

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

(Creada por Ley N° 25265)

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS:

**"INFLUENCIA DE LAS TRANSFERENCIAS POR CANON EN
EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL DEPARTAMENTO
DE HUANCABELICA: PERIODO 2002-2019"**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
ECONOMÍA INSTITUCIONAL**

**PRESENTADO POR:
Bach. Teofanes APARCO PAQUIYAURI
Bach. Wilber HUARANCCA TAIPE**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ECONOMISTA**

HUANCABELICA, PERU

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creado por Ley N° 25265)

Facultad de Ciencias Empresariales

Escuela Profesional de Economía

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

MODALIDAD VIRTUAL

En la plataforma virtual de Google Meet meet.google.com/zbd-uyyq-qyb a los 23 días del mes de diciembre del 2021, a horas 10:00 am, reunidos los miembros del jurado evaluador conformado por:

PRESIDENTE: Dr. Fredy RIVERA TRUCIOS
SECRETARIO: Mg. Raúl Eleazar ARIAS SANCHEZ
VOCAL: Mg. Milton Royer ERAZO CAMACHO

Designados mediante Resolución N° 394-2021-FCE-R-UNH del 10.12.2021; para evaluar la tesis denominada: "INFLUENCIA DE LAS TRANSFERENCIAS POR CANON EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA: PERIODO 2002-2019".

Cuyos autores son:

BACHILLER (S): HUARANCCA TAPE WILBER Y APARCO PAQUIYURI TEOFANES

A fin de proceder con la sustentación de la tesis indicada y siendo programada la fecha y hora según la Resolución N° 456-2021-FCE-R-UNH. del 16.12.2021 (modalidad virtual*).

Finalizado la sustentación y evaluación; se invita al público presente y al (los) sustentante (s) abandonar la plataforma virtual (Google Meet) de la Universidad Nacional de Huancavelica; para la deliberación por parte del jurado. Luego del debate se llegó al siguiente resultado:

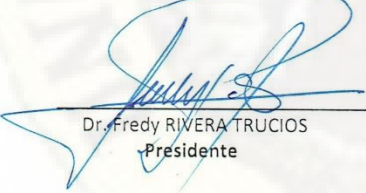
BACHILLER EN ECONOMÍA: HUARANCCA TAPE WILBER

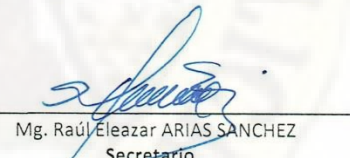
PRESIDENTE: APROBADO
SECRETARIO: APROBADO
VOCAL: APROBADO
RESULTADO FINAL: APROBADO POR UNANIMIDAD

BACHILLER EN ECONOMÍA: APARCO PAQUIYURI TEOFANES
PRESIDENTE: APROBADO
SECRETARIO: APROBADO
VOCAL: APROBADO
RESULTADO FINAL: APROBADO POR UNANIMIDAD

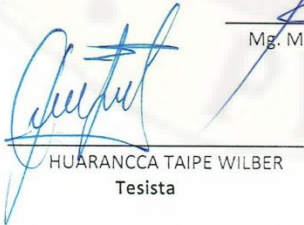
Acto seguido se da lectura al resultado final.

De conformidad a lo actuado a horas 11:56 Horas. Se levanta el acta firmando en señal de conformidad.


Dr. Fredy RIVERA TRUCIOS
Presidente


Mg. Raúl Eleazar ARIAS SANCHEZ
Secretario


Mg. Milton Royer ERAZO CAMACHO
Vocal


HUARANCCA TAPE WILBER
Tesisista

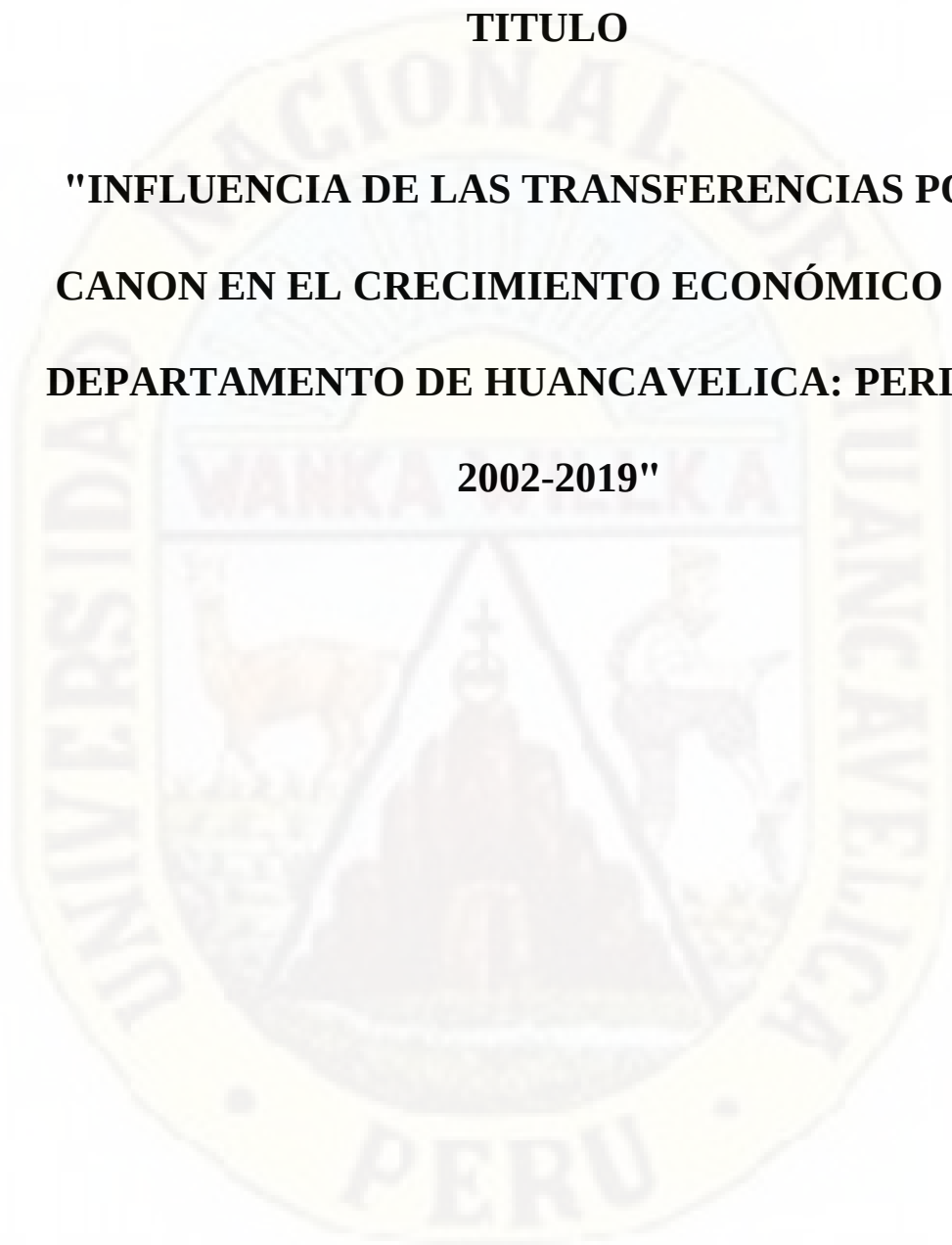

APARCO PAQUIYURI TEOFANES
Tesisista

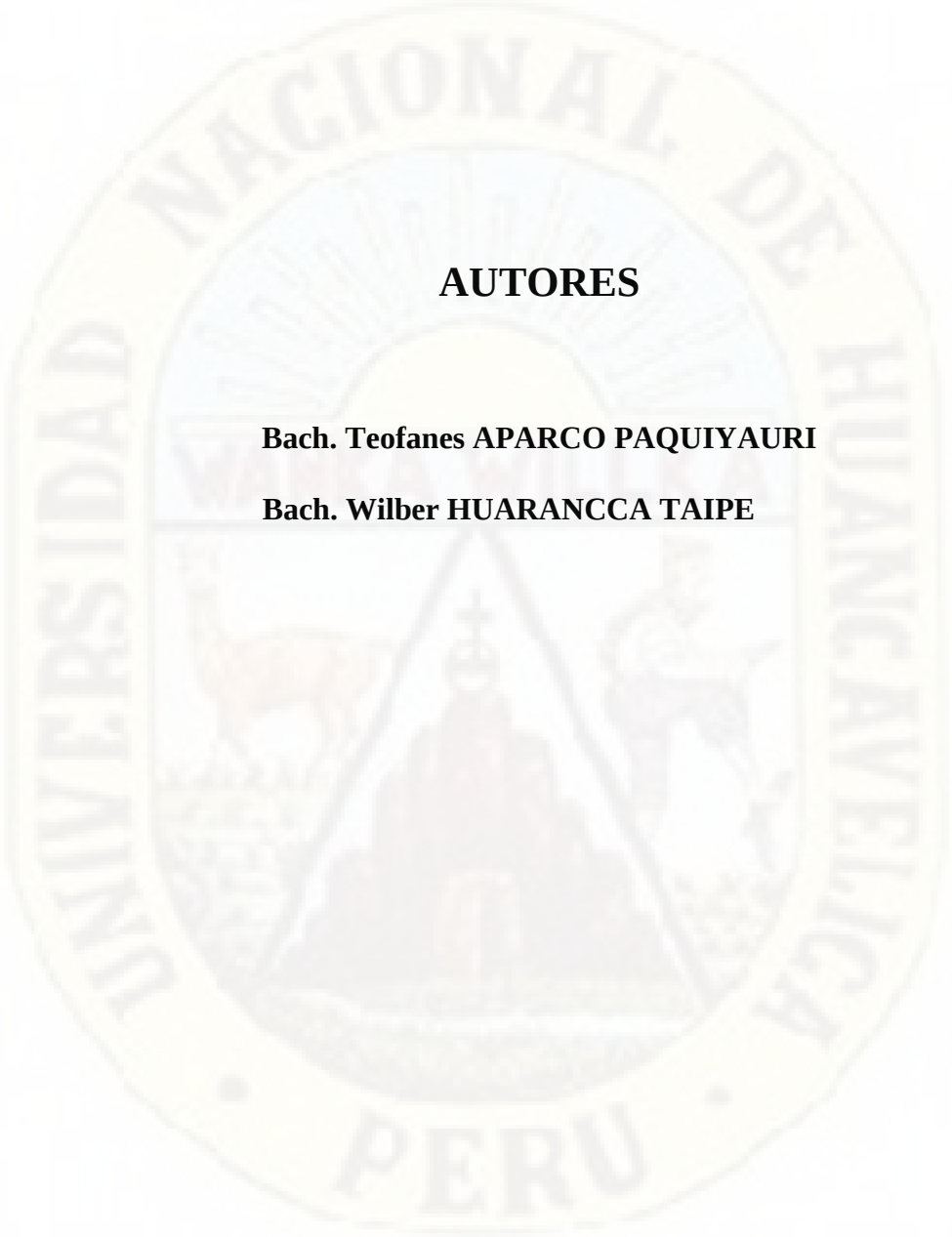
(*) Resolución N° 0355-2020-CU-UNH

Nota: Se otorgó el tiempo reglamentario para la exposición de la Tesis a los Tesisistas

TITULO

"INFLUENCIA DE LAS TRANSFERENCIAS POR CANON EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA: PERIODO 2002-2019"





AUTORES

Bach. Teofanes APARCO PAQUIYAURI

Bach. Wilber HUARANCCA TAIPE

ASESOR

Econ. Milton Royer Erazo Camacho

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicado a todas las personas que entregan su vida a diario para construir un país mejor, en especial a mi padre Alberto Aparco Nóa y a mi madre Saturnina Paquiayuri Quispe, y mis hermanos y hermanas que siempre fueron mi impulso y razón para poder lograr mi objetivo “terminar mi carrera profesional de manera satisfactoria”.

Teofanes A.P.

La presente tesis está dedicado a mis padres y a mis hermanos por apoyarme y ser mi sustento a través de mi carrera universitaria, en especial a mi compañera de vida quien con su amor, paciencia y esfuerzo me apoya incondicionalmente para cumplir todas mis metas.

Wilber H. T.

AGRADECIMIENTO

Ante todo, agradecer al divino Dios por darnos salud y vida, de inmediato agradecer a mi alma mater, la Universidad Nacional de Huancavelica por permitirme la formación como profesional.

También agradecer mi padre Alberto Aparco Nóa y a mi madre Saturnina Paquiayuri Quispe, y mis hermanos y hermanas por brindarme siempre su apoyo para impulsarme y darme soporte emocional, de igual manera agradecer a un amigo RLYI por encaminarnos en este hecho.

Por su puesto a la Econ. Carmen Rosa Sedano G. en calidad de asesora que nos imparte con su conocimiento y guía en este proyecto de tesis, sin antes olvidarme a mis amigos Marco A. Arizapana y Rubén D, Clemente S. por creer en mí, gracias por todo.

Teofanes A. P.

A Dios que siempre está a mi lado y guiando mi camino hacia el éxito. A mis padres por su incansable apoyo incondicional durante mi formación profesional.

A los maestros de la escuela profesional de economía por transmitir sus conocimientos.

También agradecerlo a mis familiares cercanos quienes también me apoyaron moral y económicamente hasta lograr mi carrera profesional.

Por supuesto a mis compañeros de estudio de la universidad, con quienes pase gratos momentos compartiendo conocimientos, deportes, y las demás actividades inolvidables.

A quienes siempre lo tendré en mi recuerdo.

Wilber H. T.

APÉNDICE

ACTA DE SUTENACION	ii
TITULO	iii
AUTORES	iv
ASESOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
APÉNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPITULO I	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1 Descripción del problema	17
1.2 Formulación del problema	23
1.2.1 Problema general.....	23
1.2.2 Problemas específicos	23
1.3 Objetivos.....	24
1.3.1 Objetivo general.....	24
1.3.2 Objetivos específicos	24
1.4 Justificación	24
1.4.1 Económica.....	24
1.4.2 Social.....	24
1.4.3 Ambiental.....	25

CAPITULO II	26
MARCO TEÓRICO.....	26
2.1 Antecedentes	26
2.1.1 Internacionales	26
2.1.2 Nacionales.....	26
2.1.3 Locales	30
2.2 Bases teóricas.....	30
2.2.1 Crecimiento económico	30
2.2.1.1 Origen y nacimiento de la teoría de crecimiento endógeno	31
2.2.1.2 El modelo de Barro con gasto público e impuestos.....	32
2.2.1.3 Tamaño del gobierno óptimo para el crecimiento.....	35
2.2.1.4 Modelo funcional	35
2.2.1.5 Modelo Econométrico	36
2.2.2 Producto Bruto Interno.....	37
2.2.2.1 Canon.....	38
2.3 Hipótesis	42
2.3.1 Hipótesis general.....	42
2.3.2 Hipótesis específicas.....	42
2.4 Definición de términos.....	42
2.5 Definición operativa de variables e indicadores	43
CAPITULO III.....	46
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.1 Tipo y nivel de investigación	46
3.1.1 Tipo de Investigación.....	46
3.1.2 Nivel de Investigación.....	46
3.2 Método de investigación	46

3.2.1	Método universal.....	46
3.2.2	<i>Método general</i>	47
3.2.3	Método específico.....	47
3.3	Diseño de investigación	47
3.4	Población y muestra.....	48
3.4.1	Población.....	48
3.4.2	Muestra	48
3.4.3	Unidad Muestral.....	48
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
3.5.2	Instrumento	49
3.6	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	49
3.6.1	Técnicas de procesamiento	49
3.6.2	Análisis de datos	50
RESULTADOS.....		55
4.1	Presentación de datos.....	55
4.1.1	Producto Bruto Interno.....	55
4.1.2	<i>Transferencia por canon</i>	61
4.2	Análisis de datos	74
CONCLUSIONES		95
RECOMENDACIONES.....		96
REFERENCIAS.....		97
APENDICE.....		99

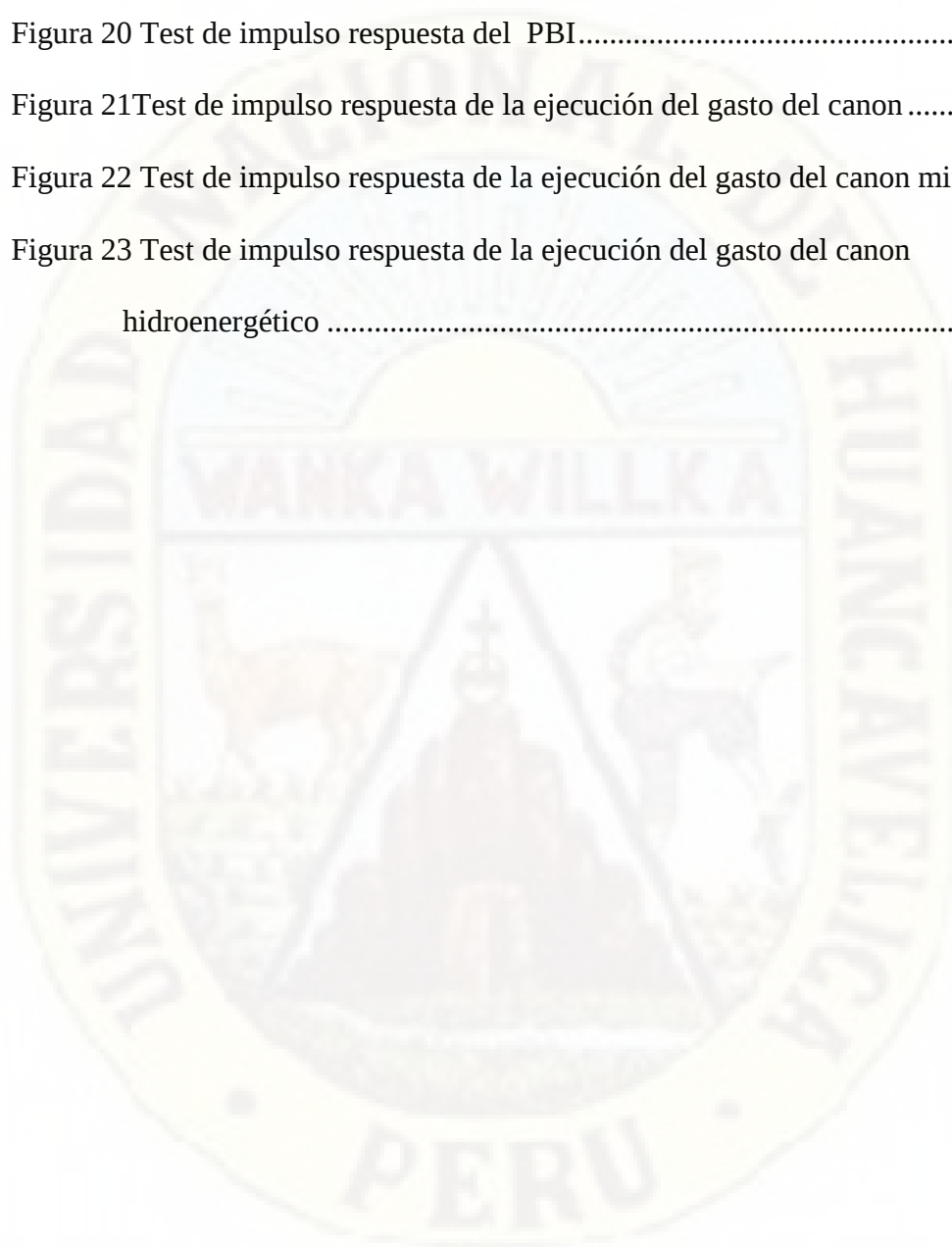
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Definición operativa de variables e indicadores	43
Tabla 2 Instrumento de acopio de datos.....	49
Tabla 3 Departamento de Huancavelica: Producto Bruto Interno en miles de soles (2007-2019).....	57
Tabla 4 Departamento de Huancavelica: PIM VS Ejecución de gasto a nivel de devengado (2007-2019).....	63
Tabla 5 Departamento de Huancavelica: Empresas autorizadas para explotación minera.....	68
Tabla 6 Departamento de Huancavelica: Centrales hidroeléctricas.....	73
Tabla 7 Matriz de correlación entre las variables	77
Tabla 8 Prueba de Raíz Unitaria (ADF).....	79
Tabla 9 Selección del Orden P -VAR	80
Tabla 10 Estimación del Modelo VAR.....	82
Tabla 11 Test de causalidad de Granger	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Huancavelica: Transferencias por Canon Minero 2004 - 2019	20
Figura 2 Huancavelica: Transferencia del Canon Hydroenergético 2007-2019.....	21
Figura 3 Huancavelica: Producto Bruto Interno 2007 - 2018	22
Figura 4 Circuito Económico del PIB	38
Figura 5 Tipos de Canon	40
Figura 6 Transferencia del Canon	41
Figura 8 Departamento de Huancavelica: Estructura porcentual de la minería y electricidad en porcentajes (2007-2019)	59
Figura 9 Departamento de Huancavelica: crecimiento tendencial de la minería, electricidad y PBI - Var % (2007-2019)	61
Figura 10 Departamento de Huancavelica: Gasto a nivel de devengado del Canon (2002-2019).....	62
Figura 11 Departamento de Huancavelica: Comportamiento de la ejecución presupuestal (2007-2019).....	64
Figura 12 Departamento de Huancavelica: Gasto a nivel de devengado del Canon minero (2002-2019)	66
Figura 13 Departamento de Huancavelica: Catastro Minero	67
Figura 14 Departamento de Huancavelica: Inversión minera según tipo de inversión (2000-2019) en US\$	71
Figura 15 Departamento de Huancavelica: Gasto a nivel de devengado del Canon hydroenergético (2002-2019)	72
Figura 16 Variables sin desestacionalizar	75

Figura 17 Variables desestacionalizadas.....	76
Figura 18 Correlación entre las variables	78
Figura 20 Test de impulso respuesta del PBI.....	89
Figura 21 Test de impulso respuesta de la ejecución del gasto del canon	90
Figura 22 Test de impulso respuesta de la ejecución del gasto del canon minero.....	91
Figura 23 Test de impulso respuesta de la ejecución del gasto del canon hidroenergético	92



RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de las transferencias por canon sobre el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, cuyo periodo es 2002-2019. Se tomó como principal referencia a la teoría de crecimiento económico considerando el modelo de Barro, el cual que permitió describir la realidad problemática aplicable al departamento de Huancavelica. La investigación se orientó a tipo aplicada y de nivel explicativo, ya que conlleva a analizar la causalidad entre la variable exógena sobre la endógena. Los datos tomados comprenden desde el año 2002 al 2019 medidos trimestralmente; se tomaron fuentes secundarias para recabar los datos y para ello, se hizo uso de medios electrónicos como el internet y las unidades extraíbles, para el procesamiento y análisis de datos se utilizaron los softwares como: Microsoft Excel y R -studio; asimismo, para la contrastación de hipótesis se hizo uso del modelo VAR y la Causalidad de Granger. Luego de haber estimado el modelo VAR, se determinó que las transferencias por canon– R (4) (hidro energético), R (2) y R (3) (minero); influyeron directamente en el crecimiento económico de Huancavelica; sin embargo, mediante la Causalidad de Granger no se evidencia la misma relación en el largo plazo.

