de la disciplina criminológica, de la construcción de teorías, así como la realización de estudios empíricos, ha buscado conocer y comprender las características y motivaciones de los ofensores de la ley o victimarios. Se espera conocer y describir el perfil demográfico de los victimarios, el tipo de delito cometido y las circunstancias en las que ocurrió el

hecho, pero sobre todo las causas o motivaciones detrás de estos hechos. Independiente de la perspectiva teórica bajo la cual se interprete la conducta delictual, en la actualidad la mayor parte de los académicos y diseñadores de políticas públicas coinciden en el hecho de que las causas y motivaciones para delinquir son múltiples y, por ende, se requiere contar con diversas fuentes de información (y múltiples indicadores) que contribuyan a una caracterización más detallada de los victimarios.

Solo a partir del análisis de las características demográficas, sociales y psicosociales del sujeto condenado, así como de su historia delictual (carrera delictual) y de los elementos involucrados en el hecho delictual, es posible aproximarse, en alguna medida, a una mayor comprensión de los posibles factores que llevaron a esta persona a cometer un delito, a proseguir en la carrera delictual o bien a desistir de ella, iniciando un proceso de reinserción a la sociedad.

Los registros oficiales procedentes de las policías y de los sistemas judiciales entregan información sobre los presuntos victimarios o imputados ya que, para hablar de victimarios, este debe haber sido declarado culpable por un delito.

(IBIDEM, pág. 182).

### **3.5 Factores de protección de delitos**

“Los factores protectores, por su parte, no son una traducción en positivo de los factores de riesgo. Es decir, si tenemos baja cobertura de la salud y educación como factores de riesgo, los factores protectores no necesariamente serán mayor y mejor educación y salud para la población. La identificación de los factores protectores requiere de la reflexión y el estudio sobre las condiciones que potencialmente disminuyen las probabilidades de ocurrencia del delito y la violencia en las comunidades, grupos, familias e individuos que se busca atender.

En algunos textos se encuentra como término equivalente la palabra “recursos” o “capital”, ambos aluden a lo mismo, son las herramientas con las que disponen las personas, grupos o comunidades para poder hacer frente a sus problemas cotidianamente, y que en el caso del delito y la violencia se pueden utilizar como factor para su prevención.

El hecho de potenciar estos recursos comunitarios, grupales y personales no exime al Estado su responsabilidad de disminuir los factores de riesgo que, hemos dicho, requieren de políticas planificadas a mediano y largo plazo, ya que ambos factores se potencian, tanto en sentido positivo como negativo (al agravarse un factor de riesgo podría disminuir un factor protector, como también la disminución de un factor de riesgo permite mejorar el efecto de fortalecimiento de uno protector).

El giro desde el trabajo preventivo enfocado en la disminución de los factores de riesgo hacia el fortalecimiento de los factores protectores implica pasar desde la estigmatización y culpabilización de las personas (enfocándose en lo que les falta y en lo que ha fallado) hacia una prevención que reconoce el potencial de resiliencia de las personas y su capacidad de afrontar los problemas; desde un enfoque que privilegia la resolución de problemas, en el que las personas son receptoras de beneficios y acciones del Estado, hacia una estrategia de colaboración, apoyo y cooperación entre el Estado y la sociedad civil. El giro hacia los factores protectores posiciona a la comunidad, a las familias y a los grupos en el centro de la prevención, y a su participación activa como el motor de dicha estrategia.

Este giro no solo está sustentado por la literatura sobre la materia, sino por la propia experiencia de los programas y profesionales de diversas partes del mundo y, en especial, de ALC, una región acostumbrada a que los Estados no recojan los saberes, conocimientos, historia y recursos de sus habitantes en el diseño de las políticas públicas.’’

(IBIDEM, págs. 192,193).

### **3.6 Relación entre delincuencia y violencia**

“En las ciencias sociales existen dos teorías básicas para el estudio de la violencia y de la conducta delictiva, que se presentan en diversas combinaciones: la teoría de las formas de socialización y la teoría de la ruptura o de la anomia. En el primer caso, el énfasis se coloca en la socialización, es decir la violencia comprendería dimensiones organizativas, institucionales y culturales que pueden conducir a la selección de estrategias violentas por parte de ciertos actores sociales. En esa línea, la teoría de Sutherland afirma que las causas primarias del delito se derivarían de la existencia de grupos ‘subculturales’ de delincuentes (grupo de amigos, familia, cárcel), que traspasan los conocimientos delictuales (ILPES 1997).

En el segundo caso, privilegiando como factores explicativos las dimensiones estructurales y sociales, la violencia surgiría de la ruptura o desajuste del orden social, es decir, de cambios sociales acelerados como efecto de la industrialización o la urbanización, por ejemplo, que disuelven los mecanismos tradicionales de control social y generan una brecha entre aspiraciones y los medios social y culturalmente aceptados para hacer realidad esas aspiraciones (Martínez 1990). En esa línea, la teoría de Maltón sostiene que la conducta delictiva depende de la capacidad de los individuos para alcanzar las metas-éxitos de acuerdo a su entorno social y a la importancia asignada al éxito económico (ILPES 1997). Por tanto, desde esta perspectiva, existiría una correlación importante entre pobreza y delincuencia.

En este contexto de aceleradas modificaciones en el ámbito económico y desarrollo de nuevas necesidades económicas, deterioro en la calidad de vida de grandes sectores de la población y la falta de solución a problemas de larga data (guerras civiles, desigualdad de la distribución del ingreso y el acceso a la tierra), la delincuencia aparecería como un camino de autodefensa de los desplazados sin fortuna (delincuencia tradicional: robos, hurtos, asaltos) o

como la nueva forma de hacer dinero fácil por la vía de la corrupción (delincuencia económica) o por medio de nuevas modalidades emergentes (lavado de dinero, fraude electrónico y otros) (Moulian 1997).

En cuanto a la definición de la violencia, hay cierto consenso en entenderla como el uso o amenaza de uso, de la fuerza física o psicológica, con intención de hacer daño de manera recurrente y como una forma de resolver los conflictos (Guerrero 1997; McAlister 1998; Tironi y Weinstein 1990). La violencia tiene relación con la agresividad, pero no equivale sólo a una agresión puesto que debe ser recurrente y ser parte de un proceso, también se debe tener presente la existencia de actos agresivos que no son violentos. A su vez, la agresión tiene una base psicológica en la frustración, pero para que ésta induzca a actos agresivos tiene que combinarse con ciertas características como bloquear la obtención de un objetivo ya anticipado; provocar ira por su arbitrariedad o afectar a individuos que han aprendido a responder agresivamente (Tironi y Weinstein 1990). En otros términos, la violencia y los aspectos relacionados con ella, como la agresión y la frustración, obedecen a un complejo conjunto de elementos psicológicos, sociales y culturales.” (Carrión, 2002, págs. 110,111).

### **3.7 Ley del Sistema nacional de Seguridad Ciudadana de Bolivia**

#### **3.7.1 Objeto de la ley del Sistema nacional de Seguridad Ciudadana de Bolivia**

“La presente Ley tiene por objeto garantizar la seguridad ciudadana, promoviendo la paz y la tranquilidad social en el ámbito público y privado, procurando una mejor calidad de vida con el propósito de alcanzar el Vivir Bien a través del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana “Para una Vida Segura”, en coordinación con los diferentes niveles de Estado.”

(Ley N° 264, 2012, pág. 1).



### **3.7.2 Fin de la ley del Sistema nacional de Seguridad Ciudadana de Bolivia**

La ley del Sistema nacional de Seguridad Ciudadana tiene por fines:

“1. Promover la paz y la tranquilidad social en el ámbito público y privado. 2. Prevenir la inseguridad ciudadana. 3. Mantener y restablecer la seguridad ciudadana. 4. Estructurar, articular e implementar de manera efectiva el Sistema de Seguridad Ciudadana a través del Plan Nacional de Seguridad Ciudadana y los planes de seguridad ciudadana departamentales, municipales e indígena originario campesinos” (IBIDEM, pág. 1).

### **3.7.3 Principios que rigen la ley**

– Transparencia

“El ejercicio de la función pública de las servidoras y los servidores públicos se regirán por la honestidad y ética en la gestión de la seguridad ciudadana, éstos administrarán los recursos del Estado sujetos a la rendición de cuentas y a la publicidad de la gestión. La información en materia de seguridad ciudadana será veraz, oportuna, accesible comprensible y confiable.

La información relativa a la seguridad ciudadana deberá estar a disposición de la población. Todos los recursos administrados por el nivel nacional y de las entidades territoriales autónomas destinados a la seguridad ciudadana estarán sujetos a rendición pública de cuentas.”

– Celeridad

“...la información con la que cuente cualquier entidad pública o privada y que esté relacionada con un hecho de inseguridad ciudadana deberá ser de acceso inmediato y sin mayor trámite, de acuerdo a la legislación vigente.”

– Respeto a los Derechos Humanos

“La seguridad ciudadana se constituye en el pilar central del desarrollo de los Derechos Humanos”

– Equidad de Género y Generacional

“Las políticas, planes, programas y proyectos de seguridad ciudadana deberán contemplar el enfoque de género y generacional y las necesidades específicas de protección de mujeres, niños, niñas, adolescentes y adultos mayores.”

– Interculturalidad

“Entendida como la interacción de las culturas, que se constituye en instrumento para la cohesión y convivencia armónica y equilibrada entre todos los pueblos y naciones para la construcción de relaciones de igualdad y equidad de manera respetuosa.”

– Igualdad

“El Estado promoverá las condiciones necesarias para lograr la igualdad real y efectiva, adoptando medidas de acción afirmativa y/o diferenciada que valore la diversidad con el objetivo de lograr equidad y justicia social, garantizando condiciones equitativas específicas para el goce de derechos, libertades y garantías reconocidas en la Constitución Política del Estado, leyes nacionales y normativa internacional de Derechos Humanos”

– Vivir bien

El Ministerio de relaciones exteriores define el vivir bien como la vida en plenitud. Es saber vivir en armonía y equilibrio, en armonía con los ciclos de la Madre Tierra, del cosmos, de la vida y de la historia, y en equilibrio con toda forma de existencia.

“La convivencia segura y pacífica entre ciudadanos y ciudadanas es una parte integral para Vivir Bien en comunidad.”

(IBIDEM, págs. 1,2).

### **3.7.4 Ministerio de gobierno y sus responsabilidades**

“El Ministerio de Gobierno es la máxima autoridad responsable de la formulación, planificación, aprobación y gestión de las políticas públicas, como también de la coordinación y control de la seguridad ciudadana. Ejercerá sus funciones respetando los Derechos Humanos y el ejercicio de la ciudadanía plena.”

Es de gran importancia tener presente las diferentes responsabilidades del Ministerio de Gobierno respecto a la seguridad ciudadana, y según la ley Nro. 264, son las siguientes:

“1. Formular, aprobar y ejecutar las políticas públicas para la prevención, mantenimiento y restablecimiento en materia de seguridad ciudadana, reguladas en la presente Ley.

2. Formular, aprobar, gestionar y ejecutar los programas, planes, proyectos y estrategias nacionales para la prevención, mantenimiento y restablecimiento en materia de seguridad ciudadana, en el marco de la presente Ley.

3. Formular, aprobar y ejecutar el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana, el que contemplará la desconcentración de los servicios policiales a nivel departamental, municipal e indígena originario campesino.

4. Dirigir a la Policía Boliviana, garantizando su accionar efectivo en la preservación, mantenimiento y restablecimiento de la seguridad ciudadana y la defensa de la sociedad, priorizando su acción preventiva.

5. Promover el intercambio y/o cooperación internacional en materia de seguridad ciudadana.

6. Articular con la población, la formulación e implementación de políticas públicas, en prevención y mantenimiento de la seguridad ciudadana.’’

(IBIDEM, pág. 3)

### **3.7.5 Funciones de la policía boliviana**

1. Ejecutar el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana.
2. Ejecutar planes, programas y proyectos de prevención, mantenimiento y restablecimiento en materia de seguridad ciudadana.
3. Diseñar y gestionar el sistema informático y tecnológico nacional de prevención, inteligencia, identificación criminal, archivo y registro de antecedentes penales y contravencionales.
4. Diseñar sistemas integrados de comunicación policial y de emergencia a nivel nacional, convirtiéndolos en sistemas integrados para la prevención, mantenimiento y restablecimiento.
5. Diseñar y gestionar procesos de formación, capacitación y actualización permanentes en el uso de protocolos para la gestión de información.
6. Fortalecer el Instituto de Investigaciones Técnico Científico, de acuerdo a las previsiones contenidas en el Estatuto Orgánico de la Universidad Policial.
7. Implementar el Modelo de Policía Comunitaria con carácter integral, articulador y participativo en coordinación con la sociedad civil organizada.
8. Destinar oportunamente los recursos humanos necesarios para la vigilancia y seguridad de entidades financieras en todo el territorio nacional.
9. El Comando General de la Policía Boliviana, elaborará planes operativos anuales estratégicos e interinstitucionales, para la prevención, mantenimiento y restablecimiento en materia de seguridad ciudadana, con indicadores de

verificación objetiva de seguimiento y monitoreo a través del Observatorio Nacional de Seguridad Ciudadana.

10. Apoyar en su calidad de fuerza pública, en sujeción a lo dispuesto por el Artículo 251 de la Constitución Política del Estado, en las tareas de control del expendio y consumo de bebidas alcohólicas, realizadas por los gobiernos autónomos municipales y otras tareas relacionadas a la seguridad ciudadana.

(IBIDEM, pág. 9).

### **3.8 Política económica**

“Política económica son todas aquellas medidas que toma el gobierno de un país con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos en materia económica por medio de instrumentos o variables, buscando con ello la prosperidad económica. Los países con economía de mercado, formulan sus políticas económicas en torno a un cierto número de objetivos. El concepto que los globaliza es básicamente aquel que tiene que ver con el desarrollo económico, entendido como la acumulación de capital y sus implicaciones en el orden social.” (Córdoba Padilla, 2009, pág. 6).

El autor Ramos de Villareal en su libro “Objetivos e Instrumentos de Política Económica” define a los instrumentos de la política económico de la siguiente manera:

“Podemos entender los instrumentos de la política económica como los medios que utiliza el Estado para alcanzar sus objetivos, propósitos y fines”

### **3.9 Política Fiscal**

“La política fiscal es el conjunto de decisiones que afectan el nivel o la composición del gasto público, así como el peso, estructura o formación de los pagos impositivos. La política fiscal dirige y controla gastos e ingresos, así como la administración de la deuda pública en una forma que tiene pleno conocimiento del efecto de estas operaciones sobre la asignación de los recursos y la corriente de fondos y, por tanto, de su influencia sobre los niveles de renta, precios, empleo y producción. Es el principal instrumento de aplicación de la

política económica del Estado, ya que por medio de ella ejerce su función redistributiva y estudia la determinación del plan, el tiempo y el procedimiento a seguir en la realización del gasto público y en la obtención de los ingresos públicos.” (Córdoba Padilla, 2009, pág. 10)

“Los instrumentos básicos de la política fiscal son fundamentalmente dos:

- El gasto público, que se expresa en el presupuesto nacional.
- Los impuestos, cuyas principales acciones tienen lugar bajo la nominación de la política tributaria.” (IBIDEM, pág. 12).

### **3.10 Gasto Público**

“...entendida en primera instancia como una realización directa de inversiones por parte del gobierno central y de sus entes locales o regionales. Este recurso operativo del Estado en cuanto a modificar el gasto oficial, es utilizado como herramienta de política económica en razón de los efectos que supone una variación del total de las inversiones en el proceso de generación de la renta y por consiguiente en el empleo” (IBIDEM, pág. 13).

“... la finalidad esencial del gasto público radica en permitir el cumplimiento de los fines estatales, cualesquiera que éstos sean, restringidos en las finanzas clásicas, extremadamente ampliados en las finanzas modernas.

Sintetizados los fines que persigue el Estado moderno, en tres objetivos fundamentales: paz externa, orden interno y el mayor nivel de vida posible para sus habitantes, las finalidades de los gastos públicos se confunden integralmente con estos propósitos, y tienen, por lo tanto, su misma justificación y validez.” (Araneda Dorr , 1994, pág. 21).

### **3.10.1 Gastos de funcionamiento**

Los gastos de funcionamiento están comprendidos por cuatro diferentes gastos, los servicios personales, los gastos generales, las transferencias, y los gastos de operación comercial

“Los servicios personales son la remuneración por la prestación de servicios del personal de planta a través de las distintas formas de vinculación prevista por la ley...

Los gastos generales comprenden los egresos por concepto de gastos necesarios para el normal funcionamiento de la entidad tales como: compra de equipo, materiales y suministros, mantenimiento, servicios públicos, viáticos y gastos de viaje impresos y publicaciones, comunicaciones y transporte, seguros, impuestos, tasas y multas, comisiones y gastos bancarios, inhumación de cadáveres, recepciones oficiales, festividades cívicas, ferias y fiestas, gastos electorales, orden público, gastos imprevistos, arrendamientos, otros gastos generales (transporte de presos, sostenimiento de semovientes, gastos reservados, sostenimiento de embajadas y consulados y apoyo a operaciones militares y policiales).

Las transferencias son las erogaciones con destino o personas naturales o jurídicas públicas o privadas generalmente sin el carácter de contraprestación en bienes o servicios.

Los gastos de operación comercial son los que realizan las entidades para adquirir bienes y servicios destinados a la comercialización y pueden ser con carácter puramente comercial o de fondo rotatorio.” (IBIDEM, págs. 110,111).

### 3.10.2 Gasto público social

“El gasto público social está constituido por las erogaciones del Estado en los sectores sociales tales como educación, salud, agua, servicios sanitarios, los relativos a programas nutricionales, y de vivienda y promoción social. También se incluyen las erogaciones en seguridad social, los sectores trabajo, cultura, deportes, recreación, turismo social, ciencia, tecnología y servicios urbanos.

#### Criterio para el cálculo de los gastos

Para la determinación del gasto público se tienen los criterios que se muestran en el siguiente esquema:



” (IBIDEM, págs. 112,113)

### 3.10.3 Clasificación financiera de los gastos públicos

“Los gastos públicos admiten diversas clasificaciones, cuya variedad deriva de las prácticas en uso en los diferentes países. No obstante, para un análisis simplemente técnico, es posible adoptar un criterio financiero, administrativo, funcional o jurídico y enunciar cuatro clasificaciones fundamentales bajo igual denominación.



#### a) Clasificación financiera

Desde el punto de vista financiero, los gastos se clasifican según su grado de rentabilidad, factor que en el plano administrativo se proyecta en la distinción entre servicios públicos y empresas estatales, y en el plano social se traduce en una distribución según las necesidades o el rendimiento. Esta clasificación corresponde a los conceptos ya explicados, al tratar los organismos estatales como expresiones del gasto público.

En la clasificación financiera es posible distinguir entre gastos corrientes y los gastos de inversión, según correspondan al funcionamiento normal de los servicios públicos o estén destinados a la formación del capital estatal, incluyendo la construcción de obras públicas. Los primeros se dividen en gastos de operación, directamente aplicados al funcionamiento de los servicios mencionados; y de transferencia, cuando consisten en subvenciones o aportes con diversos fines. Los segundos comprenden la inversión real, directamente en bienes de capital; la inversión financiera, en títulos y valores, y la transferencia de capital, representada por aportes o subvenciones para fines de inversión.

- Gastos corrientes

Los gastos corrientes o no rentables ejercen un efecto útil en beneficio del grupo social, sin representar como contrapartida una utilidad o ganancia para el Estado.

Estos gastos corresponden al organismo estatal denominado servicio público, o se traduce en transferencias de fondos realizadas por el Estado, como ocurre con las subvenciones y el servicio de la deuda pública.

Los gastos corrientes se dividen, a su vez, en gastos de operación y gastos de transferencia, según se traduzcan en adquisiciones efectivas de bienes y servicios o en simples desplazamientos de fondos entre diversos patrimonios.

- Gastos de operación

Están destinados al sostenimiento de los servicios públicos, ya sea absolutamente gratuitos o parcialmente financiados.

Pueden subdividirse en gastos de personal, integrados fundamentalmente por remuneraciones, y gastos en bienes materiales e inmateriales.

Además, es necesario destacar que, si bien los servicios parcialmente financiados perciben precios inferiores al costo, denominados tasas, conforme al principio de la universalidad de los ingresos, las tasas percibidas integran el fondo común del presupuesto fiscal. No son directamente aplicables de sus propios gastos por el servicio que las cobra, sino que el servicio sea autónomo y disponga de un patrimonio independiente administrado a través de su propio presupuesto.

- Gastos de transferencia

Los gastos de transferencia constituyen desplazamientos de fondos directamente en dinero, en forma de subvenciones o de servicio de la deuda pública.

Las subvenciones ejercen una función de estímulo o compensación, y pueden dividirse en administrativas, económicas y sociales.

Las subvenciones administrativas se otorgan a instituciones autónomas (Instituciones semifiscales, disciales autónomas y empresas estatales) y a las municipalidades, cuando sus fondos propios resultan insuficientes para el cumplimiento de sus fines, o cuando el Estado les encomienda obras o servicios de utilidad general.

Finalmente, el servicio de la deuda pública, gasto de transferencia por sus características, está constituido por el pago de interés y amortizaciones de empréstito. También suelen ganarse comisiones, cuando la negociación de la deuda se realiza a través de instituciones ajenas a la organización del Estado, que cobran por sus servicios esta retribución específica.

- **Gastos de Inversión**

Los gastos de inversión están representados por las inversiones que el Estado realiza, y se traducen fundamentalmente en el financiamiento de las empresas estatales, ya sean públicas o semipúblicas, y en los préstamos directos por el Estado, efectuados con cargo al presupuesto fiscal.

Estos gastos proporcionan una ganancia al Fisco, justamente con la utilidad social que de ellos deriva. En consecuencia, inciden en beneficio tanto del grupo social como del Estado que los realiza, aportando a este último nuevos ingresos para sus propios gastos.

- **Inversión real**

El principal gasto de inversión está constituido por el que el Estado realiza para formar el capital de las empresas públicas, cuya propiedad le pertenece integralmente. Estas empresas constituyen el más eficaz medio de acción en beneficio del desarrollo económico, y a su ámbito se ha extendido considerablemente a partir de la segunda postguerra.

El gasto inicial, que la inversión representan genera hacia el futuro ingresos suficientes que permiten no solo cubrir los gastos de operación de la empresa, sino que aun hacen posible amortizar o incrementar la inversión inicial. No obstante, las utilidades o ganancias de las empresas estatales no siempre benefician al Estado en forma directa, ya que estas entidades son normalmente organizadas como instituciones autónomas, con personalidad jurídica y patrimonio propio, de manera que sus ganancias incrementan el patrimonio que les pertenece y solo por excepción se transfieren en todo o en parte al presupuesto fiscal.

En las clasificaciones presupuestarias que distinguen entre gastos corrientes y de inversión, se consideran también como inversión real la destinación de recursos a obras públicas, que configuran la inversión social o básica, pero no revisten carácter rentable, como los asignados a la constitución del capital de las empresas estatales. Estos gastos en

infraestructura realizados por el Estado representan un alto porcentaje de su inversión total.

- Inversión financiera

Esta inversión se realiza, principalmente, en títulos y valores y, por excepción, en préstamos de dinero.

