

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA ACADÉMICO - PROFESIONAL DE ECONOMÍA



## VII PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN PARA EL EXAMEN DE HABILITACIÓN PROFESIONAL EN ECONOMÍA 2019

“INVERSIÓN PÚBLICA EN INFRAESTRUCTURA VIAL Y SU INCIDENCIA EN EL  
CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ 2001 – 2018”

### TESINA PARA HABILITACIÓN PROFESIONAL

**AUTOR:** Bach. Ana Yuliza Carranza Vásquez

**ASESOR:** Econ. Oscar David Carmona Alvarez

Cajamarca - Perú 2019

## **DEDICATORIA**

*La presente tesina se lo dedico a mis padres Alberto Carranza Cubas y Brisaida Vásquez Rojas, a mis hermanas Fany y Deny; por brindarme su apoyo incondicional para poder culminar mis estudios universitarios e inculcarme valores que calan en mi vida personal y posteriormente en lo profesional.*

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme la vida y la salud por ser mi fuerza en todo momento.

A mis padres por su esfuerzo constante, por su comprensión y su amor que permitieron forjarme un futuro mejor.

A mi asesor Econ. Oscar David Carmona Alvarez, por la orientación y la ayuda que me brindo para realizar la presente tesina, y obtener una satisfactoria culminación.

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	i
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	ii
<b>CAPÍTULO I_MARCO CONCEPTUAL</b> .....	1
<b>1.1. Situación problemática</b> .....	1
<b>1.2. Planteamiento del problema.</b> .....	1
<b>1.2.1. Detección del problema</b> .....	1
<b>1.2.2. Factores asociados</b> .....	2
<b>1.2.3. Datos que verifique el problema</b> .....	2
<b>1.2.4. Formulación del problema</b> .....	3
<b>1.3. Justificación</b> .....	3
<b>1.4. Limitaciones del estudio</b> .....	5
<b>1.5. Objetivos de la investigación</b> .....	5
<b>1.5.1. Objetivo General</b> .....	5
<b>1.5.2. Objetivos específicos</b> .....	5
<b>1.6. Idea a defender</b> .....	5
<b>CAPÍTULO 2_MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>2.1. Antecedentes de la investigación</b> .....	6
<b>2.1.1. A nivel internacional</b> .....	6
<b>2.1.2. A nivel Nacional</b> .....	6
<b>2.2. Bases teóricas</b> .....	9
<b>2.2.1. Inversión pública en infraestructura vial</b> .....	9
<b>2.2.2. Crecimiento económico</b> .....	12
<b>2.2.3. Relación de la inversión en infraestructura vial con el crecimiento económico</b> .....	14
<b>2.3. Definiciones de términos básicos</b> .....	15

<b>2.4. Idea a defender.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO III_ METODOLOGÍA .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. Tipo y nivel de investigación.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2. Objeto de estudio .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3. Unidades de análisis y unidades de observación .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4. Diseño de la investigación .....</b>	<b>18</b>
<b>3.5. Población y muestra.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6. Métodos generales de la investigación.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6.1. Métodos particulares de la investigación .....</b>	<b>20</b>
<b>3.7. Técnicas e instrumentos de la investigación.....</b>	<b>21</b>
<b>3.7.1. Técnicas e instrumentos de recopilación de información .....</b>	<b>21</b>
<b>CAPÍTULO 4_ RESULTADOS Y EXPERIENCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>4.1. Evolución de la inversión en infraestructura vial del Perú periodo 2001 – 2018 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.1. Evolución de la Red Vial Nacional (RVN).....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.2. Evolución de la Red vial Departamental o Regional (RVD).....</b>	<b>27</b>
<b>4.1.3. Evolución de la red vial vecinal o rural (RVV) .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2. Evolución del crecimiento económico del Perú en el periodo 2001 – 2018 ....</b>	<b>32</b>
<b>4.3. Medición del nivel de incidencia de la inversión en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2001 – 2018 .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3.1. Estimación del modelo econométrico .....</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>45</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Inversión pública en infraestructura vial (transporte terrestre) y el PBI en el Perú 2001 – 2018 (Millones de soles constantes).....	45
<b>Tabla 2</b> Financiamiento de las intervenciones en vías nacionales 2009 – 2018 (Millones de soles).....	46
<b>Tabla 3</b> Financiamiento de las intervenciones en vías departamentales 2009 – 2018 (Millones de soles) .....	46
<b>Tabla 4</b> Financiamiento de las intervenciones en vías vecinales 2009 – 2018 (Millones de soles).....	47
<b>Tabla 5</b> Evolución de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018 (kilómetros).....	48
<b>Tabla 6</b> Evolución de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada (kilómetros).....	49
<b>Tabla 7</b> Evolución de la Red Vial Vecinal pavimentada y no pavimentada 2001–2018 (kilómetros).....	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Evolución de la inversión pública en infraestructura vial (transporte terrestre) en el Perú 2001– 2018 (Millones de soles constantes) .....	23
<b>Figura 2</b> Financiamiento de las intervenciones en vías nacionales 2009 – 2018 (Millones de soles).....	25
<b>Figura 3</b> Evolución de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada (kilómetros) 2001–2018 .....	26
<b>Figura 4</b> Porcentaje de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada 2018 (Porcentaje).....	26
<b>Figura 5</b> Financiamiento de las intervenciones en vías departamentales 2009 – 2018 (Millones de soles) .....	27
<b>Figura 6</b> Evolución de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018 (Kilómetros).....	28
<b>Figura 7</b> Porcentaje de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada 2018 (Porcentaje).....	29
<b>Figura 8</b> Financiamiento de las intervenciones en vías vecinales 2009 – 2018 (Millones de soles) .....	30
<b>Figura 9</b> Evolución de la Red Vial Vecinal pavimentada y no pavimentada 2001–2018 (kilómetros) .....	31
<b>Figura 10</b> Porcentaje de la Red Vial Vecinal pavimentada y no pavimentada 2018 (Porcentaje).....	32
<b>Figura 11</b> Evolución del Producto Bruto interno del Perú 2001 – 2018 (Millones de soles) .....	33

## INTRODUCCIÓN

La red de carreteras permite satisfacer las necesidades básicas de educación, trabajo, alimentación y salud; estas necesidades son las principales actividades de un país. Por ello, para un país es estratégico desarrollar su sistema vial porque es el único modo con el que logra satisfacer no solo la obligación de viajar, sino también las necesidades esenciales de la población, en el Perú existen deficiencias en las redes viales por lo cual se tiene que incrementar la inversión en infraestructura vial (Guzmán, 2015).

Considerando el párrafo anterior se origina el interés en desarrollar el presente estudio cuyo objetivo general es estudiar la incidencia de la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú 2001 – 2018.

La metodología aplicada está en base a los requerimientos que todo trabajo de investigación debe tener, utilizando métodos generales de investigación como el deductivo-inductivo, analítico - sintético y método histórico y los métodos particulares de investigación considerados fueron el método descriptivo, método estadístico y el modelo econométrico. Los resultados obtenidos permitieron constatar la idea a defender planteada inicialmente.

La estructura del trabajo está organizada de la siguiente manera:

En el capítulo I, se expone el marco conceptual; integrado por la descripción de la situación problemática, para luego plantear el problema, además de la justificación, limitaciones de la investigación, los objetivos y la idea a defender.

El capítulo II, contiene el marco teórico, el cual fundamenta teóricamente el estudio, en el cual se incluye los antecedentes del problema, las bases teóricas y los términos básicos.

En el capítulo III, se desarrolla la metodología a utilizar, describiendo el tipo y nivel de investigación, objeto de estudio, unidad de análisis, población y muestra, métodos y técnicas de investigación.

En el capítulo IV, se presentan el análisis de resultados para determinar la incidencia de la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO CONCEPTUAL**

### **1.1. Situación problemática**

En el Perú a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones se han realizado planes y diagnósticos para cerrar brechas de infraestructura vial, los cuales no han tenido avances significativos en los últimos años, de acuerdo al Instituto Peruano de Economía (IPE), la brecha de infraestructura en el sector transportes (ferrocarriles, carreteras, aeropuertos y puertos), en comparación al resto de sectores, es la brecha más grande por cerrar.

Existen factores que impiden y entorpecen la reducción de la brecha de infraestructura vial, principalmente las entidades encargadas de solucionar los problemas presentados los resuelven de manera puntual, y no una solución integral de largo plazo, también no se cuenta con un número significativo de gestores públicos de calidad, los que existen prácticamente no coordinan entre sí, provocando una inadecuada formulación de proyectos lo cual explica que haya obras públicas paralizadas, y en las obras existentes no tienen una adecuada política de mantenimiento generando pérdidas al estado (Revista Costos, 2017).

### **1.2. Planteamiento del problema.**

#### **1.2.1. Detección del problema**

El Perú actualmente tiene una brecha en inversión en infraestructura vial la cual debe reducir paulatinamente para tener una mayor cobertura y calidad de la infraestructura física, permitiendo de esta manera tener una mejor conectividad, reducir los tiempos de traslado de personas y productos de los lugares más

alejados conectándolo con los principales mercados del país de esta manera elevar la competitividad y por ende un mayor crecimiento económico.

El fenómeno del niño costero nos dejó muchas vías por reparar y en la actualidad no se ha tenido un avance significativo, además la red vial existente no cuenta con mantenimiento adecuado generando mayor gasto para el estado.

En gran medida, los avances o retrasos de la infraestructura determinan los costos de transporte, desempeñando un rol decisivo en la mejora de las condiciones de vida de las familias más pobres, especialmente en las zonas rurales, siendo un factor crucial no solo para aumentar y diversificar la producción y el fortalecimiento de la competitividad, sino también para aumentar el empleo y los ingresos de los hogares pobres (Unión de Naciones Suramericanas [UNASUR], 2011).

### **1.2.2. Factores asociados**

Los factores asociados al problema tenemos principalmente la ejecución del presupuesto en infraestructura vial que permite reducir la brecha existente y como ésta ejecución presupuestal incide en el PBI del Perú.

### **1.2.3. Datos que verifique el problema**

La Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional (AFIN, 2015), indica que para cerrar la brecha de infraestructura vial en el Perú, a mediano plazo (2016 – 2020) es necesario invertir 11, 184 millones de US\$ y a para cerrar la brecha a largo plazo se necesita invertir un total de 31,850 millones de US\$.

Se considera que alrededor del 85% de la de las superficies de rodadura (afirmadas o sin afirmar) de la Red Vial Vecinal, se encuentran en mal estado de conservación, debido al rápido deterioro o destrucción que sufren por efecto del clima y el tránsito vehicular, y por consiguiente, es deficiente el nivel de servicio que prestan a los usuarios. (Zecenarro, 2016, p. 47)

#### **1.2.4. Formulación del problema**

##### **1.2.4.1. Problema general**

¿Cómo incide la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú periodo 2001 – 2018?

##### **1.2.4.2. Sistematización del problema (problemas auxiliares)**

- a) ¿Cómo evolucionó la inversión pública en infraestructura vial en el Perú periodo 2001 – 2018?
- b) ¿Cuál fue el comportamiento del crecimiento económico del Perú en el periodo 2001 – 2018?
- c) ¿Cuál es el grado de correlación entre la inversión pública en infraestructura vial y el crecimiento económico del Perú periodo 2001 – 2018?

#### **1.3. Justificación**

##### **a) Justificación teórico – científica y epistemológica**

La justificación teórica se fundamenta en la teoría del acelerador de la inversión para la variable inversión pública en infraestructura vial, del mismo modo para la

variable crecimiento económico, se hará uso de la teoría Keynesiana del crecimiento económico.