Palabras claves: Canon, canon minero, canon hidro energético, crecimiento económico

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the influence of canon transfers on the economic growth of the department of Huancavelica, whose period is 2002-2019. It was taken as the main reference to the theory of economic growth considering the Barro model, which translates the problematic reality applicable to the department of Huancavelica. The research is oriented to an applied type and explanatory level where it led us to analyze the causality between the exogenous variable over the endogenous one. The data taken includes from the year 2002 to 2019 measured quarterly; Secondary sources were taken to collect data and for this, electronic media such as the internet and removable drives were used, at the same time for data processing and analysis, software such as: Microsoft Excel and R-studio were used, also, for contrasting for hypotheses, the VAR model and Granger's Causality were used. After having estimated the VAR, it was determined that the transfers by canon - R (4) (hydropower), R (2) and R (3) (mining); they directly influenced the economic growth of Huancavelica; However, Granger Causality does not show the same relationship in the long term.

Keywords: *Canon, mining canon, hydropower canon, economic growth*

INTRODUCCIÓN

El Perú ha mostrado un crecimiento sólido y estable en la región, debido esencialmente en la explotación de sus recursos naturales desde el año 2002 hasta el año 2012; el sector minería toma un rol sustancial dentro de la balanza comercial peruana originando el 59% de las exportaciones totales, a su vez genera empleo, mayor recaudación fiscal, divisas, entre otros; por el año 2005 comenzó un boom minero en las que los ingresos provenientes de la minería ascendían a un 12,7% del PBI total del Perú. Si bien es cierto, la transferencia del canon está muy concentrada en unos pocos departamentos, los cuales contemplan grandes proyectos; en lo que concierne a las transferencias provenientes del canon minero para el año 2019 para el departamento de Huancavelica, se situaron en el puesto 16 a comparación de los otros departamentos como; Ancash, Arequipa, etc.

En ese sentido, las transferencias del canon minero están enfocadas en pocos departamentos con grandes proyectos, al mismo tiempo que se comenta con frecuencia que la capacidad de gasto por parte de los gobiernos locales que perciben transferencias por canon no es eficiente o hacen mal uso de este recurso. Por ello, la investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de las transferencias que provienen del canon sobre el crecimiento económico de Huancavelica durante el periodo 2002-2019.

Siguiendo a Sala i (2002) se puede afirmar que, el crecimiento económico como la facultad de los ciudadanos de generar cosas, es por ello que, el crecimiento económico es determinado por el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) basándose a ciertos elementos como: capital humano, capital físico, reglas de juego-instituciones y

tecnología-conocimiento. Por otro lado, la teoría de crecimiento económico vino marcado por el modelo de Solow (1956) con enfoque neoclásico donde este predice la confluencia de los ingresos para los países; asimismo, mismo nos basamos al modelo de Barro (1990), el cual introduce al modelo de crecimiento de Solow-Swan la capacidad del gobierno y su relación con el gasto público y su financiamiento mediante. En ese sentido, las transferencias que provienen del canon, bajo su propia norma, deben destinarse en gastos de inversión según dispone el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).

Asimismo, esta investigación está orientado a ser de tipo aplicado basándose al modelo de crecimiento de Barro para dar a conocer explícitamente la problemática detallada en el planteamiento, a su vez se hizo uso del método explicativo, ya que, mediante este, se realizó un análisis sobre la causalidad entre la variable exógena (transferencia de canon) sobre la endógena (crecimiento económico del departamento de Huancavelica). La población y muestra tomada está constituida por el crecimiento económico del departamento de Huancavelica durante el periodo (2002-2019), referido y registrado en el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Los softwares utilizados para el procesamiento de los datos fueron Microsoft Excel y R-studio, además, para la contrastación de hipótesis se hizo uso de los Modelos VAR (Vectoriales Autorregresivos) y la Causalidad de Granger.

Mediante la información recopilada y los datos analizados por el espacio temporal comprendido el periodo 2002-2019, se logró concluir que las inversiones realizadas por los gobiernos locales por la transferencia del canon por el gobierno central mostraron un crecimiento constate durante el periodo 2007-2019, se observa que, el comportamiento es similar por parte del gobierno regional de Huancavelica.

Asimismo, con respecto a las transferencias recibidas en la región se muestra que, los niveles de gastos provenientes por canon minero sobrepasaron los seis millones para el 2019, por lo que mediante la estimación del modelo VAR se muestra la relación significativa del PBI (tasa de crecimiento) con el canon, canon minero y canon hidroenergético. Por lo que, contrastando la hipótesis planteada, se llegó a la conclusión de que, las transferencias de recursos por canon influyeron directamente sobre el crecimiento económico del departamento de Huancavelica.

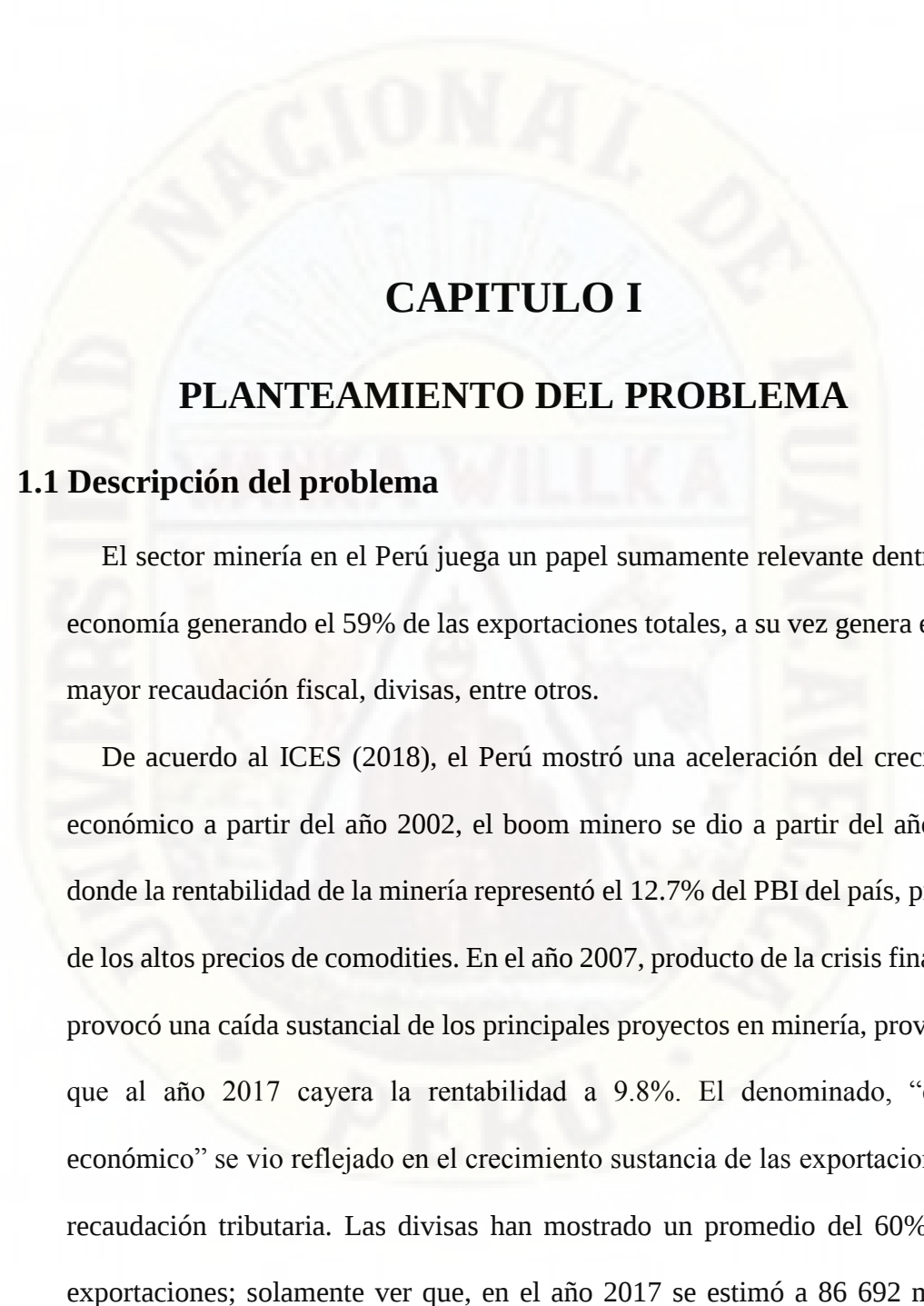
La investigación está conformada por cuatro capítulos y se estructura como: Dentro del Capítulo I consta de la descripción y formulación donde se describe la realidad problemática concernientes a las transferencias provenientes del canon y su relación con el crecimiento económico, a su vez, se plantea los objetivos de la tesis, resaltando la importancia y justificación de dichas transferencias. En el capítulo II se desarrolla la teoría, analizando los antecedentes tanto nacionales como internacionales que fueron realizados anteriormente; además, se detalla las bases teóricas tomadas para el sustento de ambas variables referidos de artículos científicos, tesis, entre otros; los cuales respaldan y otorgan confiabilidad a la investigación, a su vez, nos planteamos la hipótesis del estudio, se define los términos para mayor comprensión y se realiza la operacionalización de las variables.

Por otro lado, en el Capítulo III se detalla el método usado en esta investigación describiendo el nivel, tipo, método y diseño de investigación; asimismo, se describió los datos a nivel de series de tiempo medidos trimestralmente; además, se describen las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Y en el Capítulo IV, se muestran los resultados, organizados en tablas y figuras, luego son analizados mediante modelos econométricos, utilizados para la prueba de hipótesis, culminando con las conclusiones

del trabajo, las recomendaciones que conlleva la investigación, la bibliografía utilizada dentro de las referencias y por último los anexos.

Los tesisas





CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El sector minería en el Perú juega un papel sumamente relevante dentro de la economía generando el 59% de las exportaciones totales, a su vez genera empleo, mayor recaudación fiscal, divisas, entre otros.

De acuerdo al ICES (2018), el Perú mostró una aceleración del crecimiento económico a partir del año 2002, el boom minero se dio a partir del año 2005, donde la rentabilidad de la minería representó el 12.7% del PBI del país, producto de los altos precios de commodities. En el año 2007, producto de la crisis financiera, provocó una caída sustancial de los principales proyectos en minería, provocando que al año 2017 cayera la rentabilidad a 9.8%. El denominado, “chorreo económico” se vio reflejado en el crecimiento sustancial de las exportaciones y la recaudación tributaria. Las divisas han mostrado un promedio del 60% de las exportaciones; solamente ver que, en el año 2017 se estimó a 86 692 millones sobre las exportaciones mineras (el mismo que representó el 62% del total).

De acuerdo Magallanes (2016) afirman que, en los últimos diez años, en nuestro país se evidenció un crecimiento sostenible en comparación al resto de países de América Latina, sostenido principalmente esencialmente en la explotación de sus recursos; contrario a ello, se mostró impactos sustanciales sobre los sectores productivos y sociales donde se generan las explotaciones mineras. La rentabilidad generada por la explotación minera, son transferidos a las municipalidades provinciales y distritales a fin de realizar una inversión de recursos.

A nivel de los departamentos, donde existen yacimientos minerales, la importancia del sector minero se hace evidentes por su contribución en el Producto Bruto Interno (PBI); a su vez, las transferencias del canon minero hacen necesario para ejecutar proyectos concernientes a la inversión pública.

La transferencia del canon está muy concentrada en unos pocos departamentos con grandes proyectos. Además, se focaliza en los distritos productores de estos departamentos, produciendo desbalances en la economía. Por otro lado, se comenta con frecuencia que los gobiernos regionales y municipalidades que reciben canon no tienen la capacidad de gastarlo o que lo gastan en obras de infraestructura inútiles (Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo, 2017).

De acuerdo SNMPE (2019) refiere que, el gobierno nacional, realiza las transferencias de los recursos del canon minero, a todos los departamentos del Perú, basado en los índices de distribución establecida en su propia normativa. Tal es así que, durante los años 2015-2019, los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno han recibido altos montos de transferencia por esta

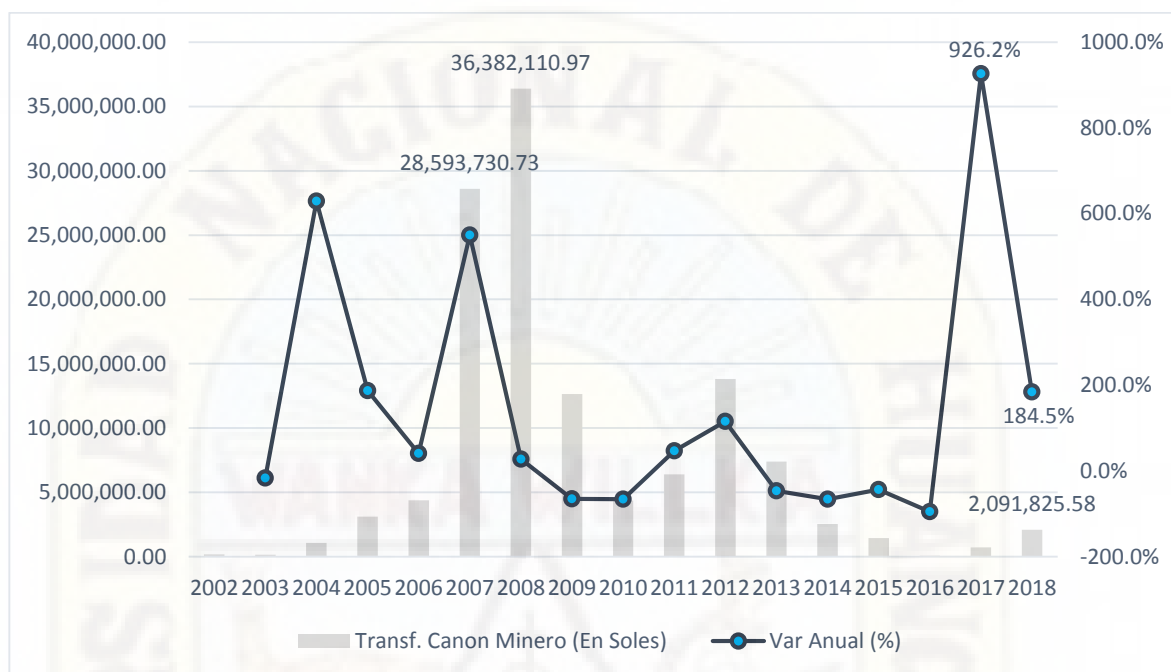
fuelle (1 579, 867, 864, 475 millones de soles). Dentro de todos los departamentos, Ancash alcanzó recibir 3 340 millones de soles.

Respecto a la transferencia respecto al canon minero, en el 2019 la región de Huancavelica se encontró en el puesto 16 con el monto de S/ 1, 796,758.97 a comparación de la región de Ancash que, se encuentra en el primer lugar y Arequipa con el segundo lugar, con transferencias de S/ 773, 463,579.74 y S/ 307, 215,225.27 respectivamente, de las 23 regiones a las que se transfieren canon minero. En cuanto a transferencia por canon hidro energético para el año 2019, la región de Huancavelica se encontró en el primero lugar con un monto de S/ 62, 547,282 por delante de la región de Lima, que recibió una transferencia de S/ 37, 778,642; del total de 14 regiones que recibieron transferencias por canon hidro energético.

Según las estadísticas del MEF, el departamento de Huancavelica para el año 2008 obtuvo una transferencia por canon minero de S/.36, 382,110 este monto se redujo considerablemente a través del tiempo, ya que, para el año 2016 tan solo obtuvo S/. 71, 637.69 y en el año 2019 hubo una mejora, pero no significativamente con tan solo S/. 1, 796,756.

Figura 1

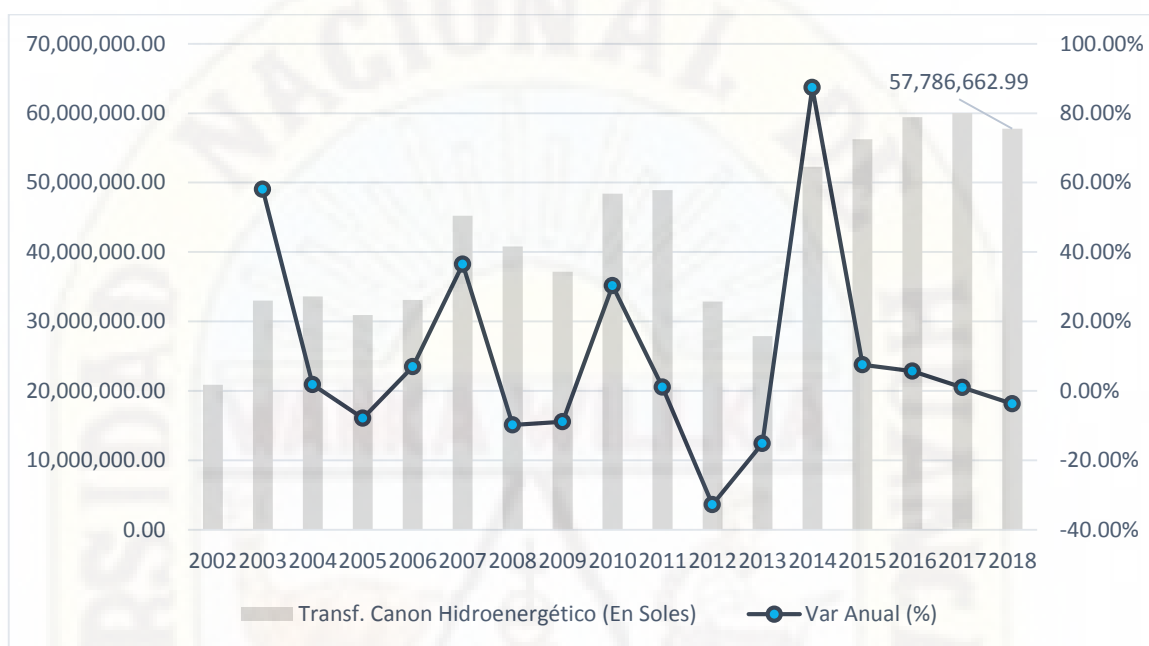
Huancavelica: Transferencias por canon minero 2004 - 2019



Nota: Figura basada en datos extraídos de consulta amigable - MEF

Figura 2

Huancavelica: Transferencia del Canon Hidroenergético 2007-2019

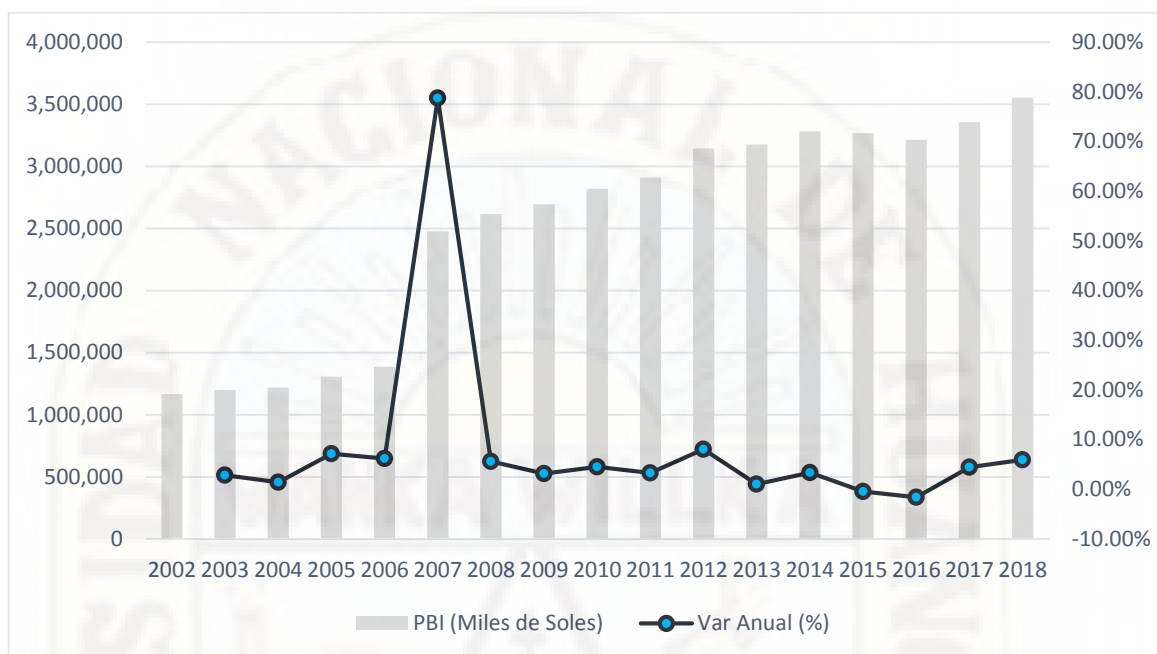


Nota: Figura basada en datos extraídos de Consulta Amigable – MEF.

Según datos estadísticos del INEI (2019) el departamento de Huancavelica ha tenido una tendencia creciente en cuanto a su PBI como se observa en la siguiente figura, para el año 2018 logro un Valor Agregado Bruto de S/. 3.553.287.

Figura 3

Huancavelica: Producto Bruto Interno 2007 - 2018



Nota: Grafico basado en micro datos extraídos del INEI.

Según el MINEM para el año 2019 de las 718 principales unidades mineras de producción, 15 se encuentran en la región de Huancavelica representando el 1.55%, entre sus productos mineros encontramos metales como Oro, Cobre, Plata y otros como Carbón, Arcillas, Caliza, Antracita, Pizarra, Feldespatos, Puzolana. Así mismo en la región Huancavelica existen siete empresas de generación eléctrica de las cuales seis tienen origen Hidráulico y uno, de origen térmica; en tanto en producción de energía eléctrica Huancavelica es el primer productor eléctrico con origen hidráulico a nivel nacional con 1458.76 de potencia efectiva (MW) seguido de la región lima con 1247.14 (MW) producido con origen Hidráulico.

El contexto descrito anteriormente nos sirve de base, para intuir que el crecimiento económico del país tiene una tendencia creciente y de la transferencia por canon hidro energético y una tendencia decreciente de la transferencia provenientes por el canon minero en el departamento de Huancavelica; sin embargo, no muestra una relación clara entre las transferencias respecto al canon y su contribución en el crecimiento económico; por ende, se considera necesaria evaluar el efecto del canon minero y canon hidro energético en el crecimiento de Huancavelica.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cómo influyen las transferencias por canon sobre el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo influye las transferencias provenientes del canon minero en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019?
- ¿Cómo influye las transferencias por canon hidro energético sobre el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, entre los años 2002-2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar la influencia de las transferencias por canon en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la influencia de las transferencias provenientes del canon minero en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019.
- Evaluar la influencia de las transferencias provenientes del canon hidro energético sobre el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, entre los años 2002-2019.