Las empresas semipúblicas, denominadas también de economía mixta, se caracterizan porque su capital pertenece en conjunto al Estado y a los particulares. Estas empresas se organizan generalmente como sociedades anónimas, en que el Estado suscribe una parte considerable de las acciones, que representa normalmente más de la mitad del capital. Estas acciones adquiridas mediante un gasto inicial que constituye una inversión rentable, ya que el Estado percibe los futuros dividendos que estos títulos devenguen, con motivo de las ganancias obtenidas por la empresa.

En forma excepcional, el Estado puede conceder préstamos directos, con el cargo al presupuesto fiscal, a personas o instituciones nacionales o extranjeras, incluso a gobiernos extranjeros.

Pero este procedimiento no es habitual para las operaciones de crédito, ya que son normalmente las empresas estatales destinadas a negocios bancarios las que tienen por función específica otorga los empréstitos indicados.

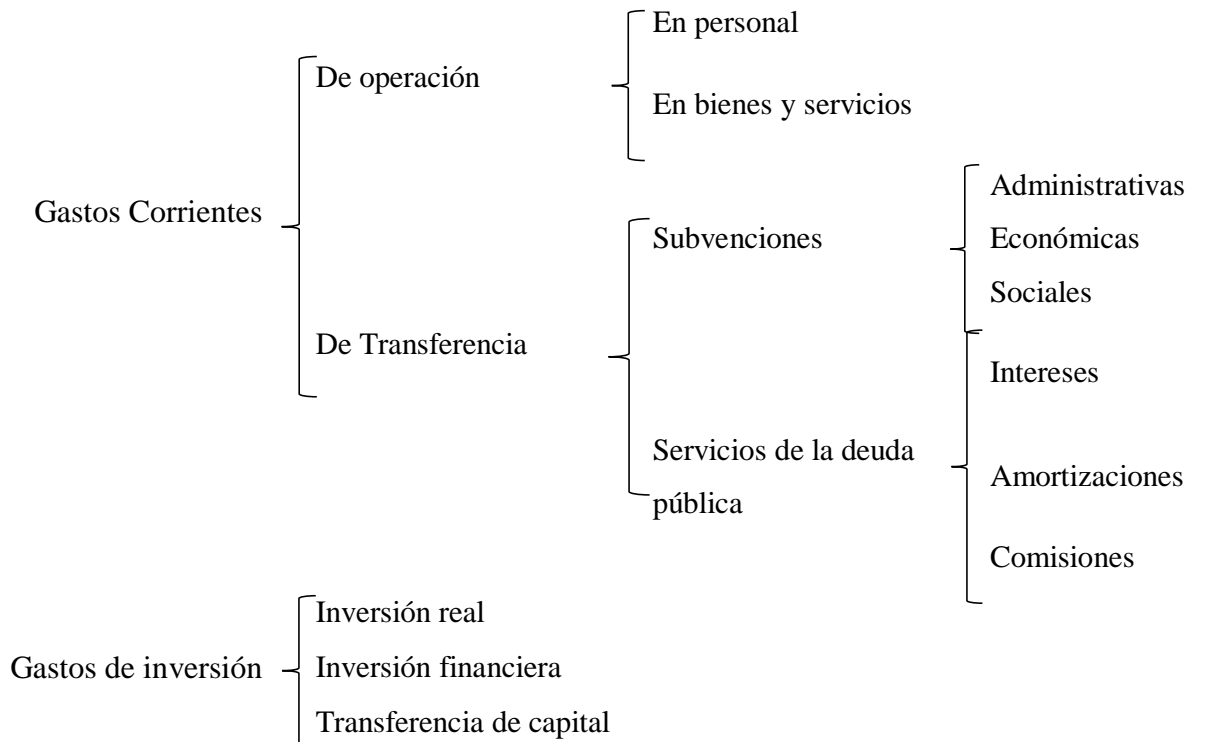
Cuando se trata de préstamos directos por el Estado, los intereses correspondientes ingresan al presupuesto fiscal, con cuyos fondos se efectuaron las operaciones de crédito que les sirven de base.

- Transferencia de capital

La transferencia de capital corresponde a una forma de inversión indirecta, que el Estado realiza a través de instituciones autónomas, como la Corporación de Fomento de la Producción, o por medio de sus propias empresas ya constituidas, las que están dotadas de personalidad jurídica y patrimonio propio. En estos casos, el presupuesto fiscal se

limita a transferir o desplazar recursos desde el patrimonio del Fisco al de la institución o empresa que realizara la inversión, razón por la cual los gastos se denomina transferencia de capital y constituye una verdadera inversión indirecta del Estado, realizada través de un organismo estatal autónomo.

- Esquema general de la clasificación financiera



### 3.10.4 Los fines del gasto publico

“Los fines de los gastos públicos coinciden en los fines del Estado, y pueden se enunciados en un solo concepto: el bienestar común, integrado por tres elementos fundamentales: la paz exterior, el orden interno y el mayor nivel de vida posible para todos los habitantes del territorio nacional

a) **Paz externa:** La interdependencia económica del mundo no permite mirar indiferente ningún conflicto armado, por lejano que sea el territorio en que surja.

Esta actitud no solo está inspirada por ideas de orden moral, sino también se basa en intereses materiales efectivos.

b) **Orden interno:** El orden interno, la justicia y la tranquilidad social representan necesidades indiscutibles, aun para las tendencias liberales extremas. Un procedimiento de justicia por sí mismo o de venganza privada y una ley de la fuerza semejante a la que impera en la selva, no representarían sistemas adecuado para nuestra organización jurídica.

En este aspecto, no basta con reprimir o castigar los delitos cometidos o los trastornos sociales ya causados. En esencial la prevención de los atentados contra el orden establecido, buscando en la superación de sus causas la superación de sus causas la más eficaz eliminación de sus efectos.

Estas exigencias se traducen en gastos, tales como sostener una fuerza policial, un sistema judicial, cárceles, institutos de reeducación para delincuentes, establecimientos de readaptación y otros servicios de igual naturaleza.

c) **Superación del nivel de vida:** Pero es en el plano económico y social, bajo el común objetivo de alcanzar el mayor nivel de vida, donde los fines estatales adquieren una gama más amplia y representan al mismo tiempo mayores gastos.

Esta finalidad la habíamos integrado por dos propósitos fundamentales: producir más y distribuir con más justicia. Pero la mayor producción debe asegurar la ocupación plena de los factores productivos, orientarse según

las necesidades de la población y repartirse armónicamente en el territorio nacional. Esto supone un triple equilibrio: ocupacional, estructural y regional (Araneda Dorr , 1994, págs. 24-27).

### **3.11 Presupuesto público**

“El presupuesto público es la parte central de la Hacienda Pública que representa una previsión y comparación de los ingresos y gastos futuros, pero no constituye un balance en el sentido comercial ni un proyecto financiero de tipo facultativo. Es un programa formal determinante para orientar y dirigir la actividad económica del sector público y de los particulares de acuerdo con el grado de intervención del Estado en la economía nacional.

El presupuesto es una de las herramientas fundamentales para la ejecución de la política económica por parte del Estado. Es un instrumento mediante el cual ejerce su función de financiador y/o proveedor directo de bienes y servicios públicos, para satisfacción de las necesidades de la población, de conformidad con el rol asignado en la economía y la sociedad del país.” (Córdoba Padilla, 2009, pág. 136)

En Bolivia, la ley Nro. 1178 nos indica que el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNTP) es el conjunto de normas, instrumentos y procedimientos comunes para todas las, entidades del sector público, mediante los cuales se relacionan y coordinan entre sí para formular, evaluar, priorizar, financiar y ejecutar los proyectos de inversión pública que, en el marco de los planes de desarrollo nacional, departamentales y municipales, constituyan las opciones más convenientes desde el punto de vista económico y social.

“... se identifican las siguientes fuentes de financiamiento para los proyectos de inversión pública: a. Recursos del Tesoro General de la Nación: Son los recursos, administrados por el Gobierno Central que se transfieren a las entidades de la Administración Central y al Fondo Compensatorio de Regalías creado por la Ley 1551 de 20 de abril de 1994, para financiar el Presupuesto de Inversión Pública, de conformidad a normas emitidas anualmente por el Órgano

Rector para su incorporación en el PGN. b. Recursos Específicos de las Entidades Públicas: Son recursos que, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes, se perciben y administran directamente por las entidades públicas y se totalizan para financiar sus Presupuestos de Inversión Pública y que deben ser incorporados en el PGN. c. Recursos Externos: Son recursos que el Órgano Rector del SNIP contrata de Organismos Financieros Multilaterales, Agencias de Cooperación Internacional y Gobiernos, mediante convenios de crédito o donación, y que se transfieren a las entidades del sector público para financiar el Programa de Inversión Pública, de conformidad a los procedimientos establecidos en las presentes normas básicas, sus reglamentos y lo establecido en los respectivos convenios de financiamiento.” (Ministerio de Hacienda, 2003, pág. 3).

El artículo 12 de esta ley nos dice que el Presupuesto de Inversión Pública es el conjunto de recursos asignados para la realización de los proyectos del, Programa de Inversión. Pública, que deben ser incorporadas en los Presupuestos Institucionales de cada entidad pública y en el PGN para cada gestión fiscal. Sólo forman parte del Presupuesto de Inversión Pública los proyectos del Programa de Inversión Pública que cuenten con financiamiento asegurado.

### **3.11.1 Ejecución del presupuesto**

“Como es obvio, existe la necesidad de asegurar por parte del Estado que la ejecución del gasto público no sólo se va a realizar de una manera cuidadosa, sino también eficiente, entendiendo como tal el hecho de que contribuyan de manera efectiva al Plan de Desarrollo del Gobierno y a las metas que éste se ha propuesto.

La ejecución presupuestal se desarrolla en tres momentos: el compromiso, la obligación y el pago. En el compromiso, la unidad institucional gubernamental establece los márgenes máximos de ingresos y gastos; es una fase en la que se inician los procesos de la política pública, que implican toma de decisiones, acciones administrativas y en general la movilización del aparato administrativo



estatal donde quiera que se hayan los recursos públicos; adicionalmente el compromiso marca la pauta de la expectativa de gasto. En la obligación, los bienes o servicios han sido recibidos por el Estado y en consecuencia se obliga a girar los recursos. Con el pago, se cierra la operación de ejecución” (Córdoba Padilla, 2009, pág. 149).

### **3.12 Estadística**

“Es una ciencia que proporciona un conjunto de métodos que se utilizan para recolectar, resumir, clasificar, analizar e interpretar el comportamiento de los datos, con respecto a una característica materia de estudio o investigación. En primera instancia se encarga de obtener información, describirla y luego usa esta información a fin de predecir “algo” respecto a la fuente de información. Esta ciencia se divide en dos grandes áreas.” (Rufino Moya, 2001, p. 12).

#### **3.12.1 Estadística Descriptiva**

“Es el conjunto de métodos que implica la recolección, presentación y caracterización de un conjunto de datos a fin de describir de forma apropiada las diversas características de éstas. Es decir, un estudio estadístico se considera “descriptivo”, cuando sólo se analizan y describen los datos.”

(IBIDEM, pág. 13).

### **3.13 Números Índices**

“Con frecuencia interesa analizar la evolución de una magnitud en el tiempo o en el espacio; más concretamente, el objetivo puede ser comparar las observaciones de una variable obtenida a lo largo del tiempo o del espacio. Así, un número índice es una medida estadística que sirve para estudiar las variaciones de una magnitud en distintas situaciones. La observación que deseamos comparar pertenece al denominado periodo actual o corriente y se hace con respecto a una observación tomada en el periodo base o de referencia.

Los números índice pueden utilizarse de varias maneras. Lo más común es usarlos por sí mismos, como un resultado final. Los números índice, como el IPC, a menudo se citan en informes noticiosos como indicadores generales de la condición económica de un país. a administración, utiliza los números índice como parte de un cálculo intermedio para entender mejor otra información’’ (Castillo & Guijarro, 2006, pág. 245)

### **3.14 Análisis de Regresión**

El análisis de regresión trata del estudio de dependencia de la dependencia de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objeto de estimar o predecir la media o el valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas. (IBIDEM, pág. 15).

### **3.15 Econometría**

“En términos literales econometría significa “medición económica”. Sin embargo, si bien es cierto que la medición es una parte importante de la econometría, el alcance de esta disciplina es mucho más amplio.

La econometría se define como la ciencia social en la cual las herramientas de la teoría económica, las matemáticas y la inferencia estadística se aplican al análisis de los fenómenos económicos.

Respecto a la metodología econométrica, se usa una metodología tradicional o clásica, que aún predomina en la investigación empírica en economía y en las ciencias sociales y del comportamiento.’’

(Damodar N. Gujarati,Dawn C. Porter., 2010, p. 1).

### **3.15.1 Nomenclatura de modelo econométrico**

“Estas son las nomenclaturas de la variable dependiente y la variable independiente.

- Variable dependiente: explicada, predicha, regresada, respuesta, endógena, resultado o continuada.
- Variable independiente: explicativa, predictora, regresora, estímulo, exógena, covariante o variable de control.

También es importante mencionar que el éxito de todo análisis econométrico depende a final de cuentas de la disponibilidad de los datos recopilados. Por consiguiente, es muy importante dedicar algún tiempo a estudiar la naturaleza, las fuentes y las limitaciones de los datos para el análisis empírico.”

(IBIDEM, pág. 21)

#### **4.1 Seguridad ciudadana en Bolivia**

La seguridad ciudadana es uno de los derechos más importantes que tiene todo individuo o persona, dicho derecho se encuentra respaldado por la Naciones Unidas, la Organización de los Estados Americanos y diferentes organizaciones internacionales. Por tanto, es necesario que el Estado garantice este derecho a todas las personas que residen en el territorio nacional.

La Organización de los Estados Americanos define a la seguridad ciudadana de la siguiente manera:

“La seguridad ciudadana es concebida por la Comisión como aquella situación donde las personas pueden vivir libres de las amenazas generadas por la violencia y el delito, a la vez que el Estado tiene las capacidades necesarias para garantizar y proteger los derechos humanos directamente comprometidos frente a las mismas. En la práctica, la seguridad ciudadana, desde un enfoque de los derechos humanos, es una condición donde las personas viven libres de la violencia practicada por actores estatales o no estatales.”

Sin embargo, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) indica que la seguridad ciudadana es el proceso de establecer, fortalecer y proteger el orden civil democrático, eliminando las amenazas de violencia en la población y permitiendo una coexistencia segura y pacífica. Se le considera un bien público e implica la salvaguarda eficaz de los derechos humanos inherentes a la persona, especialmente el derecho a la vida, la integridad personal, la inviolabilidad del domicilio y la libertad de movimiento. La seguridad ciudadana no trata simplemente de la reducción de los delitos sino de una estrategia exhaustiva y multifacética para mejorar la calidad de vida de la población, de una acción comunitaria para prevenir la criminalidad, del acceso a un sistema de justicia eficaz, y de una educación que esté basada en los valores, el respeto por la ley y la tolerancia.

En este sentido, se define a la seguridad ciudadana como un derecho humano, el cual, el Estado se encuentra en la obligación de garantizarlo, por lo que debe salvaguardar la vida, la integridad, la propiedad privada y la tranquilidad de cada uno de los individuos que lo integran.

En Bolivia, la Policía Boliviana es la institución pública, que tiene la importante misión específica de la defensa de la sociedad, la conservación del orden público, y el cumplimiento de las leyes en todo el territorio boliviano. La administración de esta institución se encuentra desconcentrada en 12 comandos (un comando en cada departamento y el comando policial Amazónico, comando policial del Chaco y el comando policial de la Chiquitanía) (Anexo 3) los cuales ejercen su función de manera integral, indivisible y bajo mando único, en conformidad con la Ley Orgánica de la Policía Boliviana y las demás leyes del Estado. Las Fuerzas de la Policía Boliviana dependen de la Presidenta o del Presidente del Estado por intermedio de la Ministra o Ministro de Gobierno.

El Ministerio de Gobierno tiene la misión de proponer y desarrollar políticas y normas para garantizar la seguridad pública, fortaleciendo la lucha contra el narcotráfico, efectivizando estrategias de prevención y lucha contra el crimen, regulando el ingreso, tránsito, permanencia y salida de personas en territorio boliviano, velando por un sistema penitenciario que promueva la reinserción de las personas privadas de libertad, y asegurando el ejercicio pleno de los derechos, garantías constitucionales y el fortalecimiento de un gobierno democrático en nuestro país, este ministerio se encuentra organizado a través del siguiente organigrama (Anexo 4)

El gasto e inversión realizado por parte del Ministerio de Gobierno en los años (2007-2016) con el propósito de dar cumplimiento a la misión que este presenta, se encuentra en la siguiente tabla:

**Tabla N° 1 Gasto e inversión del Ministerio de Gobierno (2007-2016)**

<b>Años</b>	<b>Gatos</b>	<b>Inversiones</b>	<b>TOTAL</b>
2007	1.166.210.288	7.860.000	1.174.070.288
2008	1.258.468.858	8.804.000	1.267.272.858
2009	1.487.415.590	8.804.000	1.496.219.590
2010	1.792.896.324	0	1.792.896.324
2011	1.878.700.390	8.523.000	1.887.223.390
2012	2.080.346.082	10.240.400	2.090.586.482
2013	2.399.774.501	0	2.399.774.501
2014	2.603.167.306	0	2.603.167.306
2015	2.936.926.699	1.943.561	2.938.870.260
2016	3.071.237.106	5.757.653	3.076.994.759
<b>TOTAL</b>	<b>20.675.143.144</b>	<b>51.932.614</b>	<b>20.727.075.758</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas (SIGEP)

Como se aprecia en la tabla N° 1, a lo largo del tiempo, tanto el gasto como la inversión tendieron a incrementar, siendo el 2016 el año en el cual este ministerio gasto 3.071.237.106 bs siendo superior al de las demás gestiones, el año 2012 se realizó la mayor inversión, siendo esta de 10.240.400 bs. La suma de estas dos importantes cuentas a lo largo de los 10 años mencionados es de 20.727.075.758 bs.

En los años 2010, 2013, y 2014 la inversión figura como 0, esto puede deberse a la confidencialidad de las importantes inversiones que realiza el Ministerio de Gobierno, sin embargo, los presupuestos presentados por el Ministerio de Economía y Finanzas, mediante la plataforma de SIGEP indican que la inversión durante estos años fue de 0.

Es de gran importancia, comparar si el incremento del gasto e inversión por parte del Ministerio de Gobierno fue proporcional al incremento del PIB, por lo que esta comparación se presenta en la tabla N° 2:

**Tabla N° 2 PIB y gasto e inversión en seguridad ciudadana (miles de Bs.)**

<b>Año</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Incremento promedio</b>
<b>PIB (precios de mercado)</b>	103.009.182	120.693.764	121.726.745	137.875.568	166.231.563	187.153.878	211.856.032	228.003.659	228.031.370	234.533.182	
<b>Incremento %</b>		17,17%	0,86%	13,27%	20,57%	12,59%	13,20%	7,62%	0,01%	2,85%	9,79%
<b>Gasto e inversión en seguridad ciudadana (Ministerio de Gobierno)</b>	1.174.070	1.267.273	1.496.220	1.792.896	1.887.223	2.090.586	2.399.775	2.603.167	2.938.870	3.076.995	
<b>Incremento %</b>		7,94%	18,07%	19,83%	5,26%	10,78%	14,79%	8,48%	12,90%	4,70%	11,42%
<b>Proporción del PIB en seguridad ciudadana</b>	1,14%	1,05%	1,23%	1,30%	1,14%	1,12%	1,13%	1,14%	1,29%	1,31%	1,14%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE y el Ministerio de Economía y Finanzas

Como se aprecia en la tabla N° 2, la tendencia del incremento del PIB y el gasto e inversión en seguridad ciudadana por parte del Ministerio de Gobierno fue creciente, en algunos años como el 2011 el crecimiento del PIB fue muy superior al gasto e inversión, sin embargo, en otros años como el 2015 esta relación fue inversa. Durante el periodo en estudio, la tasa de crecimiento promedio fue muy similar entre estas dos variables, sin embargo, el gasto e inversión en seguridad ciudadana fue superior, siendo este de 11,42% y el PIB de 9,79%. La proporción del PIB que se destinó al gasto e inversión en seguridad ciudadana por parte del Ministerio de Gobierno se mantuvo entre 1% y 1,5%, el 2016 fue el año en el que esta proporción fue la mayor siendo de 1,31%.

Los hechos delictivos más frecuentes, que conforman la inseguridad ciudadana son los delitos contra la tranquilidad pública, los homicidios, los delitos contra la integridad corporal y la salud, la trata y tráfico de personas, delitos contra la libertad individual, contra la inviolabilidad de domicilio, violación, estupro y abuso sexual, rapto, hurto, robo, secuestro, extorsión, estafas y otras defraudaciones, apropiación indebida, abigeato, daños, usura, y manipulación informática. Cabe mencionar que la diferencia entre robo y hurto, es que el robo es el delito en el cual alguien se apropia de algo de otro usando la violencia o la intimidación en las personas o la fuerza en las cosas, si la apropiación de algo de otra persona se hace sin violencia, intimidación o fuerza en las cosas, se las denomina como hurto. En cuanto a la diferencia de Rapto y secuestro, el rapto es el delito en el cual se retiene a una persona por medio de la fuerza, intimidación o fraude, con la intención de dañar su integridad sexual, a diferencia del secuestro, el rapto exige un fin sexual.

A continuación, se presenta una tabla que nos ilustra el número de denuncias en el país de Bolivia de hechos delictivos que conforman la inseguridad ciudadana en los años 2007-2016:



**Tabla N° 3 Denuncias según el tipo de delito en Bolivia (2007-2016)**

TIPO DE DELITO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Contra la tranquilidad pública	236	313	188	265	193	235	264	589	216	91
Homicidio	1.008	1.192	1.117	2.389	2618	2.120	2.507	2.363	1.712	1.664
Contra la integridad corporal y la salud	7.591	8.021	9.377	9.994	10.785	9.195	12.663	12.894	8.960	8.099
Trata y tráfico de personas	0	0	0	0	0	345	469	485	372	493
Contra la libertad individual	2.779	3.449	4.092	4715	5.559	5.096	7.109	5.941	4.021	3.306
Contra la inviolabilidad de domicilio	1.026	1.103	1.295	1.551	1825	1.753	1.930	1.458	1.105	1.217
Violación, estupro y abuso sexual	1.991	2.194	2.597	3.606	3.150	4.350	4.316	3.626	1.693	1.340
Rapto	353	361	407	523	462	408	305	265	173	78
Hurto	4.753	5.168	5.585	5.394	5.738	5.525	6.185	6.093	4.712	4.879
Robo	12.487	15.820	16.124	17.170	16.070	18.212	19.834	18.199	11.496	11.791
Secuestro	161	158	112	323	106	278	372	110	282	51
Extorsión	158	124	188	3591	270	153	97	351	66	239
Estafa y otras defraudaciones	3.482	4.124	4.886	5.919	6.183	6.556	7.411	6.788	5.257	5.586
Apropiación indebida	43	143	168	347	555	968	373	399	114	79
Abigeato	184	339	368	359	408	467	439	416	209	212
Daños	266	310	300	542	760	733	534	323	191	164
Usura	8	14	13	19	15	18	48	38	25	22
Manipulación informática	0	0	133	39	406	189	125	134	93	119
<b>TOTAL</b>	<b>36.526</b>	<b>42.833</b>	<b>46.950</b>	<b>56.746</b>	<b>55.103</b>	<b>56.601</b>	<b>64.981</b>	<b>60.472</b>	<b>40.697</b>	<b>39.430</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del INE

Como se aprecia en la tabla N° 3, en Bolivia, el mayor número de delitos cometidos en cada uno de los años dentro del periodo del estudio (2007-2016), siempre fueron los robos y los delitos contra la integridad corporal y la salud, llegando a acumular entre ambos el 54,97% de todos los delitos para el año 2007, y el 50,44 % para el año 2016. Las denuncias realizadas por el delito de robo paso de 12.487 a 19.834 denuncias para el año 2013 en donde llego a su pico más alto, para posteriormente reducir a 11.791 denuncias para el año 2016. El delito contra la integridad corporal y la salud tubo su pico más alto el año 2014 con 12.894 denuncias. De la misma manera se puede apreciar el número de denuncias según el tipo de delito por departamento. (Anexo 5)

Por otra parte, según el Banco de Desarrollo de América Latina, en el libro denominado “Por una América Latina más segura: Una nueva perspectiva para prevenir y controlar el delito”, nos indica que entre los países seleccionados por este banco, Bolivia es un país en el cual la tasa de homicidios para el periodo 2009-2011 es relativamente baja comparado con otros países latinoamericanos, siendo esta tasa de 7,3 homicidios por cada cien mil habitantes, otros países como Honduras, El Salvador, Venezuela y Guatemala que tienen las tasas de homicidios más elevados en Latinoamérica, cuentan con tasas de 81,5 , 68,6 , 48,7 , y 42,1 homicidios por cada cien mil habitantes respectivamente. Es importante tomar en cuenta que para el año 2011, Honduras contaba con 8,48 millones de habitantes, El Salvador con 6,21 millones, Venezuela con 28,89 millones, Guatemala con 14,95 millones y Bolivia con 10, 21 millones de habitantes, por lo que se deduce que los homicidios no solo están en función a la población, sino que también influyen en este hecho delictivo otros factores.