La justificación epistemológica del estudio está relacionada con el enfoque positivista, según Ricoy (citado por Ramos, 2015), indica que el “paradigma positivista se califica de cuantitativo, empírico-analítico, racionalista, sistemático gerencial y científico tecnológico”. Por tanto, el paradigma positivista sustentará a la investigación que tenga como objetivo comprobar una hipótesis por medios estadísticos o determinar los parámetros de una variable mediante la expresión numérica.

Al aplicarse este enfoque a las ciencias sociales se busca que éstas se conviertan en conocimiento sistemático, comprobable y/o verificable, comparable, medible y replicable (Lozano, 2018).

#### **b) Justificación práctica - técnica**

Poder conocer el grado de incidencia de la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú, constituye el objetivo central del estudio. Los resultados se pondrán a disposición de las autoridades de los tres niveles de gobierno nacional, regional y local, para que tomen en cuenta y realicen las acciones correspondientes en beneficio del país.

#### **c) Justificación metodológica**

Para el cumplimiento de los objetivos del estudio será objeto de diseño, formulación y uso de los instrumentos que permitan medir la variable X (inversión pública en infraestructura vial) y su incidencia en la variable Y (crecimiento económico). Se realizará recojo de información secundaria de las variables en estudio, para luego aplicar instrumentos de medición y procesamiento de datos a través de un software adecuado a la naturaleza del objeto de estudio.

#### **1.4. Limitaciones del estudio**

La principal limitación en el estudio fue que a partir del 2008 se realizaron modificaciones en el clasificador funcional del gasto. Antes del 2008 la función transporte terrestre era integrado por los programas funcionales, construcción y mejoramiento de carreteras, conservación de carreteras, rehabilitación de carreteras, caminos rurales, control y seguridad del tráfico por carreteras, servicios de transporte terrestre. A partir del 2009 estos programas funcionales cambiaron a vías nacionales, departamentales y vías vecinales; los tres últimos antes mencionados siguen siendo los mismos, limitando uniformizar la presentación de los datos, también se tuvo limitada información respecto a inversión.

#### **1.5. Objetivos de la investigación**

##### **1.5.1. Objetivo General**

Estudiar la incidencia de la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú 2001 – 2018.

##### **1.5.2. Objetivos específicos**

- a) Analizar la evolución de la inversión pública en infraestructura vial en el Perú periodo 2001 – 2018.
- b) Describir comportamiento del crecimiento económico del Perú en el periodo 2001 – 2018.
- c) Medir el grado de correlación entre la inversión en infraestructura vial y el crecimiento económico del Perú periodo 2001 – 2018.

#### **1.6. Idea a defender**

La inversión pública en infraestructura vial influye de manera significativa en el crecimiento económico del Perú en el periodo 2001 – 2018.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1. A nivel internacional

**Ramírez (2015)**, en la tesis de maestría titulada “Inversión en infraestructura vial y su impacto en el desarrollo económico: un análisis al caso Colombia (1993 – 2014)”, en esta tesis el autor se plantea como objetivo general evaluar el impacto de la inversión en infraestructura en el desarrollo económico de Colombia, estudiando la evolución y la correlación entre la inversión en infraestructura vial y el desarrollo económico de Colombia, en un marco comparativo asociado a algunos países de Latinoamérica.

Adicionalmente, se establece en forma comparativa por medio de indicadores macroeconómicos y de infraestructura vial, la competitividad de Colombia frente a países vecinos. Para lograrlo se analiza el desarrollo histórico a través de las distintas generaciones de concesiones que se han gestado desde el año 1993 hasta 2014.

El autor concluye que Colombia mejoró su índice de calidad vial en 1.5% y el PIB se incrementó en un 42,34%, además los indicadores de desarrollo en infraestructura vial de más a menos desarrollados para el año 2014 son: Chile, Perú y Colombia.

##### 2.1.2. A nivel Nacional

**Pariamango (2016)**, en su tesis de pregrado titulada “La inversión en infraestructura vial y su incidencia en el crecimiento económico de la región la Libertad: 2005-2012”. El objetivo general de la tesis es analizar la inversión en infraestructura vial a fin de determinar su grado de incidencia en el crecimiento

económico de la Región la Libertad en el periodo 2005 – 2012. El autor trabajó un modelo econométrico lineal que utilizó las series estadísticas de las variaciones de la pavimentación de la Red Vial Nacional y del PBI de la región la Libertad durante el periodo 2006 – 2014.

Concluyendo que el modelo econométrico demuestra que, si existe una evidencia de que el aumento de la Red Vial Nacional en un punto porcentual, produce aumento del PBI de la región la Libertad en 5.09%.

Además el autor recomienda que el estado peruano realice infraestructura vial que vaya de la mano con la agroexportación para incentivar el crecimiento económico.

**Sánchez y Ochoa (2014)**, en su tesis de pregrado titulada “La inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico de la macro región centro 2001 - 2011”, esta investigación pretende determinar el efecto de la inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico de la Macro Región Centro, conformado por ocho departamentos (Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Ica, Huánuco, Junín, Ancash y Pasco). Por lo cual utiliza una estimación econométrica a fin de demostrar la relación de estas variables mediante un panel de datos entre el periodo 2001 - 2011 para cada uno de los ocho departamentos.

El autor llega a la conclusión que la inversión en infraestructura vial en la Macro Región Centro muestra un efecto positivo y una relación directa con el crecimiento económico en el periodo 2001 – 2011.

La inversión pública en infraestructura vial explica en un 73.2% al crecimiento económico (PBI per cápita), así como un incremento del 10% en la inversión pública genera un aumento de 1.2% en el producto (ambas variables expresadas en términos por trabajador) en el ámbito de la Macro Región Centro del periodo 2001 – 2011.

**Vásquez (2016)**, en su tesis de pregrado titulada “La inversión en infraestructura vial y su relación con la inversión privada en el Perú durante el periodo: 2000 – 2014”. El autor en su trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la relación entre la inversión en infraestructura vial y la inversión privada, analizando la evolución de la Red Vial Nacional en los años 2000 – 2014 y la inversión en proyectos, utilizando un modelo econométrico logarítmico, para determinar y medir el grado de relación que existe entre las variables de la investigación.

Concluye que la inversión en infraestructura vial tiene una relación positiva con la inversión privada, debido a que por cada aumento en un punto porcentual (representado 1,510 KM de carreteras pavimentadas) de la infraestructura vial, la inversión privada crecerá aproximadamente 1.353463 puntos porcentuales (representado US\$ 7,687 millones). Cabe destacar que también existe una relación significativa, debido al alto grado de correlación entre ambas variables de estudio, aproximadamente 87.55%.

**Vidal (2018)**, en su tesis de maestría titulada “Un enfoque de la complementariedad de las inversiones privadas y públicas en las concesiones de carreteras y su impacto en la economía peruana”. El autor busca analizar la relación de complementariedad entre inversión privada y pública en las infraestructuras viales sobre el crecimiento económico del Perú, para ello hace un diagnóstico del impacto de las inversiones viales sobre el crecimiento económico, mediante una exploración de trabajos de investigación en el campo económico; el análisis de las principales experiencias en la región; así como mostrar de un sencillo análisis económico donde se establece la participación del estado con el agente privado en este tipo de infraestructuras.

Luego de haber el analizado la información llega a la conclusión que el modelo económico demuestra cómo la actividad económica es afectada de manera positiva no solamente por el gasto público sino también por el efecto multiplicador que genera el grado de aporte de esta variable dentro de las inversiones en infraestructura vial. Asimismo, se observa que el consumo así como el stock de capital muestran una relación positiva con respecto al nivel de gasto del Estado.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Inversión pública en infraestructura vial**

La inversión, hace referencia a las actividades económicas realizadas en un año de manera que permite aumentar la capacidad una economía para producir bienes y servicios.

#### **i. Inversión pública**

La inversión pública es toda erogación de recursos de origen público destinado a crear, incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios y/o producción de bienes. Por lo tanto, las entidades públicas al formular su presupuesto de inversión tienen como objetivo aprovechar los recursos para proponer proyectos que mejoren las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2010, p.202)

Al respecto al párrafo anterior, se debe de realizar un proceso de evaluación social de proyectos de inversión en infraestructura vial con el fin de medir la verdadera contribución de la inversión pública al crecimiento económico del país. La evaluación social de proyectos, evaluación socioeconómica de proyectos y análisis costo-beneficio, deben ir de la mano para generar proyectos de inversión que solucionen problemas y disminuyan brechas.

Para Cuamatzin (2006), una característica importante del gasto de inversión pública es que tiene un doble papel en la economía. Por un lado es un componente importante de la demanda agregada y, en este aspecto, determina el nivel de producción actual; por otro lado, en la medida en que representa un gasto destinado a la ampliación de la capacidad productiva, determina el nivel de producción tendencial; en otros términos, el gasto de inversión resulta relevante por sus efectos sobre la demanda actual de productos industriales y por su

contribución al desarrollo económico futuro por medio de la expansión del acervo de capital (p. 47).

La inversión pública constituye uno de los elementos centrales de la política económica y forma parte de la política fiscal de un país. En efecto, la construcción y la ampliación de la red vial, se financia, en gran parte, con presupuesto de inversión pública, considerando también que existen las concesiones, pero para efectos de este trabajo nos centraremos en estudiar la inversión pública y determinar la capacidad del estado para poder incrementar la infraestructura vial en el Perú.

## **ii. Infraestructura de transporte e infraestructura vial**

“La infraestructura de transporte es el conjunto de activos físicos distribuidos en un espacio geográfico que se utilizan para proveer una serie de servicios que hacen posible el transporte de bienes y personas” (Vásquez y Bendezú, 2008, p.25)

De acuerdo a Rosas y Sánchez (2004), “la adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, así como la prestación eficiente de servicios conexos, contribuyen a que un país o región pueda desarrollar ventajas competitivas y alcanzar un mayor grado de especialización productiva” (p.8). Así, Por ejemplo, cuando se realiza la construcción de una carretera interconectando a lugares lejanos y permitiendo vender los productos a un menor precio gracias a que se ha reduciendo su costo de transporte.

Según Vásquez y Bendezú (2008), la infraestructura vial es un tipo de infraestructura de transporte que está compuesta por una serie de instalaciones y de activos físicos que sirven para la organización y para la oferta de los servicios de transporte de carga y/o de pasajeros por vía terrestre. Las instalaciones se pueden agrupar en dos categorías:

- a) Obras viales: las carreteras (autopistas y vías de doble sentido), los caminos pavimentados y afirmados, los caminos rurales, los caminos de herradura, las trochas, los puentes, los semáforos, las garitas de control, las señales de tránsito, los túneles, entre otros, los que son organizados en redes viales.
- b) Los nodos de interconexión y los terminales de transporte terrestre (terrapuertos o similares).

La infraestructura vial ha sido reconocida, principalmente en los países emergentes, como un pilar central para estimular la actividad económica debido a que es una de las bases fundamentales sobre las que se apoyan todas las actividades privadas (tanto extractivas y productivas, como financieras y comerciales) de un país, hacen posible que existan mercados eficientes y los estándares de vida puedan aumentar (Banco Mundial, 1994).

### **iii. Red Vial Nacional y gestión de la infraestructura vial en el Perú**

El Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) es el conjunto de carreteras del país, que está conformado por la Red Vial Nacional, la Red Vial Departamental o Regional y la Red Vial Vecinal o Rural.

Son parte de la Red Vial Nacional las carreteras que cumplan con los siguientes criterios:

- ✓ Interconectar al país longitudinalmente o transversalmente, permitiendo la vinculación con los países vecinos.
- ✓ Interconectar las capitales de departamento.
- ✓ Soportar regularmente el tránsito de larga distancia nacional o internacional de personas y/o mercancías, facilitando el intercambio comercial interno o del comercio exterior.
- ✓ Articular los puertos y/o aeropuertos de nivel nacional o internacional, así como las vías férreas nacionales.
- ✓ Interconectar los principales centros de producción con los principales centros de consumo.