1.4 Justificación

1.4.1 Económica

Las transferencias provenientes del canon minero e hidro energético, forman parte importante de la estructura presupuestal para los gobiernos locales y sobre todo para el gobierno regional de Huancavelica, este si es usado de manera adecuada puede impulsar crecimiento económico regional, y ayudar al desarrollo económicos de sus habitantes.

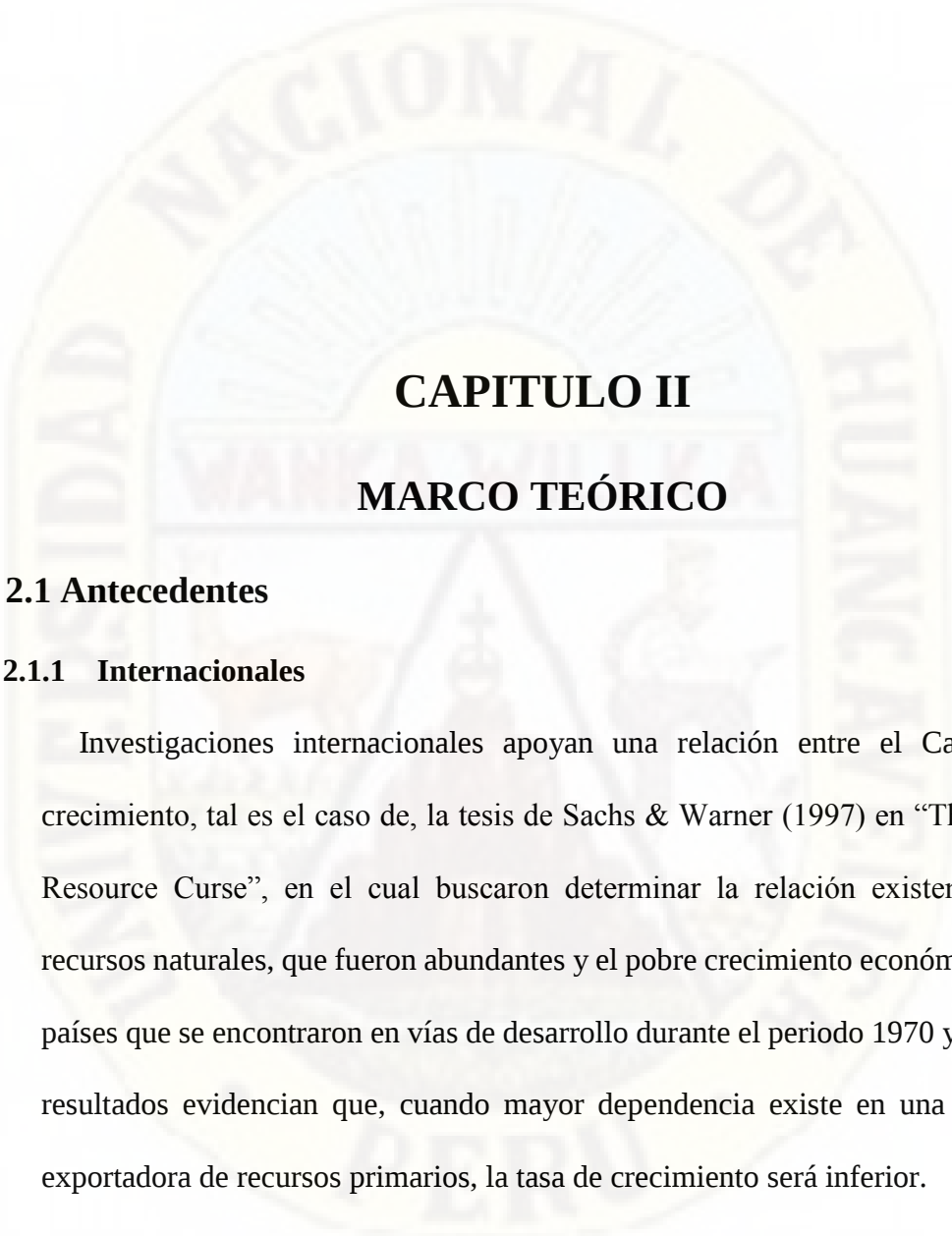
1.4.2 Social

De igual manera, si las transferencias del canon (sea por su fuente de financiamiento) son redistribuidas a la población en forma de bienes o también en forma de servicios, la sociedad puede cerrar las brechas de infraestructura y

de servicios públicos, lo cual le permita mejorar la calidad de vida de la población, además puede generar un ambiente que propicie el desarrollo económico local en el largo plazo.

1.4.3 Ambiental

La actividad realizada por las empresas mineras e hidro energéticas tiene un impacto en el ambiente, la empresa puede tener políticas de cuidado del ambiente muy poco responsables, por eso parte de las transferencias de canon deben servir para el cuidado y mitigación del daño del ambiente por parte de los gobiernos, ya sea en la supervisión o la sanción a prácticas no amigables con el ambiente.



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Internacionales

Investigaciones internacionales apoyan una relación entre el Canon y el crecimiento, tal es el caso de, la tesis de Sachs & Warner (1997) en “The Natural Resource Curse”, en el cual buscaron determinar la relación existente en los recursos naturales, que fueron abundantes y el pobre crecimiento económico en 97 países que se encontraron en vías de desarrollo durante el periodo 1970 y 1989; los resultados evidencian que, cuando mayor dependencia existe en una economía exportadora de recursos primarios, la tasa de crecimiento será inferior.

2.1.2 Nacionales

Las investigaciones nacionales pueden ayudar a entender la relación entre las variables por ejemplo, Robles (2018) en su tesis denominada “*Influencia de canon minero en el crecimiento económico del departamento de Arequipa para el periodo 2012-2016*” este estudio buscó determinar la influencia que tuvo el canon minero

en el crecimiento económico de Arequipa, a través de los indicadores para la variable independiente que viene a ser la producción y exportación de los minerales, inversión y transferencia del canon minero e indicadores de la variable dependiente el PBI departamental, tasa de crecimiento y PBI de los sectores económicos; dentro de los resultados encontrado fue que en el periodo del 2012 al 2016, no es una variable predominante el canon minero para impulsar el crecimiento económico para esta región; esta variable muestra una relación inversa; tal es así que, la rentabilidad del canon disminuye pero se incrementa el producto bruto interno de Arequipa.

Este tipo de comportamiento atípicos, puede evidenciarse a consecuencia de otros factores, que no fueron tomando dentro del estudio desarrollado.

Igualmente, la investigación de Macroconsult (2012) en "*Impacto económico de la minería en el Perú*" para el desarrollo de este estudio, utilizaron datos panel para el periodo 2002-2012, donde buscaron evaluar el efecto que tuvo la actividad minera en la economía bajo el contexto macroeconómico. Para la evaluación de los cambios de las variables macroeconómicas importantes, utilizaron la estática comparativa donde le permitían usar factores para la contracción y expansión en un rango de $\pm 15\%$, en lo que corresponde al sector minería; concluyeron que, dicho sector como un componente de las principales actividades económicas mediante la generación de los efectos directos e indirectos (inversión, empleo, impuestos y divisas) favoreciendo al PBI del país.

En suma, en un modelo primario exportador, la primacía de la extracción y exportación de minerales, permite obtener divisas, empleo e ingresos al fisco de una economía. Traduciéndose en inversión pública para estos países.

Resultados iguales fueron hallados por Llanos (2018) en su investigación "*Minería y Crecimiento económico en las regiones del Perú 2002-2012*"; este estudio buscó estimar la dependencia de la minería sobre el crecimiento económico en los departamentos del Perú. Usando datos desde el año 2002 al año 2012, periodo donde se generó la aceleración del crecimiento económico, concluyó que existe una alta dependencia del PBI per cápita y la dependencia de la minería de los diversos departamentos del Perú.

En conclusión, podría evidenciar que cuanto mayor es la dependencia de la actividad minera tendrán efectos negativos en el PBI, esto es debido a que, el crecimiento de este sector se debe principalmente al precio de los commodities, lo que permite determinar su comportamiento a nivel internacional.

Conclusiones similares a Llanos (2010) fue hallada por Córdova (2010) en su trabajo denominado "*Canon minero y Crecimiento económico*" tuvo como objetivo evaluar la contribución que tuvo el canon de la minería sobre el crecimiento económico de los departamentos de nuestro país; desarrollando una investigación netamente descriptiva encontró que el canon proveniente de la minería no fue un rubro relevante dentro de los ingresos para inversiones que percibe los gobierno regionales, sino más bien son los recursos ordinarios (RO), así como también, en los recursos por operaciones oficiales de créditos (ROOC). En su defecto, el Gobierno Central, mediante el Ministerio de Energía y Minas debería de realizar una promoción e incentivar la inversión minera en los departamentos quienes cuentan con riqueza en minerales y que han sido identificados por las mineras junior (encargadas de exploraciones).

Asimismo, Sánchez (2016) en su investigación *“Influencia del canon minero en el crecimiento económico del departamento de Cajamarca 2009-2014”*, buscó evaluar la influencia que tiene el canon de la minería sobre el crecimiento económico de Cajamarca, teniendo como dimensiones de la variable independiente la distribución e implementación de dicho canon y por la variable dependiente la competitividad y crecimiento del PBI, con una investigación no experimental y diseño no probabilístico, hipotético-deductivo; luego de la estimación econométrica concluyó que existe poca significancia de la distribución e implementación del mencionado canon sobre los proyectos respecto a la inversión pública sobre el crecimiento económico, esto se debe que los indicadores de competitividad basada en sus indicadores socioeconómicos y de desarrollo humano (IDH).

Estos resultados evidencian que, existe poco esfuerzo para lograr la competitividad de las regiones impulsada por los proyectos respecto a la inversión pública; y que parte de ello, no permita impulsar el crecimiento económico.

Por último, Yujra (2018) en su tesis *"Impacto del canon minero en el crecimiento económico y la pobreza en las regiones mineras del Perú 2004 a 2015"* buscó explicar el impacto que tiene el canon minero en el crecimiento económico, además en la pobreza en las regiones mineras del Perú; mediante una estimación econométrica mediante modelos de efectos fijos y usando datos entre los periodos del 2004 - 2015 concluyó que el crecimiento económico de estas regiones son positivos y significativos, cada vez que el canon minero per cápita aumenta en 1% el PBI se incrementa en 0.41%. Los resultados muestran entonces, que el canon

minero si ha mostrado impactos favorables sobre la disminución de la pobreza y en el crecimiento económico.

2.1.3 Locales

Las investigaciones locales dentro de la macro región centro, como la de Ortiz (2015) en su tesis *“Impacto de los ingresos por canon minero en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 1996-2013”* buscó evaluar los impactos que tuvo el canon minero sobre el crecimiento económico en los departamentos de La Libertad, Arequipa, Ancash, Moquegua y Cajamarca.

Su estudio tuvo como metodología, el diseño no experimental, descriptivo y longitudinal, el mismo que se determinó una relación directa con el crecimiento económico regional. En los departamentos, donde se genera un alto nivel de extracción minera, se originó a consecuencia del inicio de la explotación de los proyectos mineros y de la producción del mismo; provocando un crecimiento regional a nivel del PBI. En esa misma línea, Barrantes et al (2005) en su investigación *“Te quiero, pero no: minería, desarrollo y poblaciones locales”* han evidenciado lo siguiente: la producción minera, el desarrollo y la pobreza, donde se concluyó que, ante un crecimiento minero, ha empeorado la pobreza. Estos resultados, han demostrado que existen un problema, de distribución de los recursos y del liderazgo de los gobiernos locales de ejercer e impulsar la calidad de vida de su población mediante la prestación de bienes y servicios.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Crecimiento económico

Sala i Marti (2002) refiere que, el crecimiento económico o riqueza de las naciones es la facultad de la población para producir cosas por lo que el

crecimiento económico está determinado por indicadores como: el PBI acorde a los siguientes factores:

- El primer elemento que determina el crecimiento económico de un determinado país está relacionado al Capital Físico (infraestructura, equipamiento de máquinas, empresas, etc.).
- El segundo elemento viene a ser el Capital Humano; se toma a la población, así como a los trabajadores con su capacidad y eficiencia dentro de la producción.
- El tercer elemento son los medios y técnicas de producción (Tecnología o Conocimiento).
- El cuarto elemento se relaciona con la legislación asociada a los procesos institucionales; nivel de procesos burocráticos, funcionarios, regulaciones, corrupción, todo lo que determina el entrono institucional.

2.2.1.1 Origen y nacimiento de la teoría de crecimiento endógeno

Tomando como referencia Benavides (1997), la teoría de crecimiento económico vino marcado por el modelo de Solow (1956) con enfoque neoclásico. Predecía que, en ausencia de avance en la tecnología, el crecimiento económico tiende a cero en el largo plazo. Bajo esta premisa, se consideraron que los avances tecnológicos son exógenos. Asimismo, predijo la convergencia de los ingresos a consecuencia del rendimiento decreciente de los factores. El desarrollo teórico tuvo aceptación y resultados en los años 50 y 60, sin embargo, el modelo de Solow inició en los años 80 mostrando su objetividad.

Asimismo, se han mostrado cuestionamiento respecto a este modelo, donde criticaban la convergencia, advirtiendo que, no se daba esta situación; concluyendo que, no podía predecir eventos futuros y que el modelo de Solow fallaba.

A consecuencia de estos aspectos, se dio inicio al crecimiento endógeno, el mismo que fue desarrollado por tres autores en diferentes periodos de tiempo y contribuciones en el mismo, Romer (1986), Lucas (1988) y Rebelo (1991), quienes afirmaban lo siguiente: la marginalidad del capital (ya sea físico o humano) no mostraban comportamientos decrecientes, demostrando que el crecimiento económico puede darse sin cambios tecnológicos al cual introdujeron dentro de los modelos el desarrollo e investigación.

2.2.1.2 El modelo de Barro con gasto público e impuestos

Barro (1990) en su trabajo *“Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth”* resaltó el modelo de crecimiento económico de forma endógena, en donde introduce el gasto público y la recaudación de impuestos dentro de una función de producción donde mostraba retornos constantes a escala. Este modelo, permite predecir el tamaño del gobierno y su relación que muestra sobre el crecimiento económico, sin dejar de lado la tasa de ahorro. Barro (1990) señala: *“considero inicialmente el rol de los servicios público como un insumo a la producción privada. Es este rol productivo el que crea el vínculo potencialmente positivo entre la intervención del gobierno y el crecimiento”* (p.7)

El modelo de la función de producción es:

$$(1) \quad Y = AL^{\alpha}G^{1-\alpha}$$

Donde ($0 < \alpha < 1$) y G es la cantidad de servicios públicos provistos por el gobierno a las empresas.

Dividiendo por la fuerza laboral (L), se obtiene una función de producción per cápita.

$$(2) \quad y = Ak^\alpha g^{1-\alpha}$$

El gobierno va a financiar su gasto en la medida que cobre el impuesto a la renta (IR). Por lo tanto, el ingreso neto de impuesto de los agentes económicos (ingreso disponible, y^d) viene a ser lo siguiente:

$$(3) \quad y^d = y - \tau(y) = (1 - \tau)y$$

Donde τ es la tasa de IR. Por otro lado, la inversión y el ahorro per cápita, son definidos de la siguiente manera respectivamente:

$$(4) \quad \frac{I}{L} = k' + (n + \delta)k$$

$$(5) \quad \frac{S}{L} = s^d = s(1 - \tau)y$$

La ecuación (4) señala que el nivel de inversión es el suficiente para responder al capital depreciado (δk), dotar de capital a la nueva fuerza laboral (nk) y además aumentar el *stock* de capital (k'). Por su parte, la ecuación (5) establece que el ahorro per cápita es igual a una proporción de s del ingreso disponible. Precizando que parte de la condición de equilibrio, $I = S$ se tiene:

$$s(1 - \tau)y = k' + n(n + \delta)k$$

despejando k' y dividiendo entre k se obtiene:

$$\frac{k'}{k} = \frac{s(1 - \tau)y}{k} - (1 - \delta)$$

reemplazando (y) se tiene lo siguiente:

$$(6) \quad \frac{k'}{k} = \frac{s(1-\tau)Ak^\alpha g^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta)$$

En la suposición que, el gobierno mantiene su presupuesto, la restricción presupuestaria del gobierno es lo siguiente:

$$\tau y = g$$

$$\tau(Ak^\alpha g^{1-\alpha}) = g$$

despejando g :

$$\frac{g}{g^{1-\alpha}} = \tau Ak^\alpha$$

$$(7) \quad g = (\tau A)^{1/\alpha} k$$

Reemplazando el valor del gasto público per cápita en la ecuación (6) se obtiene:

$$\frac{k'}{k} = \frac{s(1-\tau)Ak^\alpha [(\tau A)^{1/\alpha} k]^{1-\alpha}}{k} - (n + \delta)$$

$$\frac{k'}{k} = s(1-\tau)A^{1+(1+\alpha)/\alpha} k^{\alpha+1-(\alpha+1)\tau^{(1-\alpha)/\alpha}} - (n + \delta)$$

$$(8) \quad \frac{k'}{k} = s(1-\tau)A^{1/\alpha} \tau^{(1-\alpha)/\alpha} - (n + \delta)$$

$$\frac{k'}{k} = sA^{1/\alpha} \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} - sA^{1/\alpha} \tau^{1/\alpha} - (n + \delta)$$

$$sA^{1/\alpha} \tau^{1/\alpha} (\tau^{-1} - 1) - (n + \delta)$$

$$(8.1) \quad \frac{k'}{k} = sA^{1/\alpha} \tau^{1/\alpha} \left(\frac{1-\tau}{\tau} \right) - (n + \delta)$$

Ahora para tener el producto per cápita, se usa la ecuación de gasto per cápita y se introduce en la ecuación del producto

$$y = Ak^\alpha [(\tau A)^{\frac{1}{\alpha}}]^{1-\alpha}$$

$$y = Ak^\alpha [(\tau A)^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}] k^{1-\alpha}$$

$$(9) \quad y = A^{1/\alpha} \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} k$$

Se toma logaritmos en la ecuación (9) y se deriva respecto al tiempo:

$$\ln(y) = \frac{1}{\alpha} \ln A + \frac{1-\alpha}{\alpha} \ln(\tau) + \ln(k)$$

$$\frac{d\ln(y)}{dt} = \frac{1}{\alpha} \frac{d\ln A}{dt} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{d\ln(\tau)}{dt} + \frac{d\ln k}{dt}$$

$$\frac{y'}{y} = \frac{1}{\alpha} \frac{A'}{A} + \frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{\tau'}{\tau} + \frac{k'}{k}$$

Donde, el parámetro A y la tasa impositiva (τ) están constantes, es decir, $A'/A = 0$ y $\tau'/\tau = 0$, entonces el crecimiento del producto per cápita es igual a la tasa de crecimiento per cápita. Usando y reemplazando la ecuación (8.1) se tiene:

$$(10) \quad \frac{y'}{y} = \frac{k'}{k} = sA^{1/\alpha}\tau^{1/\alpha} \left(\frac{1-\tau}{\tau} \right) - (n + \delta)$$

En suma, se observa una relación no lineal de la tasa de crecimiento del k y el gasto público (ésta última representa la proporción del producto total). En su defecto, existe una tasa de impuestos óptima que maximiza el crecimiento económico; asimismo, se puede analizar el tamaño óptimo del gobierno que favorece el crecimiento y variables importantes del sistema.

2.2.1.3 Tamaño del gobierno óptimo para el crecimiento

$$Max_{\tau} \quad \frac{k'}{k} = s(1-\tau)A^{1-\alpha}\tau^{(1-\alpha)/\alpha} - (n + \delta)$$

$$\frac{dk'/k'}{d\tau} = s \frac{1-\alpha}{\alpha} A^{1/\alpha} \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}$$

2.2.1.4 Modelo funcional

Siguiendo la ecuación (10), y como se mencionó anteriormente, la tasa de impuestos afecta el crecimiento de manera no lineal todo depende del

valor que tome $1 - \alpha$; es decir, en cierto rango afecta de manera positiva y pasado ese rango afecta de manera negativa, entonces de la ecuación (7) ($g = (A)^{\frac{1}{\alpha}}k$) se despeja k para ser reemplazada en la ecuación de producto percapita, la cual queda como:

$$y = A(g(\tau A)^{-1/\alpha})g^{1-\alpha}$$

$$y = A(g(\tau A)^{-1/\alpha})^{\alpha}g^{1-\alpha}$$

$$y = A^0\tau^{-(1/\alpha)\alpha}g^{1-\alpha+\alpha}$$

$$(12) \quad y = \frac{g}{\tau}$$

Es decir, que el producto per cápita depende del gasto público (transferencias) positivamente y negativamente de la tasa de impuestos que se grava a la economía, el modelo funcional es de la siguiente manera:

$$y = f(\tau^{(-)}, g^{(+)})$$

Donde, y viene a ser el producto per cápita de la economía, en este caso Huancavelica, τ es la tasa de impuestos.

2.2.1.5 Modelo Econométrico

El modelo econométrico, el mismo que permitirá realizar la contrastación de hipótesis, está contemplado de la siguiente manera:

$$CE_t = \beta_0 + \beta_1 \log(Trans_{minero}) + \beta_2 \log(Trans_{hidroenergetico}) + \epsilon$$

Donde:

- CE : es el crecimiento económico de Huancavelica
- $Trans_i$: transferencia por canon (minero e hidroenergético)
- β_i : estimadores

- $\log$: logaritmo natural
- ϵ : perturbación aleatoria

2.2.2 *Producto Bruto Interno*

El PBI, es el valor en soles de la producción de los bienes y servicios que demanda el Perú en un periodo determinado (de acuerdo a su naturaleza el valor es trimestral, semestral o anual). El cálculo de este, está basada en la contabilidad nacional. Su estimación, es usada por diversos enfoques que en algunos casos son complementarios. Tiene que diferenciar la valoración del PBI, en nominal y real.

De acuerdo a Cabredo & Valdivia (1998) refiere que, el PBI nominal, está expresado por el valor monetario de la producción de los ciudadanos en un determinado país; en otros términos, también es conocido como precios de mercado en un ejercicio fiscal. En su defecto, el PBI permite reflejar las variaciones de los precios en periodos donde se generan la inflación o deflación.