En Bolivia, los departamentos con mayor población son los departamentos de Santa Cruz y La Paz, y de la misma manera se encuentran ubicados los recintos penitenciarios con mayor cantidad de privados de libertad. En el departamento de Santa Cruz se encuentra ubicado el recinto penitenciario Palmasola, visto por muchos medios como el penal más peligroso del país, en el cual en el año 2018 se encontraban reclusos 5.294 varones y 385 reclusas, sin embargo, las instalaciones de este recinto solo tienen capacidad de 600 varones y 200 mujeres, por lo que para este año existía una

sobrepoblación de 710%. Los hechos suscitados de mayor relevancia en este recinto fueron el 23 de agosto de 2013 en el que un grupo de internos atacó a otro provocando además un incendio que ocasionó la muerte de 35 personas y más de 50 heridos, y el motín que se produjo el 5 de marzo de 2018, en el que seis reos fugaron.

En el departamento de La Paz se encuentra ubicado el recinto penitenciario de San Pedro (ubicado en el centro paceño), en el cual para el año 2019 se encontraban albergados 3.500 privados de libertad, todos varones, en donde el 70% de estos, solo cumplían detención preventiva y el 30% cumplía con una sentencia. La capacidad de este recinto es de 800 personas, por lo que para este año se encontraba con una sobrepoblación de 437,5%. Es en este lugar donde se registra la mayor cantidad de presos muertos por problemas de salud en el país. En 2016 fueron 25, a diferencia del recinto de Palmasola, que la casi la duplica en reos, donde los muertos por enfermedad ese año fueron 13. Mientras en América Latina los presos mueren sobre todo por enfrentamientos, agresiones y motines, en San Pedro mueren por falta de atención médica. A 35 kilómetros de la ciudad de La Paz, se encuentra la cárcel más grande y “la más segura” de Bolivia, Chonchocoro, este consejo penitenciario se encuentra a 4.050 metros a nivel del mar, y tiene una extensión de 235 hectáreas de las cuales solo ocupa 10, las murallas que rodean a la población penitenciaria tienen cuatro torres de control y la malla perimetral posee siete torres de vigilancia, y es importante mencionar que nunca nadie ha logrado escapar de Chonchocoro. Desde la inauguración de este recinto (1992) ya han sido asesinados al menos 22 reclusos, “coincidentalmente”, los asesinados fueron líderes en sus anteriores recintos penitenciarios, que se encontraban más vulnerables al encontrarse lejos de sus guardaespaldas y personas que los respaldaban.

Para la ilustración de la cantidad de internos en recintos penitenciarios, en los diferentes departamentos de nuestro país, se presenta la siguiente tabla:

**Tabla N° 4 Población penitenciaria según sexo (2016)**

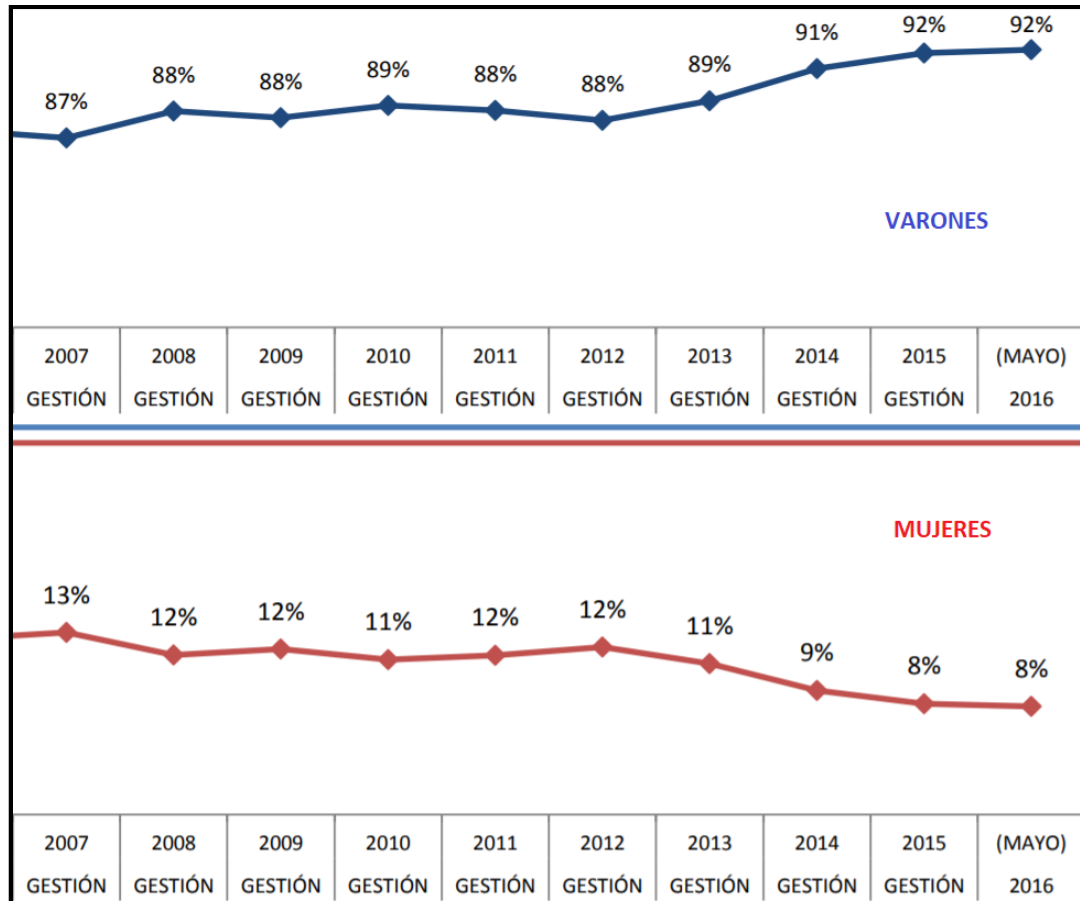
<b>Departamento</b>	<b>Varones</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Santa Cruz	5.250	382	5.632	39%
La Paz	2.531	284	2.815	19%
Cochabamba	2.272	239	2.511	17%
Tarija	749	39	788	5%
Beni	696	57	753	5%
Oruro	605	70	675	5%
Potosí	593	43	636	4%
Chuquisaca	502	30	532	4%
Pando	243	13	256	2%
<b>TOTAL</b>	13.441	1.157	14.598	100%
	92,1%	7,9%		
	14.598			

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Gobierno

La tabla N° 4 nos muestra que los departamentos que albergan la mayor cantidad de internos en el año 2016, son Santa Cruz, La Paz y Cochabamba, con el 39%, 19% y 17% respectivamente.

En Bolivia el año 2016, el 92,1% de los privados de libertad son varones, y solo el 7,9% son mujeres. En total, se encuentran 14.598 internos en los diferentes recintos penitenciarios distribuido en los nueve departamentos del país.

**Gráfico N° 1 Crecimiento de población penitenciaria según sexo (2007-2016)**



Fuente: Ministerio de Gobierno

Como podemos observar, la proporción de privadas de libertad fue reduciendo considerablemente estos últimos años, pasando de ocupar el 13% del total de la población penitenciaria a el 8% el año 2016, reduciendo un 5% del total, a diferencia de los varones que aumentaron en esta misma proporción.

## **4.2 Seguridad ciudadana en el departamento de Tarija**

En el departamento de Tarija, durante los años 2007 al 2016, el gasto e inversión ejecutada para la seguridad ciudadana, se generó a través del Ministerio de Gobierno, la Prefectura departamental (hasta el año 2010), el gobierno autónomo departamental (a partir del año 2011) y las 11 alcaldías existentes en el departamento. La inversión realizada por parte de las instituciones públicas ya mencionadas fue de 70.203.413 bs. y el gasto asciende a 1.446.385.994 bs. A continuación, se desglosará el mismo mediante diferentes tablas que serán presentadas y analizaremos el impacto que tuvieron en su conjunto en la seguridad ciudadana del departamento de Tarija

Inicialmente, podremos apreciar el gasto y la inversión pública en seguridad ciudadana más grande que se realiza a nivel nacional, que es ejecutada por parte del Ministerio de Gobierno, al no tener los datos oficiales por departamento del presupuesto de este ministerio, trabajaremos bajo el supuesto que este asigna los recursos por departamento en función a los habitantes que residen en los mismos, por tanto, el gasto y la inversión realizada en los años 2007- 2016 en el departamento de Tarija, por parte del mismo se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla N° 5 Gasto e inversión realizada por el Ministerio de Gobierno en el departamento de Tarija (2007-2016)**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Gatos	56.081.349	60.517.929	71.527.643	86.217.766	90.343.958	100.040.805	115.401.651	125.182.514	141.232.516	147.691.307	994.237.438
Inversiones	377.976	423.372	423.372	0	409.859	492.446	0	0	93.463	276.877	2.497.364
<b>TOTAL</b>	56.459.325	60.941.301	71.951.015	86.217.766	90.753.817	100.533.251	115.401.651	125.182.514	141.325.979	147.968.184	<b>996.734.801</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas (SIGEP)

El gasto realizado por parte del Ministerio de Gobierno en el departamento de Tarija durante los últimos años fue incrementando considerablemente, en el año 2007 el gasto fue de 56.081.349 bs., pasando a ser para el año 2016 de 147.691.307 bs., lo que nos indica que hubo un crecimiento de 263,35%. Este incremento podría estar relacionado al incremento del Producto Interno Bruto (PIB) en nuestro país durante estos años, según el Instituto Nacional de Estadística (INE) el PIB a precios de mercado para el año 2007 103.009.182.000 bs. y el año 2016 de 234.533.182.000 bs teniendo un incremento de 227.38%.

Por otra parte, vemos que la inversión también incrementó, sin embargo, en los años 2010, 2013 y 2014 según el sistema del SIGEP la inversión realizada fue de 0 al no tener proyectos de inversión, es posible que al ser un ministerio muy delicado en cuanto a confidencialidad no subieran al sistema la información de la inversión realizada durante estos años, en cuanto a la tendencia de la inversión es muy similar a la del gasto, siendo esta creciente.



**Tabla N° 6 Gasto e inversión realizada por la prefectura y el gobierno autónomo departamental de Tarija (2007-2016)**

		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Prefectura del departamento de Tarija	Gasto	6.830.985	10.751.157	16.724.889	11.746.017							46053048
	Inversión	0	0	140415	0							140415
Gobierno autónomo departamental de Tarija	Gasto					20.414.586	13.822.534	34.198.308	49.966.834	49.933.423	35.595.904	203931589
	Inversión					1.000.000	0	0	0	500.000	7.606.129	9106129
	<b>TOTAL</b>	<b>6830985</b>	<b>10751157</b>	<b>16865304</b>	<b>11746017</b>	<b>21414586</b>	<b>13822534</b>	<b>34198308</b>	<b>49966834</b>	<b>50433423</b>	<b>43202033</b>	<b>259.231.181</b>

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas (SIGEP)

Como observamos en la tabla N° 6, en los años 2007 al 2010 aún se contaban con prefecturas. Luego de la promulgación de la Ley Transitoria de Autonomías en abril del año 2010, los equipos de las nueve prefecturas (de cada departamento) comenzaron el tránsito hacia las gobernaciones, por lo que cada departamento a partir de ese año, cuenta con autonomía reconocido por la constitución política del estado a nivel ejecutivo y legislativo, pero no judicial.

En cuanto al gasto realizado por la prefectura del departamento de Tarija pasa de ser 7.830.985 bs. en el año 2007 a 11.746.017 bs el año 2010, en lo que respecta a la inversión, únicamente se subió a la plataforma del SIGEP para el año 2009.

El gobierno autónomo departamental de Tarija que cuenta con presupuestos a partir del año 2011, se puede apreciar que el gasto pasa de 20.414.586 bs. en el año 2011 a 35.595.904 bs. el año 2016, e igualmente como en las inversiones de la prefectura, en los presupuestos del gobierno autónomo departamental, solo se cuenta con las inversiones para los años 2011, 2015 y 2016 y en los años restantes en la plataforma del SIGEP se figura como 0 bs.

El monto total de gastos e inversiones por parte de la prefectura y el gobierno autónomo departamental durante los años 2007 al 2016 es de 259.231.181 bs., que comparado con el realizado por parte del Ministerio de Gobierno llega ser el 26%

**Tabla N° 7 Gasto e inversión realizada por los municipios del departamento de Tarija (2011-2016)**

MUNICIPIOS		2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
Tarija	Gastos	4484170	7355307	20246555	35302644	42650867	15508058	125.547.601
	Inversión	0	240000	0	21373100	16252626	4557727	42.423.453
Padcaya	Gastos	26000	22295	973109	834289	1110199	453999	3.419.891
	Inversión	0	0	0	305622	380000	0	685.622
Bermejo	Gastos	500000	452050	1682984	1601870	1338349	948392	6.523.645
	Inversión	0	500	0	0	0	0	500
Yacuiba	Gastos	390500	2260000	8439475	8450687	14190378	8167152	41.898.192
	Inversión	0	80000	80000	931687	7068980	0	8.160.667
Caraparí	Gastos	43173	91173	456492	686234	1113533	397484	2.788.089
	Inversión	0	0	0	0	378000	50000	428.000
Villamontes	Gastos	540000	1741089	1300000	2775000	1872472	1043777	9.272.338
	Inversión	0	1741089	400000	2136000	1090000	0	5.367.089
Uriondo	Gastos	0	30000	623022	658456	544906	429987	2.286.371
	Inversión	0	0	0	0	0	0	0
Yunchará	Gastos	20000	18000	261365	245179	202899	143736	891.179
	Inversión	0	0	0	0	0	0	0
San Lorenzo	Gastos	0	35000	1079969	1055700	873646	991696	4.036.011
	Inversión	0	0	0		0	0	0
El Puente	Gastos	50000	58000	643883	507061	419618	297265	1.975.827
	Inversión	0	0	255136	0	0	0	255.136
Entre Ríos	Gastos	99000	65650	1039559	954725	790084	575757	3.524.775
	Inversión	0	0	434800	231500	472738	0	1.139.038
TOTAL		6152843	14190153	37916349	78049754	90749295	33565030	260.623.424

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas (SIGEP)

El departamento de Tarija cuenta con 11 municipios, Tarija, Padcaya, Bermejo, Yacuiba, Caraparí, Villamontes, Uriondo, Yunchará, San Lorenzo, El Puente y Entre Ríos, a los cuales les corresponde una alcaldía municipal.

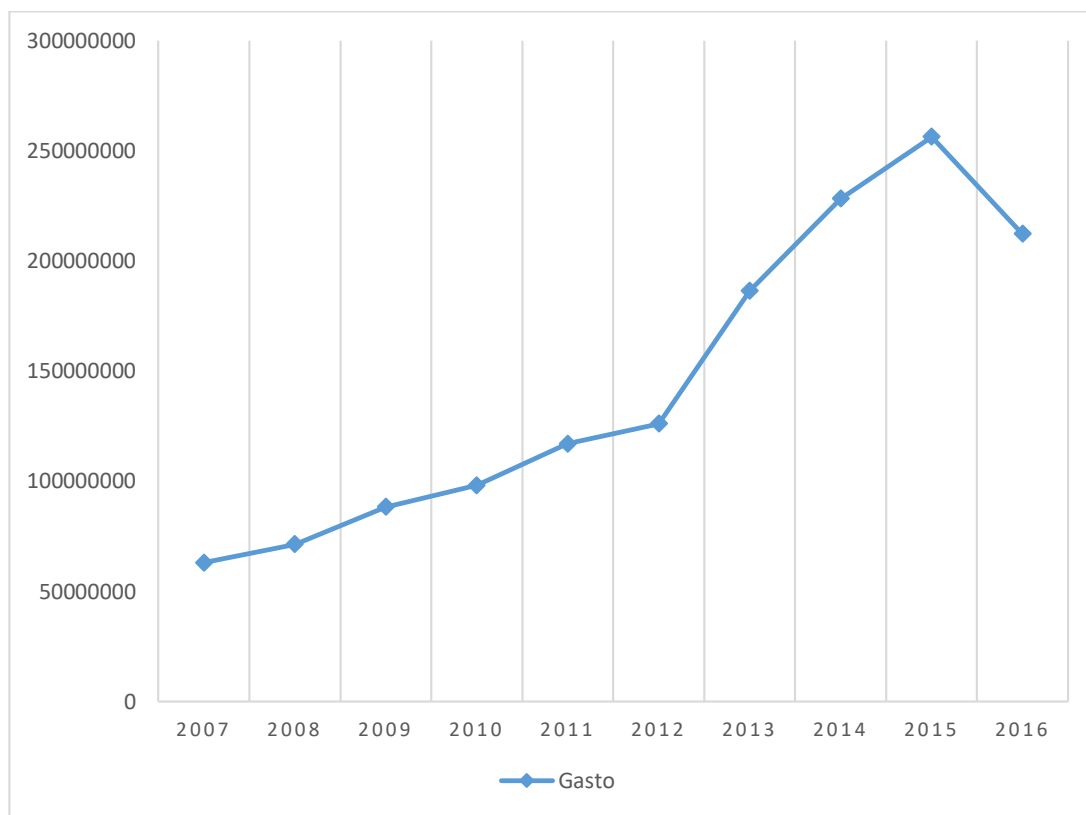
Durante los años 2011 al 2016 la alcaldía municipal de Tarija y de Yacuiba son las alcaldías con mayor gasto e inversión realizada en seguridad ciudadana, y los municipios con menor gasto fueron Yunchará y El Puente. Entre las 11 alcaldías municipales existentes en nuestro departamento, los gasto e inversiones realizado en

estos años es de 260.623.424 bs. muy similar al de la prefectura y gobierno autónomo departamental.

Se puede observar que el municipio de Tarija paso de realizar un gasto de 4.484.170 Bs. a 15.508.058 Bs., es decir que incremento en 246% (Los programas y proyectos que se realizaron en el gobierno autónomo municipal de Tarija en los años 2015-2019 se encuentran en el punto 4.2.1.)

Habiendo visto los gastos e inversiones en seguridad ciudadana, realizadas en el departamento de Tarija, presentamos un gráfico de tendencias en el cual se encuentran la suma de los gastos realizados por las instituciones públicas (Ministerio de Gobierno, Prefectura y Gobierno Autónomo departamental, y las 11 alcaldías) en el departamento:

**Gráfico N° 2 Gasto total en seguridad ciudadana realizado en el departamento de Tarija en los años 2007 al 2016**

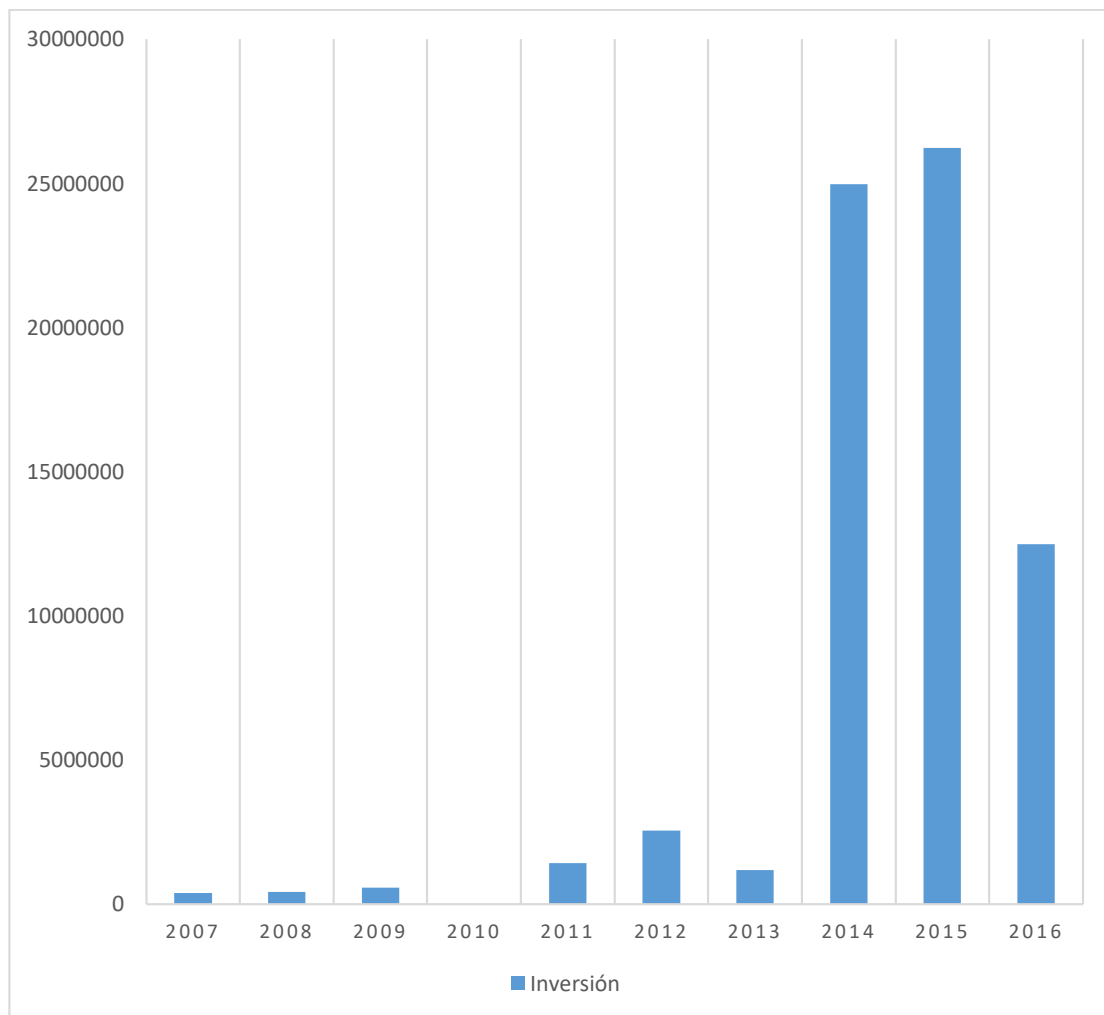


Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas (SIGEP)

Como se puede observar en el gráfico N° 2, el gasto realizado en seguridad ciudadana por las instituciones públicas se incrementó notablemente hasta el año 2015, siendo en este año en el que se incurrió en mayor gasto, luego se presentó una disminución en el gasto para el año 2016.