#### **iv. Teoría del acelerador de la inversión**

El principio del acelerador, teoría que relaciona la conducta de la inversión con el nivel de producción generada por los factores internos, precisa en que la tasa de inversión depende o es susceptible ante la tasa de variación de la producción, o sea que ante un nivel alto de crecimiento de la producción, la inversión guarda una relación positiva ante este comportamiento, y por el contrario si se manifiesta una contracción en la producción, esta sensibilidad se manifiesta en el nivel de la inversión en sentido negativo. (Samuelson y Nordhaus, 2004).

Las afirmaciones que abordó Keynes fueron retomadas posteriormente por J.R. Hicks (citado por Vásquez, 2016) en lo que la sitúa de su concepto estático de la inversión para emplazarlo en un medio dinámico. Hicks razona sobre un crecimiento de la renta determinado por dos tipos de inversión, la inducida y la autónoma, y que se desarrolla en función del juego del multiplicador y el acelerador.

### **2.2.2. Crecimiento económico**

#### **i. Definición de crecimiento Económico**

Valenzuela (2008), indica que algunos autores hablan de crecimiento para referirse al proceso de aumento, a lo largo del tiempo, del Producto Agregado. Otros enfatizan el crecimiento del Producto Agregado per cápita. Implícitamente, en este último caso se está pensando en un proceso capaz de elevar el nivel de vida de la población.

Del mismo modo para Sanch y Larrain (2004), el crecimiento económico es el aumento sostenido del producto Interno Bruto (PBI) real en un periodo de varios años o décadas.

Antúnez (2009), hace referencia que el crecimiento no es espontáneo, sino es el resultado de la combinación de los componentes del crecimiento y de la

política económica que el gobierno aplica. Esto quiere decir que un nivel de crecimiento elevado mejora el bienestar de la población de un país, también considera que el crecimiento económico se da a través del incremento de la productividad y está a la vez puede aumentar mediante la inversión, mejora del capital humano, la innovación tecnológica pero estando con en armonía de los recursos.

## ii. El Producto Bruto Interno

Parkin, Esquivel y Muñoz (2007), afirman que el PBI, o Producto Bruto Interno, es el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado.

### Medición del PBI

El PBI puede calcularse a través de tres procedimientos: por el método de la demanda o método del gasto, por el lado de la distribución o método del ingreso y, por el lado de la oferta o método del valor agregado.

- ✓ **Por el Método del gasto:** el PBI se mide sumando todas las demandas finales de bienes y servicios en un período dado. En este caso se está cuantificando el destino de la producción. Existen cuatro grandes áreas de gasto: el consumo de las familias (C), la inversión en nuevo capital (I), el consumo del gobierno (G) y los resultados netos del comercio exterior (exportaciones - importaciones):

$$\text{PBI} = C + I + G + (X - M)$$

El PBI es usado frecuentemente como una medida del bienestar material de una sociedad. Eso motiva que políticamente se usen las cifras de crecimiento económico del PBI como un indicador de que las políticas económicas aplicadas son positivas. Sin embargo, tanto el propio Simon Kuznets creador de la contabilidad nacional que dio lugar al uso del PBI como indicador económico,

como numerosos autores posteriores, han criticado el uso del PBI como sinónimo de bienestar social.

### **iii. Teoría Keynesiana del crecimiento económico**

Keynes, además de privilegiar la incidencia de la demanda, identificó dos factores que inciden en el crecimiento económico: por una parte, las inversiones estimulan el crecimiento y, a su vez, las decisiones empresariales en torno a ellas son motivadas por el llamado animal spirit y las expectativas del inversionista; y por otra, el ahorro y las posibilidades que abre a nuevas inversiones. Además, la política económica especialmente la política fiscal, o la estrategia de impuestos y gasto público que puede incidir en el empleo, los precios y el ingreso son consideradas como un instrumento para contrarrestar los efectos de las fluctuaciones y las tendencias cíclicas del proceso económico y, en buena medida, revertir la insuficiencia de demanda, la subproducción y el desempleo. En el fondo de estos argumentos subyacía la idea de que el mecanismo de mercado y la iniciativa privada, por sí mismos, no garantizan el pleno empleo y el equilibrio económico, sino que se precisa de inyecciones de inversión pública en el flujo de la renta en el contexto de una amplia planificación de la política fiscal y de impuestos progresivos. (Perez, 2016, p. 88)

Desde la perspectiva keynesiana, plantea la importancia que el Estado tiene para impulsar la actividad económica por medio del gasto público, principalmente a través de la creación de infraestructura económica y social. En este sentido, entender la naturaleza e importancia de la infraestructura económica y social, resulta relevante para justificar o cuestionar el gasto de inversión pública en la economía (Cuamatzin, 2006, p. 49)

#### **2.2.3. Relación de la inversión en infraestructura vial con el crecimiento económico**

De acuerdo a Vásquez (2003), existen principalmente dos canales por los que se establecen vínculos entre el crecimiento y la infraestructura vial:

- Canal 1: la expansión de la infraestructura vial genera aumentos en la capacidad productiva potencial de una economía.
- Canal 2: el incremento de la infraestructura vial genera cambios favorables en los precios relativos ya que genera condiciones para el funcionamiento de los mercados de manera más eficiente.

Así, por ejemplo, como menciona Vásquez y Bendezú (2008), los negocios privados requieren una red de carreteras y caminos en buen estado para desarrollarse satisfactoriamente. Las actividades privadas no se llevarían a cabo adecuadamente si es que la infraestructura vial no fuera provista ya sea por el sector público o por el privado de manera eficiente, lo que evita la duplicación y el desperdicio de recursos escasos. Es así que cuando una empresa privada utiliza la infraestructura vial, la productividad de dicha firma crece porque esta combina su propio capital con la infraestructura existente, lo que provoca la reducción de sus costos unitarios. Esta situación genera mayores incentivos para que el sector privado realice inversiones, lo que llevará a un incremento en el crecimiento económico del país.

### 2.3. Definiciones de términos básicos

**Crecimiento económico:** acumulación de infraestructura productiva para que la economía peruana sea capaz de generar una mayor cantidad de bienes y servicios, incrementando su productividad, de esta manera el Perú sea competitivo incentivando el crecimiento económico del país.

**Ejecución del gasto:** Atención de Compromiso Mensual Fase del ciclo del gasto a través del cual la autoridad competente afecta mensualmente su presupuesto institucional, por el total o la parte correspondiente del gasto que deba efectuar la Entidad dentro del año fiscal.

**Gasto de capital:** dinero destinado para la incrementar la infraestructura vial del Perú, la cual sirve como instrumentos para la producción de bienes y servicios.

**Inversión Pública:** asignaciones que hacen las dependencias del sector público en bienes de Capital fijo y circulante, buscando rentabilidad social que se traduzca en beneficios para la comunidad en el mediano y largo plazos, mediante la conectividad de los lugares más lejanos con los principales mercados.

**Infraestructura Vial:** construcción relacionada a todo el sistema de transporte terrestre, que permite el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro, además de permitir la conectividad entre pueblos.

**PBI real:** Es el valor monetario de todos los bienes y servicios de consumo final producidos en el Perú durante el periodo 2001 – 2018, calculado a precios del año 2007 (año base).

**Transporte terrestre:** gasto realizado para el control y seguridad del tráfico por carretera así como la implementación y operación de la infraestructura de la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal.

**Vía no pavimentada:** vías cuya superficie de rodadura está conformada por gravas (rocas) o afirmado, suelos estabilizados o terreno natural.

**Vía pavimentada:** vías cuya superficie de rodadura, está conformada por una capa asfáltica (flexible) o de concreto Portland (rígida).

#### **2.4. Idea a defender**

La inversión pública en infraestructura vial influye de manera significativa en el crecimiento económico del Perú en el periodo 2001 – 2018.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada; nivel descriptivo de asociación correlacional.

Es aplicada, porque la investigación se orienta a resolver problemas concretos, buscando alternativas de solución a problemas específicos (Murcia, 1990, p.27). Se consideró la investigación aplicada en este trabajo por ser de corto plazo, bajo costo, y sus resultados pueden ser aplicados de inmediato para resolver un problema concreto.

Es descriptiva, debido a que se “busca describir mas no explicar determinadas características del objeto de estudio” (Velázquez y Rey, 1999, p.133), este nivel permitió describir de manera sistematizada la variable X: inversión pública en infraestructura vial y la variable Y: crecimiento económico, considerando información que ha sido recogida de fuentes secundarias.

Es correlacional, “la existencia y fuerza de la covariación normalmente se determina estadísticamente por medio de coeficientes de correlación” (Tamayo, 2003, p.50). El objetivo principal de la investigación fue determinar la relación de la variable X: Inversión pública en infraestructura vial con la variable Y: crecimiento económico, buscando establecer el grado de asociación entre dichas variables y su correlación, mediante un modelo econométrico.

#### 3.2. Objeto de estudio

Inversión pública en infraestructura vial y crecimiento económico del Perú (2001 – 2018)

### **3.3. Unidades de análisis y unidades de observación**

➤ **Unidad de análisis:**

- La economía del Perú

➤ **Unidades de observación:**

- Inversión pública en infraestructura vial a través de las dimensiones; Inversión pública en red vial nacional (Dx1), Inversión pública en red vial regional o departamental (Dx2) e Inversión pública en red vial vecinal (Dx3).
- Crecimiento económico a través de las dimensiones; Producto Bruto Interno (PBI) (Dy1).

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación es no experimental de corte longitudinal

Es no experimental debido a que la investigación se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.149). La inversión en infraestructura vial y el crecimiento económico, fueron analizadas en el contexto de la economía peruana, cuyos datos son tomados de las fuentes secundarias de los organismos oficiales.

Es longitudinal, porque estudian la evolución del objeto a través del tiempo, por lo que la información que se utiliza debe ser recogida en diferentes puntos de este (Velázquez y Rey, 1999, p.134). El interés fue analizar la tendencia o evolución de las variables de estudio enunciadas anteriormente a lo largo de un periodo de tiempo determinado, en el caso del estudio del año 2001 al 2018.

### 3.5. Población y muestra

La naturaleza del objeto de estudio no exige establecer una población específica y su correspondiente muestra.

### 3.6. Métodos generales de la investigación

**Método deductivo – inductivo:** la deducción es el razonamiento mental que conduce de lo general a lo particular y permite extender los conocimientos que se tienen sobre una clase determinada de fenómenos a otro cualquiera que pertenezca a la misma clase. La inducción es el método de obtención de conocimientos que conduce de lo particular a lo general, de los hechos a las causas y al descubrimiento de leyes. (Murcia, 1990, p.35). Se utilizó la deducción partiendo de los antecedentes y bases teóricas para conocer en detalle las variables en estudio, y la inducción se realizó mediante el análisis y exploración de datos de la inversión en infraestructura vial y crecimiento económico del Perú del Ministerio de Economía y finanzas y el Banco Central de reserva del Perú detectando el grado de incidencia con el análisis del comportamiento de las variables y el análisis correlacional estableciendo la relación con las teorías propuestas.

**El método analítico – sintético:** el análisis es la separación material o mental del objeto de investigación en sus partes integrantes con el propósito de descubrir los elementos esenciales que lo conforman. La síntesis consiste en la integración material o mental de los elementos o nexos de los objetos, con el objetivo de fijar las cualidades y rasgos principales inherentes al objeto (Murcia, 1990, p.35).

El trabajo de investigación utilizó el análisis lo cual le permitió desagregar cada una de las variables de estudio en sus componentes (dimensiones e indicadores) correspondientes y considerando la desagregación consignados en el marco teórico. La síntesis se encontró presente en la asociación de las variables analizadas y descritas, para el análisis e interpretación de resultados y sintetizarlo en las conclusiones.