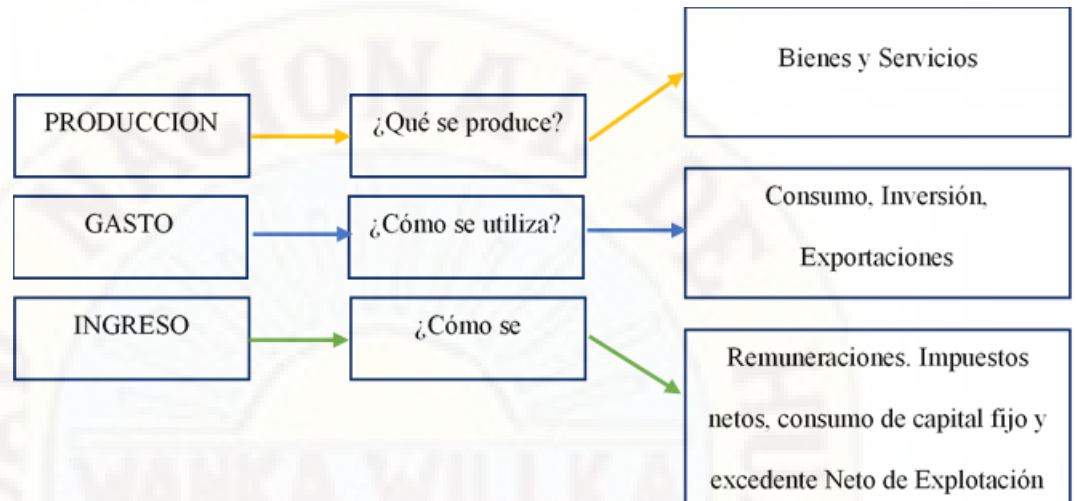
Por su parte, el mismo autor refiere que el PBI real está expresada por el valor real de la producción de los bienes y servicios dentro de un país los mismos que son a precios constantes; en esta puede considerarse efectos inflacionarios que permite variar la masa monetaria. Para lograr dicho objetivo, se requiere deflactar el valor del producto bruto interno con los valores de la inflación.

- **Metodología de medición**

Existen tres métodos para cuantificar el Producto Bruto Interno, el circuito económico se evidencia de la siguiente manera:

Figura 4

Circuito económico del PBI



Nota: Tomado de Cabredo & Valdivia (1998).

- **Mediante el enfoque de gasto o por el lado de la demanda:** con este enfoque lo que se hace es sumar todo lo que se ha gastado en adquirir productos del país a lo largo de un año, de forma general; sumando:

Todo lo que ha consumido el sector privado del país o las familias lo llamaremos (C) de consumo, el gasto de las empresas se tomará como la inversión (I), el gasto público (G) incluyen a los gastos de consumo del gobierno y su inversión y a la balanza comercial que viene a ser la diferencia entre las exportaciones y las importaciones (X-M) es el gasto neto de los extranjeros.

2.2.2.1 Canon

- **Base legal**
 - La Ley N° 27506, “Ley de Canon” publicado el 10.07.2011

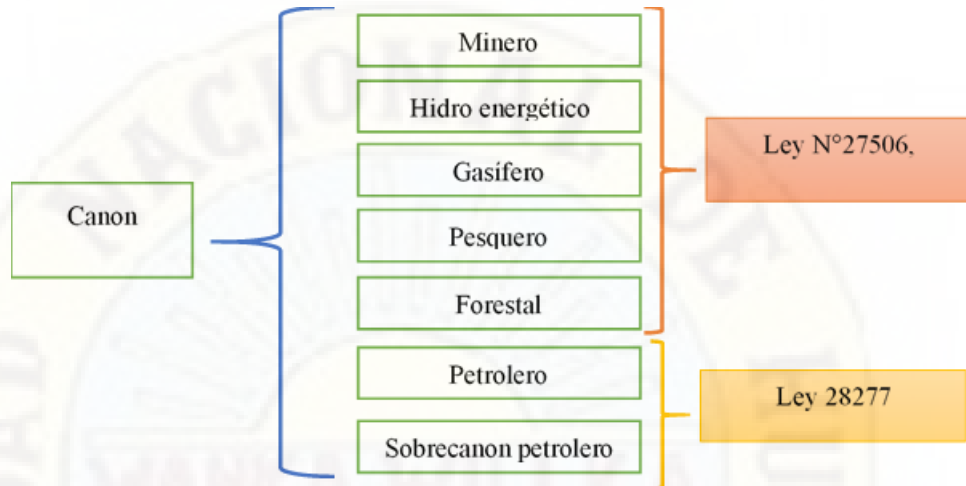
- El Decreto Supremo N° 005-2002-EF publicado el 09.01.2003 que establece el Reglamento de la Ley de Canon, publicado el 09.01.2002
- El Decreto Supremo N° 003-2003-EF publicado el 09.01.2003, que modifica el Decreto Supremo N° 005-2002-EF.
- El Decreto Supremo N° 115 -2003-EF publicado el 14.08.2003, que modifica el Decreto Supremo N° 005-2002-EF.
- Ley N° 28077 publicado el 26.09.2003 que Modifica la Ley de Canon.
- Decreto Supremo N° 029-2004-EF publicado el 17.02.2004 que Modifica el Decreto Supremo N° 005-2002-EF
- Ley N° 28322 – Modifica artículos de la Ley N° 27506, Ley de Canon, modificados por la Ley N° 28077 publicado el 10.08.2004.
- Decreto Supremo N° 187-2004-EF publicado el 22.12.2004 que modifica el D.S. N° 005-2002-EF.
- Ley N° 29281 publicado el 25.11.2008 que modifica el artículo 5° de la Ley N° 27506, Ley de Canon.
- Decreto Supremo N° 044-2009-EF publicado el 26.02.2009 - Modifica el D.S. N° 005-2002-EF.
- El Artículo N° 33, numeral 33.1 de la Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2018.

• ***Tipos de canon***

Por consiguiente, identificamos los distintos tipos de canon existentes, los iniciales se encuentran reguladas por las Leyes N° 27506, 28077 y 28322 mientras los dos últimos por la ley N° 28777.

Figura 5

Tipos de Canon



Nota: Tomado del portal del Ministerio de Economía y Finanzas (www.mef.gob.pe).

- **Objetivos del canon**

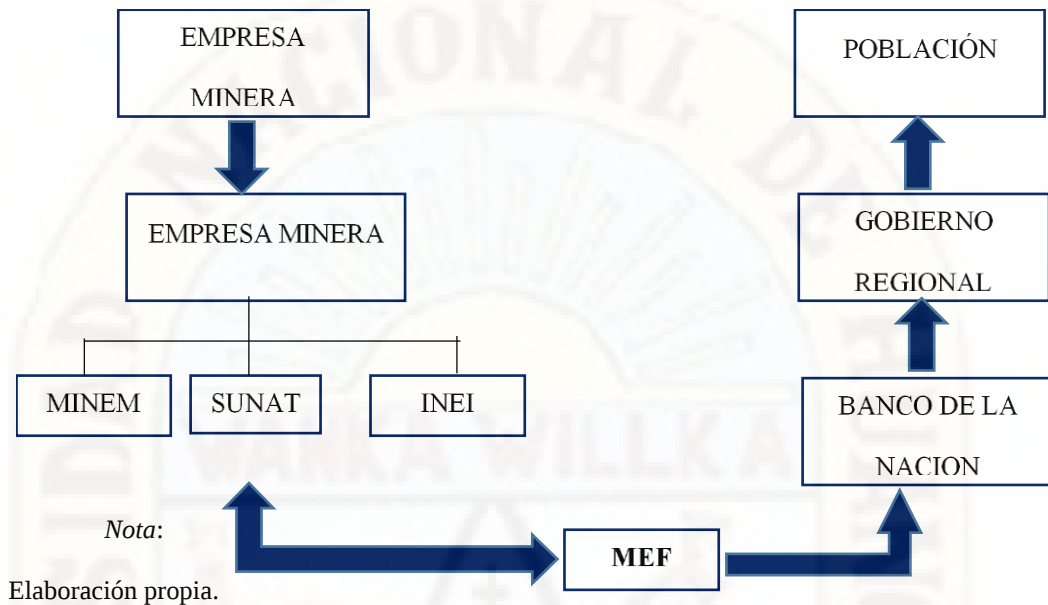
El propósito principal hace referencia a que tanto los gobiernos regionales y locales reciban el concepto por canon, y con ello promuevan su desarrollo de manera sostenible por medio de gasto en inversión.

- **Transferencias del canon**

La siguiente figura muestra a las instituciones públicas que se involucran en la transferencia por concepto del canon de la minería.

Figura 6

Transferencia del canon



- **Función del canon minero**

El canon minero deberá destinarse netamente sobre la inversión, según disponga los lineamientos para la programación multianual y la gestión de inversiones. Por lo que, aproximadamente un 30% de la transferencia se deben destinar en activos productivos de las zonas extractivas.

Mientras que las empresas mineras formalizadas de Huancavelica son:

- Empresa Minera no Metálico Siempre Viva S.A
- Romero Yupanqui Bernardo
- Compañía minera Cerro Pucapunta
- Ayala Pena Katty Miriam
- Guerra Urruche José
- Pari Ccencho Hector

Los cuales operan en los distritos de Lircay, Huando, Huachocolpa, Pampas, San Pedro de Coris y Huancavelica. Asimismo, la central hidroeléctrica más grande es la central Santiago Antúnez de Mayolo y la central Restitución, los cuales conforman la central hidroeléctrica del Mantaro.

2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Las transferencias provenientes del canon influyeron directamente en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019.

2.3.2 Hipótesis específicas

- Las transferencias provenientes del canon minero influyeron directamente en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019.
- Las transferencias provenientes del canon hidro energético influyeron directamente en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, entre los años 2002-2019.

2.4 Definición de términos

- **Crecimiento económico**, según Sala i (2002) es el incremento del PBI por habitante a su vez es medido a través del incremento porcentual del PBI de una región o país generalmente en el transcurso de 1 año

- **Canon**, según el MEF (2018), son los ingresos percibidos por el Estado a causa de la explotación de los recursos naturales dentro de un espacio territorial. Dichos recursos son distribuidos anualmente a nivel de gobiernos subnacionales mediante un criterio de distribución (índice de distribución) establecidas en su norma de creación.
- **Canon hidro energético**, tomando como referencia el MEF (2018), refiere que son los ingresos de los gobiernos subnacionales respecto a los ingresos que percibe el Estado Peruano respecto a uso de los recursos hídricos dentro del territorio que generan energía eléctrica.
- **Canon minero**, según Boza (2006) son ingresos percibidos por el Estado peruano a consecuencia de la explotación de los recursos minerales, metálicos y no metálicos; y que ello, se transfiere a los gobiernos regionales y locales destinados para los gastos de inversión.

2.5 Definición operativa de variables e indicadores

La tabla 1 muestra a operacionalización de variables.

Tabla 1

Definición operativa de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVO	INDICADORES	UNIDAD DE MEDIDA
Variable dependiente:			
Crecimiento	Viene a ser el incremento	Producto Bruto	Consumo
Económico del	de la producción del	Interno del	trimestral de

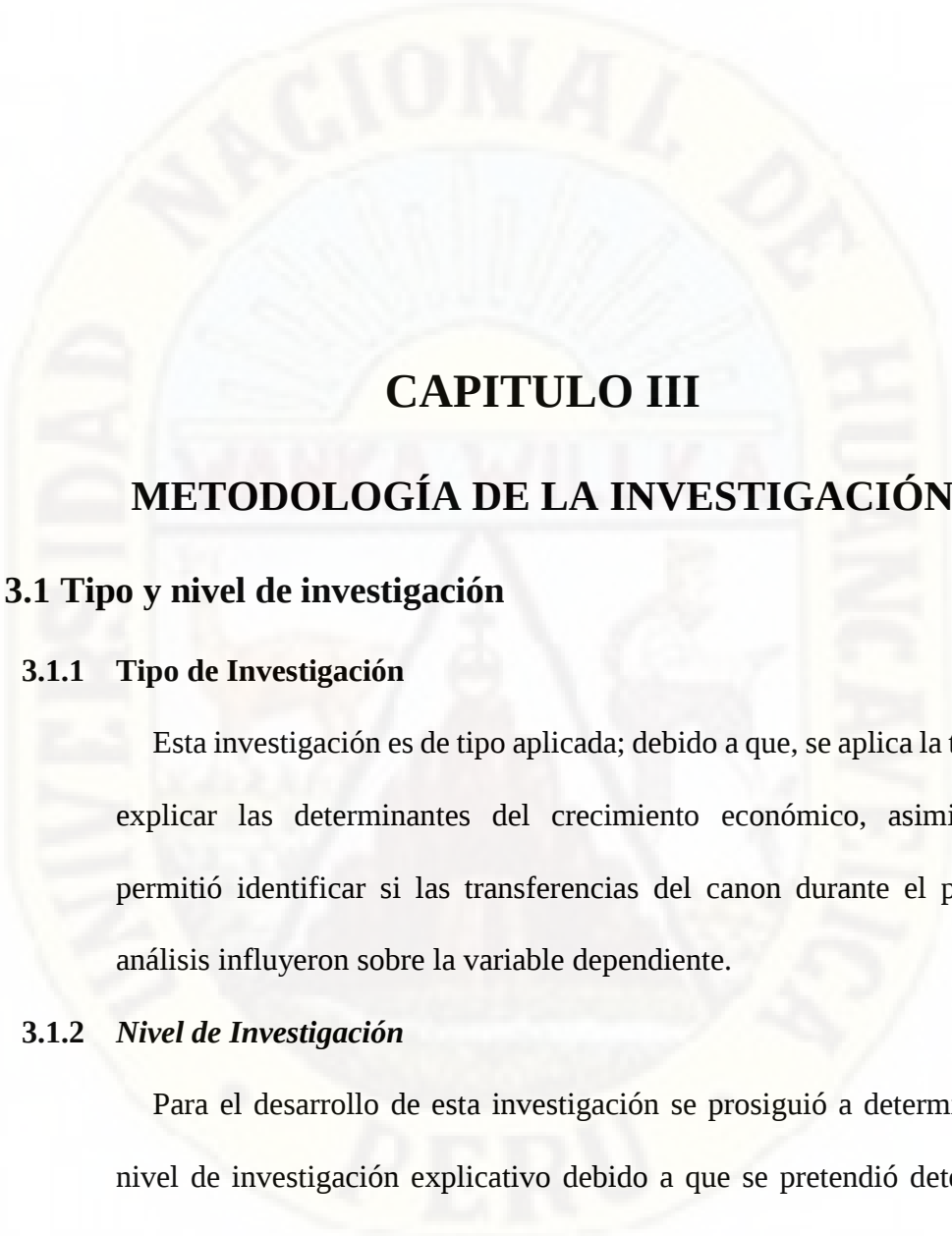
departamento de Huancavelica	departamento a nivel de bienes y servicios, el mismo que tiene diversos niveles de actividad: minera, agrícola, servicios, manufactura entre otros. (Sala i., 2002)	departamento de Huancavelica durante entre los años 2002-2019	energía eléctrica del departamento de Huancavelica entre los años 2002-2019.
------------------------------	---	---	--

Variable independiente

Transferencia por canon minero	Es la recaudación de ingresos que cuenta el Gobierno Central, producto de la explotación de recursos minerales; y que, mediante un índice de distribución a los gobiernos subnacionales tienden a distribuirlos (Boza, 2006)	Transferencia del canon minero expresado en soles durante el periodo 2002-2019	Log (Gasto trimestral a nivel de devengado del canon minero en el departamento de Huancavelica expresado en soles) durante el periodo 2002-2019 *Contempla los gastos del gobierno regional y gobiernos locales
--------------------------------	--	--	--

Transferencia por canon hidro energético	De acuerdo al MEF		Log (Gasto
	(2018) afirma que son		trimestral a nivel
	ingresos que cuentan los		de devengado del
	gobiernos subnacionales		canon hidro
	a consecuencia del uso	Transferencia del	energético en el
	del recurso hídrico para	canon hidro	departamento de
	la producción y	energético	Huancavelica
	generación de la energía	expresado en soles	expresado en
	eléctrica; las	durante el periodo	soles) durante el
	transferencias son	2002-2019	periodo 2002-
	realizadas por el		2019
	Gobierno Nacional hacia		*Contempla los
	los gobiernos		gastos del
	subnacionales.		gobierno regional
			y gobiernos
			locales

Nota. Elaboración propia.



CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo y nivel de investigación

3.1.1 Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo aplicada; debido a que, se aplica la teoría para explicar las determinantes del crecimiento económico, asimismo, nos permitió identificar si las transferencias del canon durante el periodo de análisis influyeron sobre la variable dependiente.

3.1.2 Nivel de Investigación

Para el desarrollo de esta investigación se prosiguió a determinar cómo nivel de investigación explicativo debido a que se pretendió determinar la causalidad entre la variable exógena (transferencia del canon) sobre la endógena (crecimiento económico de Huancavelica).

3.2 Método de investigación

3.2.1 Método universal.

Siguiendo a Lino (2019) el método universal que se adecua a la investigación es el método idealista, basándose en el método funcionalista, ya que se buscó estudiar relaciones que existen entre elementos, partiendo de las funciones donde una variable es causal de otra variable o dicho de otra manera permitió examinar relación de dependencia funcional.

3.2.2 Método general.

El método general, es el deductivo. “...método que parte desde lo general hasta lo particular” (Lino, 2009, pág. 31). Dentro de la investigación, se buscó partir desde el modelo de crecimiento endógeno y, de las transferencias del canon: minero e hidro energético, para después analizar las variables del mismo para identificar la relación de las variables de interés durante el periodo de análisis.

3.2.3 Método específico.

Dentro del trabajo se tomó, el método estadístico, el cual representa el orden de los pasos que, a seguir para el manejo de datos, partiendo de acopiar, estructurar e interpretar datos numéricos. Parte de las virtudes que tiene esta es que se calculó la muestra y en la interpretación de los datos que fueron recolectados.

3.3 Diseño de investigación

Siguiendo a Hernández et al (2010) tomamos un diseño no experimental, debido a nuestra observación de los indicadores sin manipularlos. Por su parte, el tipo de diseño que se utiliza es la de series de tiempo ya que mediante esta se recabo información durante el periodo 2002 -2019.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Siguiendo a Gamarra (2008) *“La población es el conjunto de todos los elementos, individuos, unidades que representan características comunes”* (pág. 137). La población está constituida por los indicadores macroeconómicos dentro de los periodos existentes; dentro de ellos se encuentra el crecimiento económico de la región Huancavelica y el canon minero e hidro energético calculados por el INEI y el MEF respectivamente.

3.4.2 Muestra

La muestra está determinada por el departamento de Huancavelica y su espacio temporal analizado el estudio en la cual se ha tomado el periodo 2002-2019, en la que registra el INEI.

3.4.3 Unidad Muestral

- La unidad muestra, se contempla por el PBI per cápita trimestral del departamento de Huancavelica.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnica

El desarrollo de esta investigación se extrajeron información ya existente basadas en fuentes secundarias procesadas del INEI (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/producto-bruto-interno-por-departamentos-9089/>) y del portal de transparencia (consulta amigable) del MEF (<https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/Navegador/Default.aspx>).

Para esta investigación se extrajo información existente (fuentes secundarias) de los datos del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática) y de consulta amigable del MEF (Ministerio de Economía y Finanzas).

3.5.2 Instrumento

Para el acopio de datos se ha utilizado como instrumento el internet y un medio extraíble (USB); puesto que, la información de los datos se encuentra disponibles para el público en general en las páginas web de las entidades señaladas líneas arriba. Por su parte, no existe disponibilidad de datos longitudinal amplio, puesto que las estadísticas desarrolladas a nivel regional llevan pocos años de trabajos en la estructura de la base de dato, resumiendo, fue importante complementar la información con otras fuentes como resultados de investigaciones, informe, publicaciones de revistas indexadas.

Tabla 2

Instrumento de acopio de datos

Variable	Fuente
Crecimiento económico	Banco Central del Perú, MEF
Transferencias de canon	INEI, MEF

Nota: Elaboración propia.

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.6.1 Técnicas de procesamiento

A fin de contar con los datos estadísticos. Fueron recolectados datos de las variables de estudio; considerando los siguientes pasos:

1. Acopio de datos de las páginas web de cada institución.

2. Al no lograr encontrar la información, se visitaron las instituciones competentes a fin de solicitar la información.

Los datos fueron tratados para la investigación a nivel trimestral durante el periodo 2002 - 2019. Para procesar los datos acopiados se usaron los softwares: Microsoft Excel 2016 y R-Studio.

3.6.2 Análisis de datos

Para la contrastación de hipótesis, se realizó usando los Vectores Autoregresivos (VAR); este tipo de econometría, son expresados con ecuaciones simultaneas, conformados por un conjunto de ecuaciones de manera reducida. Este tipo de modelos econométricos son útiles cuando existe simultaneidad entre grupos de variables, donde sus relaciones tienden a determinarse en un largo periodo. Cabe resaltar, que los modelos VAR se da cuando el error es ruido blanco se encuentran estimadores eficientes y consistentes.

Los modelos VAR son una extensión de un $AR(p)$, permiten un mejor entendimiento de la relación que existe entre un conjunto de variables, no se imponen restricciones en los coeficientes del modelo. En este sentido, su especificación es más flexible respecto a otro tipo de modelos, muy pocas variables podrían ser genuinamente clasificadas como exógenas.

Estos tipos de modelos, buscan identificar las regularidades que son empíricas e interacciones sobre el objetivo de análisis.

Cuando se cuentan con varias series, deben de tomar en cuenta la dependencia entre ellas. Los modelos VAR también son modelos que son dinámicos de ecuaciones simultaneas. Para ello, se realiza un modelo basado

en varias ecuaciones o también denominado, ecuaciones simultaneas, pero son rezagos sobre todas las variables. La clave, es identificar o clasificar en función a su categoría: exógena y endógena, para lo cual deben existir algún tipo de restricciones sobre los parámetros que se desean identificar.

- Supuestos

El modelo VAR asume un conjunto de supuestos estadísticos que es permiten representarlo como una buena aproximación al proceso generador de datos

$$Y_t = A Y_{t-1} + U_t$$

Supuestos sobre el modelo

- $U_t \sim N[0, \Sigma u]$ Normal
- $Var(U_t) = \Sigma u$ Constante
- $Cov(U_t, U_{t-i}) = 0 \quad i = 1, 2, \dots$ No existe autocorrelación
- Parámetros lineales y constantes en el tiempo

- Ecuación Funcional

Asumiendo que existe una relación entre dos variables:

$$y_{1t}, y_{2t}$$

$$y_{1t} = a_{11}y_{1t-1} + a_{12}y_{2t-1} + u_{1t}$$

$$y_{2t} = a_{21}y_{1t-1} + a_{22}y_{2t-1} + u_{2t}$$

Representación matricial el modelo VAR (1):

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1t-1} \\ y_{2t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}$$

$$Y_t = AY_{t-1} + U_t$$

- **Y_{t-1}** variables rezagadas un periodo
- **Y_t** Vector de variables consideradas en el modelo
- **A** matriz de parámetros
- **u_t** vector que indica el término de error
- **Prueba de raíz unitaria**

Se utilizó el Test de Dickey Fuller Aumentado (ADF), ello con la finalidad de conocer la estacionariedad de las series.

Prueba de hipótesis:

 - $H_0 (\theta=0)$: La serie es no estacionaria (existencia de raíz unitaria en la serie).
 - $H_1 (\theta \neq 0)$: La serie es estacionaria.