De igual manera procederemos a reflejar en un gráfico las inversiones en seguridad ciudadana que realizaron las instituciones públicas desde el año 2006 hasta el año 2017

**Gráfico N° 3 Inversión total en seguridad ciudadana realizada en el departamento de Tarija (2007 al 2016)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Economía y Finanzas (SIGEP)

Como se observa en el gráfico N° 3 las inversiones tuvieron un gran incremento a partir del año 2014 al año 2016, debido a que en estos últimos tres años los municipios destinaron mayor parte de su presupuesto a inversión en seguridad ciudadana, el año en el que se puede apreciar una mayor inversión es en el 2015 llegando a 26.235.807 bs., como ya se mencionó anteriormente, en el sistema del SIGEP las inversiones realizadas por las instituciones públicas se encuentran con el monto de cero bs. en ciertos años, lo cual puede deberse a la confidencialidad de las inversiones que se realizan en el comando departamental.

Como se puede apreciar en los gráficos N° 2 y 3, estos tienen tendencias similares, las cuales muestran que en los años 2014 y 2015 tienen los picos más altos, tanto el gasto como la inversión, esto puede deberse a que durante estos años se alcanzó el pico más alto en ingreso de regalías por hidrocarburos llegando a reducir para el año 2015, provocando una reducción en las inversiones y gastos para el año 2016 (Anexo 6)

A continuación, se presenta la siguiente tabla, donde observamos el número de denuncias según el tipo de delito cometido en el departamento de Tarija desde el año 2007 al año 2016, en el cual se podrán identificar los delitos más frecuentes, los que más incrementaron y los que lograron reducirse:

**Tabla N° 8 Número de denuncias según el tipo de delito en los años 2007-2016 en el departamento de Tarija**

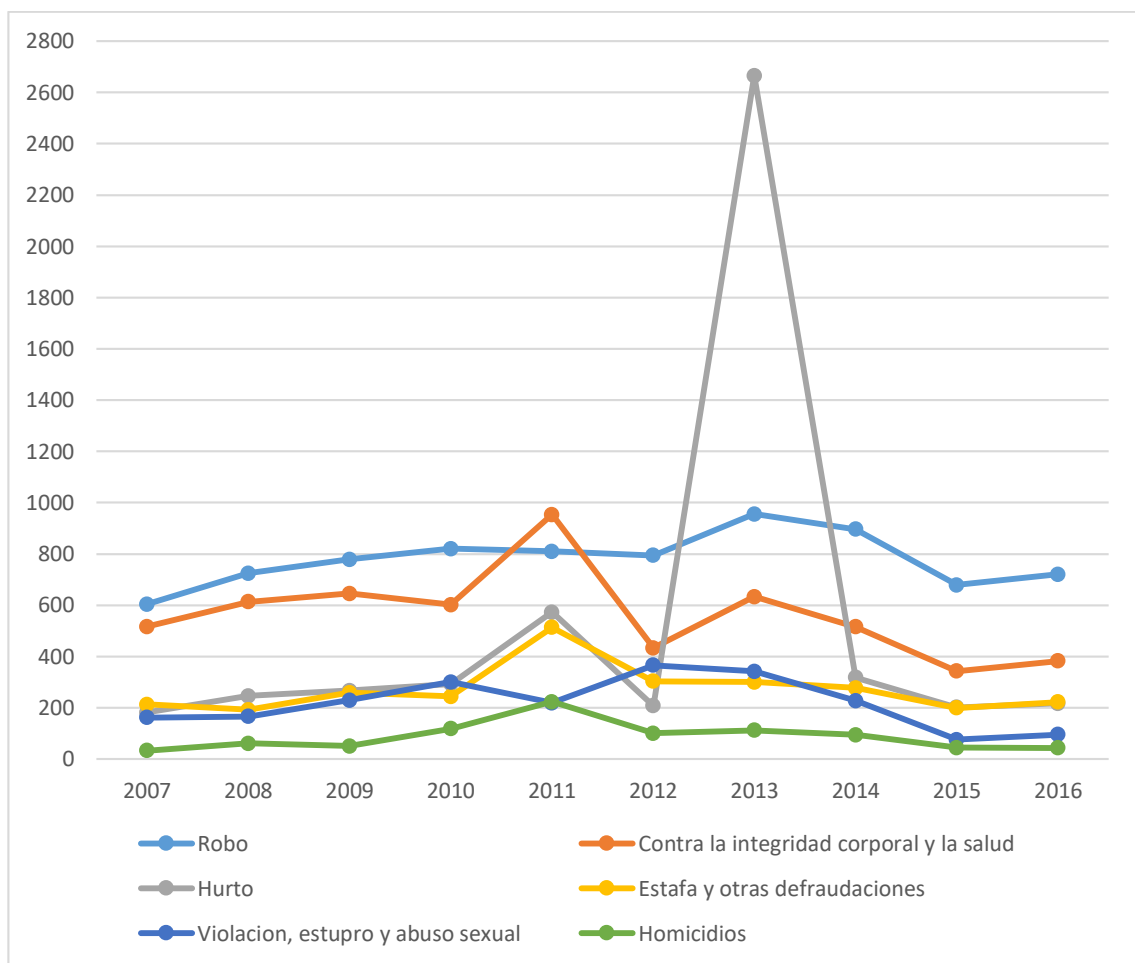
TIPO DE DELITO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Contra la tranquilidad pública	4	6	4	6	9	9	2	7	20	4
Homicidio	33	61	51	118	223	101	112	94	44	43
Contra la integridad corporal y la salud	517	613	646	602	954	433	633	516	343	382
Trata y tráfico de personas						18	40	30	23	24
Contra la libertad individual	218	234	343	389	625	350	363	269	157	189
Contra la inviolabilidad de domicilio	58	79	59	72	224	107	87	48	43	36
Violación, estupro y abuso sexual	162	166	229	300	219	366	342	227	76	95
Rapto	19	10	15	16	35	10	10	15	20	5
Hurto	182	246	267	293	573	208	266	318	201	217
Robo	604	725	779	820	810	794	956	896	679	720
Secuestro	2	4	8	9	4	11	12	3	3	3
Extorsión	2	4	10	165	15	3	1	9	0	10
Estafa y otras defraudaciones	213	192	259	244	513	303	300	277	199	222
Apropiación indebida	18	35	6	5	2	10	7	16	8	1
Abigeato	46	96	54	52	47	41	25	13	9	23
Daños	33	66	30	28	132	27	14	10	1	10
Usura	0	0	1	3	2	2	3	5	2	1
Manipulación informática	0	0	1	0	4	2	0	4	2	0
TOTAL Denuncias	2.111	2.537	2.762	3.122	4.391	2.795	3.173	2.757	1.830	1.985

Fuente: Elaboración propia con datos del INE

Como puede apreciarse en la tabla N° 8, el delito que presenta mayor número de denuncias en el departamento de Tarija durante los años 2007 al 2016 es el robo, seguido del delito contra la integridad corporal y la salud. En cuanto a los delitos que redujeron se encuentran el rapto, la violación, estupro y abuso sexual, y daños.

El siguiente gráfico, nos muestra la tendencia de las denuncias más frecuentes según el tipo de delito en el departamento de Tarija:

**Gráfico N° 4 Denuncias más frecuentes según el tipo de delito en los años 2007-2016 en el departamento de Tarija**



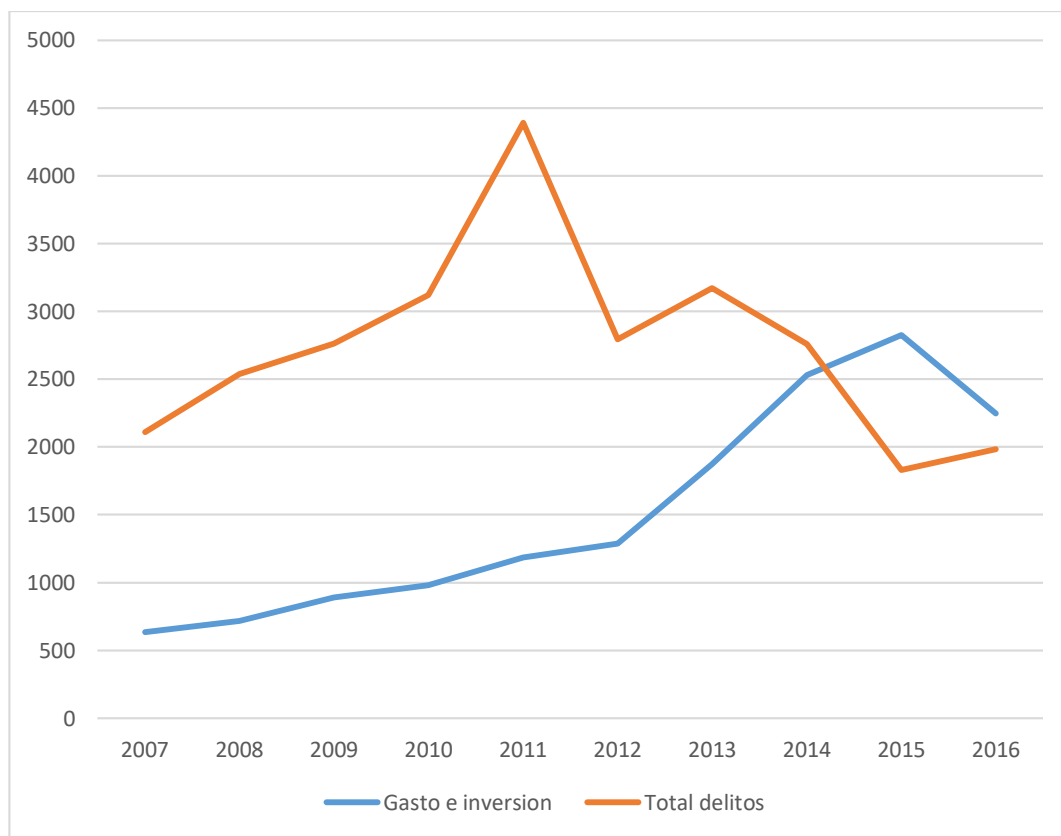
Fuente: Elaboración propia con datos del INE



Como podemos observar, el hurto, tuvo su pico más alto en el año 2013, llegando a realizarse 2666 denuncias durante este año, por otra parte, vemos que el robo fue el delito más frecuente en prácticamente todos los años a excepción de los años 2011 y 2013 en donde fue superado por las denuncias de los delitos contra la integridad corporal y la salud y el hurto respectivamente. Sin embargo, el delito contra la integridad corporal y la salud tubo una tendencia a reducir durante estos 10 años. En cuanto a los homicidios, vemos que el año 2011 se presentaron 223 denuncias, siendo este el año con mayor número de denuncias por este delito.

Después de haber visto las cifras del gasto e inversión pública en seguridad ciudadana y las denuncias por los diferentes delitos, se presenta la gráfica que relaciona estas dos variables:

**Gráfico N° 5 Gasto e inversión pública en seguridad ciudadana (en 100.000 Bs.) y total de denuncias por delitos en el departamento de Tarija**



Fuente: Elaboración propia con datos del INE y el Ministerio de Economía y Finanzas

Como se aprecia en el gráfico N° 5, la tendencia del gasto e inversión pública en seguridad ciudadana y las denuncias por diferentes delitos fue creciente hasta el año 2011, la relación de estas variables fue inversa para el año 2012, donde el número de denuncias por delitos tubo una reducción considerable, durante los años 2013 al 2016 se mantuvo una relación inversa, en donde se podría interpretar que a medida que el gasto e inversión incrementaba las denuncias reducían (2013-2015) y viceversa, a medida que el gasto e inversión reducía las denuncias incrementaban (año 2015-2016). Podemos concluir que hasta el año 2011 el gasto e inversión en seguridad ciudadana no fue relevante a la hora de reducir las denuncias por los diferentes delitos, y a partir de este año en adelante el impacto del gasto e inversión fue de gran importancia para la seguridad ciudadana

#### **4.2.1 Seguridad ciudadana en el Gobierno Autónomo Municipal de Tarija**

El municipio de Tarija, estableció la secretaria municipal de seguridad ciudadana por parte de la Alcaldía, la cual viene realizando importantes aportes al comando departamental desde varios años atrás, trabajando conjuntamente con esta institución con el fin de brindar seguridad a la sociedad.

En los últimos años, se realizó el programa de “Seguridad Ciudadana” en beneficio de la ciudadanía por parte de esta secretaría, dotando de equipamientos al comando departamental de la policía de Tarija, realizando mantenimientos a EPIs, equipando los motorizados y realizando otros gastos, a continuación, se presenta la tabla del detalle de equipamientos del programa: Seguridad Ciudadana en la gestión 2015-2019:

**Tabla N° 9 Detalle de equipamientos del programa de seguridad ciudadana del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija (2015-2019)**

DESCRIPCIÓN	EJECUTADO					TOTAL EJECUTADO
	20015	2016	2017	2018	2019	
<b>GASTOS</b>	6.794.531,85	7.840.895,96	1.658.536,67	914.966,46	1.481.354,66	18.690.285,60
Prog. De Seg. Ciudadana					36.474,57	36.474,57
Manten. EPIs ciudad Tarija	219.047,97					219.047,97
Equip P/Seg. Ciudadana CADI Tja	4.866.000					4.866.000
Equi. Org. Operativo de Transito de seguridad ciudadana C. de Tja	1.196.000	1.200.489,14				2.396.489,14
Equipo grupo Delta	50.000					50.000
Implementación Plan Seguridad Ciudadana C. de Tja	35.000					35.000
Atenc. Equip. Y Serv Básicos Seg. Ciudadana Policia Dptal	428.483,88	639.912,42	858.836,67	879.056,46	717.271,09	3.523.560,52
Adq. de vehículos para seg. Ciudadana policial dptal.		4.963.454,40				4.963.454,40
Adq. Motocicletas p/ seg. Ciudadana policía dptal.		1.037.040	799.700			1.836.740
Adq. sillas personales p/ comando dptal de la policía				35.910		35.910
Equip. p/ FELCV de seg. C. Tja					278.831	278.831
Fortalecimiento Fuerzas Especial de lucha contra la violencia FELCV 2019					448.778	448.778

Fuente: Elaboración propia con datos del presupuesto del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija

La tabla N° 9 nos muestra los gastos que realizó el Gobierno Autónomo Municipal de la ciudad de Tarija provincia Cercado, el 2016 se gastó en equipamiento de vehículos para seguridad ciudadana departamental 4.936.454,40 bs., el cual fue el gasto más grande durante estos 5 años, seguido de la atención, equipamiento y servicio básico en seguridad ciudadana a la policía departamental, el cual se gastó del 2015 al 2019 3.523.560,52 bs.

Durante los últimos años, el proyecto más importante fue la implementación del sistema “Tarija hacia una ciudad inteligente”, dicho proyecto fue realizado mediante un convenio entre el Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, el Gobierno Autónomo Municipal de Tarija y el Comando Departamental , el mismo fue encaminado a crear condiciones materiales, tangibles y no tangibles que encaminen a Tarija hacia una ciudad inteligente, es decir la implementación de tecnologías como redes, plataformas e infraestructura que permitan dotar de información que favorece a la seguridad ciudadana, salud, educación, estadísticas y otros beneficios para la gestión pública. Dicho proyecto tuvo un costo total de 98.480.000 bs. de los cuales 2.714.400 bs se destinaron al estudio necesario para la implementación del proyecto y 87.765.600 bs al equipamiento de infraestructura, cámaras y sistemas necesario para su funcionamiento, lo cual tuvo una duración de dos años (2018 y 2019) en los cuales el Gobierno Autónomo Municipal de Tarija se realizó sus correspondientes pagos en 3 cuotas anuales, realizando un gasto total de 46.684.049 bs. Cabe mencionar que este proyecto se encuentra con un proceso legal por parte de la Asamblea legislativa departamental a la Alcaldía Municipal de Tarija, más concretamente al ex alcalde Rodrigo Paz, por supuesto sobrepeso en el proyecto, el cual aún se lleva a cabo. Para el 2020 se tenían instaladas 151 cámaras en funcionamiento, distribuidas en diferentes puntos de la ciudad de Tarija (Anexo 7), sin embargo, estos problemas legales no se encuentran afectando al trabajo de estos equipos.

Otros programas, proyectos y actividades presentados en el presupuesto programado del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla N° 10 Presupuesto programado en seguridad ciudadana del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija en los años 2016-2020 (en Bs.)**

AÑO	PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACTIVIDADES	TOTAL PROGRAMADO
2016	Programa de Seguridad Ciudadana	10.754.039
	Atención de equipos y servicios básicos de Seguridad ciudadana a la Policía departamental	96.292
	Construcción del nuevo edificio de Tránsito en la ciudad de Tarija	691.612
	Construcción de la Escuela Básica Policial de Tarija	3.866.115
2017	Programa Escolar de educación, seguridad y prevención vial	100.000
	Programa Seguridad Ciudadana	19.753.660
	Construcción del nuevo edificio de Tránsito en la ciudad de Tarija	287.099
	Construcción de la Escuela Básica Policial de Tarija	1.324.968
	Construcción del cuartel de bomberos para seguridad ciudadana policial departamento en la c. de Tarija	7.623.951
2018	Programa Escolar de educación, seguridad y prevención vial	95.242
	Programa Seguridad Ciudadana	2.404.207
	Atención de equipos y servicios básicos de Seguridad ciudadana a la Policía departamental	1.200.000
	Mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos de seguridad ciudadana dptal. de la ciudad de Tarija	250.000
	Equipamiento para FELV de seguridad ciudadana	345.000
	Implementación del sistema <b>Tarija hacia una ciudad inteligente</b>	<b>23.286.400</b>
	Construcción del cuartel de bomberos para seguridad ciudadana policial departamento en la c. de Tarija	6.159.347
	Refacción de 5 EPIs de la ciudad de Tarija	1.291.458

2019	Transferencia a entidades de orden y seguridad ciudadana municipal de Tarija	14.639.512
	Programa Seguridad Ciudadana	1.961.688
	Atención de equipos y servicios básicos de Seguridad ciudadana a la Policía departamental	970.000
	Mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos de seguridad ciudadana dptal. de la ciudad de Tarija	200.000
	Fortalecimiento de la Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen (FELCV) en la ciudad de Tarija	448.923
	Equipamiento mobiliario para el cuartel de Bomberos para seguridad ciudadana de la ciudad de Tarija	1.500.000
	Construcción del cuartel de bomberos para seguridad ciudadana policial departamento en la c. de Tarija	1.009.294
	Implementación del sistema <b>Tarija hacia una ciudad inteligente</b>	<b>11.744.571</b>
2020	Transferencia a entidades de orden y seguridad ciudadana municipal de Tarija	12.292.604
	Programa Seguridad Ciudadana	2.505.641
	Atención de equipos y servicios básicos de Seguridad ciudadana a la Policía departamental	1.932.830
	Mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos de seguridad ciudadana dptal. de la ciudad de Tarija	492.500
	Fortalecimiento de la Fuerza Especial de Lucha Contra el Crimen (FELCV) en la ciudad de Tarija	1.159.860
	Equipamiento mobiliario para el cuartel de Bomberos para seguridad ciudadana de la ciudad de Tarija	1.500.000
	Mantenimiento del Centro Automático de Despacho Integral (CADI) Tarija	1.090.204

Fuente: Elaboración propia con datos del presupuesto del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija

Se puede observar en la tabla N° 10 que muchos de los programas, proyectos y actividades fueron llevados a cabo en más de una gestión, por lo que el municipio de Tarija se preocupó por que estos sean de gran impacto, como es el caso del programa de Seguridad Segura que estuvo presente en este presupuesto durante estos cinco años, los gastos ejecutados en este programa durante los años 2015-2019 se encuentran detallados en la tabla N° 5.

Los gastos más grandes que se presupuestaron en los años 2016 y 2017 fue el programa de Seguridad Ciudadana, el 2018 y 2019 fueron la implementación del sistema Tarija hacia una ciudad inteligente, y el año 2020 la transferencia a entidades de orden y seguridad ciudadana municipal de Tarija.

El presupuesto plurianual, que es la proyección del presupuesto de las siguientes 5 gestiones de este municipio se encuentra en Anexo 8.

### **4.3 Incidencia del gasto e inversión pública en la seguridad ciudadana**

Como se vio en el punto 4.2, en el departamento de Tarija el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana fue incrementando a lo largo del periodo en estudio, con el propósito de dar cumplimiento a ley N° 264 de la constitución política de Bolivia, que indica que el estado garantiza la seguridad ciudadana, con el fin de brindar a la población una mejor calidad de vida, y así alcanzar el Vivir Bien a través del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana. Por lo cual es de gran importancia conocer si el monto destinado a este servicio influyó en la reducción de los diferentes delitos, es por ello, que se estiman diferentes modelos que explican la relación y la incidencia entre el gasto e inversión pública con cada uno de los delitos.

Las variables que se consideran son las siguientes:

Y1= Número de denuncias por homicidio en el departamento de Tarija.

Y2= Número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en el departamento de Tarija.

Y3= Número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en el departamento de Tarija.

Y4= Número de denuncias por el delito de hurto en el departamento de Tarija.

Y5= Número de denuncias por el delito robo en el departamento de Tarija.

Y6= Número de denuncias por secuestro en el departamento de Tarija.

X1= Gasto e inversión pública en seguridad ciudadana del departamento de Tarija

(Millones de Bs.)



Existen diferentes modelos econométricos, por lo que es necesario presentarlos para ver a qué tipo de modelo se ajustan los datos, los 4 modelos econométricos más importantes:

- Modelo Lineal: Es el modelo de regresión lineal, explica la relación que existe entre la variable dependiente Y y la variable independiente X.
- Modelo Lin-log: El modelo Lin-Log, es igual a cualquier otro modelo de regresión lineal en el sentido de que los parámetros  $\beta_1$  y  $\beta_2$  son lineales. La única diferencia es que la variable dependiente o regresada es logarítmica.
- Modelo potencial o Log-log: El modelo potencial o también conocido como modelo Log-Log, atribuye a  $\beta_2$  la elasticidad de la variable dependiente Y, respecto a la variable explicatoria X.
- Modelo exponencial o Log-lin: Es el modelo menos frecuentemente y utilizado, da a conocer la semi-elasticidad de la variable dependiente Y respecto a la variable dependiente X.

A continuación, se presentan los datos con los que se estimaran los diferentes modelos:

**Tabla N° 11 Datos de las variables para la estimación de los modelos econométricos**

Año	(X) Gasto e inversión (Millones de Bs.)	(Y1) Homicidios	(Y2) Contra la integridad corporal y la salud	(Y3) Violación, estupro y abuso sexual	(Y4) Hurto	(Y5) Robo	(Y6) Secuestro
2007	63,290310	33	517	162	182	604	2
2008	71,692458	61	613	166	246	725	4
2009	88,816319	51	646	229	267	779	8
2010	97,963783	118	602	300	293	820	9
2011	118,321246	223	954	219	573	810	4
2012	128,545938	101	433	366	208	794	11
2013	187,516308	112	633	342	266	956	12
2014	253,199102	94	516	227	318	896	3
2015	282,508697	44	343	76	201	679	3
2016	224,735247	43	382	95	217	720	3

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

### 4.3.1 Incidencia del gasto e inversión en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por homicidio

En este apartado se analizará las denuncias por homicidio en el departamento de Tarija, debido que este delito infringe el derecho más importante a nivel mundial de cualquier ser humano, el derecho a la vida.