**Método Histórico:** busca reconstruir el pasado de la manera más objetiva y exacta posible para lo cual de manera sistemática recolecta, evalúa, verifica y sintetiza evidencias que permiten obtener conclusiones, a menudo derivadas de hipótesis (Tamayo, 2003, p.26). Este método se encontró presente en la recolección de datos de las variables entre los años 2001 – 2018 para analizarlos.

### 3.6.1. Métodos particulares de la investigación

**Método descriptivo:** consiste en la caracterización de un hecho o fenómeno con establecer su estructura o comportamiento. (Arias, 1999, p. 20). Se aplicó este método para describir las características del objeto de estudio.

**Método estadístico:** El análisis estadístico indica los procedimientos que nos permiten presentar, resumir, describir y comparar un conjunto de datos numéricos. Se utilizará para que ayude a comprender la información que permite dar validez a los datos y resultados que se obtendrá en la investigación para contrastar la hipótesis (Lafuente y Marín, 2008), se realiza las siguientes etapas:

1. Planificación del estudio: se considera las siguientes actividades; planteamiento del problema, búsqueda y evaluación de la información existente, formulación de hipótesis, verificación de la hipótesis y análisis y presentación de los datos
2. Recolección de la información
3. Procesamiento de datos
4. Análisis e interpretación de resultados

**Modelo Econométrico:** el proceso científico de la economía encuentra en la econometría métodos plausibles para comprobar empíricamente sus modelos, para llevar a cabo esta tarea se debe emplear el proceso de investigación econométrico que se fundamenta en la metodología de la investigación y en la aplicación de la estadística (Revista Económicos, 2010). Los datos utilizados en el modelo están caracterizados en series temporales, como un conjunto de observaciones sobre la inversión en infraestructura vial (IPIV) y el producto bruto

interno real (PBI) del Perú en distintos momentos del tiempo (periodos iguales, para este estudio, un año).

### **3.7. Técnicas e instrumentos de la investigación**

#### **3.7.1. Técnicas e instrumentos de recopilación de información**

##### **a) Técnicas del fichaje con sus respectivos instrumentos**

**Fichas bibliográficas:** Para anotar la información referida a los libros, artículos científicos, investigaciones, publicaciones de instituciones públicas a nivel nacional e internacional: MTC, PROVIAS, MEF, BCRP, INEI (fuentes secundarias), que se utilizó en el proceso de la investigación.

**Fichas de transcripción textual:** para transcribir de manera textual y entre comillas (aun con errores, si los hubiera), lo que los autores e investigadores consideran de vital importancia en sus escritos y que para el estudio signifique calidad científica.

**Fichas de comentario personal:** para anotar la interpretación y análisis personal sobre lo que se lee, se transcribe o para parafrasear la idea, conceptos y definiciones que se tome de otros autores (Robledo, 2006).

**b) El análisis documental de la información estadística:** La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos (Arias, 2006, p.27). El análisis documental se realizó obteniendo datos estadísticos y estudios del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Ministerio de Economía y finanzas (MEF) y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

### **3.7.1.1. Técnicas de procesamiento, análisis y discusión de resultados**

En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso (Arias, 1999, p.25).

- a) Para el procesamiento de la información recopilada se realizó de forma computarizada, utilizando para ello paquetes estadísticos adecuados a la naturaleza del tema de investigación, como el Word, (procesador de texto) para la redacción de la investigación, Excel (hoja de cálculo) para estructurar los datos obtenidos por MEF, BCRP, otros; finalmente el paquete estadístico Eviews 9.0 con una data en periodos anuales desde 2001 - 2018. La presentación de los resultados: consistirá en la elaboración tablas, figuras de acuerdo a los datos obtenidos.
  
- b) El análisis de los resultados se llevó a cabo con datos obtenidos a través de los instrumentos de fichas de datos y con los valores en tablas y gráficos representados en la siguiente secuencia.

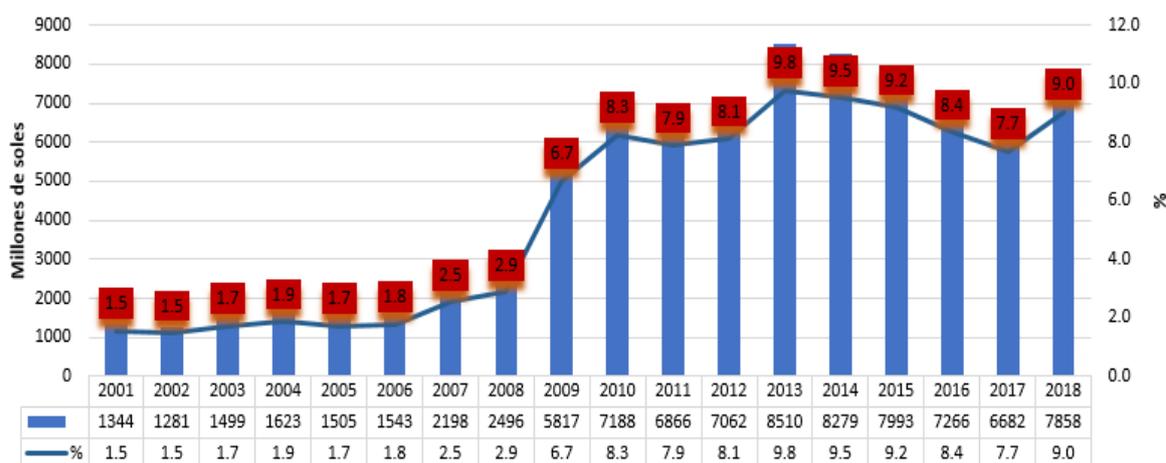
Se elaboró una base de datos para las variables y sus correspondientes dimensiones e indicadores, con el fin de realizar el análisis de la información y así defender más adelantes las interpretaciones y análisis.

## CAPÍTULO 4

### RESULTADOS Y EXPERIENCIAS

#### 4.1. Evolución de la inversión en infraestructura vial del Perú periodo 2001 –2018

La inversión en infraestructura vial para este trabajo estará media a través de la ejecución del gasto en el programa funcional transporte terrestre; y se encuentra compuesto por vías nacionales, departamentales y vecinales, caminos de herradura, control y seguridad del tráfico terrestre, y servicios de transporte terrestre, los cuales comprenden las acciones de planeamiento, supervisión, expropiación, construcción, mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación y otras acciones orientadas a garantizar la operatividad del transporte terrestre en el Perú.



**Figura 1** Evolución de la inversión pública en infraestructura vial (transporte terrestre) en el Perú 2001 – 2018 (Millones de soles constantes)

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas.

Si bien la inversión en infraestructura vial se ha ido incrementando con el paso de los años tal como se ve en la figura 1; en el sub periodo 2001 – 2006 correspondiente al gobierno del ex presidente Alejandro Toledo Manrique no hubo aumentos considerables de inversión que le permitiera al país incrementar su conectividad, esto se debió al bajo presupuesto designado en dicho periodo.

Sin embargo en el gobierno de Alan García Pérez (2006 – 2011) el incremento de la inversión fue significativa debido al crecimiento económico en el país lo

que permitió elevar el presupuesto pasando de 1,543 millones de soles representado por el 1.8 % en el año 2006 a 6,866 millones de soles representado por el 7.9 % en el año 2011, esta inversión se ve reflejada principalmente en el incremento de la Red Vial Nacional pavimentada del 50 % al 58% respectivamente.

Analizando el sub periodo 2011 – 2016 correspondiente al gobierno del ex presidente Ollanta Humala Tasso, la inversión ejecutada aumentó de manera constante y creciente desde el año 2011 hasta el año 2013 en el cual se ejecutó 8,510 millones de soles representado por el 9.8 %, pero a partir del año 2014 la inversión empezó a disminuir, continuando hasta el año 2017.

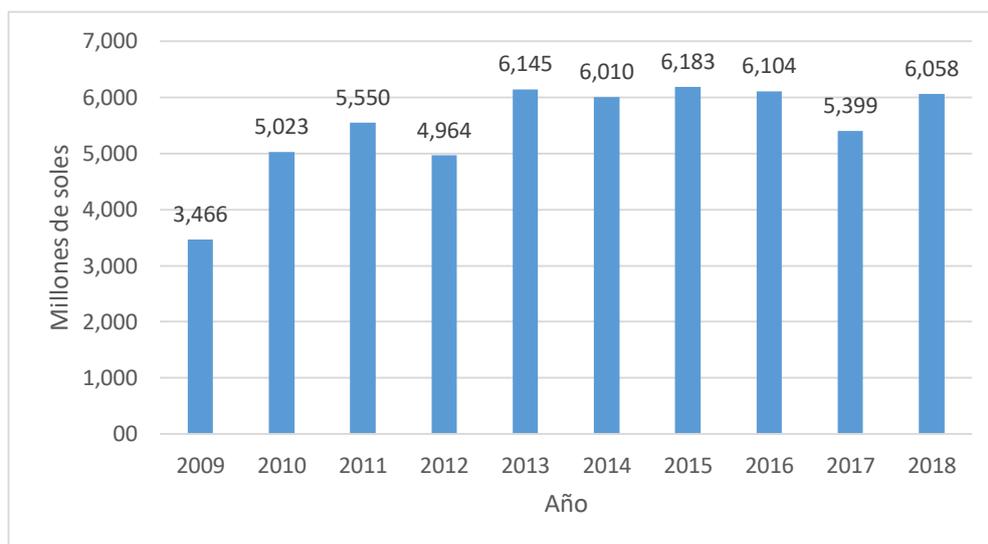
No obstante en el año 2018 la inversión en infraestructura vial se volvió a incrementar a 7,858 millones de soles, representado por el 9.0% del valor acumulado en los 18 años, siendo la mayor ejecución del periodo de estudio, este incremento se debió al presupuesto designado para la reconstrucción de los daños causados por el fenómeno del Niño Costero en vías de transporte terrestre, parte de la gestión del gobierno del ex presidente Pedro Pablo Kuczynski Godard (2016 – 2018),

Considerando los datos presentados el gobierno que invirtió más en infraestructura vial fue el del ex presidente Ollanta Humala Tasso, y se espera que la inversión en infraestructura vial siga incrementándose para dotar al país no solo de cantidad si no de calidad de infraestructura vial, reduciendo cada vez más las brechas existentes y mejorando la competitividad.

#### **4.1.1. Evolución de la red vial nacional (RVN)**

Según Provias Nacional (2018), la Red Vial Nacional (RVN) comprende las carreteras que interconectan el ámbito nacional; está conformada por los principales ejes longitudinales y transversales, y constituyen la base del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), sirviendo como elemento receptor

de las carreteras catalogadas como Departamentales o Regionales y de las catalogadas como carreteras Vecinales o Rurales.



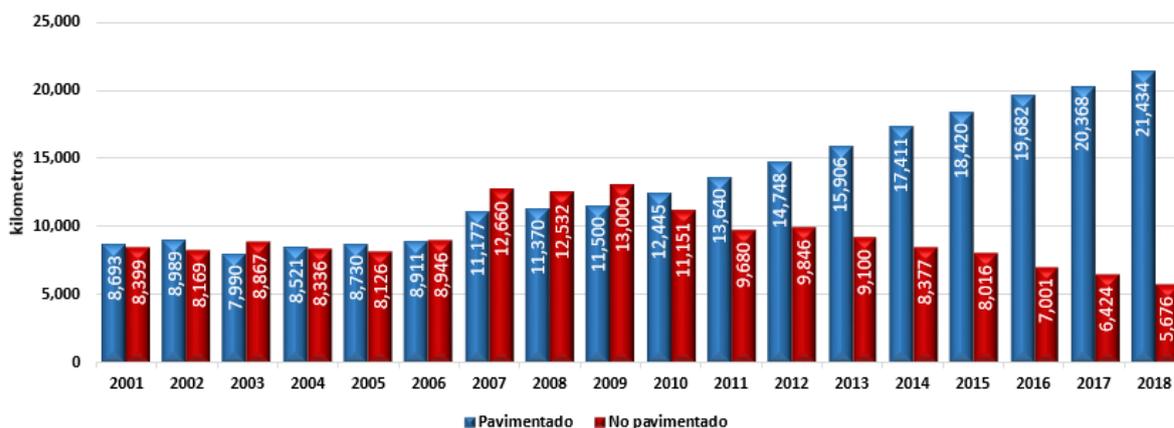
**Figura 2** Financiamiento de las intervenciones en vías nacionales 2009 – 2018 (Millones de soles)

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas.