Regla:

 - $|ADF| \leq |5\% \text{ o } 10\%|$ se rechaza H_0 , la serie es estacionaria.
 - $|ADF| > |5\% \text{ o } 10\%|$ no se rechaza H_0 , la serie es no estacionaria.
- **Test de rezagos**

Para determinar las multiecuaciones y poder realizar las estimaciones se requiere determinar el número de rezagos de manera óptima en el modelo VAR. Cuando es excesiva los rezagos se da la existencia de la posibilidad de perder grados de libertad y una gran cantidad de parámetros. Por el contrario, ante una cantidad menor de rezagos, el modelo tiende a perder variabilidad. De acuerdo a Mata (2003), afirma que, para determinar la cantidad de rezagos (p) puede usarse los criterios de:

 - Estadístico de la relación de probabilidad.
 - Criterio de información de Akaike (CIA).

- Schwarz.
- Hannan Quinn.
- Predicción final de error.

En suma, el promedio de las decisiones determinará el valor mínimo de los rezagos considerados.

- **Causalidad de Granger**

Bajo el supuesto, que se busca explicar el comportamiento de la variable (y) basada en sus retardos (usando su propio pasado). Se dice que la variable (z) no causa a la variable (y) si al añadir el pasado de (z) a las ecuaciones anteriores no añade la capacidad explicativa en el modelo. Lo que se pretende es analizar la significancia que tiene al añadir el pasado de (z) sobre la ecuación no permite predecir la capacidad explicativa. El contraste busca analizar la significancia estadística de un bloque de los retardos de la variable (z) dentro de la ecuación planteada, y que la hipótesis nula se describe como la variable (z) no causa, en el sentido de Granger.

En suma, la propuesta desarrollada por Granger refiere que la predicción de (y) basada en los retardos de las dos variables (y) y (z) basados exclusivamente en sus pasados tenga mejor error que la predicción que se planteaba con (y) basada en sus propios retardos. Por lo que se diría que la variable (z) no causa a la variable (y) teniendo la siguiente ecuación como:

$$E(y_t / y_{t-1}, y_{t-2}, \dots; z_{t-1}, z_{t-2}, \dots) = E(y_t / y_{t-1}, y_{t-2}, \dots)$$

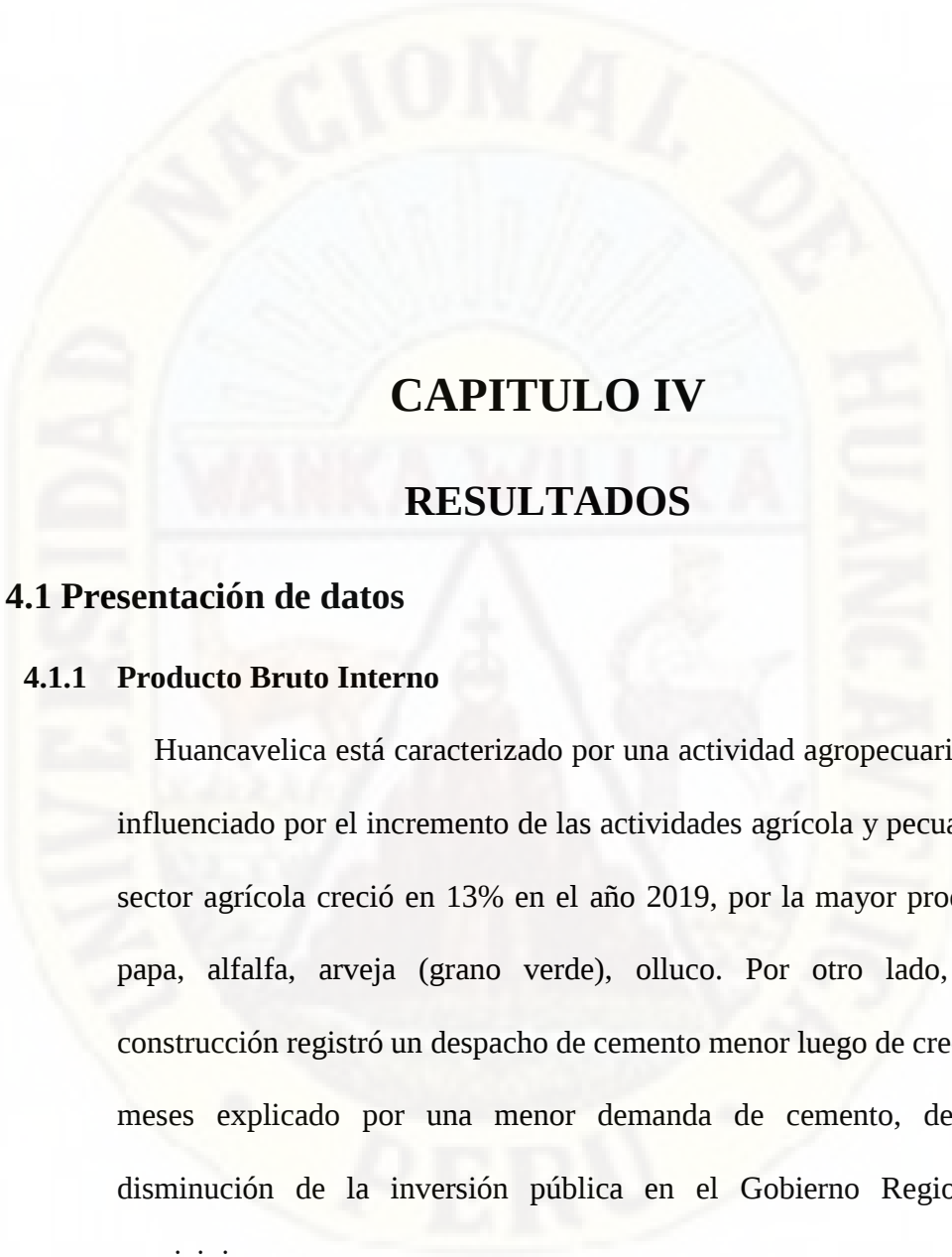
Mediante el F – estadistic o razón de verosimilitud pueden realizarse el contraste de un bloque de variables. Ante la existencia de más de dos variables,

existe varios posibles contrastes de causalidad, determinando que la razón de verosimilitud puede ser más eficaz que el F – statistic; esto se debe a que, permite realizar la exclusión de un bloque de retardos de varias ecuaciones simultáneas.

En suma, el contraste de significancia o también llamado de causalidad de un bloque de retardos puede realizarse mediante el estadístico de razón de verosimilitud, donde el modelo restringido tiende a excluir a un grupo de retardos de la ecuación planteada.

- **Test Impulso Respuesta**

El test de impulso – respuesta permite medir el comportamiento de las variables frente a un shock de innovaciones estructurales. Ante la existencia de interrelaciones, las variables tienden a reaccionar frente a un shock; es más, frente a un modelo dinámico, puede generarse reacciones contemporáneas y en los periodos siguientes. En su defecto, las innovaciones existen tantas funciones de impulso-respuesta como una variable endógena; cada función depende del espacio temporal que se transcurre producto el shock.



CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Presentación de datos

4.1.1 Producto Bruto Interno

Huancavelica está caracterizado por una actividad agropecuaria creciente influenciado por el incremento de las actividades agrícola y pecuaria. El sub sector agrícola creció en 13% en el año 2019, por la mayor producción en papa, alfalfa, arveja (grano verde), olluco. Por otro lado, el sector construcción registró un despacho de cemento menor luego de crecer por dos meses explicado por una menor demanda de cemento, debido a la disminución de la inversión pública en el Gobierno Regional y los municipios.

Uno de las actividades importantes en este departamento es la extracción de minerales y otros recursos. El sector minero creció levemente en 0,1 %, explicado por la mayor producción de zinc y plomo por la minera Kolpa; oro por Buenaventura y Sierra Antapite. Desde enero a noviembre del 2019 se

redujo la producción de cobre (-12,5 %) y plata (-5,3 %) debido las suspensiones de sus operaciones ante el derrame de relaves en la minera Doe Run.

Por otra parte, el impulso más alto de la actividad económica proviene de parte de la inversión privada impulsada en parte por la gran cantidad de proyectos del sector minero, especialmente, hierro y cobre. Las exportaciones de Huancavelica ascendieron a 1 millón monto menor respecto al año 2019, principalmente por la reducción de productos mineros que se concentran en la producción de oro.

Tabla 3*Departamento de Huancavelica: Producto Bruto Interno en miles de soles (2007-2019)*

Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016P/	2017P/	2018E/	2019E/
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	186'797	234'394	251'981	250'182	304'479	370'655	319'002	305'604	304'445	312'422	311'446	300'430	301'441
Pesca y Acuicultura	225	300	482	2'084	3'462	3'585	3'847	4'598	4'915	5'475	6'342	8'398	6'965
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	650'971	712'184	667'741	663'645	651'803	619'384	633'814	663'466	548'113	434'658	402'488	435'503	433'227
Manufactura	45'909	48'095	45'164	51'543	54'342	55'988	59'387	58'908	57'808	56'753	56'372	58'070	57'901
Electricidad, Gas y Agua	735'794	709'500	754'661	770'854	799'583	827'002	829'299	812'688	831'477	851'077	1'027'845	1'129'287	1'139'954
Construcción	159'604	177'868	188'858	260'361	213'782	305'761	323'700	386'210	428'616	415'677	370'227	355'018	305'039
Comercio	94'007	105'373	107'141	117'502	133'393	150'191	158'462	159'375	160'483	163'594	164'513	169'284	173'556
Transporte, Almacén., Correo y Mensajería	44'866	48'560	48'638	52'447	55'291	60'509	63'905	66'141	68'783	70'583	73'717	75'612	77'247
Alojamiento y Restaurantes	21'160	23'198	23'402	25'002	27'428	30'123	32'455	32'828	33'778	34'700	35'275	36'623	37'899
Telecom. y Otros Serv. de Información	9'271	11'352	12'811	14'613	16'496	19'108	20'851	23'180	25'887	27'572	31'152	31'254	33'868
Administración Pública y Defensa	177'063	182'002	223'143	227'644	243'552	263'785	269'342	295'861	299'435	323'074	340'405	360'197	369'127

Otros Servicios	349'612	361'024	372'073	381'659	405'604	437'570	460'863	472'889	502'080	517'363	535'203	565'610	591'178
Valor Agregado Bruto	2'475'279	2'613'850	2'696'095	2'817'536	2'909'215	3'143'661	3'174'927	3265820	3'265'820	3'212'948	3'354'985	3'525'286	3'527'402

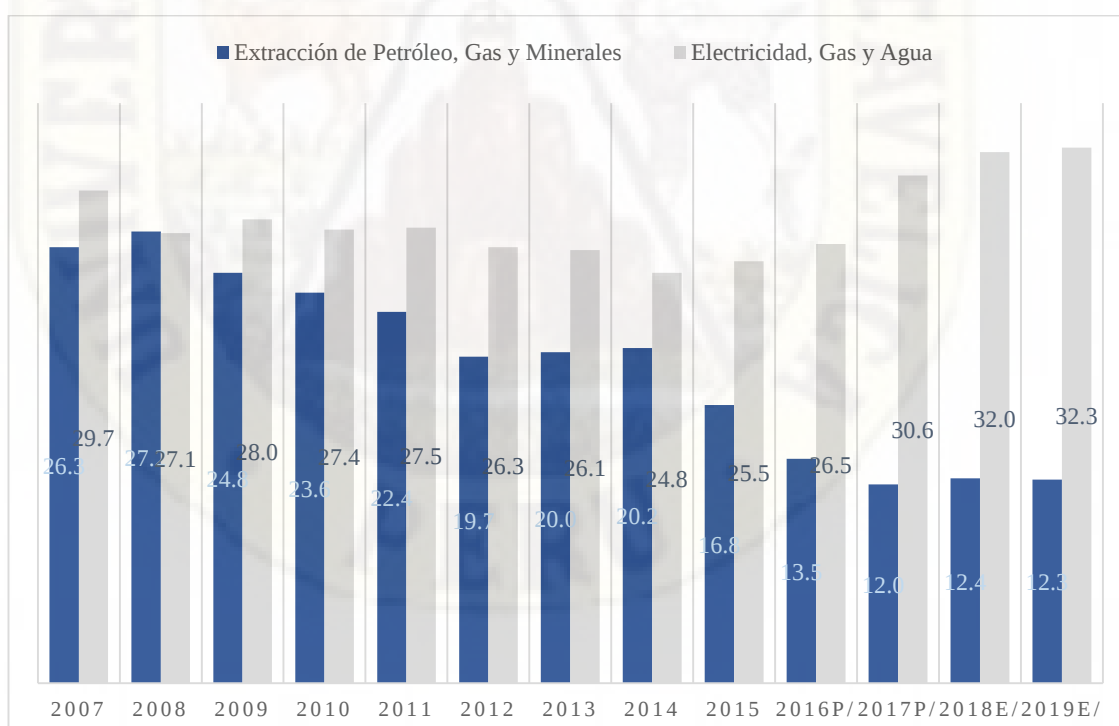
Nota: INEI

Los sectores de extracción de recursos, muestran que son más representativos en la región de Huancavelica con más del 35 % de participación

La mayor producción de gas y líquidos de gas, 6% y 2% respectivamente, fue debido al aumento de la producción en los lotes 88 (mercado interno) y 56 (mercado externo). Sumados estos donde sectores importantes en Huancavelica superan el 50% en su representación del PBI hasta el 2010, posterior a ello disminuyó, pero aún supera el 40% de representatividad.

Figura 7.

Departamento de Huancavelica: Estructura porcentual de la minería y electricidad en porcentajes (2007 – 2019)



Nota: los datos fueron tomados de indicadores departamentales – INEI.

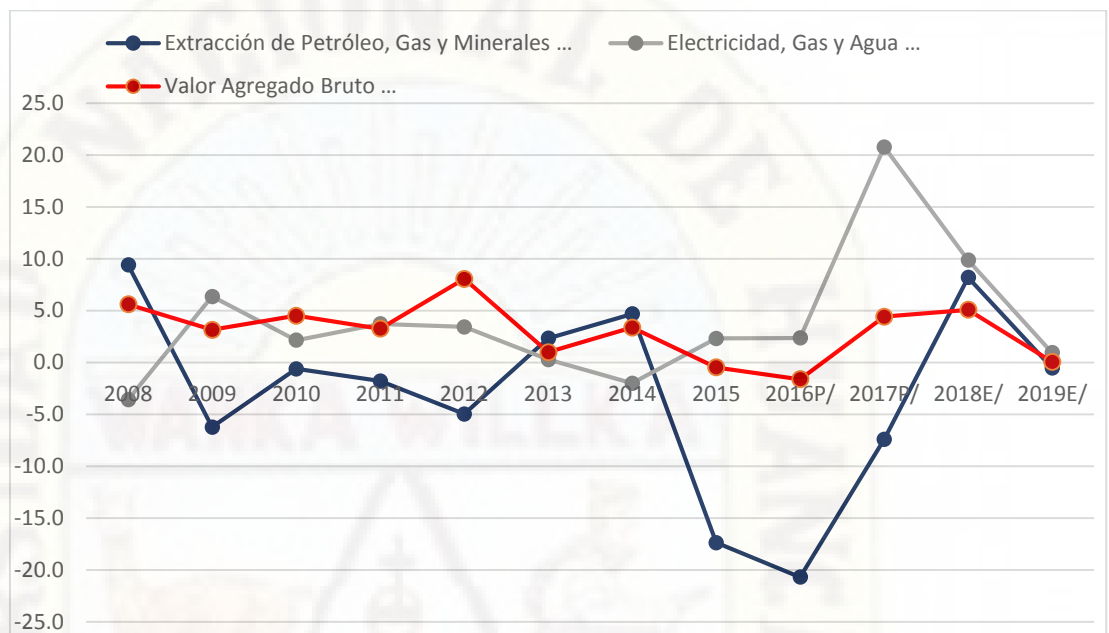
El departamento de Huancavelica demandó una inversión de 1.7 millones de soles para el año 2011, los cuáles beneficiaron con la energía eléctrica a unos 1561 habitantes de las principales localidades de los distritos de Acoria, Paucará y Huando, localidades consideradas con mayor pobreza en el país, 8 años después ha venido incrementándose la cobertura de electricidad. Comprendió la instalación de 13 km de líneas primarias, 18 subestaciones de distribución y de 355 conexiones domiciliarias.

La actividad minera a partir del año 2014 comenzó a disminuir consecutivamente por trece meses según datos del BCRP, esto influenciado por la decreciente producción de cobre, zinc y oro. La misma tendencia es presentada en los años siguientes en la que se redujo la producción en un 20%.

En electricidad, se observa un incremento a partir del año 2015 esto se debió a la empresa Cerro del Águila gracias a la construcción de la central hidroeléctrica "*Cerro del Águila*" con una inversión de casi 948 millones de dólares la misma que comenzó su funcionamiento a fines del mismo año. Por otro lado, ese mismo año se adjudicó la concesión por 30 años a la empresa colombiana ISA, quién realizó una inversión de 278 millones de dólares para construir una Línea de Transmisión que atiende las demandas principalmente de las inversiones mineras.

Figura 8.

Departamento de Huancavelica: crecimiento tendencial de la minería, electricidad y PBI – Var % (2007 – 2019)



Nota: Elaborados con los datos departamentales del INEI.

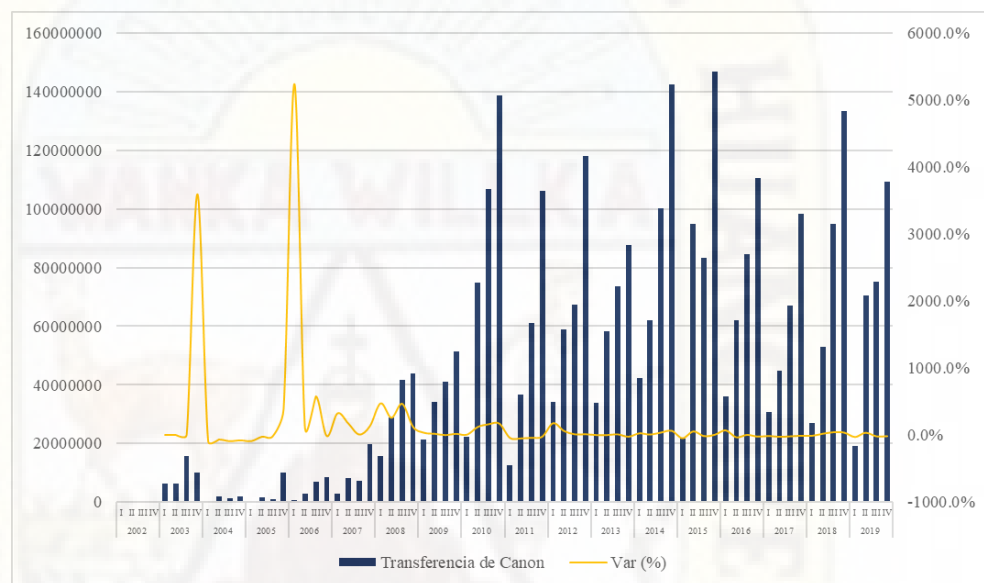
4.1.2 Transferencia por canon

El canon minero es otorgado tanto a gobiernos regionales y locales por el uso de sus recursos, que luego estas se invierten en los proyectos para mejorar la calidad de vida de los habitantes, los mismos que solían ser transferidos en cuotas mensuales consecutivas, dentro de ellas, se encuentra Huancavelica, para tener un mayor dinamismo en inversiones públicas las reciben en una sola cuota, la figura 10 muestra el cuarto semestre del año 2019 con una transferencia de más de 100 millones de soles, para el año 2010 el canon minero se ejecutó solo el 63% de gasto, mientras que los años 2014 y 2015, se ejecutaron el 92% y 89% respectivamente, esto con el propósito de suprimir el límite que tiene el canon minero pues no pueden diversificarse en

otros proyectos que no sean financiamiento de obras de infraestructura, bonos familiares habitacionales o los programas de vivienda como Techo Propio o Programa Nacional de Vivienda Rural.

Figura 9.

Departamento de Huancavelica: Gasto a nivel de devengado del canon (2002 – 2019)



Nota: MEF – Consulta Amigable.

*la variación se realizó de acuerdo a la estacionalidad trimestral anual.

La inversión realizada por los gobiernos locales por la transferencia del canon por el gobierno central, han mostrado un crecimiento constante durante el período del año 2007 al año 2019 (el PIM ascendía de 32.1 millones a 237.04 millones respectivamente). Sin embargo, la ejecución del presupuesto a nivel de devengado ha mostrado variaciones considerables, evidenciando una brecha ampliar por gastar; para el año 2007 se ejecutó a nivel de devengado 15.85 millones de soles, mientras que para el 2019 se gastó 161.89

millones de soles evidenciando un crecimiento considerable. Este comportamiento es similar en el gobierno regional de Huancavelica; a diferencia de los gobiernos locales, el recurso de usa el gobierno regional en el año 2007 fue de 40.69 millones de soles y en el año 2019 fue de 131.32 millones de soles. A nivel de devengado en el año 2007 fue de 21.85 millones de soles, y en el año 2019 fue de 62.5 millones (ver tabla 4).

Tabla 4.

Departamento de Huancavelica: PIM VS ejecución de gasto a nivel de devengado (2007 – 2019)

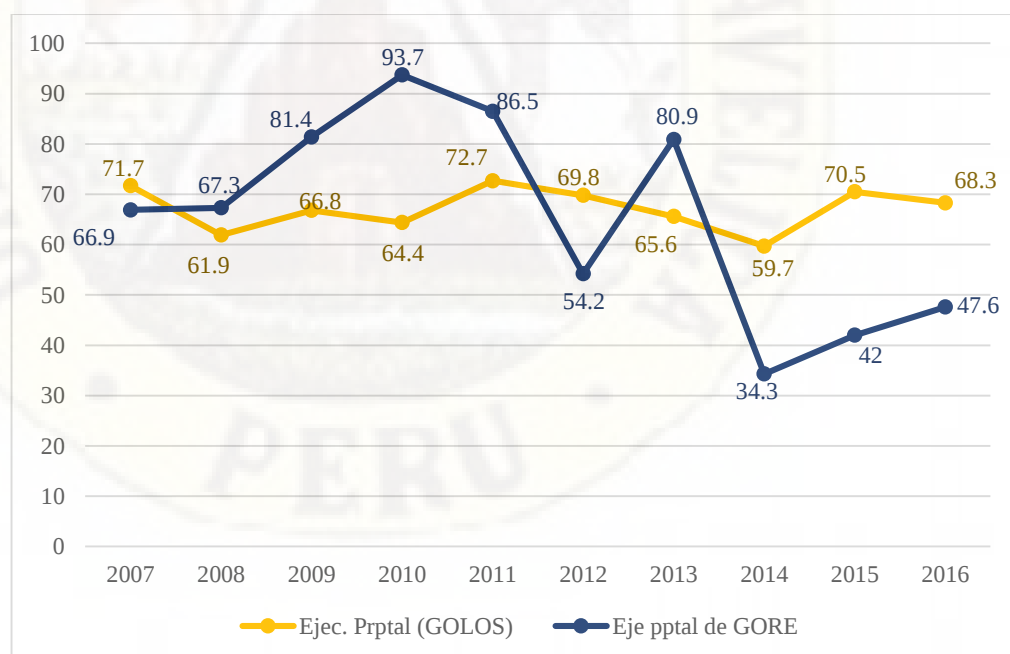
Año	Gobiernos Locales			Gobierno regional		
	PIM	Ejecución	Ejec Ptal	PIM	Ejecución	Ejec Ptal
		(Devengado)	(%)		(Devengado)	(%)
2019	237,041,211	161,899,147	68.3	131,322,429	62,509,476	47.6
2018	317,042,410	223,514,899	70.5	124,407,469	52,251,137	42.0
2017	307,186,760	183,390,496	59.7	99,232,222	34,036,652	34.3
2016	279,648,800	183,449,613	65.6	74,109,960	59,954,958	80.9
2015	283,820,173	198,106,481	69.8	81,925,087	44,403,397	54.2
2014	350,426,320	254,759,935	72.7	50,962,126	44,082,239	86.5
2013	286,303,017	184,379,143	64.4	66,771,248	62,564,659	93.7
2012	283,923,789	189,661,091	66.8	99,076,253	80,648,070	81.4
2011	236,160,061	146,183,078	61.9	101,956,704	68,616,862	67.3
2010	302,842,410	217,138,008	71.7	172,327,526	115,287,115	66.9
2009	192,797,174	108,352,012	56.2	76,966,246	33,788,182	43.9
2008	151,054,175	88,215,638	58.4	62,005,027	30,258,453	48.8
2007	32,104,068	15,955,722	49.7	40,699,713	21,815,046	53.6

Nota: Elaborado con los datos de consulta amigable – MEF.