A continuación, se presentan los modelos econométricos que explican la incidencia del gasto e inversión pública en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por homicidio, para posteriormente seleccionar el modelo que mejor se ajuste a los datos:

- Modelo lineal:

**Tabla N° 12 Modelo lineal: Denuncias por homicidio en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y1_i = 100,4112 - 0,0818 X1$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	42,51263	0,000000251
<b>t</b>	2,361916	-0,325969
<b>p</b>	0,0458	0,7528
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	59,80176	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,013108	
<b>F</b>	0,106256	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 12 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y1_i = 100,4112 - 0,0818 X1$$

Se estima que en promedio se el número de denuncias por homicidio sea de 100 denuncias, cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 0

Por cada Bs. 100.000.000 que se gasten e inviertan en seguridad ciudadana, el número de denuncias por homicidio reducirá en 8 denuncias.

Al observar el  $R^2$ , nos indica que el 1,31% de la variación total de las denuncias por homicidio están siendo explicada por el gasto e inversión en seguridad ciudadana, lo cual es demasiado bajo.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%

$0,0458 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por homicidio es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%

$0,7528 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por homicidio.

- Modelo Lin- Log:

**Tabla N° 13 Modelo Lin-Log: Denuncias por homicidio en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y1_i = 83,40949 - 0,937841 \ln(X1)$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	701,4746	37,47760
<b>t</b>	0,100435	0,025024
<b>p</b>	0,9225	0,9806
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	60,19524	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,000078	
<b>F</b>	0,000626	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 13 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_1$$

$$Y1_i = 83,40949 - 0,937841 \ln(X1)$$

Se estima que en promedio las denuncias por homicidio sean de 83 denuncias, cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 1.000.000.

A medida que el gasto e inversión en seguridad ciudadana incremente en 1%, el número de denuncias por homicidio reducirá en 1 denuncia.

Al observar el R<sup>2</sup>, nos indica que la de la variación total de las denuncias por homicidio no están siendo explicadas por el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,9225 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por homicidio no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,9806 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por homicidio.

- Modelo potencial o Log-Log:

**Tabla N° 14 Modelo Potencial: Denuncias por homicidio en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y1_i = 50,4936 * X1^{0,08}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	1,918211	0,389797
<b>t</b>	2,044534	0,205502
<b>p</b>	0,0751	0,8423
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,626079	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,005251	
<b>F</b>	0,042231	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 14 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AX_1^{\beta_2} \mu$$

$$Y1_i = 50,4936 * X1^{0,08}$$

Se estima que en promedio el número de denuncias por homicidio será de 50 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000.

La elasticidad media estimada del número de denuncias por homicidio respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es 0,8, y este será constante en cualquier valor de X1.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ), nos indica que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 0,5% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por homicidio.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0751 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por homicidio es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8423 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural del número de denuncias por homicidio.



- Modelo exponencial o Log-Lin:

**Tabla N° 15 Modelo exponencial: Denuncias por homicidio en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y1_i = 80,40425 * 0,9995^{x1}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	0,445313	0,000263
<b>t</b>	9,851639	-0,183362
<b>p</b>	0,0000	0,8591
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,626414	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,004185	
<b>F</b>	0,033621	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 15 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AB^{x1}e^{\mu}$$

$$Y1_i = 80,40425 * 0,9995^{x1}$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por homicidio será de 80.

La tasa de decrecimiento del número de denuncias por homicidio es de 0,00005 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa en Bs 1.000.000.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ), nos indica que el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 0,4% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por homicidio.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de homicidio es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8591 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural número de denuncias por el delito de homicidio.

**Tabla N° 16 Criterios para la selección del modelo econométrico que explica el número de denuncias por homicidio en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
<b>LINEAL</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 3576,25$	$R^2 = 0,0131$
LIN-LOG	$\beta_1 = \text{No}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 3623,47$	$R^2 = 0,000078$
LOG-LOG	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 0,39197$	$R^2 = 0,00525$
<b>LOG-LIN</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 0,39239$	$R^2 = 0,03362$

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como se puede apreciar en la tabla N° 16, en los modelos econométricos que son lineales en la variable dependiente, el mejor es el modelo lineal, entre los logarítmicos en la variable dependiente es el modelo exponencial o Log-lin.

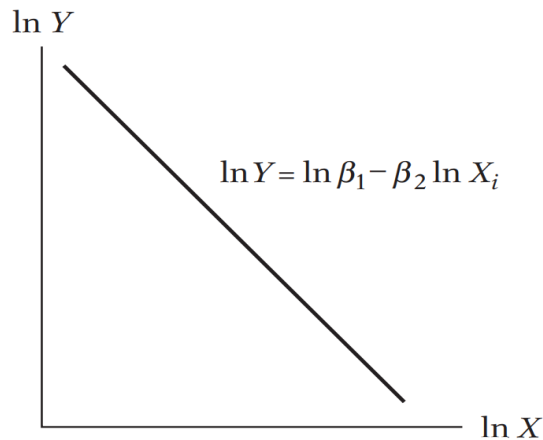
Para determinar cuál de los dos modelos es el adecuado se debe definir en base a la teoría:

Las características especiales del modelo log-lin indican que este modelo supone que el coeficiente de la elasticidad entre Y y X,  $\beta_2$ , permanece constante a través del tiempo (¿por qué?), de aquí su otro nombre, modelo de elasticidad constante. En otras palabras, el cambio en  $\ln Y$  por unidad de cambio en  $\ln X$  (es decir, la elasticidad  $\beta_2$ ) permanece igual sin importar el valor de X.

En el modelo de dos variables, la forma más simple de decidir si el modelo log-lineal se ajusta a los datos es graficar el diagrama de dispersión de  $\ln Y_i$  frente a  $\ln X_i$  y ver

si las observaciones caen más o menos sobre una línea recta, como en el siguiente gráfico:

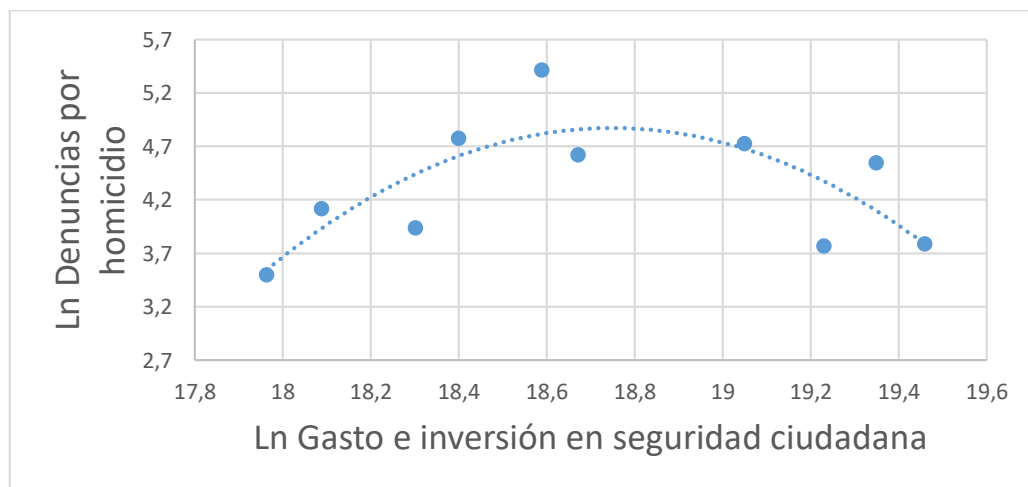
**Gráfico N° 6** Dispersión de LnY frente a LnX



Fuente: Domar Gujarati, Dawn Porter libro Econometría

A continuación, se presenta el grafico con las variables en estudio, el cual debe ser similar al gráfico N° 6 para que decidir si es el correcto, caso contrario, el modelo no es el adecuado:

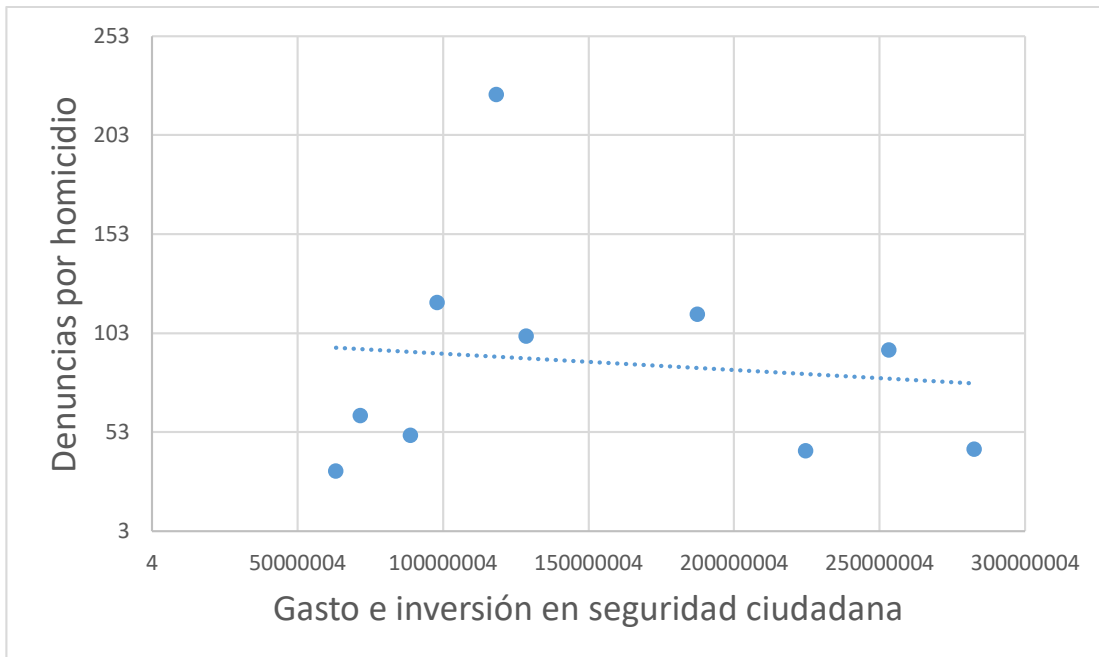
**Gráfico N° 7** Dispersión del Ln denuncias por homicidio frente a Ln Gasto e inversión en seguridad ciudadana



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como podemos apreciar, el gráfico N° 6 y 7 no son similares, por lo que debemos descartar el modelo Log-Lin como el adecuado para los datos, en este sentido se presenta el grafico de dispersión para el modelo lineal, y mostrar si este es el correcto:

**Gráfico N° 8 Dispersión de las denuncias por homicidio en función al Gasto e inversión en seguridad ciudadana**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

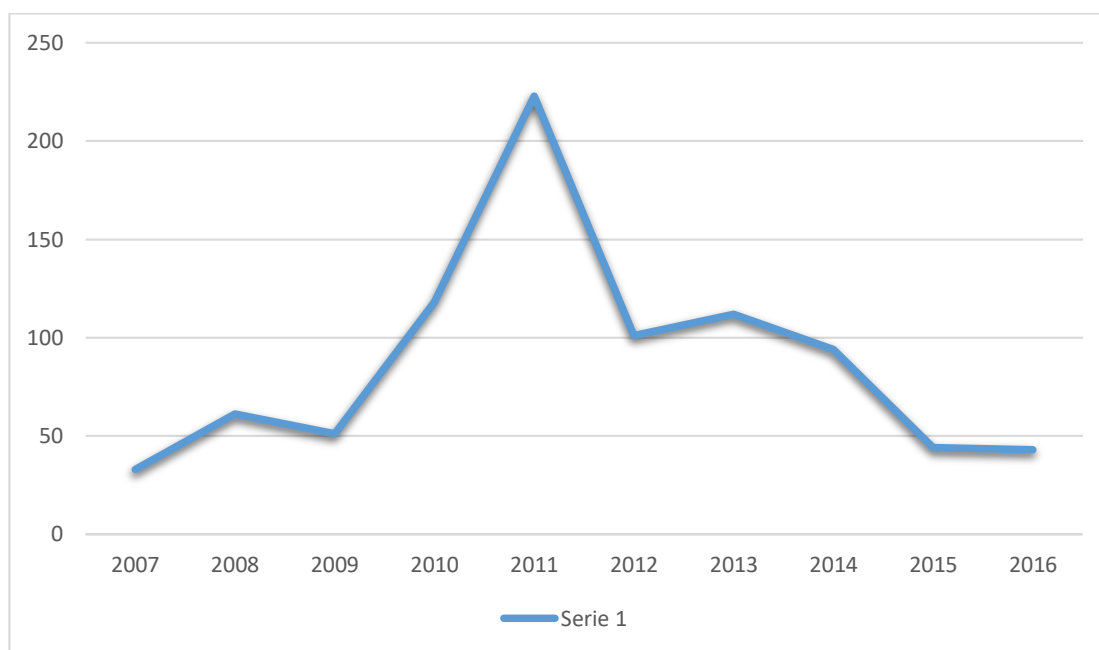
Como se aprecia en el gráfico N° 8 los datos se ajustan un modelo Lineal, por lo que este modelo es el adecuado:

$$Y1_i = 100,4112 - 0,0818 X1$$

El gasto e inversión en seguridad ciudadana explica solo el 1,31% de la variación total del número de denuncias por homicidio, a pesar que éste reduce a medida que incrementa el gasto e inversión, su incidencia es demasiado baja.

A continuación, se presenta la tendencia de las denuncias por homicidio en el departamento de Tarija en el periodo 2007-2016:

**Gráfico N° 9 tendencia de las denuncias por homicidio en el departamento de Tarija (2007-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Como se puede apreciar en la gráfica N° 9 en número de denuncias por homicidio a medida que pasaron los años la tendencia fue creciente hasta el año 2011, a partir de este año la tendencia se invirtió, siendo esta decreciente hasta el año 2016.

Otro indicador importante para explicar esta variable en el departamento de Tarija, es la tasa de homicidios, cabe mencionar que diferentes organizaciones internacionales comparan la seguridad ciudadana entre países a través de tasa de criminalidad, que es igual a la tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes, la cual se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla N° 17 Tasa de homicidios por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija (2007-2016)**

Año	Tasa de homicidio por cada 100.000 habitantes
2007	7
2008	13
2009	11
2010	26
2011	49
2012	22
2013	24
2014	20
2015	10
2016	9

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Como se aprecia en la tabla N° 17 en el departamento de Tarija en año 2011 por cada 100.000 habitantes el número de denuncias por homicidio fue de 49, lo cual es la más alta durante el periodo en estudio, el año 2016 esta tasa bajo considerablemente llegando a denunciarse 9 homicidios por cada 100.000 habitantes, que comparada con la tasa de criminalidad de Bolivia, que para este año fue de 56 homicidios, los que nos indica que Tarija es uno de los departamentos que presenta menor cantidad de decesos en el país, esto ocasiona que los habitantes sientan mayor seguridad en el departamento.

### 4.3.2 Incidencia del gasto e inversión en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud

En este apartado se analizará las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud, dentro las cuales se incluyen las agresiones físicas de las que son víctima los diferentes habitantes del departamento de Tarija.

En Bolivia existen diferentes leyes que garantizan una vida libre de violencia, como por ejemplo la ley N° 348, la cual protege a la mujer contra cualquier tipo de violencia, así mismo la ley N° 1674, que brinda sanciones, medidas de prevención y protección a todos los integrantes de un hogar. Es por este motivo, que es de gran interés determinar si el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana inciden en la reducción de este delito.

- Modelo lineal:

**Tabla N° 18 Modelo lineal: Denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y2_i = 728,4164 - 1,0848 X1$	
Error Estándar ( $\beta$ )	113,6041	0,0671
t	6,411882	-1,616941
p	0,0002	0,1446
Error Estándar (Modelo)	159.8049	
R <sup>2</sup>	0.246314	
F	2.614497	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 18 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y2_i = 728,4164 - 1,0848 X1$$



Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 0 se estima que en promedio se realicen 728 denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

Por cada Bs. 100.000.000 que se gasten e inviertan en seguridad ciudadana, el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud reducirá en 108 denuncias.

El  $R^2$ , nos indica que el 24,63% de la variación total de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud están siendo explicada por el gasto e inversión en seguridad ciudadana, este valor es bajo.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0.0002 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0.1446 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

- Modelo Lin- Log:

**Tabla N° 19 Modelo Lin-Log: Denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y2_i = 1228,764 - 135,8316 \ln(X1)$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	512,0748	104,0581
<b>t</b>	2,399579	-1,305344
<b>p</b>	0,0432	0,2281
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	167,1345	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,175591	
<b>F</b>	1,703922	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 19 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_1$$

$$Y2_i = 1228,764 - 135,8316 \ln(X1)$$

Se estima que en promedio se realicen 1229 denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud, cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000

A medida que el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa en 1%, el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud reducirá en 136 denuncias.

El R<sup>2</sup>, nos indica que de la variación total de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud están siendo explicadas en 17,56% por el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0432 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,2281 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

- Modelo potencial o Log-Log:

**Tabla N° 20 Modelo Potencial: Denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y2_i = 2079,8478 * X1^{-0,2748}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	0,833947	0,169465
<b>t</b>	9,161315	-1,621703
<b>p</b>	0,0000	0,1435
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,272189	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,247407	
<b>F</b>	2,629921	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 20 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AX_1^{\beta_2} \mu$$

$$Y2_i = 2079,8478 * X1^{-0,2748}$$

Se estima que en promedio el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud será de 2080 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000.

La elasticidad media estimada del número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es -0,2748, y este será constante en cualquier valor de X1.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ), nos indica que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 24,74% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,1435 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural del número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

- Modelo exponencial o Log-Lin:

**Tabla N° 21 Modelo exponencial: Denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y2_i = 748,37411 * 0,9979^{x1}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	0,182995	0,00108
<b>t</b>	36.16442	-1,9711
<b>p</b>	0,0000	0,0842
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0.257416	
<b>R<sup>2</sup></b>	0.326888	
<b>F</b>	0.257416	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 21 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AB^{x1}e^{\mu}$$

$$Y2_i = 748,37411 * 0,9979^{x1}$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud será de 748.

La tasa de variación del número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud es de -0,00213 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa en Bs 1.000.000.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ), nos indica que el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 32,69% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0.0842 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija es significativo para el logaritmo natural número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud.

**Tabla N° 22 Criterios para la selección del modelo econométrico**

MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
<b>LINEAL</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 25537,6$	$R^2 = 0,246314$
LIN-LOG	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 27933$	$R^2 = 0,175591$
LOG-LOG	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 0,07408$	$R^2 = 0,247407$
<b>LOG-LIN</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 0,39239$	$R^2 = 0,03362$

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como se puede apreciar en la tabla N° 22, en los modelos econométricos que son lineales en la variable dependiente, el mejor es el modelo lineal, entre los logarítmicos en la variable dependiente es el modelo exponencial o Log-lin.

Sin embargo, el modelo Log-Lin a pesar de tener una varianza menor y un coeficiente de determinación mayor al del modelo lineal, este no puede ser el indicado debido a que no presenta consistencia teórica en el coeficiente de la variable explicatoria, a pesar de que el signo del coeficiente es el indicado, la tasa de variación de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es 0. Por lo tanto, afirmamos que los datos se ajustan un modelo Lineal, por lo que este modelo es el adecuado:

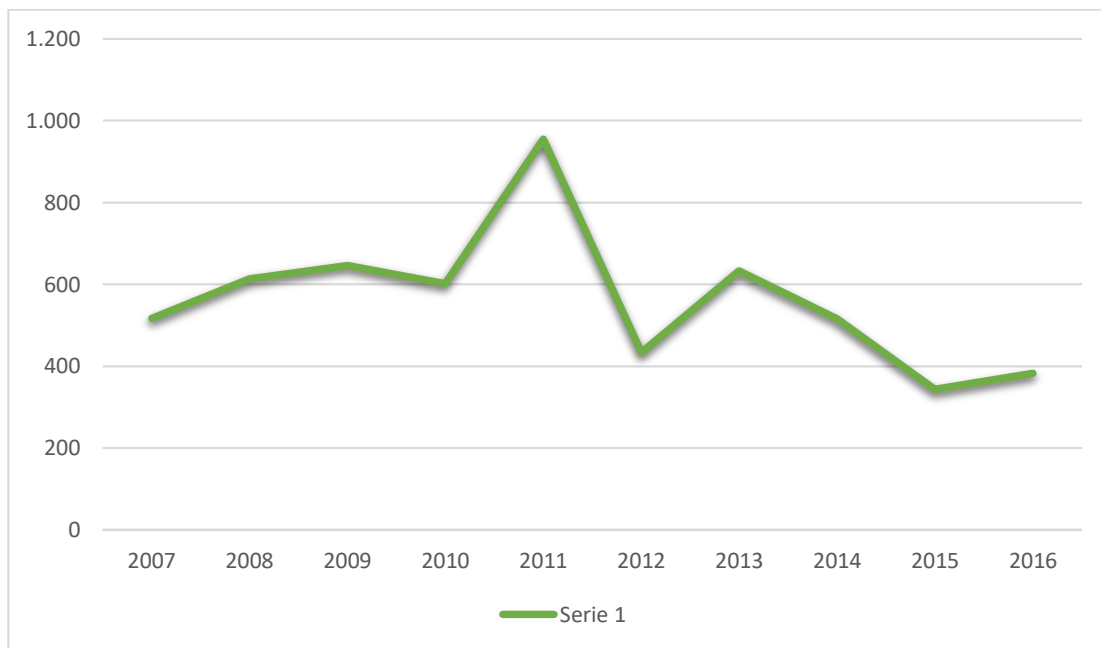
$$Y_{2i} = 728,4164 - 1,0848 X_1$$



Dado a que el modelo correcto es el Lineal, el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 24,63% de la variación total del número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud, éste reduce a medida que incrementa el gasto e inversión, sin embargo, su incidencia es baja.

A continuación, se presenta la tendencia de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en el departamento de Tarija en el periodo 2007-2016:

**Gráfico N° 10 tendencia de las denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud en el departamento de Tarija (2007-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Como se puede apreciar en el gráfico N° 10 en número de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud no muestra una tendencia clara, ya que durante el periodo en estudio ésta fue creciente en algunos años y decreciente en otros, sin embargo, comparando el año 2007 con el 2016 el número de denuncias redujeron levemente.

Al igual que el número de denuncias por el delito de homicidio, el año en el que se presentaron mayor número de denuncias fue en el año 2011.

A continuación, se presenta la tasa de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija:

**Tabla N° 23 Tasa de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija (2007-2016)**

Año	Tasa de denuncias por el delito contra la integridad corporal y la salud por cada 100.000 habitantes
2007	113
2008	133
2009	141
2010	131
2011	<b>208</b>
2012	94
2013	138
2014	112
2015	75
2016	83

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

La tabla N° 23 refleja que en el departamento de Tarija en año 2011 por cada 100.000 habitantes el número de denuncias por delitos contra la integridad corporal y la salud fue de 208, el año 2016 ésta tasa bajó a 83 denuncias por cada 100.000 habitantes, comparando esta tasa entre los años 2007 y 2016, hubo una reducción de 30 denuncias por cada cien mil habitantes.