Al respecto del financiamiento, la Red Vial Nacional ha tenido una evolución favorable como se evidencia en la figura 2, en el año 2009 sólo se ejecutó S/ 3,466 millones de soles y para el año 2018 la cifra mejoro considerablemente y se llegó a ejecutar S/ 6,058 millones de soles, en 10 años se logró prácticamente duplicar la ejecución de presupuesto, siendo la principal fuente de financiamiento por recursos ordinarios (ver anexo 2a).

Debido a la importancia que tiene las intervenciones en Red Vial Nacional para conectar las capitales de departamento y a la vez con países vecinos, se le asigna mayor presupuesto para reducir las brechas existentes principalmente en la longitudinal de la sierra y selva.

Provias Nacional encargado de la Red Vial Nacional ejecuta proyectos de gran envergadura por ende requiere de mayor presupuesto, sin embargo en el año 2009, 2012 y 2017 vemos la reducción de ejecución a causa de menor asignación de presupuesto por un menor crecimiento en la economía peruana.



**Figura 3** Evolución de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

La Figura 3 muestra la evolución creciente de la Red Vial Nacional, de esta manera la RVN pavimentada paso de ser el 8, 693 kilómetros en el año 2001 a 21,434 en el 2018 aunque el avance es significativo, todavía queda mucho por hacer para cubrir el 100% de la RVN existente y disminuir la brecha, para ello Provias Nacional cuenta con el Plan Intermodal 2004 – 2023 que permite tener mirada hacia adentro del país (Regiones) y hacia afuera (como es que el Perú se inserta en este mundo global).

Caso contrario se presenta en la RVN no pavimentada durante los años de estudio 2001 – 2018 esta ha ido disminuyendo, en el año 2001 existía 8,693 kilómetros y para el 2018 esta cifra disminuyó a 5,676 kilómetros.



**Figura 4** Porcentaje de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada 2018

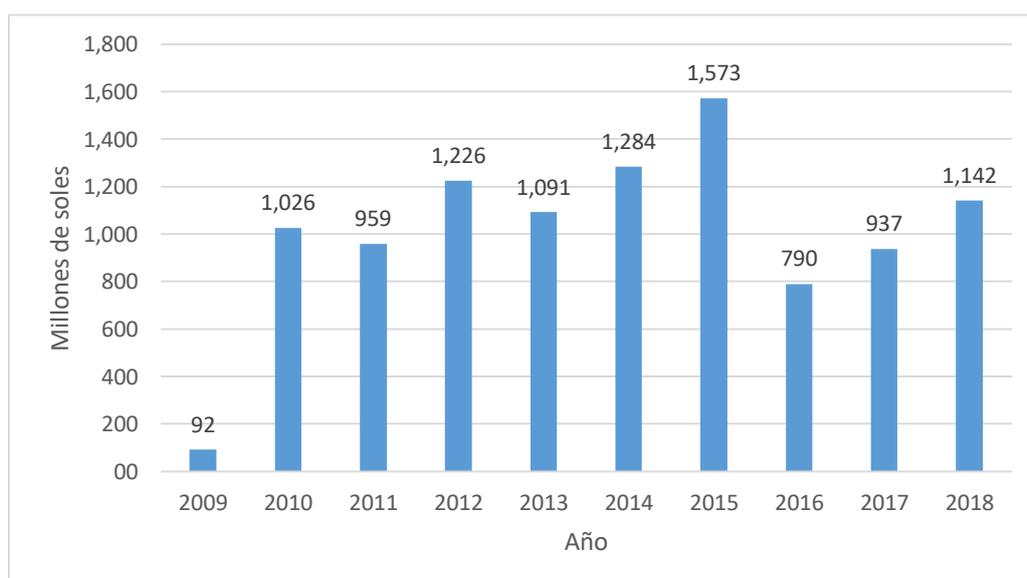
**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

La figura 4 nos presenta el porcentaje de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada para el año 2018, teniendo la primera un mayor porcentaje, siendo el 79.06% a comparación de la RVN no pavimentada que solo es el 20.94 %, lo cual indica que se ha tenido un progreso significativo en vías pavimentadas pero que aún queda reducir el porcentaje de vías no pavimentadas, en estos porcentajes se ve reflejado la evolución favorable de la ejecución del presupuesto presentado en la figura 2.

El avance considerable en vías pavimentadas estimulando la actividad económica debido a que apoya todas las actividades privadas y hacen posible que existan mercados eficientes y los estándares de vida puedan aumentar.

#### 4.1.2. Evolución de la Red vial Departamental o Regional

La Red Vial Departamental o Regional se encuentra conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de los gobiernos regionales, su fin es articular básicamente a la Red Vial Nacional con la Red Vial Vecinal o Rural. Se encuentra a cargo del Provias Descentralizado, al igual que Provias Nacional es una unidad ejecutora adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

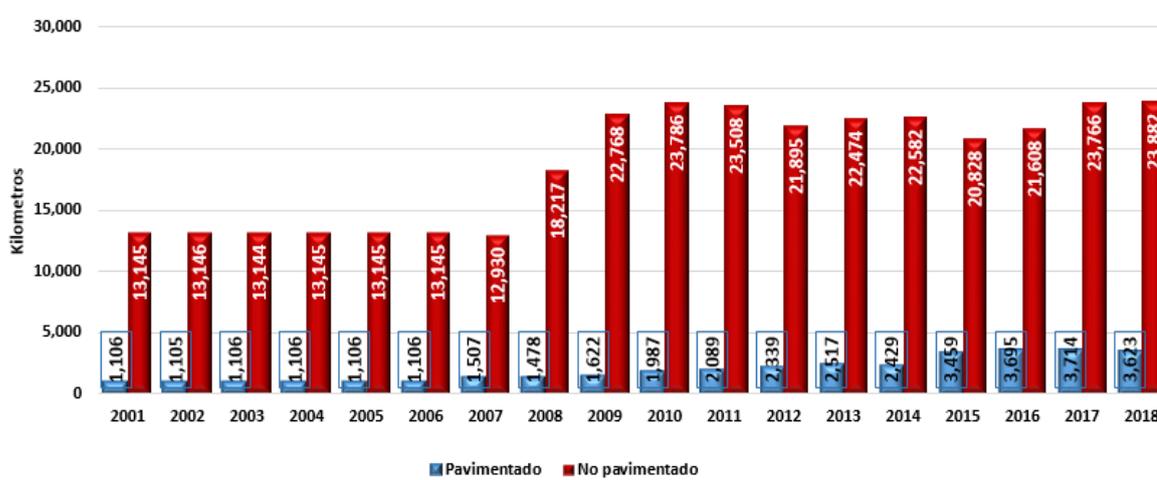


**Figura 5** Financiamiento de las intervenciones en vías departamentales 2009 – 2018

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Durante el periodo 2009 – 2018 mostrado en la figura 5, la ejecución presupuestal en vías departamentales no tuvo un avance significativo, el año 2009 presento la ejecución más baja con S/ 92 millones de soles, y para el año 2018 esta cifra no se llegó a duplicar solo se ejecutó S/ 1,142 millones de soles; el sub periodo 2012 – 2015 fue importante ya que fueron los años donde se ejecutó mayor presupuesto, siendo el año 2015 el más representativo con una ejecución de S/ 1.573 millones de soles.

La principal fuente de financiamiento de igual manera que en vías nacionales es por recursos ordinarios luego en el caso de vías departamentales la fuente de financiamiento es por recursos determinados, seguida de recursos por operaciones oficiales de crédito, donaciones y transferencias, y finalmente por recursos directamente recaudados (ver anexo 2b).



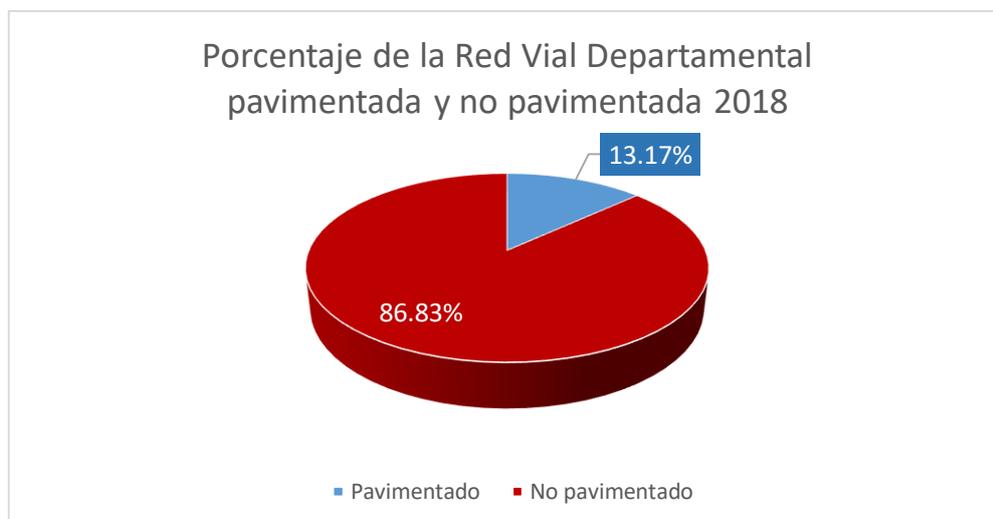
**Figura 6** Evolución de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018 (Kilómetros)

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

La Red Vial Departamental (RVD) pavimentada no se ha incrementado significativamente como se puede ver en la tabla 7 en el año 2001 se tenía 1,106 kilómetros, aunque la cantidad se triplico para el 2018 siendo 3,623 kilómetros es poco representativa para la RVD total.

En el caso de la RVD no pavimentada, en vez de disminuir la cantidad de kilómetros no pavimentados a efecto del incremento de kilómetros pavimentados, esta ha ido aumentando, en el año 2001 se registró 13,145 kilómetros y para el 2018 esta cifra aumento a 23,882 kilómetros, debido a la creación de nuevas rutas consideradas en la Sistema Nacional de Carreteras (SINAC).

Si bien es cierto la inversión en vías departamentales se ha ido incrementando en los últimos 3 años (ver figura 5), pero no es suficiente, realizando una comparación la RVN está compuesta por 2,100 kilómetros y la RVR está comprende 27,505 kilómetros, sin embargo el presupuesto designado es mucho mayor a RVN, por ello se debe brindar mayor presupuesto a la RVR y de esta manera incrementar los kilómetros pavimentados y por ende reducir las vías no pavimentadas.