La ejecución del gasto, el mismo que es el presupuesto institucional modificado (PIM) y el gasto a nivel de devengado, se evidencia que: i) los gobiernos locales no han mostrado mejoras sobre su ejecución del gasto durante el periodo de análisis, partiendo de 49.7% en el año 2007 y de 68.3% en el 2019. Por su parte, el gobierno regional muestra mejoras sustanciales, tal es así que en el año 2007 la ejecución fue de 53.6% mostrando un crecimiento sostenido hasta el año 2013 (93.7% de ejecución presupuestal) posterior a ello, mostró una caída en el crecimiento de ejecución presupuestal, obteniendo para el año 2019 de 47.6% (ver figura 11).

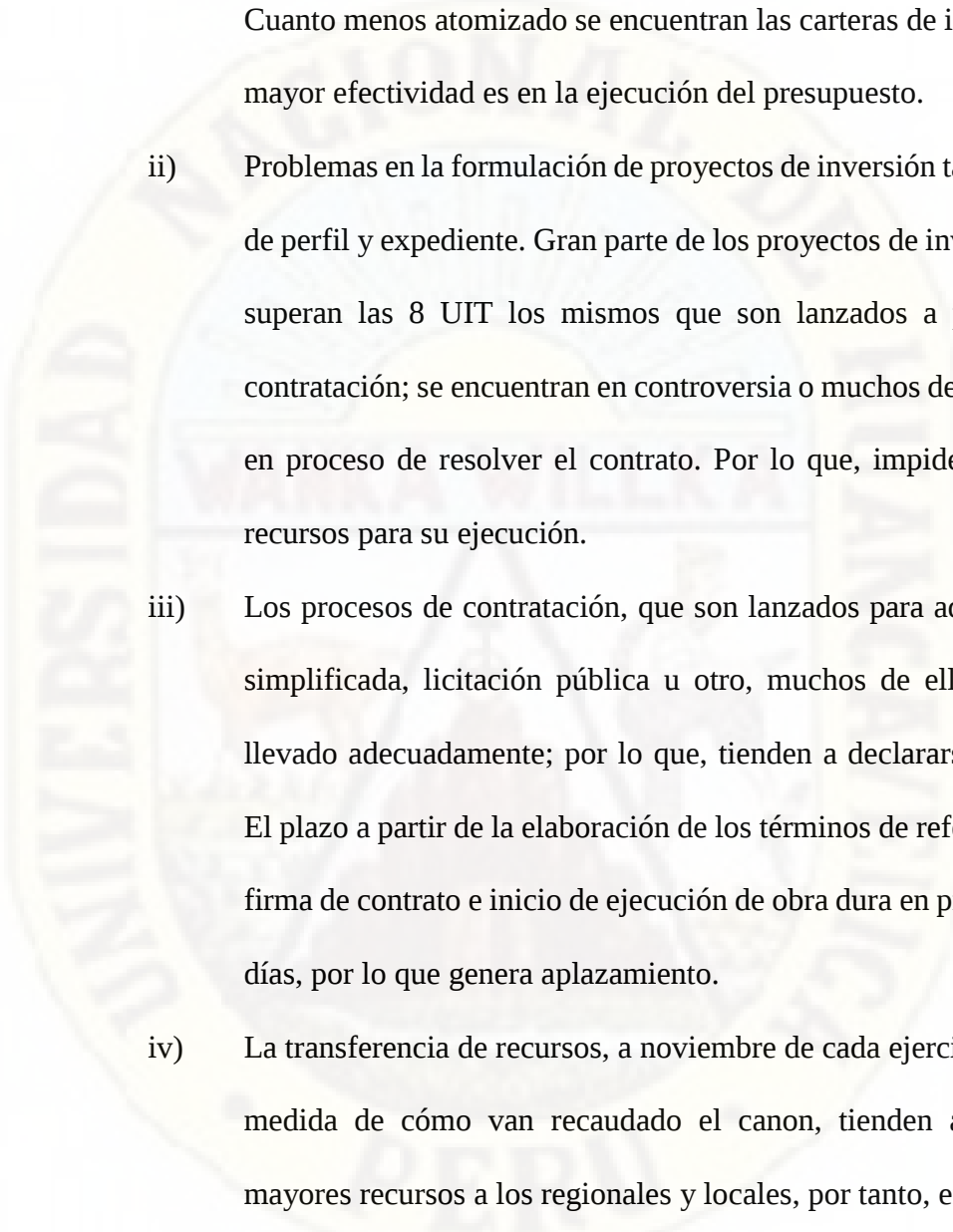
Figura 10.

Departamento de Huancavelica: Comportamiento de la ejecución presupuestal (2007 – 2019)



Nota: Elaborado con los datos de consulta amigable – MEF.

Los resultados mostrados pueden deberse a muchos factores.

- 
- i) Un aspecto importante es la capacidad de gestión en la programación de la cartera de inversiones que se realizan cada año. Cuanto menos atomizado se encuentran las carteras de inversiones, mayor efectividad es en la ejecución del presupuesto.
 - ii) Problemas en la formulación de proyectos de inversión tanto a nivel de perfil y expediente. Gran parte de los proyectos de inversión que superan las 8 UIT los mismos que son lanzados a proceso de contratación; se encuentran en controversia o muchos de ellos están en proceso de resolver el contrato. Por lo que, impide tomar los recursos para su ejecución.
 - iii) Los procesos de contratación, que son lanzados para adjudicación simplificada, licitación pública u otro, muchos de ellos, no son llevado adecuadamente; por lo que, tienden a declararse desierto. El plazo a partir de la elaboración de los términos de referencia y la firma de contrato e inicio de ejecución de obra dura en promedio 60 días, por lo que genera aplazamiento.
 - iv) La transferencia de recursos, a noviembre de cada ejercicio fiscal a medida de cómo van recaudado el canon, tienden a transferir mayores recursos a los regionales y locales, por tanto, en menos de 45 días es imposible poder ejecutar dichos recursos.

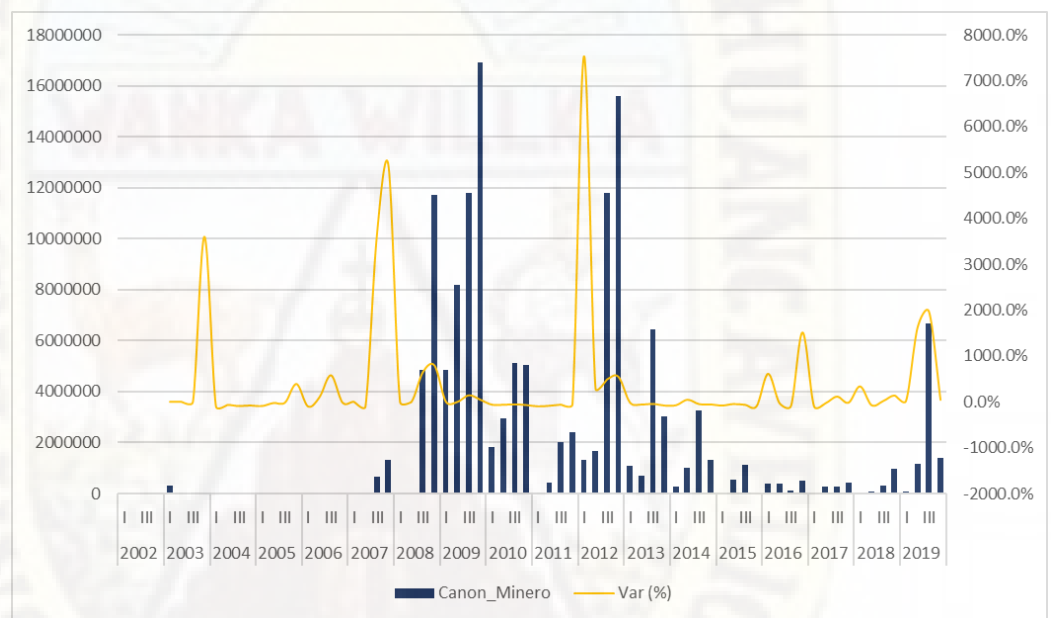
- **Canon Minero**

El canon minero está subordinado a la oscilación de los precios internacionales de los minerales y es importante para el presupuesto de los gobiernos regionales. En ese sentido, las transferencias recibidas en la

región Huancavelica, la figura 11 evidencia que, el nivel de gasto del canon minero, las transferencias alcanzaron para el año 2019 un poco más de 6 millones. Huancavelica muestran los índices de bienestar más bajos y apenas acumula el 0.3% de las transferencias totales.

Figura 11.

Departamento de Huancavelica: Gasto a nivel de devengado del canon minero (2002 – 2019)



Nota: Elaborado con los datos de Consulta Amigable – MEF.

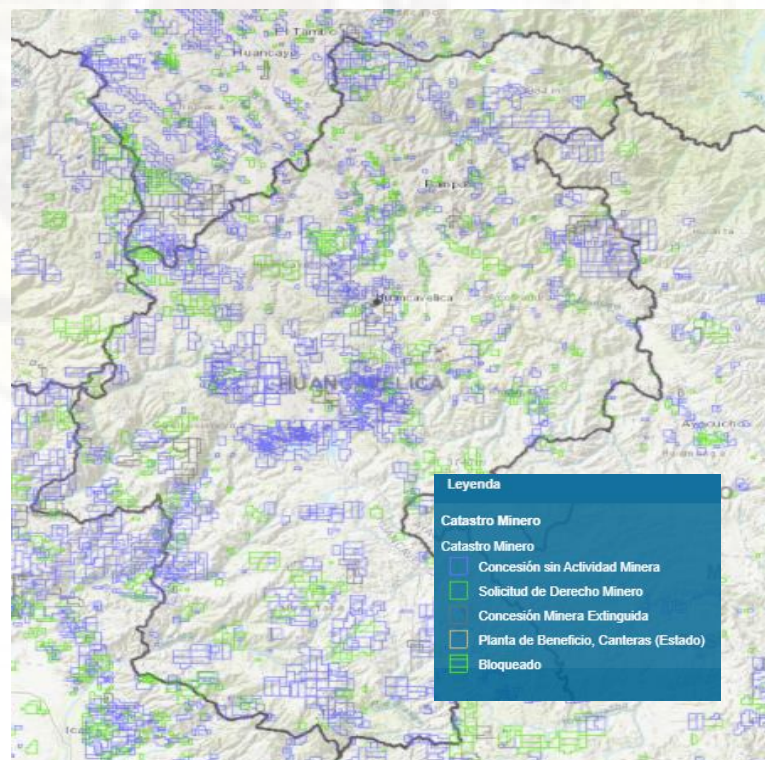
En nuestro país, los yacimientos mineros siempre tuvieron un papel relevante en la economía peruana. Asimismo, Huancavelica, es una de las regiones que ocupa los primeros lugares en inversión minera además su aporte económico siempre ha sido de suma importancia. Esta región alcanza el 34 % de su superficie a la concesión minera, aproximadamente 760 mil hectáreas las mismas que afectan directamente a las comunidades

campesinas, pues el 24% de sus territorios están superpuestos por concesiones mineras, dicho porcentaje de superposición ira en aumento en los próximos años según especialistas.

El Catastro minero de la región Huancavelica tiene 2611 concesiones, de este grupo 318 concesiones están dentro de la etapa de exploración (29) y en explotación (289). La concentración de tierras representa un problema mayor, ejemplo de ello es la entrega de concesiones, la Compañía e Minas Buenaventura S.A.A. posee 145 concesiones que en conjunto alberga alrededor de 43 mil hectáreas. Estas concesionarias no solo concentran tierras sino también recursos naturales, como el agua, indispensables para desarrollar otras actividades.

Figura 12.

Departamento de Huancavelica: Catastro Minero



Nota: Tomado de INGEMENT (<https://geocatmin.ingemmet.gob.pe/geocatmin/>).

Existe un portafolio significativo de proyectos mineros en esta región, algunos se encuentran en la fase de ejecución, algunos en gestiones de aprobación ambiental, así como también muchos deben enfrentar problemas políticos. La tabla 5 nos presenta las nueve empresas autorizadas para la explotación minera, distribuidas en las provincias de Huancavelica. A pesar de ello, la minería informal coexiste con la minería formal, pues son estas últimas las que sostienen financieramente a las pequeñas mineras informales.

Sin embargo, el gran impacto de la actividad minera en esta región hasta el día de hoy no ha logrado promover ningún desarrollo y no se aprecia el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. Así lo demuestran las cifras de pobreza, pobreza extrema, desnutrición infantil y el nivel de educación.

Tabla 5.

Departamento de Huancavelica: Empresas autorizadas para explotación minera

Nº	EMPRESA	PROYECTO	DISTRITO	PROVINCIA	R.D. Nº	FECHA R.D.
1	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	Escopeta	Huachocolpa	Huancavelica	216-2012- MEM- DGM	05/11/2012

	Bear Creek Mining					275-2012-
2	Company - Sucursal del Perú	Sumi	Querco	Huaytara	MEM-	20/12/2012
					DGM	
						021-2013-
3	Minera Pacacorral S.A.C.	Chinchalamani	Huachocolpa	Huancavelica	MEM-	31/01/2013
					DGM	
						038-2014-
4	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.	Patara	Huachocolpa	Huancavelica	MEM-	19/02/2014
					DGM	
						092-2014-
5	Sociedad Minera el Brocal S.A.A.	Yanamina	Huancavelica	Huancavelica	MEM-	11/04/2014
					DGM	
						187-2014-
6	Sumitomo Metal Mining Perú S.A.C	Capillas	Capillas	Castrovirreyna	MEM-	30/07/2014
					DGM	
						212-2014-
7	Compañía De Minas Buenaventura S.A.A.	PATARA - FASE II	Huachocolpa	Huancavelica	MEM-	21/08/2014
					DGM	
						271-2014-
8	Bear Creek Mining Company Sucursal Del Perú	SUMI	Querco	Huaytará	MEM-	03/11/2014
					DGM	
						319-2014-
9	Infinita Qulquitika Peru S.A.C.	PALCAWANKA	Palca / Huando	Huancavelica	MEM-	26/12/2014
					DGM	

Nota: Microdatos del MINEM (<http://www.minem.gob.pe/estadisticaSector.php?idSector=6>)..

En el año 2019, la inversión minera llegó a la cifra de 431 millones de dólares, el cual registró un crecimiento de forma interanual del 17.2%

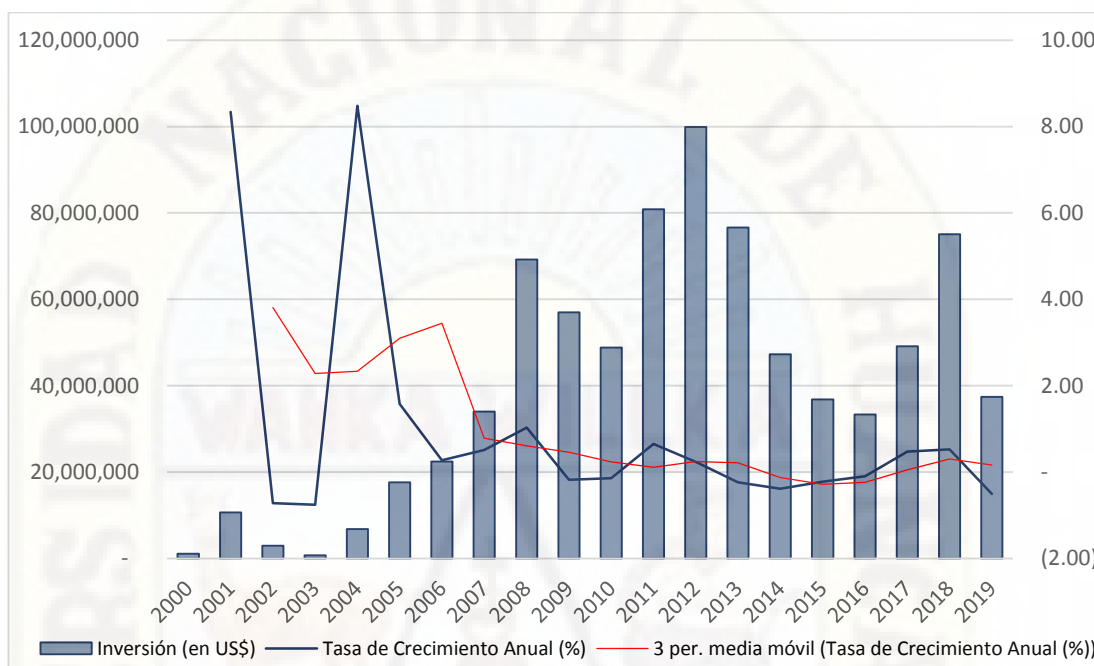
logrando un aumento de 31.2% con respecto al mismo periodo en el año 2018. A nivel de empresas, se mantiene como líder con la mayor inversión la Compañía Minera Poderosa S.A. con 13 millones de dólares de inversión mientras que en segundo y tercer lugar se encuentran Compañía Minera Zafranal S.A.C. con 8 millones de dólares y Compañía de Minas Buenaventura con 7 millones de dólares. La inversión minera posee una tendencia creciente pues la producción interanual de los principales minerales tuvo un crecimiento de 0.3 %.

Durante el año 2015 y a lo largo de los años se observó una tendencia repetitiva respecto a la inversión minera en Huancavelica que alcanza el décimo quinto a nivel nacional, menor comparado con periodos anteriores. En el año 2008, Huancavelica recibió como canon minero 48 millones de soles, monto superior respecto a las transferencias por canon proveniente de la minería que se percibió el año 2019.

Asimismo, tomando en cuenta la media móvil por tres periodos (años) muestran una tendencia decreciente. Lo que implica la inversión en minería viene mostrando tasas de crecimiento decreciente.

Figura 13.

Departamento de Huancavelica: Inversión minera según tipo de inversión inversión (2000 – 2019) en US\$



Nota: Microdatos del MINEM (http://www.minem.gob.pe/_estadisticaSector.php?idSector=6)

- Canon Hidroenergético

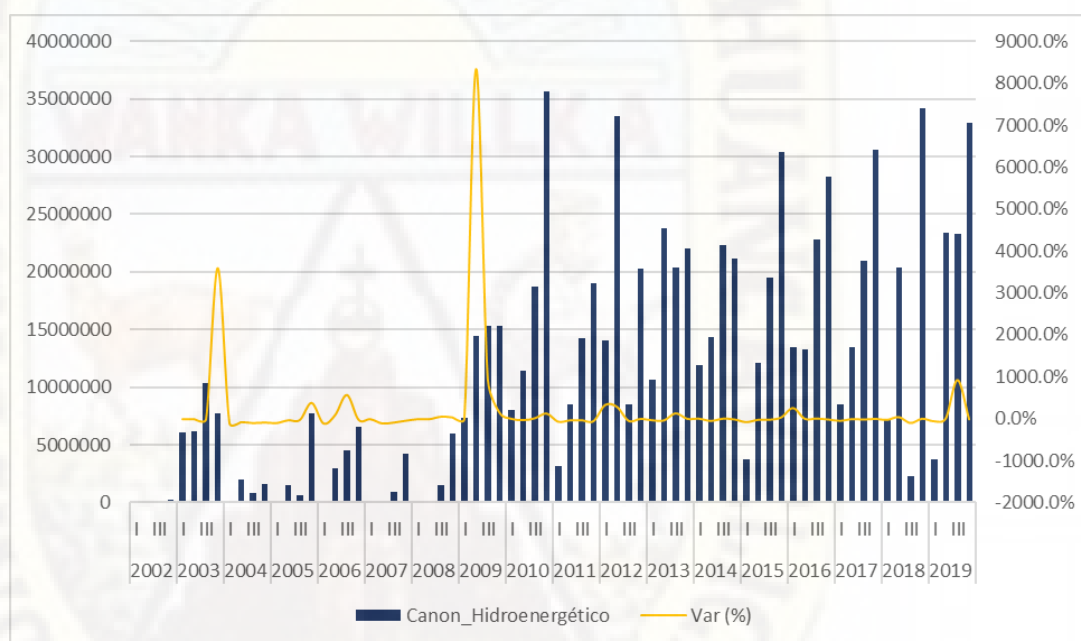
El canon hidroenergético, son los ingresos y rentas que perciben los gobiernos regionales y locales del Estado por el uso del recurso hídrico para la generación de electricidad, se compone del IR específicamente del 50% que realizan los pagos por parte de las concesionarias que generan energía eléctrica a través del recurso hídrico.

Huancavelica está dentro del grupo de departamentos con mayores volúmenes de producción como resultado del crecimiento de la economía, la figura 15 ilustra el gasto del canon Hidroenergético, a partir del 2008 se presenta un crecimiento, terminando el cuarto semestre del 2019 con cerca

de 300 millones de soles. Los ingresos de canon hidroenergético presentan inconvenientes tales como: la generación de inequidad, además del contexto macroeconómico actual del país tras la caída de las utilidades de las compañías mineras y paralización de proyectos mineros.

Figura 14.

Departamento de Huancavelica: Gasto a nivel de devengado del canon hidroenergetico (2002 – 2019)



Nota: MEF – Consulta Amigable.

En la actualidad la producción hidroeléctrica que consume el país es el 20% convirtiéndola en una fuente de ingreso sustancial para la región. Huancavelica posee en su territorio 12 centrales hidroeléctricas en fase operativa y 2 en fase de proyecto. La central hidroeléctrica “Cerro del Águila ubicada en la provincia de Tayacaja” comenzó su funcionamiento

en el año 2016 convirtiéndose en la segunda hidroeléctrica más grande del Perú desde donde se distribuye a todo el país (ver tabla 6).