### 4.3.3 Incidencia del gasto e inversión en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.

En el estado plurinacional de Bolivia se encuentra vigente la Ley N° 2033, la cual protege a las víctimas de delitos contra la libertad sexual; dentro de estos delitos se encuentra la violación, según el artículo 308 se considera violación a cualquier acto de acceso carnal con violencia física o intimidación. El artículo 309 señala que se considera estupro a cualquier acto de acceso carnal con personas menores de 18 años y mayores de 14 años. A diferencia de la violación, el abuso sexual consiste en el acceso al cuerpo de otro con fines sexuales sin su consentimiento, pero sin emplear la violencia.

Es de gran importancia poder determinar si el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana incide en la reducción de este delito, ya que éste, afecta al bienestar y vivir bien de toda la población en general.

- Modelo lineal:

**Tabla N° 24 Modelo lineal: Denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y3_i = 276,0690 - 0,382 X1$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	69,77911	0,412
<b>t</b>	3,956327	-0,925976
<b>p</b>	0,0042	0,3815
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	98,15703	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,096804	
<b>F</b>	0,857431	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual será de 276.

Por cada Bs. 100.000.000 que se gasten e inviertan en seguridad ciudadana, el número de denuncias por los delitos contra la integridad corporal y la salud reducirá en 38 denuncias.

El  $R^2$ , nos indica que el 9,68% de la variación total de las denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual están siendo explicada por el gasto e inversión en seguridad ciudadana, este valor es muy bajo.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0042 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,3815 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.

- Modelo Lin- Log:

**Tabla N° 25 Modelo Lin-Log: Denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y3_i = 377,7094 - 32,58775\ln(X1)$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	311,3237	63,26371
<b>t</b>	1,213237	-0,515110
<b>p</b>	0,2596	0,6204
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	101,6120	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,032102	
<b>F</b>	0,265338	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 25 refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_1$$

$$Y3_i = 377,7094 - 32,58775 \ln(X1)$$

Este modelo nos indica que cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000, se estima que en promedio el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual será de 378.

A medida que el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa en 1%, el número de denuncias por el delito de violación, estupro y abuso sexual reducirá en 33 denuncias.

El R<sup>2</sup>, nos indica que la variación total las denuncias por los delitos de violación estupro y abuso sexual están siendo explicadas en 3,21% por el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,2596 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito de violación, estupro y abuso sexual no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,6204 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.

- Modelo potencial o Log-Log:

**Tabla N° 26 Modelo Potencial: Denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y3_i = 879,822 * X1^{-0,306584}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	1,600355	0,325206
<b>t</b>	4,235292	-0,942737
<b>p</b>	0,0029	0,3734
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,522335	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,099986	
<b>F</b>	0,888752	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 26 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AX_1^{\beta_2} \mu$$

$$Y3_i = 879,822 * X1^{-0,306584}$$

Se estima que en promedio el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual será de 880, cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000.

La elasticidad media estimada del número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es -0,306584, y este será constante en cualquier valor de X1.

El coeficiente de determinación ( $R^2$ ), nos indica que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 9,99% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0029 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,3734 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural del número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.



- Modelo exponencial o Log-Lin:

**Tabla N° 27 Modelo exponencial: Denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y3_i = 302,50748 * 0,9971^{x1}$	
<b>Error Estándar (β)</b>	0,351767	0,00208
<b>t</b>	16,23833	-1,380076
<b>p</b>	0,0000	0,2049
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,494824	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,192295	
<b>F</b>	1,904610	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 27 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AB^{x1}e^{\mu}$$

$$Y3_i = 302,50748 * 0,9971^{x1}$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual será de 303.

La tasa de variación del número de denuncias por los delitos de violación estupro y abuso sexual es de -0,00287 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa en Bs 1.000.000.

El coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), nos indica que el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 19,23% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,2049 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual.

**Tabla N° 28 Criterios para la selección del modelo econométrico**

MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
<b>LINEAL</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 9634,80$	$R^2 = 0,097$
LIN-LOG	$\beta_1 = \text{No}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 10325$	$R^2 = 0,032$
LOG-LOG	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 0,27283$	$R^2 = 0,099$
<b>LOG-LIN</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 0,24485$	$R^2 = 0,192$

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como se puede apreciar en la tabla N° 28, en los modelos econométricos que son lineales en la variable dependiente, el mejor es el modelo lineal, entre los logarítmicos en la variable dependiente es el modelo exponencial o Log-lin.

Sin embargo, el modelo Log-Lin a pesar de tener una varianza menor y un coeficiente de determinación mayor al del modelo lineal, éste no es el indicado debido a que no presenta consistencia teórica en el coeficiente de la variable explicatoria y no es significativo.

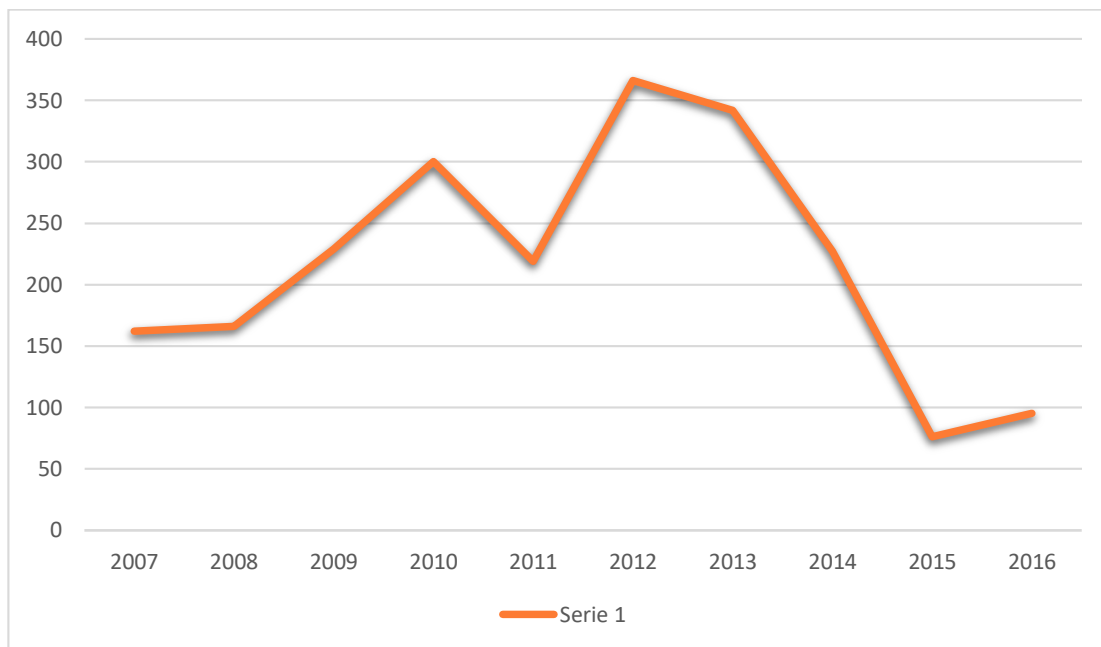
Por lo tanto, afirmamos que los datos se ajustan un modelo Lineal, por lo que este modelo es el adecuado:

$$Y3_i = 276,0690 - 0,0382 X1$$

Debido a que el modelo correcto es el Lineal, el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 9,7% de la variación total del número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual, éste reduce a medida que incrementa el gasto e inversión, sin embargo, su incidencia es demasiado baja.

En el gráfico siguiente se presenta la tendencia de las denuncias por los delitos de violación estupro y abuso sexual en el departamento de Tarija en el periodo en estudio:

**Gráfico N° 11 tendencia de las denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual en el departamento de Tarija (2007-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

Como se puede apreciar en el gráfico N° 11 en número de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual incrementaron hasta el año 2012, y esta tendencia cambió a partir de este año hasta el 2015 en donde se registraron la menor cantidad de denuncias por este delito.

Comparando con las tendencias de los delitos de homicidio y contra la integridad corporal y la salud, las violaciones, estupro y abuso sexual el año 2011 no registro la mayor cantidad de denuncias como lo hicieron las variables ya mencionadas, si no que

comenzaron a reducir a partir del 2012, el año 2011 las denuncias fueron menor que las del 2010 e incluso que las del 2009.

A continuación, se presenta la tasa de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija:

**Tabla N° 29 Tasa de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija (2007-2016)**

Año	Tasa de denuncias por los delitos de violación, estupro y abuso sexual por cada 100.000 habitantes
2007	35
2008	36
2009	50
2010	65
2011	48
2012	80
2013	74
2014	49
2015	17
2016	21

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

La tabla N° 29 muestra que por cada 100.000 habitantes el número de denuncias por delitos de violación, estupro y abuso sexual para el año 2012 fue de 80 denuncias en el departamento de Tarija, el año 2015 ésta tasa bajó a 17 denuncias por cada 100.000 habitantes siendo la más baja durante el periodo en estudio, haciendo una comparación de esta tasa entre los años 2007 y 2016, hubo una reducción de 14 denuncias por cada cien mil habitantes.

#### 4.3.4 Incidencia del gasto e inversión en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por el delito de hurto.

En este apartado se realizará un análisis del delito de hurto, este delito se sanciona con el artículo 326 del código penal vigente en el estado plurinacional de Bolivia., donde señala que el hurto consiste en que alguien se apropia de alguna pertenencia de otra persona, pero sin ejercer la violencia, intimidación o fuerza en las cosas.

Este delito afecta a la tranquilidad de toda la población, es de gran interés poder determinar si el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana incide en la reducción del delito por hurto, ya que así se podrá determinar si efectivamente el dinero que se destina a la seguridad ciudadana contribuye a la reducción de los delitos más frecuentes en el departamento de Tarija.

- Modelo lineal:

**Tabla N° 30 Modelo lineal: Denuncias por el delito de hurto en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y4_i = 298,9919 - 0,144 X1$	
Error Estándar ( $\beta$ )	84,38188	0,498
t	3,543319	-0,289676
p	0,0076	0,7794
Error Estándar (Modelo)	118,6985	
R <sup>2</sup>	0,010380	
F	0,083912	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 30 muestra el siguiente modelo econométrico:

$$Y4_i = 298,9919 - 0,144 X1$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 0 se estima que en promedio se realizarán 299 denuncias por el delito de hurto.

Por cada Bs. 100.000.000 que se gasten e inviertan en seguridad ciudadana, el número de denuncias por el delito de hurto reducirá en 14 denuncias.

El coeficiente de determinación, nos indica que el 1,04% de la variación total de las denuncias por el delito de hurto están siendo explicada por el gasto e inversión en seguridad ciudadana, este valor es demasiado bajo.

$$H_0: \beta_1=0 \quad \text{vs} \quad H_A: \beta_1 \neq 0 \quad \text{NS}=10\%$$
$$0,0076 < 0,10$$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito de hurto es significativo para el modelo.

$$H_0: \beta_2=0 \quad \text{vs} \quad H_A: \beta_2 \neq 0 \quad \text{NS}=10\%$$
$$0,7794 > 0,10$$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por el delito de hurto.

- Modelo Lin- Log:

**Tabla N° 31 Modelo Lin-Log: Denuncias por el delito de hurto en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y4_i = 295,1826 - 3,69428\ln(X1)$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	365,5199	74,27686
<b>t</b>	0,807569	-0,049737
<b>p</b>	0,4427	0,9616
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	119,3009	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,000309	
<b>F</b>	0,002474	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 30 refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_1$$

$$Y4_i = 295,1826 - 3,69428 \ln(X1)$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 1.000.000 se estima que en promedio se realizarán 295 denuncias por el delito de hurto

A medida que el gasto e inversión en seguridad ciudadana incremente en 1%, el número de denuncias por el delito de hurto reducirá en 4 denuncias.

El coeficiente de determinación, nos indica que la variación total las denuncias por el delito de hurto están siendo explicadas en 0,03% por el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana.



$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,4427 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito de hurto no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,9616 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por el delito de hurto.

- Modelo potencial o Log-Log:

**Tabla N° 32 Modelo Potencial: Denuncias por el delito de hurto en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y4_i = 254,735 * X1^{0,005959}$	
<b>Error Estándar (β)</b>	1,060588	0,215521
<b>t</b>	5,223730	0,027650
<b>p</b>	0,0008	0,9786
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,346162	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,000096	
<b>F</b>	0,000765	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 32 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AX_1^{\beta_2} \mu$$

$$Y4_i = 254,735 * X1^{0,005959}$$

Se estima que en promedio el número de denuncias por el delito de hurto será de 254, cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000.

La elasticidad media estimada del número de denuncias por el delito de hurto respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es 0,005959, y este será constante en cualquier valor de X1.

El coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), nos indica que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 0,01% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por el delito de hurto.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0008 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de hurto es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,9786 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de hurto.

- Modelo exponencial o Log-Lin:

**Tabla N° 33 Modelo exponencial: Denuncias por el delito de hurto en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y4_i = 275,9018 * 0,9997^{x1}$	
<b>Error Estándar (β)</b>	0,245282	0,00145
<b>t</b>	22,91257	-0,230573
<b>p</b>	0,0000	0,8234
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,345034	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,006602	
<b>F</b>	0,053164	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 33 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AB^{x1}e^{\mu}$$

$$Y4_i = 275,9018 * 0,9997^{x1}$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por el delito de hurto será de 276 denuncias.

La tasa de variación del número de denuncias por el delito de hurto es de -0,000334 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa en Bs 1.000.000. Por lo que este modelo claramente no tiene consistencia teórica en este coeficiente.

El coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), nos indica que el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 0,66% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por el delito de hurto.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de hurto es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8234 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural número de denuncias por el delito de hurto.

**Tabla N° 34 Criterios para la selección del modelo econométrico**

MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
<b>LINEAL</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 14089,3$	$R^2 = 0,01$
LIN-LOG	$\beta_1 = \text{No}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 14232,7$	$R^2 = 0,00$
LOG-LOG	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 0,11983$	$R^2 = 0,00$
<b>LOG-LIN</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 0,11905$	$R^2 = 0,05$

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como se puede apreciar en la tabla N° 34, en los modelos econométricos que son lineales en la variable dependiente, el mejor es el modelo lineal, entre los logarítmicos en la variable dependiente es el modelo exponencial o Log-lin.

Sin embargo, el modelo Log-Lin a pesar de tener una varianza menor y un coeficiente de determinación mayor al del modelo lineal, éste no presenta consistencia teórica en el coeficiente de la variable explicatoria. Aunque el modelo lineal presente un coeficiente de determinación demasiado bajo y un coeficiente no es significativo, este modelo es al que más se ajustan los datos.

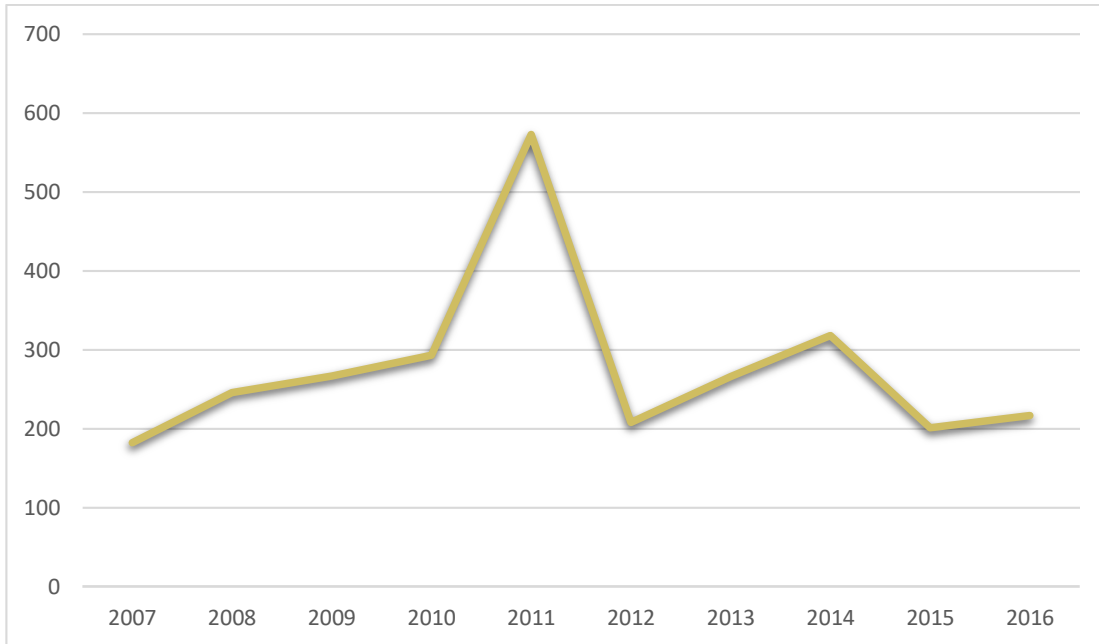
Por lo tanto, el modelo adecuado es el siguiente:

$$Y4_i = 298,9919 - 0,144 X1$$

El gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 1% de la variación total del número de denuncias por el delito de hurto, éste reduce a medida que incrementa el gasto e inversión, sin embargo, su incidencia es demasiado baja.

El siguiente gráfico presenta la tendencia de las denuncias por el delito de hurto en el departamento de Tarija en el periodo en estudio:

**Gráfico N° 12 tendencia de las denuncias por el delito hurto(2007-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En el gráfico N° 12 se aprecia que la tendencia del número de denuncias por el delito de hurto fue creciente hasta el año 2011, año en el que se presentaron la mayor cantidad de denuncias por este delito. Para el periodo 2012-2016 la tendencia no es clara, sin embargo, para estos años el número de denuncias redujo en más de la mitad que los que se presentaron en el año 2011.

A continuación, se presenta la tasa de denuncias por el delito de hurto por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija:

**Tabla N° 35 Tasa de denuncias por el delito de hurto por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija (2007-2016)**

Año	Tasa de denuncias por el delito de hurto por cada 100.000 habitantes
2007	40
2008	54
2009	58
2010	64
2011	125
2012	45
2013	58
2014	69
2015	44
2016	47

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Según la tabla N° 35, por cada 100.000 habitantes el número de denuncias por el delito de hurto para el año 2011 fue de 125 denuncias en el departamento de Tarija, no logrando reducir esta tasa como en el año 2007, en la que se presentó la tasa de denuncias por el delito de hurto más baja del periodo en estudio, con 40 denuncias por cada 100.000 habitantes.



#### 4.3.5 Incidencia del gasto e inversión en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por el delito de robo.

Se suele creer que el robo y el hurto son sinónimos, sin embargo, el artículo 331 del código penal del estado plurinacional de Bolivia señala que tienen ciertas diferencias, se considera delito de robo cuando alguien se apodera de alguna pertenencia ajena ejerciendo la fuerza, violencia o intimidación en las personas víctimas.

Se desea conocer si el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana incide en la reducción de los robos en el departamento de Tarija, ya que este, sin duda es el más frecuente en el departamento, de esta manera afecta a la tranquilidad no solo de las víctimas que han sufrido de robo, sino también a toda la población del departamento, ya que viven con el miedo de que algún día sean víctimas de este delito.

- Modelo lineal:

**Tabla N° 36 Modelo lineal: Denuncias por el delito de robo en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y5_i = 732,7766 - 0,3002 X1$	
Error Estándar ( $\beta$ )	75,31343	0,4448
t	9,729693	0,674903
p	0,0000	0,5188
Error Estándar (Modelo)	105,9421	
$R^2$	0,053870	
F	0,455495	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 36 muestra el siguiente modelo econométrico:

$$Y5_i = 732,7766 - 0,3002 X1$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 0 se estima que en promedio se realizarán 733 denuncias por el delito de robo.

Por cada Bs. 100.000.000 que se gasten e inviertan en seguridad ciudadana, el número de denuncias por el delito de robo reducirá en 30 denuncias.

El coeficiente de determinación, indica que el 5,39% de la variación total de las denuncias por el delito de robo están siendo explicadas por el gasto e inversión en seguridad ciudadana, este valor es demasiado bajo.

$$H_0: \beta_1=0 \quad \text{vs} \quad H_A: \beta_1 \neq 0 \quad \text{NS}=10\%$$
$$0,0000 < 0,10$$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito de robo es significativo para el modelo.

$$H_0: \beta_2=0 \quad \text{vs} \quad H_A: \beta_2 \neq 0 \quad \text{NS}=10\%$$
$$0,5188 > 0,10$$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por el delito de robo.

- Modelo Lin- Log:

**Tabla N° 37 Modelo Lin-Log: Denuncias por el delito de robo en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y5_i = 433,356 + 68,429 \ln(X1)$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	311,7422	63,34877
<b>t</b>	1,422187	1,080196
<b>p</b>	0,1928	0,3115
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	101,7486	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,127288	
<b>F</b>	1,166824	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 37 refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_1$$

$$Y5_i = 433,356 + 68,429 \ln(X1)$$

El modelo presentado a pesar de tener un coeficiente de determinación más alto que el del anterior modelo que explica las denuncias del delito de hurto, no presenta consistencia teórica en el coeficiente de la variable explicatoria, por lo cual los datos no se justan a este modelo.

A continuación, se presentan las hipótesis de significancia en los coeficientes para poder realizar la tabla de comparación de criterios para la selección del modelo.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,1928 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por el delito de robo no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,3115 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por el delito de robo.

- Modelo potencial o Log-Log:

**Tabla N° 38 Modelo Potencial: Denuncias por el delito de robo en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y5_i = 500,5647 * X1^{0,08855}$	
<b>Error Estándar (β)</b>	0.405291	0,082359
<b>t</b>	15.33648	1,075192
<b>p</b>	0,0000	0,3136
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,132282	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,126260	
<b>F</b>	1,156037	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 38 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AX_1^{\beta_2} \mu$$

$$Y5_i = 500,5647 * X1^{0,08855}$$

Se estima que en promedio el número de denuncias por el delito de robo será de 501 denuncias, cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000.

La elasticidad media estimada del número de denuncias por el delito de robo respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es 0,08855, y este será constante en cualquier valor de X1.

El coeficiente de determinación, nos indica que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 12,63% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por el delito de robo.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de robo es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,3136 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de robo.

- Modelo exponencial o Log-Lin:

**Tabla N° 39 Modelo exponencial: Denuncias por el delito de robo en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y5_i = 728,927 * 1,0004^{x1}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	0,098000	0,000579
<b>t</b>	67,26101	0,656277
<b>p</b>	0,0000	0,5301
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,137855	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,051087	
<b>F</b>	0,430699	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 39 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AB^{x1}e^{\mu}$$

$$Y5_i = 728,927 * 1^{x1}$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por el delito de robo será de 729 denuncias.

La tasa de variación del número de denuncias por el delito de robo es de 0,0004 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa. En este modelo claramente no tiene consistencia teórica en este coeficiente, debido a que esta variación es creciente.

El coeficiente de determinación, nos indica que el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 5,11% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por el delito de robo.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0000 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por el delito de robo es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,5301 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural número de denuncias por el delito de robo.



**Tabla N° 40 Criterios para la selección del modelo econométrico**

MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
<b>LINEAL</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 11223,7$	$R^2 = 0,05$
LIN-LOG	$\beta_1 = \text{No}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 10352,8$	$R^2 = 0,13$
LOG-LOG	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 0,0175$	$R^2 = 0,13$
LOG-LIN	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\sigma^2 = 0,019$	$R^2 = 0,05$

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como se aprecia en la tabla N° 40, el modelo lineal, a pesar de tener un coeficiente de determinación más bajo que el de los modelos Lin-Log y Log-Log, es el único modelo que presenta consistencia teórica en los dos coeficientes, por esta razón este modelo será el mejor.