**Figura 7** Porcentaje de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada 2018

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

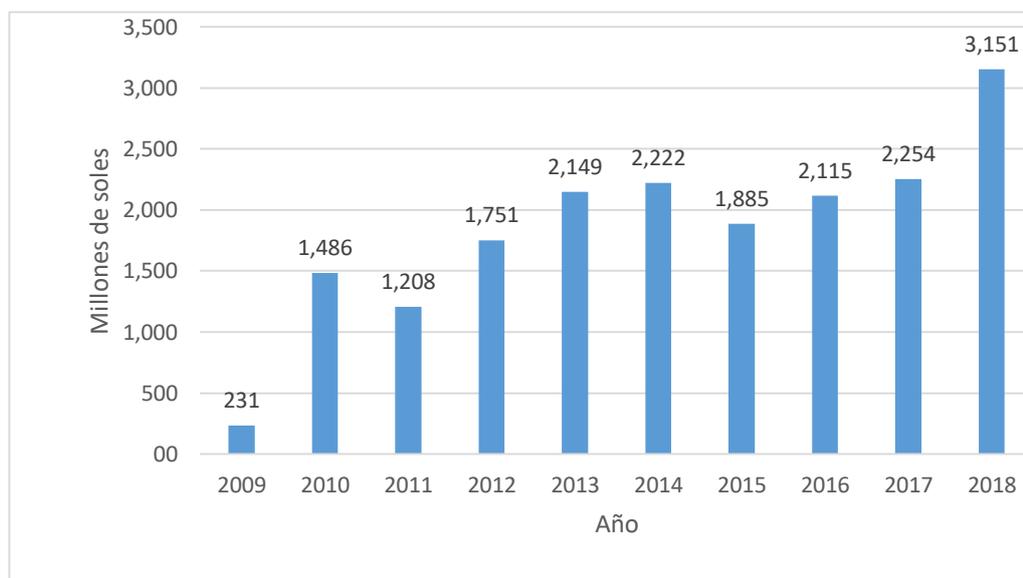
La figura 7 nos presenta el porcentaje de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada para el año 2018, en la cual RVD pavimentada solo representa el 13.17 % y la no pavimentada representa el 86.83% de la RVD total, se puede evidenciar que se tiene que incrementar la inversión para reducir

el porcentaje de RVD no pavimentada la cual generara mayor desarrollo para las regiones del país, mediante la integración de los pueblos más alejado con la RVN, además los beneficiarios podrán disfrutar de una mejor transitabilidad, reducción de costo de transporte y tiempo de llegada a su destino.

Para que la inversión sea de provecho a largo plazo se debe olvidar del ciclo vicioso (construcción, abandono, destrucción y reconstrucción) por el contrario se debería de considerar crear un ciclo virtuoso (construcción – mejoramiento, mantenimiento rutinario y mantenimiento periódico) el cual ayudaría reducir los gastos, no es solo incrementar las vías pavimentadas si no mantener la calidad de estas.

#### 4.1.3. Evolución de la red vial vecinal o rural

Se encuentra conformada por las carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito local, cuya función es articular las capitales de provincia con capitales de distrito, éstos entre sí, con centros poblados o zonas de influencia local y con las redes viales nacional y departamental o regional.

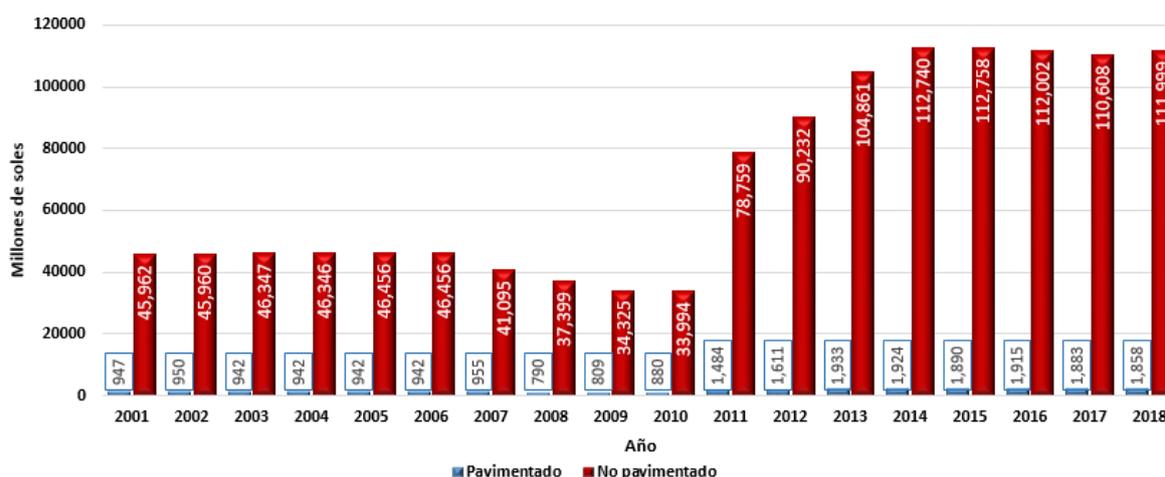


**Figura 8** Financiamiento de las intervenciones en vías vecinales 2009 – 2018 (Millones de soles)

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

En lo referente al financiamiento en Red vial Vecinal (RVV) como se muestra en la figura 8 ha tenido una evolución favorable, en el año 2009 la inversión ejecutada fue S/ 231 millones de soles cifra que se incrementó significativamente para el año 2018 en el cual se ejecutó S/ 3,151 millones de soles, este incremento se debió a la creación de nuevas vías de acceso gestionadas por los gobiernos locales.

Realizando una comparación de la inversión ejecutada en vías regionales (ver figura 5) y la inversión en vías vecinales, la última mencionada ha ejecutado mayor presupuesto en el periodo 2009 – 2018, sumando un total de S/ 15,616 millones de soles en este periodo cifra mayor a S/ 10,120 millones de soles ejecutada en RVD.



**Figura 9** Evolución de la Red Vial Vecinal pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

Por consiguiente se tiene la figura 9 en la cual nos muestra un incremento tanto de la RVV pavimentada y no pavimentada, este efecto también se evidencia en la RVD.

En el año 2001 la RVV pavimentada estaba conformada por 947 kilómetros los cuales solo representan el 2.06% de la RVV total y para el año 2018 esta cifra se incrementó a 1,858 kilómetros representado por 1.66%, es contradictorio que a mayor kilómetros pavimentados el porcentaje sea mejor,

pero se debe al incremento de la RVV no pavimentada que paso de ser 45, 962 kilómetros en el año 2001 a 111,999 kilómetros en el año 2018.



**Figura 10** Porcentaje de la Red Vial Vecinal pavimentada y no pavimentada 2018

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

En la RVV para el año 2018 predomina las vías no pavimentadas con 98.37%, caso contrario las vías pavimentadas solo representa el 1.63% del total como se muestra en la figura 9.

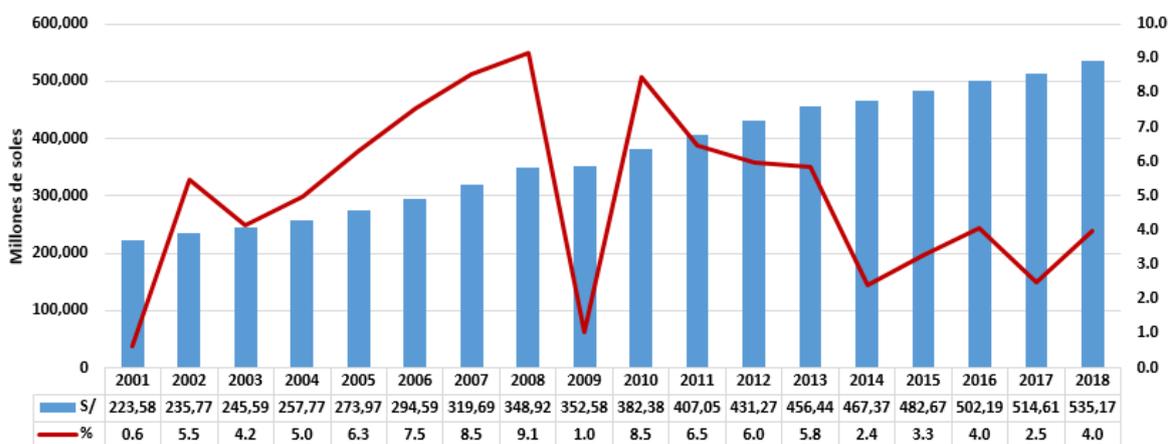
Las vías pavimentadas en el caso de la RVV tienen un bajo porcentaje debido a la evaluación técnica que se realiza como el flujo de vehículos en circulación, no cumpliendo con ello los proyectos no son viables, pero se debe estar en constante evaluación para no dejar de lado proyectos que serían factibles y de esta manera lograr incrementar paulatinamente las vías pavimentadas.

#### **4.2. Evolución del crecimiento económico del Perú en el periodo 2001 – 2018**

En términos generales según el Banco Mundial la economía peruana ha presentado dos fases diferenciadas de crecimiento económico. Entre 2002 y 2013, el Perú se distinguió como uno de los países de mayor dinamismo en América Latina, con una tasa de crecimiento promedio del PBI de 6.1% anual. La adopción de políticas macroeconómicas prudentes y reformas estructurales

de amplio alcance, en un entorno externo favorable, crearon un escenario de alto crecimiento y baja inflación.

Entre 2014 y 2018, la expansión de la economía se desaceleró a un promedio de 3.2% anual, sobre todo como consecuencia de la corrección en el precio internacional de las materias primas, entre ellas el cobre, principal producto de exportación peruano. Esto generó una caída temporal de la inversión privada, menores ingresos fiscales y una desaceleración del consumo, sin embargo el PBI siguió aumentando aunque de una manera más lenta, debido a un buen manejo político fiscal, monetario y cambiario, y al aumento de producción minera, por la maduración de los proyectos gestados durante los años previos, impulsando las exportaciones.



**Figura 11 Evolución del Producto Bruto interno del Perú 2001 - 2018**

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos del Banco Central de Reserva del Perú

En cuanto a términos monetarias el Producto Bruto Interno (PBI) en el Perú ha tenido un crecimiento sostenido y positivo paso de ser S/ 223,580 millones de soles en el año 2001 a S/ 535,171 millones de soles en el año 2018, como se muestra en la figura 10.

En el año 2001 el Perú presentó la menor tasa de crecimiento con 0.6 %, caso contrario se dio en el 2008 en el cual el Perú registró un crecimiento de 9.1 %, la tasa más alta en los últimos 8 años del periodo de estudio, luego se presentó una fuerte caída en el año 2009 reduciéndose a 1 % debido a la crisis financiera

iniciada en Estados Unidos y la cual repercutió en muchos países, no obstante la economía se recuperó para el año 2010 presentando un crecimiento del 8.5 %.

Según Banco Central de Reserva del Perú en el año 2018 el Producto Bruto Interno (PBI) creció 4,0 %, tras recuperarse de los choques adversos que experimentó la economía en el año 2017, causados por el fenómeno El Niño Costero y el caso de corrupción Lava Jato. Esta evolución fue impulsada principalmente por la demanda interna.

### **4.3. Medición del nivel de incidencia de la inversión en infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú durante el periodo 2001 – 2018**

#### **4.3.1. Estimación del modelo econométrico**

Para estimar el modelo econométrico se utilizó la regresión lineal simple mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios con datos de series de tiempo anuales, siendo la muestra 18 datos, para establecer el nivel de correlación entre las variables Producto Bruto Interno (PBI) e Inversión en Infraestructura Vial.

##### **a. Especificación del modelo**

$$\text{PBI} = \beta_0 + \beta_1 \text{IPIV} + \mu$$

**Dónde:** - **Variable Y:** PBI = Producto Bruto interno real (año base 2007)

- **Variable X:** IPIV = Inversión Pública en Infraestructura Vial real (año base 2007)

##### **b. Estimación del modelo**

Se realizó una primera estimación utilizando el software EVIEWS 9.0, en la cual el modelo presentaba autocorrelación de grado 1, para ello se

realizó una segunda estimación con el rezago de un periodo dando el siguiente resultado.

**Observación metodológica:** A los valores del PBI e inversión pública en infraestructura vial, se les aplica logaritmo para que sea factible contrastar las variables explicadas y explicativas, brindándoles estabilidad y reduciendo las observaciones atípicas además de que permite medir la elasticidad de las variables es decir mide el cambio porcentual en el PBI ante un pequeño cambio porcentual en la IPIV (Gujarati y Porter, 2010).