Tabla 6.

Departamento de Huancavelica: Centrales Hidroeléctricas

N°	CENTRAL	EMPRESA	DISTRITO	PROVINCIA
1	C.H. RESTITUCIÓN C.H. ANTUNEZ DE MAYOLO	ELECTROPERU SA	Colcabamba	Tayacaja
2	C.H. IZCUCHACA	ELECTROPERU SA	Colcabamba	Tayacaja
3	C.H. YAULI	ELECTRO CENTRO SA	Izcuchaca	Huancavelica
4	C.H. ACOBAMBA	SOC. MINERA EL BROCAL SA.	Yauli	Huancavelica
5	C.H. HUAPA	ELECTRO CENTRO SA COMPAÑÍA DE MINAS	Acobamba	Acobamba
6	C.H. TUCSIPAMPA	BUENAVENTURA COMPAÑÍA DE MINAS	Lircay	Angaraes
7	C.H. INGENIO	BUENAVENTURA COMPAÑÍA DE MINAS	Lircay	Angaraes
8	C.H. TANTARA	BUENAVENTURA	Huachocolpa	Huancavelica
9	C.H. SANTA INES	ELECTRO SUR MEDIO SAA CIA MINERA	Tantara	Castrovirreyna
10	C.H. CASTROVIRREYNA	CASTROVIRREYNA SA	Santa Ana	Castrovirreyna
11	C.H. TRICRAPO	ELECTRO SUR MEDIO SAA	Castrovirreyna	Castrovirreyna
12	C.H. STGO CHOCORVOS	ELECTRO SUR MEDIO SAA	Ticrapo Santiago de	Castrovirreyna
13	C.H. QUERCO	ELECTRO SUR MEDIO SAA	Chocorvos	Huaytara
14		ELECTRO SUR MEDIO SAA	Querco	Huaytara

Nota: Microdatos del MINEM (<http://www.minem.gob.pe/estadisticaSector.php?idSector=6>).

4.2 Análisis de datos

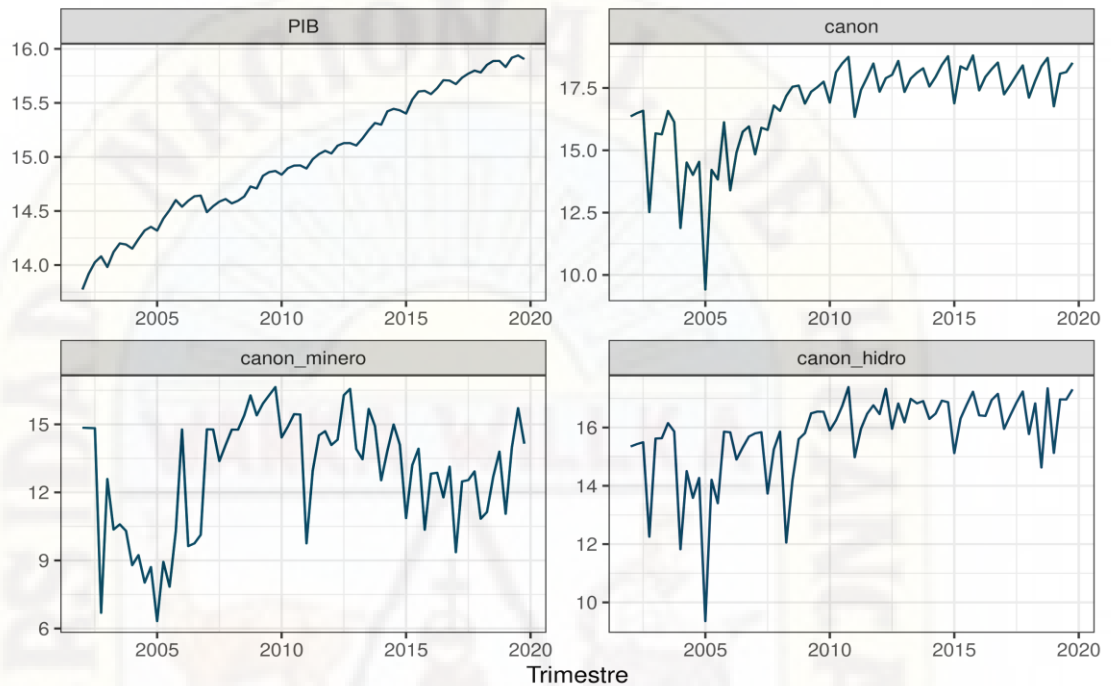
Se utilizaron datos de series de tiempo anuales para determinar la relación en el largo plazo de las variables. En ese sentido, el crecimiento económico de Huancavelica está representado por el PBI y su relación con el canon, canon minero y canon hidroenergético.

Los datos fueron recogidos de las series estadísticas del INEI, BCRP y MEF los cuáles fueron procesados en el programa R. Se plantea realizar una prueba de raíz unitaria, para comprobar la estacionalidad de las series. Con ello estimar un modelo VAR con rezagos óptimos. Posteriormente, se estimará el modelo de causalidad de Granger en el análisis de la relación entre las variables.

Observamos que, el comportamiento de la serie a través de los gráficos tendenciales de las variables y poder detectar cambios estructurales. Las variables PBI, canon, canon minero y canon hidroenergético presentan fluctuaciones marcadas en su comportamiento a través de los años.

Figura 15.

Variables de estudio sin desestacionalizar.

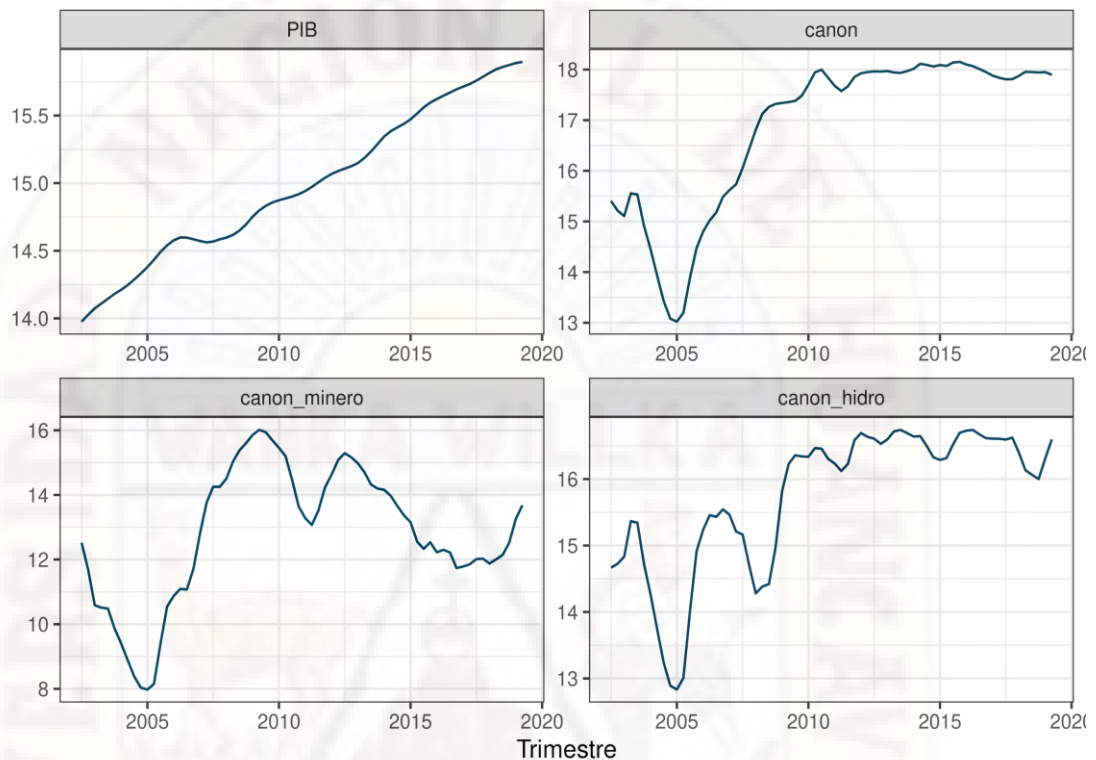


Nota: Análisis de datos en R.

La figura 16 muestra variables con variaciones que imposibilitan observar con claridad la conducta de la tendencia en el corto plazo. Por esto, se descompone la serie temporal y remueve esos elementos que dificultan su análisis. Es correcto seguir una trayectoria de datos con estas oscilaciones reducidas. La desestacionalización elimina el componente estacional de una serie temporal, la figura 17 muestra las variables desestacionalizadas utilizando el procedimiento TRAMO-SEATS. El resultado, datos desestacionalizados para un mejor análisis.

Figura 16.

Variables de estudio desestacionalizadas



Nota: Análisis de datos en R.

Para medir la correlación de las variables de interés utilizamos el coeficiente de correlación de Spearman.

La figura 18 evidencia que, el coeficiente de correlación de Spearman entre el PBI y el canon, siendo 0.7830164, la cual nos señala que tiene una correlación positiva alta y con ello, podemos decir que, el nivel de correlación de la variable canon incide el crecimiento económico del departamento de Huancavelica.

Por otra parte, se muestra que el coeficiente de correlación de Spearman entre el PBI con el canon minero es de 0.2878601 señalándonos una correlación positiva

baja, y podemos afirmar que, el canon proveniente de la minería incide en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica.

Finalmente, el coeficiente de correlación de Spearman entre el PBI con el canon hidroenergético es de 0.7439567 indicándonos una correlación positiva alta se puede afirmar que el nivel de correlación de la variable canon hidroenergético incide en el crecimiento económico de Huancavelica (ver tabla 7).

Tabla 7.

Matriz de correlación entre las variables

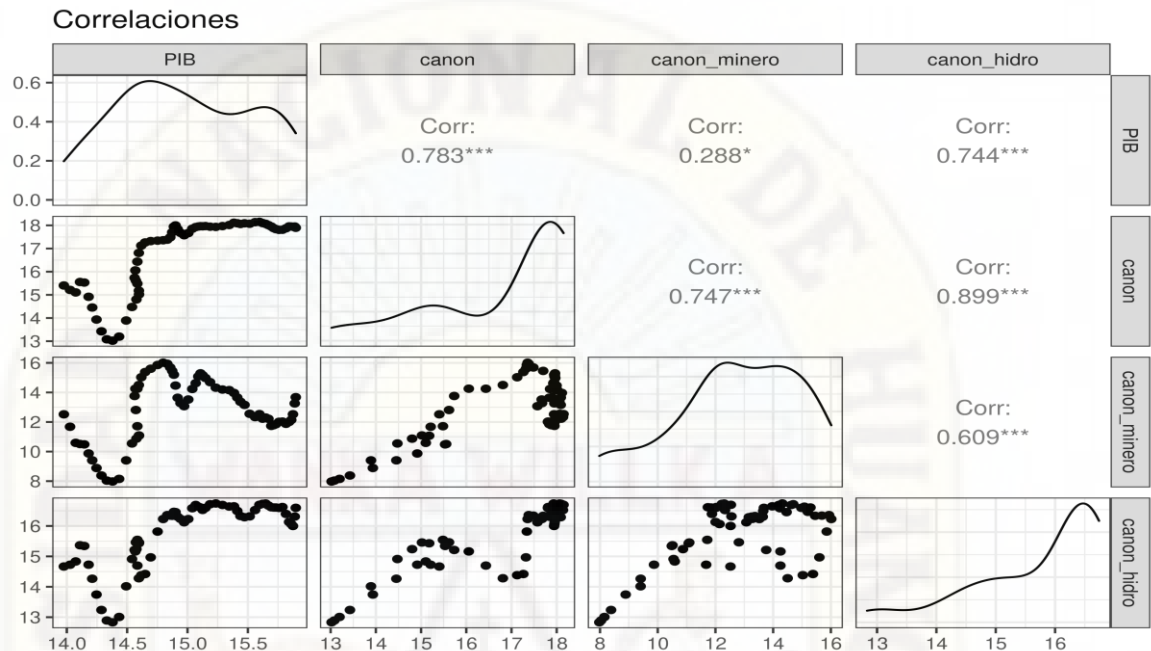
	PIB	canon	canon_minero	canon_hidro
PIB	1.0000000	0.7830164	0.2878601	0.7439567
canon	0.7830164	1.0000000	0.7471080	0.8985414
canon_minero	0.2878601	0.7471080	1.0000000	0.6087772
canon_hidro	0.7439567	0.8985414	0.6087772	1.0000000

Nota: Análisis de datos en R

La figura 18 nos permite visualizar e interpretar la relación entre las variables a través del diagrama de dispersión. Los diagramas de dispersión que se muestran poseen una tendencia global positiva, la nube de puntos entre las variables PIB y canon, canon minero y canon hidroenergético presenta una relación lineal positiva, es decir, a medida que aumenta el valor de las variables canon, canon minero o canon hidroenergético aumenta también el valor de la variable *PIB*.

Figura 17.

Correlación entre las variables



Nota: Análisis de datos en R

Nuestro sistema de hipótesis para la prueba de raíz unitaria es de:

$H_0: p > 0.05$, presenta raíz unitaria.

$H_a: p < 0.05$ no presenta raíz unitaria.

La tabla 6 presenta la prueba de raíz unitaria, como se observa el p-value < 0.05 en segunda diferencia, rechazamos la hipótesis nula es decir no presenta raíz unitaria. Las variables en la segunda diferencia no presentan la raíz unitaria, por lo tanto, las series son de segundo orden I (2). La importancia de sacar la segunda diferencia es que la serie se vuelve estacional para posteriormente asignar un orden de las variables a incluir en el modelo VAR.

Tabla 8.*Prueba de Raíz Unitaria (ADF) de las variables de estudio*

Forma de la variable	variable	statistic	p.value
Transformacion logaritmitca	PIB	-2.157	0.511
	canon	-1.259	0.876
	canon_minero	-1.932	0.603
	canon_hidro	-2.361	0.429
Primera diferencia	PIB	-2.492	0.375
	canon	-3.984	0.016
	canon_minero	-2.460	0.389
	canon_hidro	-3.922	0.019
Segunda diferencia	PIB	-3.397	0.064
	canon	-4.808	0.010
	canon_minero	-4.151	0.010
	canon_hidro	-4.194	0.010

Nota: Análisis de datos en R.

A continuación, se selecciona el rezago óptimo para nuestro modelo VAR. Se debe tener en cuenta que escoger una cantidad elevada de rezagos provocaría que el modelo pierda los grados de libertad, estimando un elevado número de parámetros y por el contrario un número reducido provocaría que el modelo pierda dinámica.

La tabla 9, nos muestra, los resultados de la estimación para el número de rezagos óptimos de nuestra investigación. Tomando en consideración, el número de variables del modelo y los valores mínimos de los criterios de información AIC, HQ, SC y FPE, responden a cuatro rezagos ($P=4$) como valor óptimo para este modelo.

Tabla 9.

Selección del Orden P -VAR

	1	2	3	4	Orden de rezagos
AIC(n)	-20.26309	-20.30388	-20.02787	-21.03089	4
HQ(n)	-19.99368	-19.81894	-19.32741	-20.11490	4
SC(n)	-19.57691	-19.06877	-18.24382	-18.69790	1
FPE(n)	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4

Nota: Análisis de datos en R.

Después de identificar que las variables no presentan inconvenientes respecto a la raíz unitaria y adicional a ello, se conoce el número de rezagos óptimos, se estimó el modelo VAR para nuestra investigación, y que ello, describe las relaciones de las variables tales como: PBI, CANON, CANON MINERO y CANON HIDROENERGÉTICO, las que se representan de la siguiente forma.

La Tabla 9 nos muestra el modelo VAR, el cual fue estimado con 4 rezagos, se tuvo como resultado, una relación significativa de la tasa de crecimiento del PBI, canon, canon minero y canon hidroenergético significativo, el resultado de las pruebas elaboradas a los residuos de este modelo, se tuvo como resultado que

dichos residuos no tienen problemas de normalidad, autocorrelación y heterocedasticidad. El R-cuadrado de nuestra investigación es significativo con un 70% de aceptación, lo que significa que el modelo explica en un 70% al modelo econométrico, y que ello es alto; por lo que, explica adecuadamente a la variable independiente PBI. Las variaciones de las variables independientes explican hasta un 70% a las variaciones de la variable dependiente.

En la tabla 9 se muestra que:

Respecto al primer rezago:

- A un nivel del 1%, el PBI (1) está incidiendo positivamente en el PBI
- A un nivel del 10%, el PBI (1) incide positivamente en el canon.
- A un nivel del 1%, el canon minero (1) incide negativamente sobre el canon.
- A un nivel del 10%, el canon hidroenergético (1) incide negativamente en el canon.

Respecto al segundo rezago:

- A un nivel del 5%, el PBI (2) está incidiendo positivamente en el PBI.
- A un nivel del 10%, el canon minero (2) está incidiendo positivamente en el PBI.
- A un nivel del 5%, el canon minero (2) está incidiendo negativamente en el canon minero.
- A un nivel del 1%, el canon hidroenergético (2) está incidiendo negativamente en el canon hidroenergético.

Respecto al tercer rezago:

- A un nivel del 5%, el canon minero (3) está incidiendo negativamente en el PBI.

Respecto al cuarto rezago:

- A un nivel del 5%, el canon (4) está incidiendo negativamente en el PBI.
- A un nivel del 10%, el canon hidroenergético (4) está incidiendo positivamente en el PBI.
- A un nivel del 5%, el canon (4) está incidiendo negativamente en el canon.
- A un nivel del 1%, el canon hidroenergético (4) está incidiendo negativamente en el canon hidroenergético.
- A un nivel del 10%, el PBI (4) está incidiendo positivamente en el canon hidroenergético.

Tabla 10.

Estimación del Modelo VAR

<i>Dependent variable:</i>				
	PIB	Canon	Canon minero	Canon hidroelectrico
	(1)	(2)	(3)	(4)
PIB.11	0.857***	5.391*	3.924	6.985
	(0.138)	(3.025)	(8.382)	(5.622)

canon.l1	0.008	0.525***	0.624	0.218
	(0.008)	(0.177)	(0.491)	(0.329)
canon_minero.l1	-0.002	-0.010	0.083	-0.008
	(0.003)	(0.063)	(0.175)	(0.117)
canon_hidro.l1	-0.001	-0.234**	-0.253	-0.021
	(0.005)	(0.106)	(0.293)	(0.196)
PIB.l2	-0.429**	-1.023	-9.570	5.004
	(0.176)	(3.871)	(10.727)	(7.195)
canon.l2	-0.011	-0.321	-0.775	-0.002
	(0.009)	(0.197)	(0.547)	(0.367)
canon_minero.l2	0.005*	0.092	-0.312*	0.020
	(0.003)	(0.061)	(0.169)	(0.114)
canon_hidro.l2	-0.004	-0.032	0.314	-0.388*
	(0.005)	(0.114)	(0.316)	(0.212)
PIB.l3	0.210	-0.221	15.359	-5.598
	(0.171)	(3.740)	(10.364)	(6.951)

canon.l3	-0.003	0.199	0.672	0.020
	(0.008)	(0.179)	(0.497)	(0.333)
canon_minero.l3	-0.006**	-0.012	-0.017	-0.087
	(0.003)	(0.065)	(0.180)	(0.121)
canon_hidro.l3	0.004	-0.068	-0.349	0.125
	(0.005)	(0.105)	(0.291)	(0.196)
PIB.l4	-0.126	0.155	-4.807	10.160*
	(0.132)	(2.889)	(8.005)	(5.369)
canon.l4	0.019**	-0.349**	-0.505	0.474
	(0.007)	(0.160)	(0.442)	(0.297)
canon_minero.l4	-0.002	0.026	-0.236	-0.090
	(0.003)	(0.065)	(0.180)	(0.120)
canon_hidro.l4	-0.018***	0.138	-0.016	-0.610***
	(0.005)	(0.106)	(0.293)	(0.197)
const	-0.0004	0.010	0.024	0.014
	(0.001)	(0.015)	(0.040)	(0.027)

Observations	62	62	62	62
R ²	0.709	0.368	0.329	0.366
R ² Ajustado	0.606	0.144	0.091	0.141
Errores Estándar	0.005	0.114	0.315	0.211
Residuales (df = 45)				
F-Estadístico (df = 16; 45)	6.863***	1.640*	1.380	1.625

Note: $p < 0.1^*$; $p < 0.05^{**}$; $p < 0.01^{***}$

Nota: Análisis de datos en R.

El siguiente test que se aplicó es el de causalidad de Granger, el cual nos va a permitir comprobar si una serie temporal puede predecir a otra en el largo plazo, de manera unidireccional o bidireccional. Comparando si el comportamiento de una serie predice la conducta de otra.

La Tabla 9, nos muestra la causalidad de Granger, para su contrastación el sistema de hipótesis:

Ho: $p > 0.05$, se acepta la Ho.

Ha: $p < 0.05$, se rechaza la Ho.

Tabla 11.

Test de causalidad de Granger

Causa	Efecto	statistic	p.value
	canon	2.224	0.141
PIB	canon_minero	0.110	0.742
	canon_hidro	2.920	0.092

Causa	Efecto	statistic	p.value
	PIB	0.008	0.930
canon	canon_minero	3.103	0.083
	canon_hidro	0.007	0.935
	PIB	0.136	0.714
canon_minero	canon	7.866	0.007
	canon_hidro	1.010	0.319
	PIB	0.185	0.669
canon_hidro	canon	1.063	0.307
	canon_minero	0.249	0.620

Nota: Análisis de datos en R.

Respecto al PBI: la probabilidad del test fue menor a 0.05 (5%), por lo que, se rechaza la H_0 . Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad del canon minero hacia *canon*. Dicha causalidad es unidireccional de canon minero a canon. El valor pasado y presente de la variable canon minero coadyuva a la predicción de la variable canon.

Causalidad desde PBI hacia las demás variables:

- La probabilidad del test es mayor a 0.05 (5%), por tanto, se acepta la H_0 . Dicho de otro modo, no existe una relación de causalidad desde el Canon hacia *el PBI*.

- La probabilidad del test es mayor a 0.05 (5%), por tanto, se acepta la H_0 .
Dicho de otro modo, no existe una relación de causalidad desde el Canon hacia *el canon minero*.
- La probabilidad del test es menor a 0.05 (5%), por tanto, se rechaza la H_0 .
Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad desde el Canon hacia *el canon hidroenergético*.

Causalidad desde CANON hacia las variables:

- La probabilidad del test es mayor a 0.05 (5%), por tanto, se acepta la H_0 .
Dicho de otro modo, no existe una relación de causalidad desde el PBI hacia *el canon total*.
- La probabilidad del test es mayor a 0.05 (5%), por tanto, se acepta la H_0 .
Dicho de otro modo, no existe una relación de causalidad desde el PBI hacia *el canon minero*.
- La probabilidad del test es menor a 0.05 (5%), por tanto, se rechaza la H_0 .
Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad desde el PBI hacia *el canon hidroenergético*.