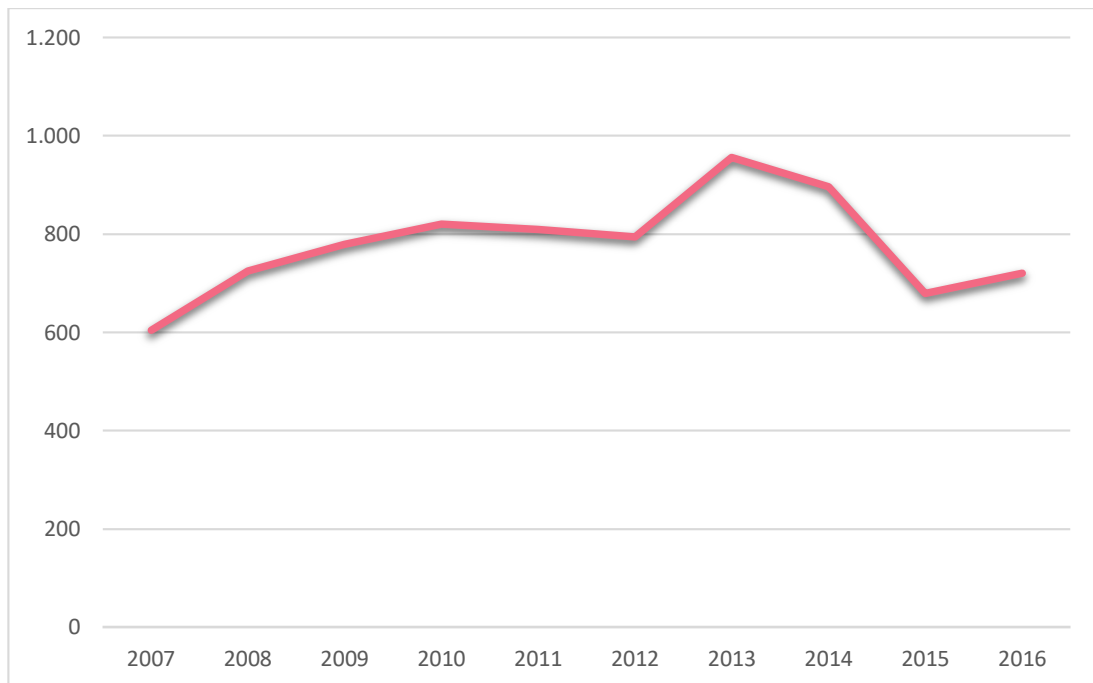
Por lo tanto, el modelo selección es el siguiente:

$$Y5_i = 732,7766 - 0,3002 X1$$

El gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 5% de la variación total del número de denuncias por el delito de robo, éste reduce a medida que incrementa el gasto e inversión, sin embargo, su incidencia es demasiado baja.

El siguiente gráfico presenta la tendencia de las denuncias por el delito de robo en el departamento de Tarija en el periodo en estudio:

**Gráfico N° 13 tendencia de las denuncias por el delito hurto (2007-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

En el gráfico N° 13 se aprecia que la tendencia del número de denuncias por el delito de robo fue creciente, incrementando de 604 denuncias para el año 2007 a 720 denuncias para el año 2016. El año en el que se presentaron mayor número de denuncias fue el 2013.

A continuación, se presenta la tasa de denuncias por el delito de hurto por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija:

**Tabla N° 41 Tasa de denuncias por el delito de robo por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija (2007-2016)**

Año	Tasa de denuncias por el delito de robo por cada 100.000 habitantes
2007	131
2008	158
2009	170
2010	178
2011	176
2012	173
2013	208
2014	195
2015	148
2016	157

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

En el departamento de Tarija, para el año 2013 por cada 100.000 habitantes el número de denuncias por el delito de robo fue de 208 denuncias, durante el periodo en estudio este año fue en el que se presentaron mayor número de denuncias por este delito.

En promedio la tasa de denuncias por el delito de robo entre el periodo 2007-2016 fue de 169 denuncias.

#### 4.3.6 Incidencia del gasto e inversión en seguridad ciudadana sobre el número de denuncias por secuestro

En este apartado se analizará las denuncias por el delito de secuestro, el artículo 334 del código penal del estado plurinacional de Bolivia señala que el que secuestre a una persona con el fin de obtener rescate u otra ventaja como precio de la libertad de la víctima, tendrá 15 años de prisión como máximo. Si como consecuencia del secuestro resultan graves daños físicos en la víctima o el culpable consigue su propósito, la pena máxima será de 30 años de prisión.

Se conocerá si el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana incide en la reducción de secuestros en el departamento de Tarija, es importante analizar este delito ya que es uno de los que recibe mayor tiempo de condena en prisión, además de que afecta física y psicológicamente a la víctima y a las personas que la rodean.

- Modelo lineal:

**Tabla N° 42 Modelo lineal: Denuncias por secuestro en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y6_i = 7,29928 - 0,00923 X1$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	2,754077	0,0163
<b>t</b>	2,650355	-0,567293
<b>p</b>	0,0292	0,5861
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	3,874111	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,038672	
<b>F</b>	0,321822	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 42 muestra el siguiente modelo econométrico:

$$Y6_i = 7,29928 - 0,00923 X1$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea Bs. 0 se estima que en promedio se realizarán 7 denuncias por secuestro.

Por cada Bs. 100.000.000 que se gasten e inviertan en seguridad ciudadana, el número de denuncias por secuestro reducirá en una denuncia.

El coeficiente de determinación, indica que el 3,87% de la variación total de las denuncias por secuestro están siendo explicadas por el gasto e inversión en seguridad ciudadana, este valor es demasiado bajo.

$$H_0: \beta_1=0 \quad \text{vs} \quad H_A: \beta_1 \neq 0 \quad \text{NS}=10\%$$
$$0,0292 < 0,10$$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por secuestro es significativo para el modelo.

$$H_0: \beta_2=0 \quad \text{vs} \quad H_A: \beta_2 \neq 0 \quad \text{NS}=10\%$$
$$0,5861 > 0,10$$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por secuestro.

- Modelo Lin- Log:

**Tabla N° 43 Modelo Lin-Log: Denuncias por secuestro en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

MODELO	$Y6_i = 8,0907 - 0,4476 \ln(X1)$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	12,08101	2,454967
<b>t</b>	0,669705	-0,182309
<b>p</b>	0,5219	0,8599
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	3,94308	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,004137	
<b>F</b>	0,033237	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 43 refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln x_1$$

$$Y6_i = 8,0907 - 0,4476 \ln(X1)$$

En promedio se estima que el número de denuncias por secuestro sea de 8, cuando el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana sea de Bs. 1.000.000.

El 0,4% de la variación total de las denuncias por secuestro están siendo explicadas por el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana, es decir que el gasto e inversión no incide en las denuncias por este delito.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,5219 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el número de denuncias por secuestro no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8599 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el número de denuncias por secuestro.

- Modelo potencial o Log-Log:

**Tabla N° 44 Modelo Potencial: Denuncias por secuestro en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y6_i = 7,68286 * X1^{-0,08997}$	
<b>Error Estándar (β)</b>	2,070259	0,420695
<b>t</b>	0,981743	-0,213849
<b>p</b>	0,3550	0,8360
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,675706	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,005684	
<b>F</b>	0,045731	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 44 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AX_1^{\beta_2} \mu$$

$$Y6_i = 7,68286 * X1^{-0,08997}$$

Se estima que en promedio el número de denuncias por secuestro será de 8 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 1.000.000

La elasticidad media estimada del número de denuncias por secuestro respecto al gasto e inversión en seguridad ciudadana es -0,08997, y este será constante en cualquier valor de X1.

Según el coeficiente de determinación, el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 0,6% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por secuestro.



$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,3550 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por secuestro no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8360 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural del número de denuncias por secuestro

- Modelo exponencial o Log-Lin:

**Tabla N° 45 Modelo exponencial: Denuncias por secuestro en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$Y6_i = 6,3807 * 0,9988^{x1}$	
<b>Error Estándar (<math>\beta</math>)</b>	0,470562	0,002779
<b>t</b>	3,938449	-0,619732
<b>p</b>	0,0043	0,5527
<b>Error Estándar (Modelo)</b>	0,661931	
<b>R<sup>2</sup></b>	0,045809	
<b>F</b>	0,384068	

F Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

La tabla N° 45 nos refleja el siguiente modelo econométrico:

$$Y_i = AB^{x1}e^{\mu}$$

$$Y6_i = 6,3807 * 0,9988^{x1}$$

Cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana sea igual a Bs. 0 se estima que en promedio el número de denuncias por secuestro sea de 6.

La tasa de variación del número de denuncias por secuestro es de -0,001 cuando el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa.

El coeficiente de determinación, nos indica que el gasto e inversión en seguridad ciudadana explica el 4,6% de la variación total del logaritmo natural de las denuncias por secuestro.

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0043 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural del número de denuncias por robo es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,5527 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo que se concluye que el gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija no es significativo para el logaritmo natural número de denuncias por secuestro

**Tabla N° 46 Criterios para la selección del modelo econométrico**

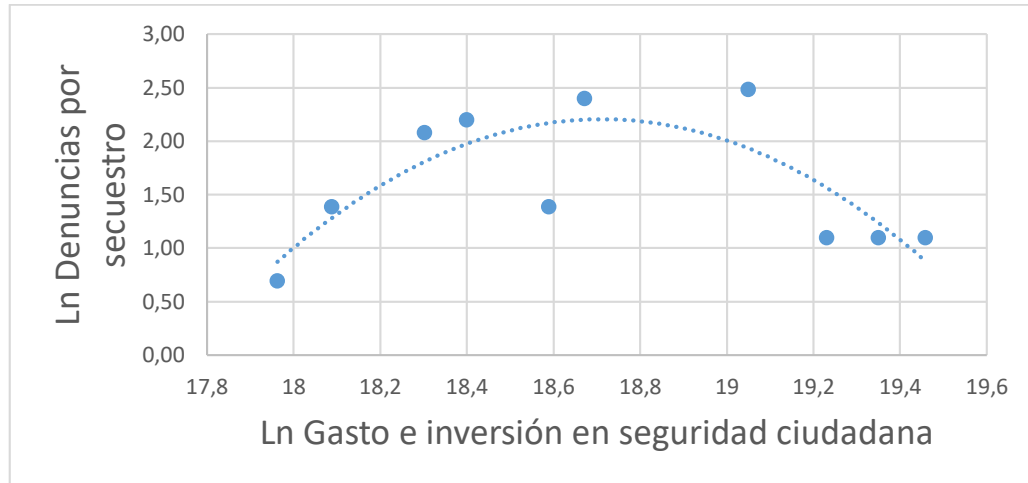
MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
<b>LINEAL</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 15,009$	$R^2 = 0,04$
LIN-LOG	$\beta_1 = \text{No}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 15,548$	$R^2 = 0,004$
LOG-LOG	$\beta_1 = \text{No}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 0,4566$	$R^2 = 0,006$
<b>LOG-LIN</b>	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{No}$	$\beta_1 = \text{Si}$ $\beta_2 = \text{Si}$	$\sigma^2 = 0,4382$	$R^2 = 0,05$

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Como se aprecia en la tabla N° 46, en los modelos econométricos que son lineales en la variable dependiente, el mejor es el modelo lineal, entre los logarítmicos en la variable dependiente es el modelo exponencial o Log-lin.

Para determinar si el modelo Log-Lin, se compara el siguiente gráfico con el gráfico N° 6:

**Gráfico N° 14 Dispersión del Ln denuncias por secuestro frente a Ln Gasto e inversión en seguridad ciudadana**



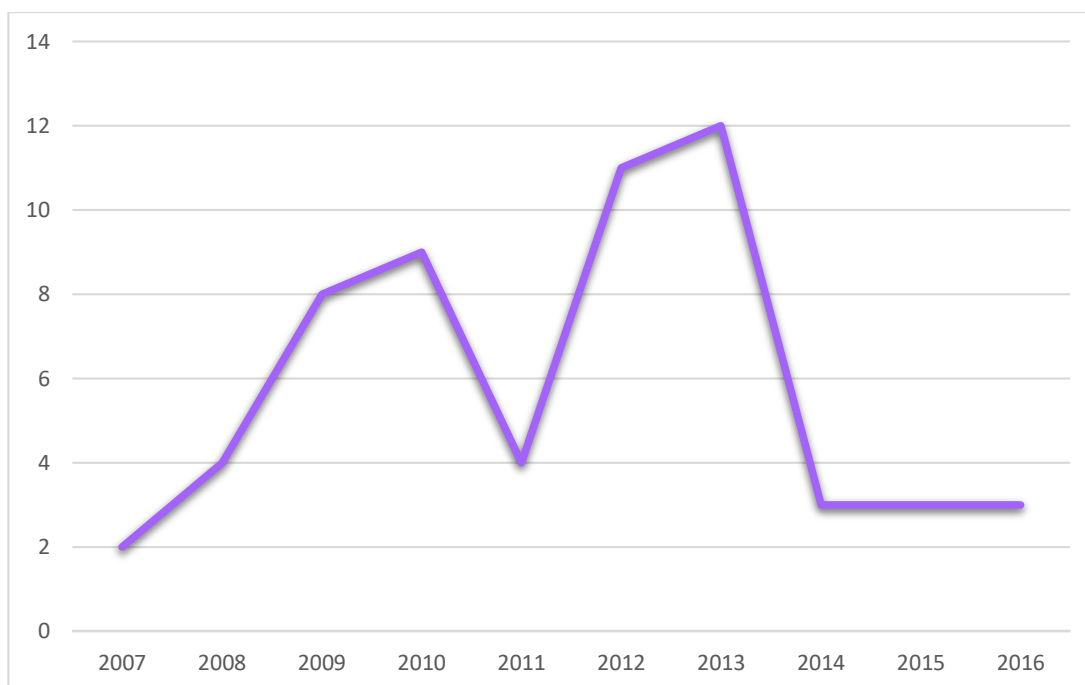
Fuente: Elaboración propia en base a datos de Ministerio de Economía y el INE

Los gráficos N° 6 y 14 no son similares, por lo que debemos descartar el modelo Log-Lin como el adecuado para los datos, es por ello que los datos se ajustan un modelo Lineal:

$$Y6_i = 7,29928 - 0,00923 X1$$

El gasto e inversión en seguridad ciudadana explica solo el 3,9% de la variación total del número de denuncias por secuestro, a pesar que éste reduce a medida que incrementa el gasto e inversión, su incidencia es demasiado baja.

**Gráfico N° 15 tendencia de las denuncias por secuestro (2007-2016)**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE

La tendencia del número de denuncias por secuestro fue creciente hasta el año 2013. sin embargo para los años 2014-2016 las denuncias por este delito redujeron a 3 manteniéndose constante durante estos 3 años.

A continuación, se presenta la tasa de denuncias por secuestro por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija:

**Tabla N° 47 Tasa de denuncias por secuestro por cada 100.000 habitantes en el departamento de Tarija (2007-2016)**

Año	Tasa de denuncias por secuestro por cada 100.000 habitantes
2007	0,4
2008	0,9
2009	1,7
2010	2,0
2011	0,9
2012	2,4
2013	2,6
2014	0,7
2015	0,7
2016	0,7

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

En el departamento de Tarija, para el año 2013 por cada 100.000 habitantes el número de denuncias por secuestro fue de 3 denuncias, durante el periodo en estudio este año fue en el que se presentaron mayor número de denuncias por este delito.

Se puede apreciar, que el año 2007 se presentaron menor cantidad de denuncias por secuestro, registrándose 0,4 denuncias por este delito.

#### **4.4 Variables que influyen en el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana**

Es de gran importancia conocer como diferentes variables macroeconómicas del departamento de Tarija influyen en el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana durante cada uno de los años del periodo en estudio, para explicar esta variable, se recurre al uso de 5 variables explicativas o independientes.

La variable dependiente es la siguiente:

**X** = Gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija en el año  $i$  (Millones de Bs.)

Esta variable muestra los gastos e inversiones en seguridad ciudadana, realizados por parte de los municipios del departamento de Tarija, el Gobierno Autónomo Departamental de Tarija y el Ministerio de Gobierno, la variable se mide en millones de bolivianos.

Las variables independientes o explicativas que se seleccionan son las siguientes:

**NBI** = Población del departamento de Tarija con Necesidades Básicas Insatisfechas (%).

En esta variable se refleja el porcentaje de la población del departamento de Tarija que presenta necesidades básicas insatisfechas, es decir aquel porcentaje de la población que no puede adquirir los bienes y servicios básicos para vivir.

**TD** = Tasa de desempleo del departamento de Tarija.

Un individuo se encuentra desempleado si estando en la población económicamente activa, no tiene empleo, pero lo está buscando activamente, en esta variable se muestran las tasas de desempleo en el departamento de Tarija para cada uno de los años del periodo en estudio.



**N** = Población del departamento de Tarija.

**PIB** = Producto interno bruto a precios de mercado del departamento de Tarija.

Los datos que se consideran para esta variable son proporcionados por el INE, expresando un PIB nominal a precios de mercado

Las variables presentadas se sustentan como parte del modelo debido a que la pobreza y el desempleo, habitualmente se indican como importantes causales de la delincuencia, no obstante, la evidencia empírica es escasa. La pobreza, según describen Gutiérrez, Núñez y Rivera, en su libro "Caracterización socioeconómica y espacial de la criminalidad", se determina en el momento que un individuo no logra adquirir bienes básicos para vivir. Además, los índices de desempleo interactúan de manera muy cercana con los factores de delincuencia, ya que un individuo al encontrarse en situación de desempleo busca la manera más fácil de generar ingresos, y esta es cometiendo actos de delito.

Una de las variables más importantes a la hora de explicar la reducción de la seguridad ciudadana es la población, debido a que a medida que ésta incrementa los hechos delictivos también lo hacen (la seguridad ciudadana reduce). Además, se considera al PIB como variable explicativa debido a que refleja el crecimiento económico de un país o departamento, mientras más alto sea el PIB, el departamento cuenta con mejores condiciones económicas.

**Tabla 48 Datos para la elaboración del modelo econométrico**

AÑO	X	NBI	TD	N	PIB
2007	63290310	48,38	6,4	459429	3031026
2008	71692458	46,87	5,9	468265	3175800
2009	88816319	45,4	3,8	477100	3138288
2010	97963783	43,98	4,4	485936	3365168
2011	118321246	42,61	5,3	494772	3578004
2012	128545938	40,8	4,2	503608	3923071
2013	187516308	39,35	3,9	513512	4360632
2014	253199102	37,96	3,5	523459	4577696
2015	282508697	36,61	4,1	533429	4452617
2016	224735247	35,32	4,5	543405	4178691

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y el INE

Para identificar la función del modelo econométrico en donde la variable dependiente o explicada X, está siendo influida por las variables independientes, se debe realizar las comparaciones correspondientes:

- Modelo lineal:

<b>MODELO</b>	$X = -1,64(E + 10) + 1,36(E + 8) \text{ NBI} - 16579361 \text{ TD} + 20805 \text{ N} - 149,9 \text{ PIB}$				
<b>ee (<math>\beta</math>)</b>	4.47E+09	38778216	9340258.	5604.895	31.90822
<b>t</b>	-3.673297	3.506329	-1.775043	3.711949	4.698570
<b>p</b>	0.0144	0.0172	0.1361	0.0138	0.0053
<b>ee (Modelo)</b>	16136954				
<b>R<sup>2</sup></b>	0.977053				
<b>F</b>	53.22323				

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y el INE

No existirá gasto e inversión en seguridad ciudadana cuando el NBI, la tasa de desempleo, la población, y el PIB del departamento de Tarija sean cero.

El coeficiente de determinación indica que el 97,70% de la variación total del gasto e inversión en seguridad ciudadana está siendo explicada por las variables independientes.

A continuación, se probará la significancia de los coeficientes;

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,014 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto concluimos que la variable gasto e inversión en seguridad ciudadana es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,017 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable NBI es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_3=0$  vs  $H_A: \beta_3 \neq 0$  NS=10%  
 $0,1361 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable tasa de desempleo no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_4=0$  vs  $H_A: \beta_4 \neq 0$  NS=10%

$0,014 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable población es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_5=0$  vs  $H_A: \beta_5 \neq 0$  NS=10%

$0,005 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable PIB es significativa para el modelo.

- Modelo Lin-Log:

<b>MODELO</b>	$X = 3,55(E + 10) - 1,68(E + 09)LN(NBI) - 10961246LN(TD) - 2,47(E + 09)LN(N) + 2,22(E + 08)LN(PIB)$				
<b>ee (<math>\beta</math>)</b>	8,27E+10	2,90E+09	75230658	5,42E+09	2,02E+08
<b>t</b>	0,428620	-0,577034	-0,145702	-0,455981	1,099417
<b>p</b>	0,6860	0,5889	0,8898	0,6675	0,3217
<b>ee (Modelo)</b>	31683439				
<b>R<sup>2</sup></b>	0,911540				
<b>F</b>	12,88063				

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y el INE

Se estima que en promedio el gasto e inversión en seguridad ciudadana será de Bs. 35.500.000.000 cuando las variables explicatorias sean 1.

El coeficiente de determinación indica que el 91,12% de la variación total del gasto e inversión en seguridad ciudadana está siendo explicada por las variables independientes.

A continuación, se probará la significancia de los coeficientes;

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,6860 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable gasto e inversión en seguridad ciudadana no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,5889 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable NBI no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_3=0$  vs  $H_A: \beta_3 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8898 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable tasa de desempleo no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_4=0$  vs  $H_A: \beta_4 \neq 0$  NS=10%

$0,6675 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable población no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_5=0$  vs  $H_A: \beta_5 \neq 0$  NS=10%

$0,3217 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable PIB no es significativa para el modelo.



- Modelo Potencial o Log-Log:

<b>MODELO</b>	$X = 2,15(E - 52) * NBI^{1,815} * TD^{-0,177} * N^{8,189} * PIB^{1,568}$				
<b>ee (<math>\beta</math>)</b>	293,7073	10,30558	0,267067	19,22663	0,715328
<b>t</b>	-0,405059	0,176110	-0,661618	0,425923	2,192048
<b>p</b>	0,7022	0,8671	0,5375	0,6879	0,0799
<b>ee (Modelo)</b>	0,112475				
<b>R<sup>2</sup></b>	0,975481				
<b>F</b>	49,73064				

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y el INE

Se estima que en promedio no existirá gasto e inversión en seguridad ciudadana cuando las variables explicatorias sean igual a 1

El coeficiente de determinación indica que el 97,55% de la variación total del logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana está siendo explicada por el logaritmo natural de las variables independientes.

A continuación, se probará la significancia de los coeficientes;

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,7022 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable gasto e inversión en seguridad ciudadana no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,8671 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable NBI no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_3=0$  vs  $H_A: \beta_3 \neq 0$  NS=10%  
 $0,5375 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable tasa de desempleo no es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_4=0$  vs  $H_A: \beta_4 \neq 0$  NS=10%

$0,6879 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable población no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_5=0$  vs  $H_A: \beta_5 \neq 0$  NS=10%

$0,0799 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable PIB es significativa para el modelo.

- Modelo exponencial o Log-Lin:

<b>MODELO</b>	$X = 5,89(E - 15) * 1,4829^{NBI} * 0,9111^{TD} * 1,000066^N * 1,0000006^{PIB}$				
<b>ee (β)</b>	19,89497	0,172581	0,041568	2,49E-05	1,42E-07
<b>t</b>	-1,647936	2,283310	-2,240548	2,648792	4,521377
<b>p</b>	0,1603	0,0712	0,0752	0,0455	0,0063
<b>ee (Modelo)</b>	0,071817				
<b>R<sup>2</sup></b>	0,990004				
<b>F</b>	123,7957				

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y el INE

Se estima que en promedio no existirá gasto e inversión en seguridad ciudadana cuando las variables explicatorias sean igual a cero.