Dependent Variable: LOG(PBIT)  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/16/19 Time: 19:09  
 Sample (adjusted): 2002 2018  
 Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.865802	0.363548	27.13753	0.0000
LOG(IPIVt)	0.270101	0.049253	5.483998	0.0001
R-squared	0.667216	Mean dependent var		11.84837
Adjusted R-squared	0.645030	S.D. dependent var		0.265440
S.E. of regression	0.158147	Akaike info criterion		-0.740447
Sum squared resid	0.375159	Schwarz criterion		-0.642422
Log likelihood	8.293800	Hannan-Quinn criter.		-0.730703
F-statistic	30.07423	Durbin-Watson stat		1.177547
Prob(F-statistic)	0.000063			

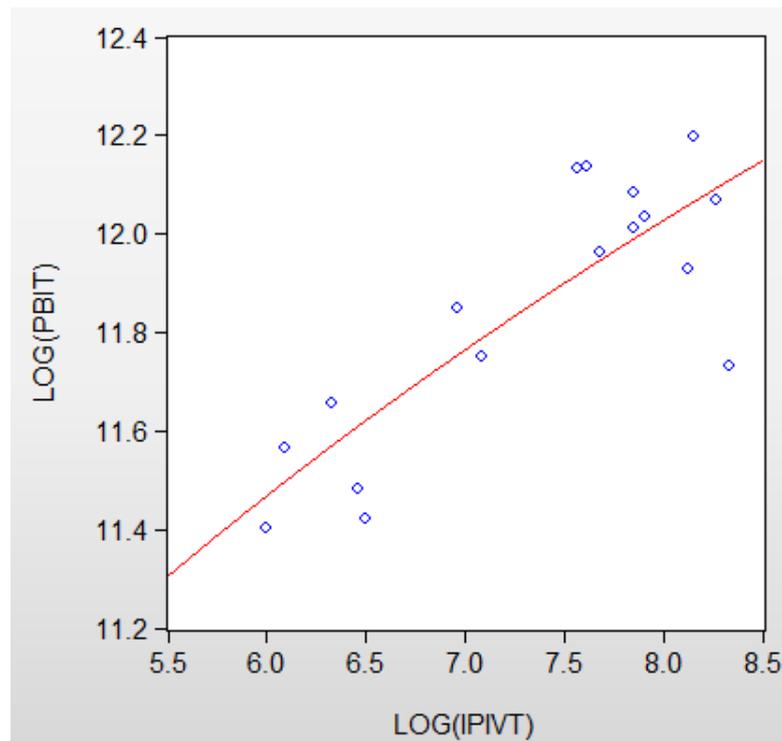
**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos del anexo 1

**Ecuación:**  $PBI = 9.65802 + 0.270101 IPIV_t + \mu_t$

**Interpretación**

- $\hat{\beta}_0 = 9.65802$ . Indica que si la inversión pública en infraestructura vial, es iguales a cero, el promedio del PBI es igual 9.65802 %.
- $\hat{\beta}_1 = 0.270101$ . Si la inversión pública en infraestructura vial aumenta en 1%, el PBI promedio aumenta en 0.270101 %.

### Diagrama de dispersión



El diagrama de dispersión muestra que las variables PBI e IPIV tienen una dependencia positiva, debido a que al aumentar el PBI la IPIV también aumenta.

### c. Verificación del modelo

**Coefficiente de determinación (R<sup>2</sup>):** La variable inversión pública en infraestructura vial explica en un 66.7216 % a la variable PBI.

### Prueba de hipótesis:

- $\hat{\beta}_1$ : Ho: La variable IPIV no es estadísticamente significativa  
Ha: La variable IPIV es estadísticamente significativa

t calculado (5.483998) > t tabulado (2.120), rechazamos Ho. La variable inversión pública en infraestructura vial si explica el comportamiento promedio del PBI.

➤ **Autocorrelación**

**a. Contraste de BREUSCH – GODFREY o multiplicador de LAGRANGE (LM)**

**Planteamiento de hipótesis**

H0: No existe autocorrelación de manera significativa de orden uno.

Ha: existe autocorrelación de manera significativa de orden uno.

**Aplicando el multiplicador de LAGRANGE (LM)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.620069	Prob. F(1,14)	0.1278
Obs*R-squared	2.679963	Prob. Chi-Square(1)	0.1016

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 12/16/19 Time: 19:14

Sample: 2002 2018

Included observations: 17

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.117305	0.352897	0.332405	0.7445
LOG(IPIVT)	-0.015550	0.047767	-0.325538	0.7496
RESID(-1)	0.415298	0.256568	1.618663	0.1278

R-squared	0.157645	Mean dependent var	-6.86E-17
Adjusted R-squared	0.037308	S.D. dependent var	0.153126
S.E. of regression	0.150242	Akaike info criterion	-0.794354
Sum squared resid	0.316017	Schwarz criterion	-0.647316
Log likelihood	9.752006	Hannan-Quinn criter.	-0.779738
F-statistic	1.310035	Durbin-Watson stat	1.881575
Prob(F-statistic)	0.300931		

**Elaboración:** propia

$X^2$  calculado: 2.679963

$X^2$  tabulado: 3.84146, un grado de libertad a un nivel de confianza de 0.05

Entonces:  $2.679963 < 3.84146$ ,  $X^2$  calculado es menor que el  $X^2$  tabulado, aceptamos la hipótesis nula por ende no existe autocorrelación de orden 1.

➤ **Heterocedasticidad.**

**a. Prueba de White:**

**Planteamiento de hipótesis.**

Ho: No existe heterocedasticidad.

Ha: Existe de heterocedasticidad.

**Aplicando el test de heterocedasticidad.**

F-statistic	1.182170	Prob. F(2,14)	0.3354
Obs*R-squared	2.456182	Prob. Chi-Square(2)	0.2929
Scaled explained SS	2.486256	Prob. Chi-Square(2)	0.2885

Test Equation:  
 Dependent Variable: RESID^2  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/16/19 Time: 19:18  
 Sample: 2002 2018  
 Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.929557	1.018612	0.912572	0.3769
LOG(IPIVT)^2	0.019768	0.019968	0.989998	0.3390
LOG(IPIVT)	-0.270367	0.286745	-0.942881	0.3617
R-squared	0.144481	Mean dependent var		0.022068
Adjusted R-squared	0.022264	S.D. dependent var		0.036681
S.E. of regression	0.036271	Akaike info criterion		-3.636822
Sum squared resid	0.018418	Schwarz criterion		-3.489785
Log likelihood	33.91299	Hannan-Quinn criter.		-3.622206
F-statistic	1.182170	Durbin-Watson stat		1.803321
Prob(F-statistic)	0.335434			

**Elaboración:** propia

$$X^2_{\text{calculado}} = n \times R^2 = 17 \times 0.0144481 = 2.456177$$

$X^2_{\text{tabulado}}$ : 5.99147, dos grado de libertad

Entonces:  $2.456177 < 5.99147$ ,  $X^2_{\text{calculado}}$  es menor que el  $X^2_{\text{tabulado}}$ , aceptamos la hipótesis nula por ende no existe heterocedasticidad.

El modelo econométrico presentado se basó principalmente en la teoría del acelerador de la inversión y la teoría keynesiana del crecimiento económico en la cual indican que la inversión incrementan la productividad de un país propiciando el crecimiento económico, también se consideró la propuesta de Vásquez (2003) dicho autor indica que la expansión de la infraestructura vial genera aumentos en la capacidad productiva potencial de una economía, generando crecimiento económico.

De las dos estimaciones realizadas se considera los coeficientes de la segunda estimación, debido a que se considera un modelo más representativo, porque la variable Inversión Pública en Infraestructura vial es estadísticamente significativa y al realizar las pruebas respectivas el modelo no presenta autocorrelación ni heterosedasticidad.

En efecto la estimación se realizó con el objetivo de medir el grado de correlación entre las variables dando como resultado un grado de correlación significativa, la variable inversión pública en infraestructura vial explica en un 66.7216 % a la variable PBI.

En el estudio realizado por Vásquez y Bendezu (2008), indica que la elasticidad de la Inversión en Infraestructura Vial respecto al Producto Bruto interno es de 0.218, los autores indican que dicha estimación es consistente con estudios realizados internacionalmente, dicho valor es semejante al resultado obtenido en la estimación del modelo econométrico siendo 0.270, además los autores concluyen que la expansión en de la infraestructura vial tuvo un impacto positivo y significativo sobre el crecimiento económico en el Perú periodo 1940 – 2003, de igual manera que el presente estudio.

## CONCLUSIONES

La Infraestructura vial en el Perú medida por la inversión en transporte terrestre creció en promedio en 5.6 % durante el periodo de estudio, teniendo una evolución creciente, debido al incremento del presupuesto a dicho programa presupuestal; incrementando de esta manera la Red Vial Nacional pavimentada a 79.06 %, la Red Vial Departamental a 13.7 %, pero no se tuvo un efecto significativo en la Red vial Vecinal.

El crecimiento económico (PBI a precios constantes) del Perú tuvo un comportamiento creciente y positivo, los datos presentados muestran una tasa de crecimiento promedio de 5% durante el periodo de estudio, este crecimiento se dio por la adopción y buen manejo de políticas macroeconómicas principalmente fiscales y monetarias.

De acuerdo a modelo econométrico presentado las variables Inversión Pública en Infraestructura Vial (IPIV) y Producto Bruto Interno (PBI) presenta una correlación significativa, la variable IPIV explica en un 66.7216 % a la variable PBI. El coeficiente calculado establece que si la IPIV aumenta en 1%, el PBI promedio aumenta en 0.27010 %.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antúnez, C. (2009). *Crecimiento Económico (Modelos de Crecimiento Económico)*. Recuperado de <https://ies813pabloluppi-chu.infed.edu.ar/sitio/upload/modelos-crecimiento-economico.pdf>.
- Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional [AFIN]. (2015). *Un Plan para salir de la pobreza: Plan Nacional de Infraestructura 2016 – 2025*. Escuela de Gestión Pública: Universidad del Pacifico.
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación guía para su elaboración*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Banco Mundial. (1994). Informe del desarrollo mundial 1994: Infraestructura y desarrollo. Recuperado de <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/543881468347645472/pdf/131840WDR0SPANISH0Box68466B01PUBLIC1.pdf>.
- Cuamatzin, F. (2006). Inversión pública e inversión privada. Excluyentes o complementarias. *BUAP, XI*, (31-32), 45 – 63.
- Dornbusch, R., Fisher, S. y Startz, R. (1994). *Macroeconomía*. México: McGraw-Hill Companies.
- Gujarati, D., Porter, D. (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill Companies.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Companies.
- Revista costos. (2017). *Brecha de infraestructura de transportes*. Costos. Recuperado de <http://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2018/02/2017-06Infraestructura-de-transportes-Revista-Costos.pdf>.
- Ministerio de Economía y Finanzas [MEF]. (2010). Cuenta General de la República 2010. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_public/2010/tomo1/6\\_inversion\\_publica.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/2010/tomo1/6_inversion_publica.pdf).