El coeficiente de determinación indica que el 99% de la variación total del logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana está siendo explicada por las variables independientes.

A continuación, se probará la significancia de los coeficientes;

$H_0: \beta_1=0$  vs  $H_A: \beta_1 \neq 0$  NS=10%  
 $0,1603 > 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que el logaritmo natural de la variable gasto e inversión en seguridad ciudadana no es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_2=0$  vs  $H_A: \beta_2 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0712 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable NBI es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_3=0$  vs  $H_A: \beta_3 \neq 0$  NS=10%  
 $0,0752 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable tasa de desempleo es significativo para el modelo.

$H_0: \beta_4=0$  vs  $H_A: \beta_4 \neq 0$  NS=10%

$0,0455 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable población es significativa para el modelo.

$H_0: \beta_5=0$  vs  $H_A: \beta_5 \neq 0$  NS=10%

$0,0063 < 0,10$

Con un nivel de significancia del 10%, se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, concluimos que la variable PIB es significativa para el modelo.

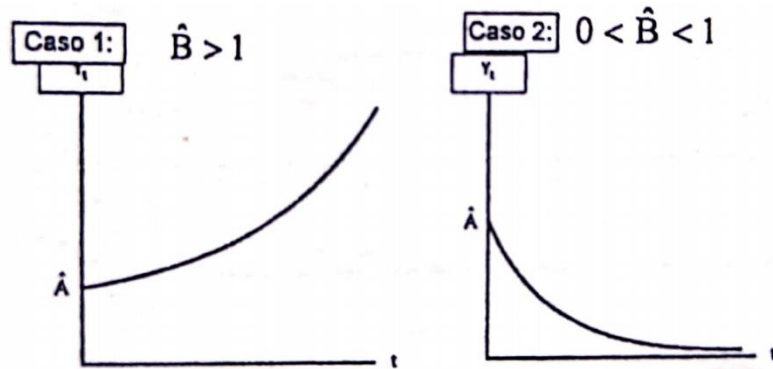
**Tabla N° 49 Criterios para la selección del modelo econométrico**

MODELO	SIGNIFICANCIA DE LOS COEFICIENTES	CONSISTENCIA TEÓRICA	VARIANZA	COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN
LINEAL	$\beta_1= \text{SI}$ $\beta_2= \text{SI}$ $\beta_3= \text{NO}$ $\beta_4= \text{SI}$ $\beta_5= \text{SI}$	$\beta_1= \text{SI}$ $\beta_2= \text{SI}$ $\beta_3= \text{NO}$ $\beta_4= \text{SI}$ $\beta_5= \text{NO}$	<b>2,60*10<sup>14</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>=0,97</b>
LIN-LOG	$\beta_1= \text{NO}$ $\beta_2= \text{NO}$ $\beta_3= \text{NO}$ $\beta_4= \text{NO}$ $\beta_5= \text{NO}$	$\beta_1= \text{SI}$ $\beta_2= \text{NO}$ $\beta_3= \text{NO}$ $\beta_4= \text{NO}$ $\beta_5= \text{SI}$	1,00*10 <sup>15</sup>	R <sup>2</sup> =0,98
LOG-LOG	$\beta_1= \text{NO}$ $\beta_2= \text{NO}$ $\beta_3= \text{NO}$ $\beta_4= \text{NO}$ $\beta_5= \text{SI}$	$\beta_1= \text{SI}$ $\beta_2= \text{SI}$ $\beta_3= \text{NO}$ $\beta_4= \text{SI}$ $\beta_5= \text{SI}$	0,01265	R <sup>2</sup> =0,97
LOG-LIN	$\beta_1= \text{NO}$ $\beta_2= \text{SI}$ $\beta_3= \text{SI}$ $\beta_4= \text{SI}$ $\beta_5= \text{SI}$	$\beta_1= \text{SI}$ $\beta_2= \text{NO}$ $\beta_3= \text{SI}$ $\beta_4= \text{SI}$ $\beta_5= \text{SI}$	<b>0,00515</b>	<b>R<sup>2</sup>=0,99</b>

Como se puede observar en la tabla N° 49 el modelo Log-Lin tiene mayor cantidad de variables significantes, variables con consistencia teórica, la varianza más baja y el coeficiente de determinación más elevado de 99%.

Para probar que esta función es la indicada se debe presentar un gráfico de dispersión de la función exponencial, el cual, debe ser similar a los siguientes gráficos:

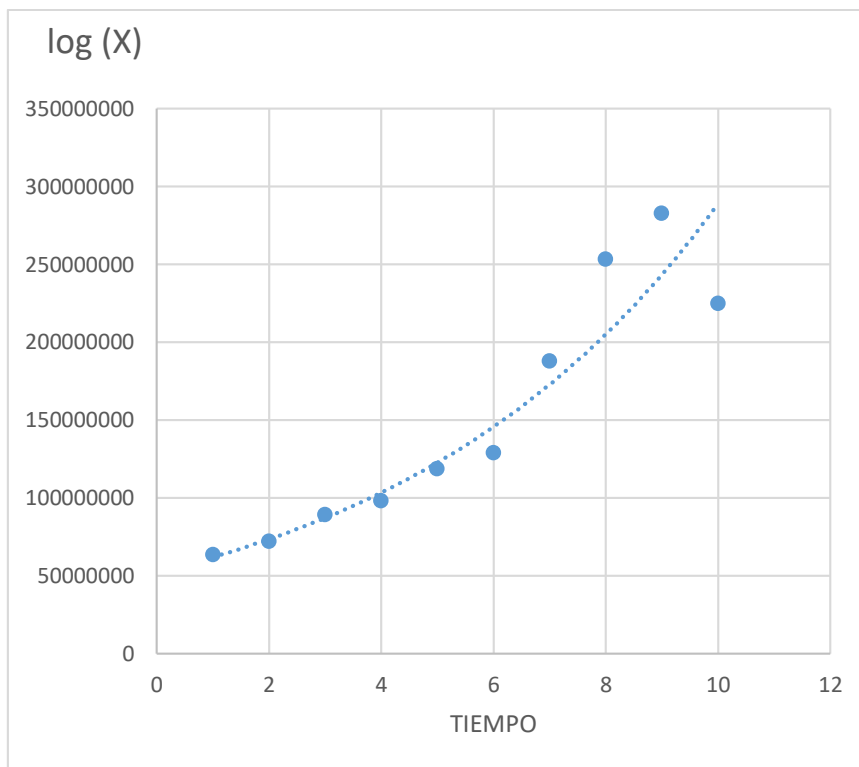
**Gráfico N° 16 Función exponencial**



Fuente: Material de Econometría UAJMS

A continuación, se presenta el logaritmo natural del gasto e inversión pública en seguridad ciudadana en función del tiempo:

**Gráfico N° 17 Función exponencial del gasto e inversión pública en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija**



Fuente: Elaboración propia



Como se aprecia el gráfico N° 17 es similar al caso 1 del gráfico N° 6, por lo que podemos concluir que el modelo exponencial o Log-Lin es el que más se ajusta a los datos.

La prueba de significancia global del modelo es la siguiente:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0 \quad \text{vs} \quad H_A: \text{Al menos una } \beta \text{ es } \neq 0 \quad \text{NS} = 10\%$$

$$\text{Si } F_C > F_t \text{ Se rechaza } H_0 \quad \text{Con gl: } \frac{k-1}{n-k}$$

Donde:

$$F_C: F \text{ calculada} = 12,88 \quad \text{gl: } \frac{5-1}{10-5} = \frac{4}{5}$$

$$F_t: F \text{ teórico} = 3,52$$

$$12,88 > 3,52$$

Con un nivel de significancia de 10% se rechaza la hipótesis nula, es decir que el modelo exponencial es globalmente significativo.

Antes del análisis de los resultados de este modelo, es necesario someterlo a varias pruebas para llegar a un modelo final libre de problemas de estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (Heteroscedasticidad y multicolinealidad).

### **Ajustes del modelo**

- **Examen de multicolinealidad**

Se realiza una prueba de multicolinealidad para determinar si existe colinealidad entre las variables regresoras propuestas.

- Examen de correlaciones entre parejas de regresoras

Un método para determinar si existe multicolinealidad es el examen de correlaciones entre parejas de regresoras. Para llevar a cabo este examen se calcula las correlaciones que tienen todas las variables regresoras entre las mismas, el siguiente cuadro muestra los resultados:

**Tabla N° 50 Correlación entre parejas regresoras**

	NBI	TD	N	PIB
NBI	1	0.6605	-0.9986	-0.9313
TD	0.6605	1	-0.6376	-0.6667
N	-0.9986	-0.6376	1	0.9188
PIB	-0.9313	-0.6667	0.9188	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 50 se puede apreciar que la variable NBI tiene una correlación alta negativa con la variable PIB y una correlación negativa casi perfecta con la variable población, por lo que podemos concluir que existe multicolinealidad en el modelo.

Como medida correctiva se recurrió a la eliminación de la variable NBI debido a que esta presenta mayor correlación con las demás variables. Por lo que el modelo con ausencia de multicolinealidad es el siguiente:

**Tabla N° 51 Modelo exponencial - Primer ajuste**

<b>MODELO</b>	$X = 297253,32 * 0,9630^{TD} * 1,000009^N * 1,0000004^{PIB}$			
<b>ee (<math>\beta</math>)</b>	1,067205	0,044010	2,82E-06	1,39E-07
<b>t</b>	11,80874	-0,855959	3,310803	3,079639
<b>p</b>	0,0000	0,4249	0,0162	0,0217
<b>ee (Modelo)</b>	0,093700			
<b>R<sup>2</sup></b>	0,979580			
<b>F</b>	95,94537			

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla podría representar los datos del modelo final con ausencia de multicolinealidad, pero es necesario realizar más pruebas.

- **Examen de Heteroscedasticidad**

La existencia de Heteroscedasticidad podría afectar de manera muy grave los resultados del modelo final, por lo que se debe realizar una prueba para comprobar la existencia de este problema en el modelo.

- Prueba de Glejser

Para llevar a cabo esta prueba se realizan los siguientes pasos:

1: Se calculan los residuos del modelo

2: Se calcula la siguiente ecuación

$$|\hat{\mu}_i| = \text{Log}(A) + \text{Log}(B)TD + \text{Log}(C)N + \text{Log}(D)PIB$$

La tabla N° 51 muestra los coeficientes que es necesario tomar en cuenta para realizar la prueba de Heteroscedasticidad:

**Tabla N° 52 Coeficientes - Prueba de Glejser**

Variable Dependiente: Residuo

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.165635	0.548558	-0.301945	<b>0.7729</b>
DESEMPLEO	-0.005951	0.022622	-0.263076	<b>0.8013</b>
POBLACION	3.55E-07	1.45E-06	0.245102	<b>0.8145</b>
PIB	1.93E-08	7.13E-08	0.270689	<b>0.7957</b>
R-squared	0.290208	Mean dependent var		0.057506
Adjusted R-squared	-0.064688	S.D. dependent var		0.046677
S.E. of regression	0.048163	Akaike info criterion		-2.939280
Sum squared resid	0.013918	Schwarz criterion		-2.818246
Log likelihood	18.69640	Hannan-Quinn criter.		-3.072054
F-statistic	0.817727	Durbin-Watson stat		2.644317
Prob(F-statistic)	0.529529			

Fuente: Elaboración propia

3: Se verifica la hipótesis a un nivel de la significancia del 1%, si los coeficientes de nuestras variables son significativos, existirá Heteroscedasticidad en los datos. Para ello tenemos los valores P de los mismos, la hipótesis es la siguiente:

$H_0$ = No existe Heteroscedasticidad vs  $H_A$ = Existe Heteroscedasticidad NS: 1%

**Tabla N° 53 Prueba de hipótesis de Heteroscedasticidad**

Coeficiente	NS	Valor “P”	Resultado
TD	0,01	0,8013	No existe Heteroscedasticidad
N	0,01	0,8145	No existe Heteroscedasticidad
PIB	0,01	0,7957	No existe Heteroscedasticidad

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla N° 53, el modelo no presenta Heteroscedasticidad en los datos, por tanto, no es necesario aplicar ninguna medida correctiva.

- Pruebas de significancia individual de variables regresoras

En esta sección se realiza las pruebas de significancia individual de las variables, para ello se recurre a pruebas de hipótesis con un NS del 10%, por tanto, si el NS es mayor al nivel P de los coeficientes, se rechaza la hipótesis de que no son significativas, esto se demostrara en el cuadro siguiente:

**Tabla N° 54 Pruebas de significancia individual de variables regresoras  
(NS 10%)**

<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Valor “P”</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Resultado</b>
C	12.60234	0.0000	$H_0: \beta_1=0$ vs $H_A: \beta_1 \neq 0$	El coeficiente es significativo
TD	-0.037671	0.4249	$H_0: \beta_2=0$ vs $H_A: \beta_2 \neq 0$	El coeficiente no es significativo
N	9.33E-06	0.0162	$H_0: \beta_3=0$ vs $H_A: \beta_3 \neq 0$	El coeficiente es significativo
PIB	4.27E-07	0.0217	$H_0: \beta_4=0$ vs $H_A: \beta_4 \neq 0$	El coeficiente es significativo

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 54 muestra que todos los coeficientes de las variables explicativas, excepto de la variable tasa de desempleo, son significativos, esto indica que las variables Población y PIB son más importantes que la Tasa de Desempleo a la hora de explicar el gasto e inversión pública en seguridad ciudadana en el departamento de Tarija.

El coeficiente de la tasa de desempleo no tiene consistencia teórica. Cuando la tasa de desempleo aumenta (mayor número de personas que no tienen empleo), la delincuencia también incrementará al no haber fuentes de empleo disponibles, debido a las necesidades insatisfechas, por lo cual el gasto e inversión en seguridad ciudadana debe incrementar. Por este motivo se elimina la variable tasa de desempleo del modelo final, y el modelo quedará planteado de la siguiente manera:

**Tabla N° 55 Modelo exponencial del gasto e inversión en seguridad ciudadana**

<b>MODELO</b>	$X = 200231,6 * 1,000009^N * 1,0000005^{PIB}$		
<b>ee (<math>\beta</math>)</b>	0,943660	2,75E-06	1,31E-07
<b>t</b>	12,93605	3,462565	3,498474
<b>p</b>	0,0000	0,0105	0,0100
<b>ee (Modelo)</b>	0,091893		
<b>R<sup>2</sup></b>	0,977087		
<b>F</b>	149,2517		

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía y el INE

Se procede a determinar la significancia global del modelo:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$  vs  $H_A: \text{Al menos una } \beta \text{ es } \neq 0$  NS=10%

Si  $F_C > F_t$  Se rechaza  $H_0$  Con gl:  $\frac{k-1}{n-k}$

Donde:

$F_C: F \text{ calculada} = 149,2517$  gl:  $\frac{2-1}{10-2} = \frac{1}{8}$

$F_t: F \text{ teórico} = 3,46$

$149,2517 > 3,46$

Con un nivel de significancia del 10% se rechaza la hipótesis nula, se concluye que el modelo es globalmente significativo. Por lo tanto, el modelo final es válido para realizar el análisis correspondiente.

Modelo exponencial:

$$X = 200231,6 * 1,000009^N * 1,0000005^{PIB}$$

- Se estima que, en promedio la tasa de crecimiento del gasto e inversión en seguridad ciudadana será de 0,009% por cada habitante que se incremente en el departamento de Tarija.
- Se estima que, en promedio la tasa de crecimiento del gasto e inversión en seguridad ciudadana será de 0,00005% por cada un Bs. que se incremente en el PIB del departamento de Tarija.
- El número de habitantes y el PIB son significativos al explicar el logaritmo natural del gasto e inversión en seguridad ciudadana.
- El 97,7 de la variación total del gasto e inversión en seguridad ciudadana está siendo explicado por el número de habitantes y el PIB del departamento de Tarija.

## V. Conclusiones y recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

- En Bolivia, la tendencia del incremento del PIB y el gasto e inversión en seguridad ciudadana por parte del Ministerio de Gobierno fue creciente, en promedio el PIB incrementó en 9,79 y en gasto e inversión en 11,42. La proporción del PIB que se destinó al gasto e inversión en seguridad ciudadana por parte del Ministerio de Gobierno durante el periodo en estudio en promedio fue de 1,4%, el 2016 fue el año en el que esta proporción fue la mayor siendo de 1,31%.
- El mayor número de delitos cometidos en los años 2007 al 2016 en Bolivia, fueron los robos y los delitos contra la integridad corporal y la salud, llegando a acumular entre ambos el 54,97% de todos los delitos denunciados para el año 2007, y el 50,44 % para el año 2016. La tasa de homicidios en Bolivia es relativamente baja comparada con otros países de América Latina, siendo esta de 7 homicidios por cada cien mil personas.
- En el departamento de Tarija, las denuncias por el delito de hurto, tuvo su pico más alto en el año 2013, llegando a realizarse 2666 denuncias durante este año, por otra parte, las denuncias por el delito de robo fue el más frecuente en prácticamente todos los años a excepción de los años 2011 y 2013 en donde fue superado por las denuncias de los delitos contra la integridad corporal y la salud y el hurto respectivamente. El delito contra la integridad corporal y la salud tubo una tendencia a reducir durante estos 10 años. En cuanto a los homicidios, el año 2011 se presentaron 223 denuncias, siendo este el año con mayor número de denuncias por este delito, estos resultados se obtuvieron teniendo un gasto e inversión en seguridad ciudadana en el departamento durante los años 2007-2016 de 1.516.589.406 Bs.



- El gasto e inversión pública en seguridad ciudadana y las denuncias por diferentes delitos hasta el año 2011 tuvieron una tendencia creciente, lo que nos indica que el gasto e inversión no lograron reducir la inseguridad ciudadana, sino que esta fue incrementando en estos 5 años. La relación de estas variables fue inversa para el año 2012, donde el número de denuncias por delitos tubo una reducción considerable, durante los años 2013 al 2016 se mantuvo una relación inversa, es decir que a medida que el gasto e inversión incrementaba las denuncias reducían (2013-2015) y viceversa, a medida que el gasto e inversión reducía las denuncias incrementaban (año 2015-2016).
- En el municipio de Tarija, el proyecto “Tarija hacia una ciudad inteligente” tuvo un costo total de 98.480.000 bs, el cual cuenta con 151 cámaras distribuidas en la ciudad, favoreciendo a la seguridad ciudadana, educación, salud y a la gestión pública. Los gastos más grandes que se presupuestaron por parte del municipio en los años 2016 y 2017 fue el programa de Seguridad Ciudadana, el 2018 y 2019 la implementación del sistema Tarija hacia una ciudad inteligente, y el año 2020 la transferencia a entidades de orden y seguridad ciudadana municipal de Tarija.
- Los datos presentados para la estimación de los modelos de los diferentes delitos en función al gasto e inversión en seguridad ciudadana del departamento de Tarija se ajustan a modelos de función lineal. Los principales resultados muestran que el gasto e inversión explica la variación total del 24,6% de las denuncias por los delitos contra la integridad corporal y la salud, y solo el 1% de las denuncias por hurto, el coeficiente de determinación de las variables homicidio, violación estupro y abuso sexual, robo y secuestro se encuentra entre estos dos valores.
- A pesar que la variación total de las denuncias por homicidio, delitos contra la integridad corporal y la salud, violación, estupro y abuso sexual, hurtos, robos y secuestros no son explicadas en gran magnitud por gasto e inversión en seguridad

ciudadana, se concluye que no se rechaza la hipótesis planteada en el trabajo de grado, ya que como se aprecia en el coeficiente de los modelos estimados, a medida que el gasto e inversión en seguridad ciudadana incrementa, las denuncias por los delitos ya mencionados reducen, es decir que se cometen menos delitos, por lo tanto, en el departamento de Tarija la población siente mayor confianza.

- Para brindar mayor seguridad ciudadana no solo se debe incrementar de manera descontrolada el gasto y la inversión en seguridad ciudadana, sino que son otros los factores que hacen que esta varíe, los cuales deben ser analizados en otro trabajo de investigación.
- El gasto e inversión en seguridad ciudadana se encuentra en función a la población y al PIB del departamento de Tarija, esta relación es explicada por el siguiente modelo exponencial:

$$X = 200231,6 * 1,000009^N * 1,0000005^{PIB}$$

La población y el PIB del departamento de Tarija, influyen significativamente en el gasto e inversión en seguridad ciudadana.

Se estima que, en promedio la tasa de crecimiento del gasto e inversión en seguridad ciudadana será de 0,009% por cada habitante que se incremente en el departamento de Tarija.

Se estima que, en promedio la tasa de crecimiento del gasto e inversión en seguridad ciudadana será de 0,00005% por cada un Bs. que se incremente en el PIB del departamento de Tarija.

El 97,7% de la variación total del gasto e inversión en seguridad ciudadana está siendo explicado por el número de habitantes y el PIB del departamento de Tarija.

## 5.2 Recomendaciones

- Realizar estudios en los que se logre comparar cual es el departamento de Bolivia con mayor seguridad ciudadana, y analizar cuáles fueron las políticas, programas y proyectos que permitieron reducir la inseguridad en este departamento.
- Realizar inversiones para mejorar la tecnología utilizada por parte de la policía nacional, para mejorar la seguridad ciudadana en Bolivia y lograr capturar a los autores de los diferentes hechos delictivos.
- Utilizar de manera eficiente las cámaras de seguridad implementadas con el proyecto “Tarija hacia una ciudad inteligente”, poniendo estas a disposición del comando departamental conjuntamente con otras instituciones, y realizar un seguimiento al funcionamiento de las mismas.
- Se recomienda, que el comando de la policía departamental de Tarija, destine mayor cantidad de efectivos policiales a las calles del departamento, debido a que el delito de robo fue incrementando a lo largo del periodo en estudio.
- Es necesario crear nuevos programas y proyectos destinados a seguridad ciudadana, para que las instituciones que apoyan al comando departamental puedan hacer uso efectivo y eficiente de los recursos que destinan a este propósito, haciendo que la población del departamento de Tarija se sienta más segura.
- Se recomienda, a las autoridades pertinentes, realizar uso eficiente del gasto e inversión pública que se destina a la seguridad ciudadana del departamento de Tarija, así mismo crear políticas en las que se pueda trabajar conjuntamente con la policía departamental.
- Facilitar los registros de gastos e inversión pública en seguridad ciudadana del departamento de Tarija a estudiantes que realicen investigaciones, para que estos puedan brindar diferentes tipos de indicadores al comando de la policía departamental, y así estos realicen una mejor labor.
- Realizar futuros estudios en este eje temático, incluyendo más variables que puedan resultar significantes a la hora de explicar la variable gasto e inversión

pública en seguridad ciudadana del departamento de Tarija, y ampliar la base de datos en un mayor periodo de tiempo, para que así, se pueda obtener resultados más exactos.

- Es de trascendental que la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras realice convenios con instituciones públicas como ser el Comando Departamental, Gobernación, Alcaldía Municipal, Fiscalía Departamental de Tarija y otra, en las que estas instituciones estén predispuestas a brindar información a los siguientes investigadores y estudiantes de la facultad, ya que al no tener dichos convenios la información con la que se cuenta es muy limitada, por lo tanto, los trabajos de grado y las investigaciones también lo serán.