- Ministerio de Economía y finanzas (2017). Brecha en Infraestructura de Transporte. Costos. Recuperado de <http://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2018/02/2017-06-Infraestructura-de-transportes-Revista-Costos.pdf>.
- Mucia, J. (1990). *Manual de investigaciones proceso y diseño*. Bogotá, Colombia: USTA
- Lafuente, C y Marín, A. (2008). Metodologías de la investigación en las ciencias sociales: fases, fuentes y selección de técnicas. *EAN*. 64.
- Lozano, A. (2018). *Como elaborar un proyecto de tesis en pregrado, maestría y doctorado*. Lima, Perú: San Marcos.
- Palacios, C. (2018). Efecto de la inversión pública en la infraestructura vial sobre el crecimiento de la economía peruana entre los años 2000 - 2016. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (36), 197-210 doi:10.26439/ing.ind2018.n036.
- Parkin, M. Esquivel, G y Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.
- Pariamango, J. (2016), La inversión en infraestructura vial y su incidencia en el crecimiento económico de la región la Libertad: 2005-2012 (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Pérez, I. (2016). Las teorías del crecimiento económico: notas críticas para incursionar en un debate inconcluso. *Lajed*, (25), 73–125. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/pdf/rlde/n25/n25\\_a04.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rlde/n25/n25_a04.pdf).
- Provias Nacional (2018). Memoria anual 2018. Recuperado de <https://www.pvn.gob.pe/wp-content/uploads/2019/05/memoria-anual-2018-aprobada.pdf>
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Universidad de las Américas – ecuador*. 23 (1). Recuperado de [http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015\\_1/Carlos\\_Ramos.pdf](http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf).
- Ramírez, A. (2015). *Inversión en infraestructura vial y su impacto en el desarrollo económico: Un análisis al caso Colombia (1993-2014)* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Revista Costos, (2017). ¿Hacia dónde va la infraestructura de transportes en el Perú? : Brecha en infraestructura de transporte. *Costos*, (279), 22 – 26.

- Robledo, C. (2006). Técnicas y proceso de investigación. Recuperado de <https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/fichas-de-trabajo.pdf>
- Rosas, P. y Sánchez, R. (2004). Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6441/1/S048642\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6441/1/S048642_es.pdf).
- Samuelson, P y Nordhaus, W. (2004). *Economía*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill Companies.
- Sanch y Larrain, (2004). *Macroeconomía en la economía global*. Buenos Aires, Argentina: Pearson Education.
- Sánchez, J., & Ochoa, R. (2014). *La inversión pública en infraestructura vial en el crecimiento económico de la macro región centro 2001-2011* (tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- Tamayo, M. (2003). El proceso de la investigación científica. México: Limusa
- Unión de Naciones Suramericanas [UNASUR]. (2011). *Infraestructura para la Integración Regional*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3121/1/S2012341\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3121/1/S2012341_es.pdf).
- Valenzuela, J. (2008). El crecimiento económico: concepto, determinantes inmediatos y evidencia empírica. *BUAP, XIII* (38-39). 5 - 32
- Vásquez, J. (2016). Inversión en infraestructura vial y su relación con la inversión privada en el Perú durante el periodo: 2000 – 2014 (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Vásquez, A y Bendezú, L. (2008). *Ensayos sobre el rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú*. Lima: Nova Print S.A.C. Recuperado de <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/files/diagnosticoypropuesta/archivos/dyp-39.pdf>.
- Vásquez, A. (2003). Una disertación sobre los vínculos entre el crecimiento económico y la infraestructura de servicios públicos en el Perú. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Perú. Manuscrito.

Vidal, R. (2018). Un enfoque de la complementariedad de las inversiones privadas y públicas en las concesiones de carreteras y su impacto en la economía peruana (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Velásquez, A y Rey, N. (1999). Metodología de la investigación científica. Lima, Perú: San Marcos.

Zecenarro, W. (2016). La problemática de las carreteras vecinales en el Perú. *Vialidad y Transporte*, 2 (5), 46 – 50. Recuperado de <http://www.intitutivoivia.org/vcisev/revista%20VIALIDAD%20TRANSPORTE.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Inversión pública en infraestructura vial real y el Producto Bruto Interno real del Perú 2001 – 2018

**Tabla 1 Inversión pública en infraestructura vial (transporte terrestre) y el PBI en el Perú 2001 – 2018**

*(Millones de soles constantes)*

AÑO	Inversión pública en infraestructura vial (millones de soles constantes) Año base 2007	FRECUENCIA RELATIVA (%)	PBI (Millones de soles constante) Año base 2007	Tasa de crecimiento del PBI: año base 2007 (%)
2001	1,344	1.54	223,580	0.6
2002	1,281	1.47	235,773	5.5
2003	1,499	1.72	245,593	4.2
2004	1,623	1.87	257,770	5.0
2005	1,505	1.73	273,971	6.3
2006	1,543	1.77	294,598	7.5
2007	2,198	2.53	319,693	8.5
2008	2,496	2.87	348,923	9.1
2009	5,817	6.69	352,584	1.0
2010	7,188	8.26	382,380	8.5
2011	6,866	7.89	407,052	6.5
2012	7,062	8.12	431,273	6.0
2013	8,510	9.78	456,449	5.8
2014	8,279	9.51	467,376	2.4
2015	7,993	9.19	482,676	3.3
2016	7,266	8.35	502,191	4.0
2017	6,682	7.68	514,618	2.5
2018	7,858	9.03	535,171	4.0

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas - Banco Central de Reserva del Perú

**ANEXO 2. Financiamiento de las intervenciones en vías nacionales, departamentales y vecinales 2009 – 2018**

a) **Tabla 2** *Financiamiento de las intervenciones en vías nacionales 2009 – 2018*

(Millones de soles)

AÑO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO					TOTAL EJECUTADO
	Recursos ordinarios	Recursos directamente recaudados	Recursos por operaciones oficiales de crédito	Donaciones y transferencias	Recursos determinados	
2009	2,490	105	789	82		3,466
2010	4,488	286	195	54	01	5,023
2011	4,802	130	563	55	00	5,550
2012	4,761	120	62	18	03	4,964
2013	5,911	131	63	25	16	6,145
2014	5,766	119	95	08	23	6,010
2015	5,937	111	125	03	08	6,183
2016	5,061	103	936	01	04	6,104
2017	5,105	137	151	00	05	5,399
2018	5,818	149	87	03		6,058
<b>TOTAL</b>						<b>54,903</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

b) **Tabla 3** *Financiamiento de las intervenciones en vías departamentales 2009 – 2018*

(Millones de soles)

AÑO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO					TOTAL EJECUTADO
	Recursos ordinarios	Recursos directamente recaudados	Recursos por operaciones oficiales de crédito	Donaciones y transferencias	Recursos determinados	
2009	69	01	22			92
2010	222	05	42	483	273	1,026
2011	246	06	27	315	366	959
2012	471	06	51	259	439	1,226
2013	490	05	87	174	336	1,091
2014	1,037	11	32	55	149	1,284
2015	1,004	09	393	10	156	1,573
2016	427	09	173	10	172	790
2017	691	06	164	02	74	937
2018	667	18	349	05	104	1,142
<b>TOTAL</b>						<b>10,120</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

C) **Tabla 4** *Financiamiento de las intervenciones en vías vecinales 2009 – 2018*

(Millones de soles)

AÑO	FUENTE DE FINANCIAMIENTO					TOTAL EJECUTADO
	Recursos ordinarios	Recursos directamente recaudados	Recursos por operaciones oficiales de crédito	Donaciones y transferencias	Recursos determinados	
2009	94	02	132	03		231
2010	241	25	55	109	1,005	1,486
2011	291	16	34	85	827	1,208
2012	504	16	41	191	999	1,751
2013	583	18	146	231	1,171	2,149
2014	765	28	204	138	1,087	2,222
2015	796	33	211	62	782	1,885
2016	576	37	470	98	933	2,115
2017	1,095	42	300	60	757	2,254
2018	1,077	58	717	98	1,202	3,151
					<b>TOTAL</b>	<b>15,616</b>

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

**ANEXO 3. Evolución de la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal  
pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018**

a) *Tabla 5 Evolución de la Red Vial Nacional pavimentada y no pavimentada  
2001 – 2018*

*(Kilómetros)*

<b>Años</b>	<b>Pavimentado</b>	<b>No pavimentado</b>	<b>TOTAL</b>	<b>% RVN PAVM</b>	<b>% RVN NO PAVM</b>
2001	8,693	8,399	17,092	50.86 %	49.14 %
2002	8,989	8,169	17,158	52.39 %	47.61 %
2003	7,990	8,867.	16,857	47.40 %	52.60 %
2004	8,521	8,336	16,857	50.55 %	49.45 %
2005	8,730	8,126	16,856	51.79 %	48.21 %
2006	8,911	8,946	17,857	49.90 %	50.10 %
2007	11,177	12,660	23,837	46.89 %	53.11 %
2008	11,370	12,532	23,902	47.57 %	52.43 %
2009	11,500	13,000	24,500	46.94%	53.06 %
2010	12,445	11,151	23,596	52.74 %	47.26 %
2011	13,640	9,680	23,320	58.49 %	41.51 %
2012	14,748	9,846	24,594	59.97 %	40.03 %
2013	15,906	9,100	25,006	63.61 %	36.39 %
2014	17,411	8,377	25,788	67.52 %	32.48 %
2015	18,420	8,016	26,436	69.68 %	30.32 %
2016	19,682	7,001	26,683	73.73 %	26.24 %
2017	20,368	6,424	26,792	76.02 %	23.98 %
2018	21,434	5,676	27,110	79.06 %	20.94 %

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

b) **Tabla 6 Evolución de la Red Vial Departamental pavimentada y no pavimentada**  
**2001 – 2018**  
**(Kilómetros)**

<b>Año</b>	<b>Pavimentado</b>	<b>No pavimentado</b>	<b>TOTAL</b>	<b>% RVN PAVM.</b>	<b>% RVN NO PAVM.</b>
2001	1,106	13,145	14,251	7.76 %	92.24 %
2002	1,105	13,146	14,251	7.75 %	92.25 %
2003	1,106	13,144	14,250	7.76 %	92.24 %
2004	1,106	13,145	14,251	7.76 %	92.24 %
2005	1,106	13,145	14,251	7.76 %	92.24 %
2006	1,106	13,145	14,251	7.76 %	92.24 %
2007	1,507	12,930	14,437	10.44 %	89.56 %
2008	1,478	18,217	19,695	7.50 %	92.50 %
2009	1,622	22,768	24,390	6.65 %	93.35 %
2010	1,987	23,786	25,773	7.71 %	92.29 %
2011	2,089	23,508	25,597	8.16 %	91.84 %
2012	2,339	21,895	24,234	9.65 %	90.35 %
2013	2,517	22,474	24,991	10.07 %	89.93 %
2014	2,429	22,582	25,011	9.71 %	90.29 %
2015	3,459	20,828	24,287	14.24 %	85.76 %
2016	3,695	21,608	25,303	14.60 %	85.40 %
2017	3,714	23,766	27,480	13.52 %	86.48 %
2018	3,623	23,882	27,505	13.17 %	86.83 %

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

c) **Tabla 7 Evolución de la Red Vial Vecinal pavimentada y no pavimentada 2001 – 2018**

(Kilómetros)

<b>Año</b>	<b>Pavimentado</b>	<b>No pavimentado</b>	<b>TOTAL</b>	<b>% RVN PAVM.</b>	<b>% RVN NO PAVM.</b>
2001	947	45,962	46,909	2.06 %	97.98 %
2002	950	45,960	46,910	2.07 %	97.98 %
2003	942	46,347	47,289	2.03 %	98.01 %
2004	942	46,346	47,288	2.03 %	98.01 %
2005	942	46,456	47,398	2.03 %	98.01 %
2006	942	46,456	47,398	2.03 %	98.01 %
2007	955	41,095	42,050	2.32 %	97.73 %
2008	790	37,399	38,189	2.11 %	97.93 %
2009	809	34,325	35,135	2.36 %	97.70 %
2010	880	33,994	34,875	2.59 %	97.48 %
2011	1,484	78,759	80,244	1.88 %	98.15 %
2012	1,611	90,232	91,844	1.79 %	98.25 %
2013	1,933	104,861	106,794	1.84 %	98.19 %
2014	1,924	112,740	114,665	1.71 %	98.32 %
2015	1,890	112,758	114,648	1.68 %	98.35 %
2016	1,915	112,002	113,917	1.71 %	98.32 %
2017	1,883	110,608	112,492	1.70 %	98.33 %
2018	1,858	111,999	113,858	1.66 %	98.37 %

**Fuente:** Elaboración propia en base a los datos de Provias Nacional