Causalidad desde CANON MINERO hacia las variables:

- La probabilidad del test es mayor a 0.05 (5%), por tanto, se acepta la H_0 .
Dicho de otro modo, no existe una relación de causalidad desde el Canon Minero hacia *PBI*.
- La probabilidad del test es menor a 0.05 (5%), por tanto, se rechaza la H_0 .
Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad desde el Canon Minero hacia *el canon*.

- La probabilidad del test es menor a 0.05 (5%), por tanto, se rechaza la H_0 .
Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad desde el Canon Minero hacia *el canon hidroenergético*.

Causalidad desde CANON HIDROENERGÉTICO hacia las variables:

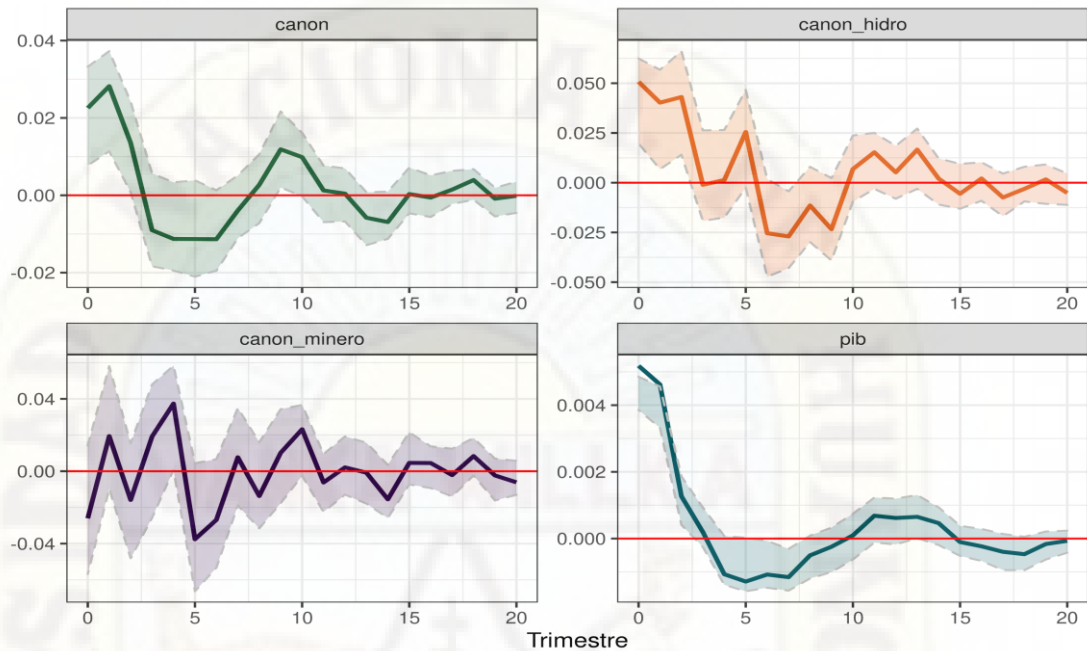
- La probabilidad del test es mayor a 0.05 (5%), por tanto, se acepta la H_0 .
Dicho de otro modo, no existe una relación de causalidad desde el Canon hidroenergético hacia *PBI*.
- La probabilidad del test es menor a 0.05 (5%), por tanto, se rechaza la H_0 .
Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad desde el Canon hidroenergético hacia *el canon*.
- La probabilidad del test es menor a 0.05 (5%), por tanto, se rechaza la H_0 .
Dicho de otro modo, existe una relación de causalidad desde el Canon hidroenergético hacia *el canon minero*.

Los test de impulso respuesta se muestran en las figuras siguientes:

La figura 20 muestra la reacción del PBI ante un cambio de un uno por ciento del canon. Este shock causa un descenso inicial en el PBI de una magnitud de - 0,002%, se observa una recuperación en la misma magnitud en los subsecuentes periodos, con una tendencia a la senda de equilibrio en el último tramo.

Figura 18.

Test de impulso respuesta del PBI

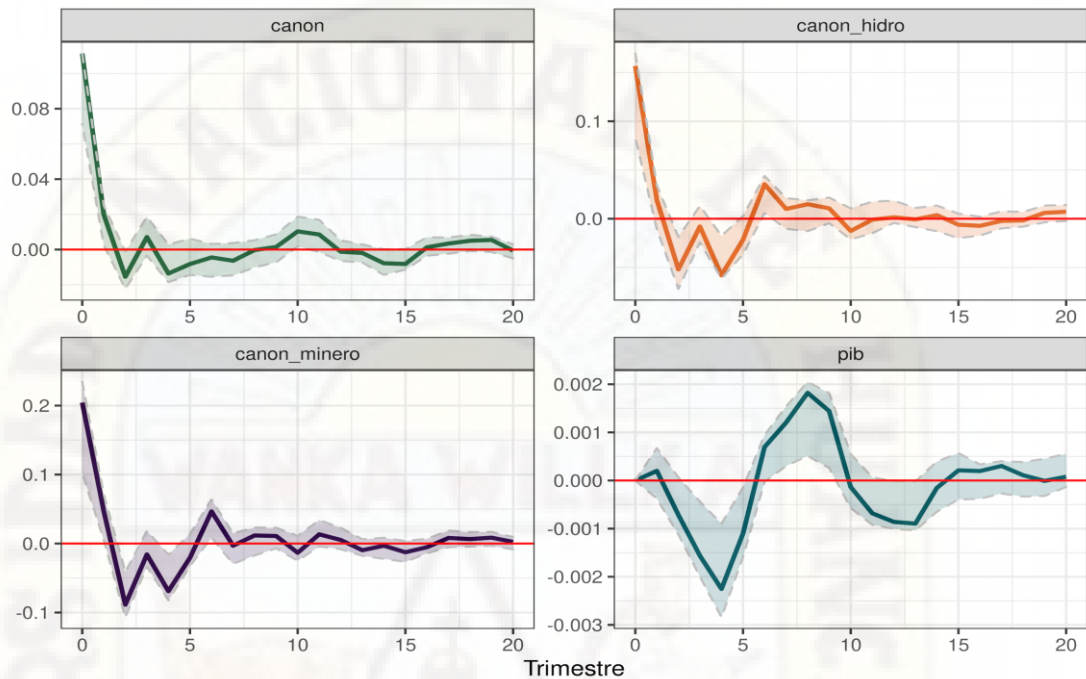


Nota: Análisis de datos en R.

La figura 21 nos presenta la reacción del PBI ante un cambio de un uno por ciento del canon hidroenergético. Este shock causa un descenso inicial en el PBI de una magnitud de -0.002%, este efecto presenta una recuperación de 0.01% durante los periodos consecutivos, finalmente con una tendencia a la baja siguiendo la senda de equilibrio.

Figura 19.

Test de impulso respuesta de la ejecución del gasto del canon

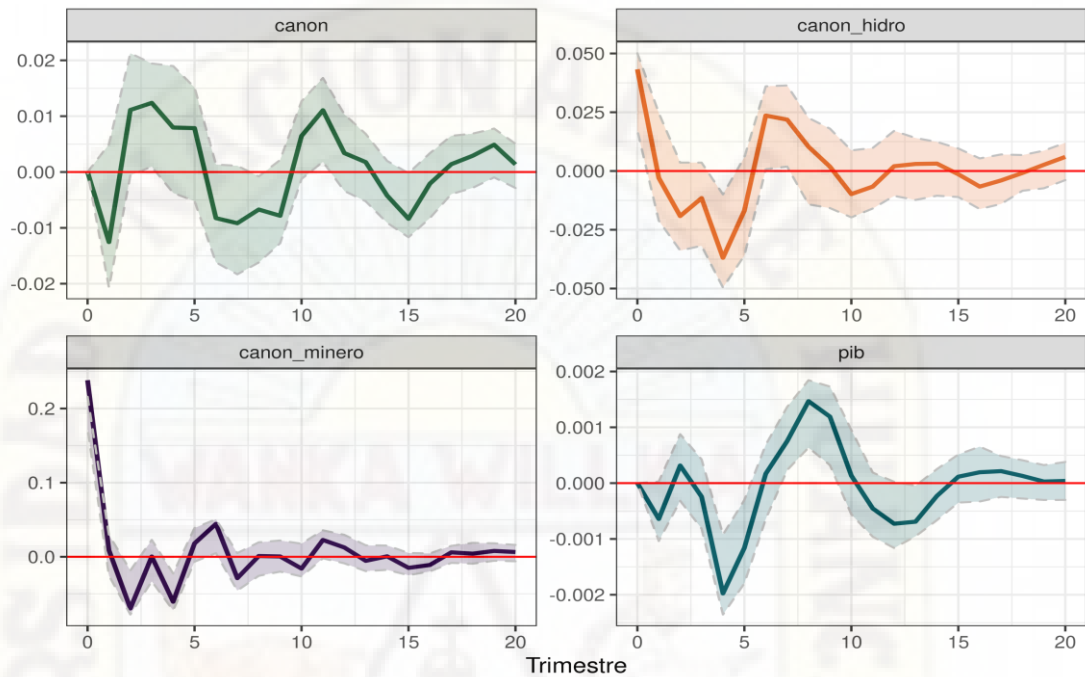


Nota: Análisis de datos en R.

La figura 22 presenta la reacción del PBI ante un cambio de un uno por ciento del canon minero. Este shock comienza con un descenso profundo los primeros cinco periodos de una magnitud de -0,02%, seguía de un incremento cerca del 0.01%, finalmente se estabiliza y este efecto continúa siendo fluctuante durante los subsecuentes periodos, con una tendencia a la senda de equilibrio.

Figura 20.

Test de impulso respuesta de la ejecución del gasto del canon minero

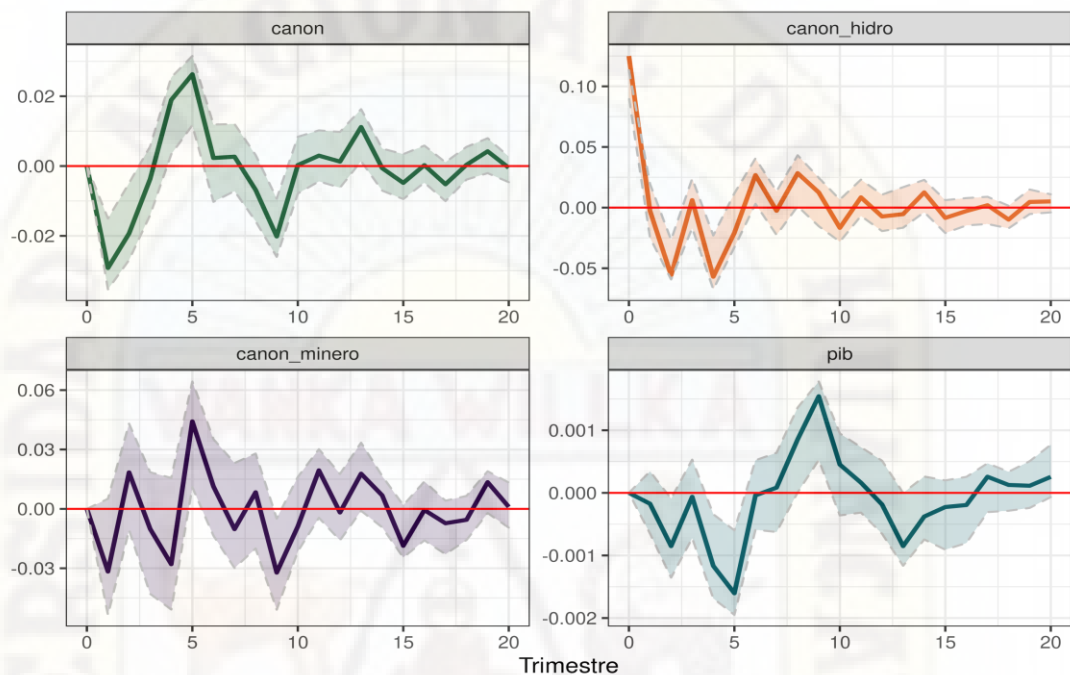


Nota: Análisis de datos en R.

La figura 23 presenta la reacción del PBI ante un cambio de un uno por ciento del canon hidroenergético. Este shock comienza con un descenso profundo los primeros cinco periodos de una magnitud de -0,02%, seguía de un incremento cerca del 0.01%, finalmente se estabiliza y este efecto continúa siendo fluctuante durante los subsecuentes periodos, con una tendencia a la senda de equilibrio.

Figura 21.

Test de impulso respuesta de la ejecución del gasto del canon hidroenergetico.



Nota: Análisis de datos en R.

Luego de haber estimado el modelo VAR con rezago (4) se contrasta la hipótesis general planteada denominada *“Las transferencias por canon influyeron directamente en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, durante el periodo 2002-2019”*. Sin embargo, mediante la causalidad de Granger el PBI no puede predecir a las demás variables en el largo plazo.

Luego de haber estimado el modelo VAR con rezagos (2) y (3) se acepta la primera hipótesis específica planteada denominada *“Las transferencias por canon minero influyeron directamente en el crecimiento económico del departamento de*

Huancavelica, durante el periodo 2002-2019”. Sin embargo, el canon minero ($p\text{-value} = 0.714 > 0.05$) no puede predecir al PBI en el largo plazo.

Luego de haber estimado el modelo VAR con un rezago (4) se contrasta la segunda hipótesis específica planteada denominada *“Las transferencias por canon hidroenergético influyeron directamente en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, durante el periodo 2002-2019.”* Sin embargo, el canon minero ($p\text{-value} = 0.699 > 0.05$) no puede predecir al PBI en el largo plazo.

4.3 Discusión

Siguiendo a Robles (2018) en su estudio concluyó que, el canon minero no es un determinante del crecimiento económico en el periodo y ciudad de estudio que fue Arequipa, asimismo el canon minero tuvo un comportamiento adverso; ya que, si este disminuye, el PBI de la región tiende a ascender. De acuerdo, a los resultados obtenidos es que la inversión realizada por la transferencia de canon hacia los gobiernos locales, ha mostrado un crecimiento constante durante el 2007 al 2019. Por su parte, Macroconsult (2012) determina mencionando que, el sector minero tiene un papel relevante en la economía del Perú mediante la generación de valor agregado, impuestos, divisas, entre otros que favorece al PBI nacional, asimismo, destacando las transferencias recibidas en la región Huancavelica se muestran que para el año 2019 se logró alcanzar más de 6 millones los cuales se observan los índices de bienestar más bajos acumulando el 0.3% del total de las transferencias.

Además, Llanos (2018) concluye que, existe una relación indirecta entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia minera en las regiones del Perú.

Siendo Huancavelica una de las regiones que ocupa los primeros lugares en inversión minera alcanzando el 34% de su superficie a la concesión minera siendo esto aproximadamente 760 mil hectáreas; si bien es cierto, en nuestro país los yacimientos mineros tienen un papel sumamente importante en la economía. Y refiriéndonos a Córdova (2010) determina que, el canon proveniente de la minería fue uno de los relevantes ingresos presupuestales que perciben los gobiernos regionales viéndose aumento en el sector infraestructura; sin embargo, el gran efecto de la actividad minera en Huancavelica hasta el momento no ha logrado promover ningún desarrollo y no se aprecia algún mejoramiento en la calidad de sus habitantes.

Tomando referencia a Yujra (2018) logro concluir que, el impacto del canon minero sobre el crecimiento económico regional es directo y significativo. En nuestra investigación para el año 2019, la inversión minera registró una cifra de 431 millones evidenciando un crecimiento de forma interanual del 17.2% logrando un ascenso de 31.2% con respecto al año 2018, durante el año 2015 en adelante se muestra una tendencia repetitiva en lo que concierne la inversión minera en Huancavelica que logra el décimo quinto a nivel nacional. Según Ortiz (2015) determino que, las transferencias provenientes por canon minero tienen una relación directa con el PBI regional.

CONCLUSIONES

- La investigación se planteó como objetivo principal identificar la influencia de las transferencias por canon en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019. Luego de haber estimado el modelo VAR con rezago (4) se contrasta la hipótesis general. Sin embargo, mediante la causalidad de Granger el PBI no puede predecir a las demás variables en el largo plazo.
- Como primero objetivo específico se tiene determinar la influencia de las transferencias provenientes del canon minero en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019. Luego de haber estimado el modelo VAR con rezagos (2) y (3) no se rechaza primera hipótesis específica planteada. Sin embargo, el canon minero ($p\text{-value}=0.714>0.05$) no puede predecir al PBI en el largo plazo.
- El segundo objetivo específico fue evaluar la influencia de las transferencias provenientes del canon hidroenergético sobre el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, entre los años 2002-2019. Mediante el modelo VAR con un rezago (4) se contrasta la segunda hipótesis específica. Sin embargo, el canon minero ($p\text{-value}=0.699>0.05$) no puede predecir al PBI en el largo plazo.

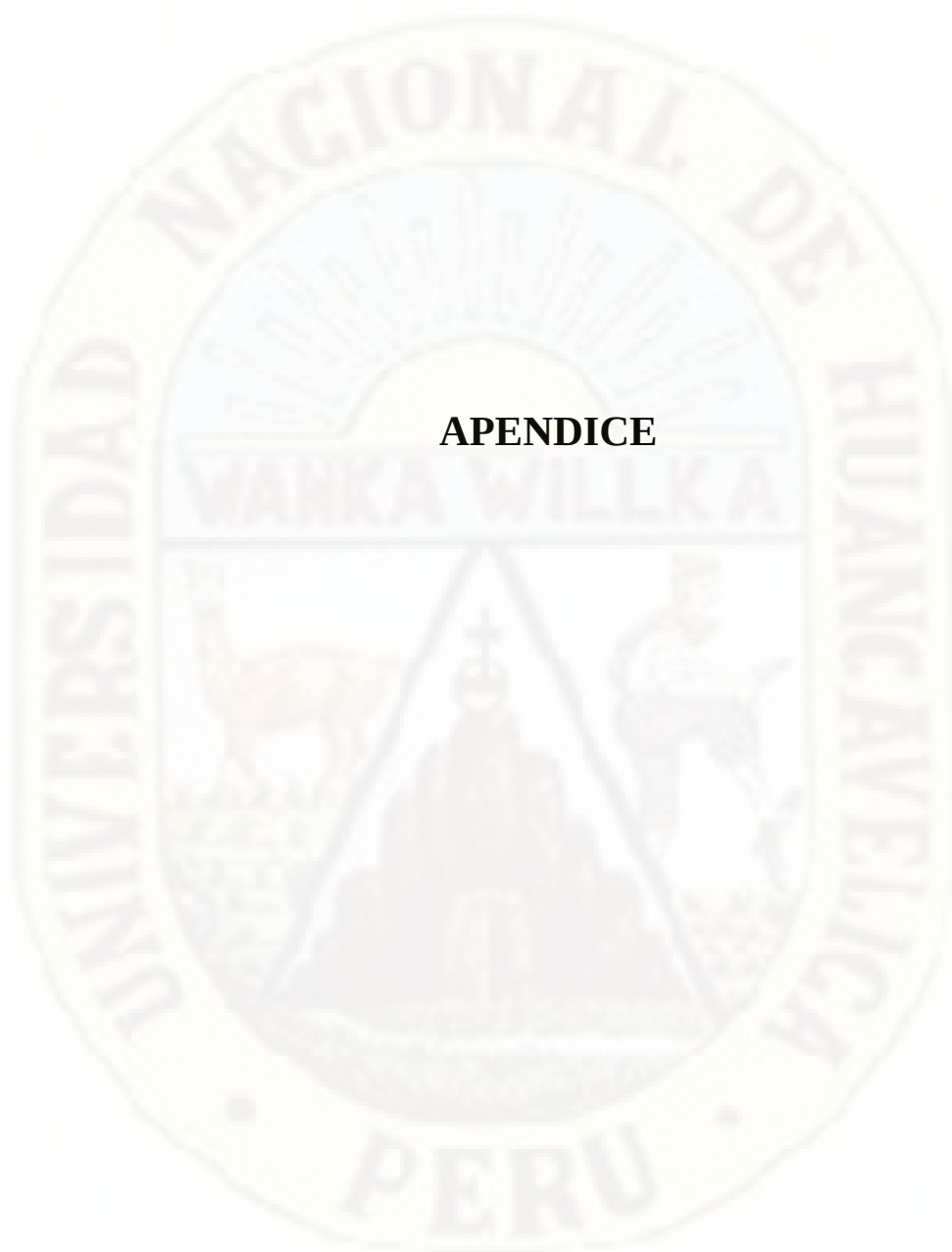
RECOMENDACIONES

- Se recomienda, ejecutar adecuadamente los recursos del canon (ya sea por la minería o por los recursos del agua), respetando la prioridad y prelación de la cartera de proyectos y los que muestran mayor nivel de impacto sobre cada nivel de gobierno.
- Otra recomendación, destrabar todos los problemas y conflictos sociales para la explotación minera, a fin de incrementar la recaudación por este concepto en los gobiernos locales.
- Se recomienda que, se siga fortaleciendo la inversión sobre el sector hidroenergético, ya que conlleva una cuantiosa transferencia de canon en los distritos beneficiarios del departamento de Huancavelica.

REFERENCIAS

- Barrantes, R., Zarate, P., & Durand, A. (2005). *Te quiero pero no: minería, desarrollo y poblaciones locales*. Lima: IPE, OXFAM.
- Benavides, O. (1997). *Teoría del crecimiento endógeno. Economía Política y economía matemática*. Colombia.
- Boza, B. (2006). *Canon Minero, ¿Caja chica o palanca para el desarrollo?* Lima: Consorcio de investigación económica y social.
- Cabredo, P., & Valdivia, L. (1998). *Estimación del PBI potencial: Perú 1950-1997*.
- Castro Cordova, M. F. (2016). *Método funcional: múltiples respuestas a un mismo problema*. Manizales. Colombia: Universidad de Manizales.
- Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo, D. (2017). *Otras caras del canon en América Latina*.
- Congreso de la república. (2019). *Transferencias por tipo de canon, regalías, participaciones y otros 2004-2019*. Lima.
- Cordova, J. (2010). *Canon minero y crecimiento económico*.
- Cueva, S. (2012). *El impacto de las transferencias monetarias mineras en el desarrollo de los distritos del Perú*. Lima.
- Gamarra Astuhuaman, G., Rivera Espinoza, T., Wong Cabanillas, F. J., & Pujay Cristobal, O. E. (2008). *Estadística e investigación con aplicación en SPSS*. Lima: San Marcos EIRL.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de investigación. Quinta Edición*. México: Mc GrAw Hill.
- INEI. (2019). *Metodología del Cálculo del Producto Bruto Interno Anual*.

- Lino Quispe, J. (2009). *Metodología de la Investigación científica*. Huancayo. Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Llanos, W. (2018). *Minería y Crecimiento económico en las regiones del Perú 2002-2012*. catequil tekne.
- Macroconsult. (2012). *Impacto Económico de la Minería en el Perú*. Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía.
- Magallanes, D. J. (2016). *Eficiencia económica de la inversión pública financiada con recursos del canon y regalías mineras en el Perú*.
- MEF. (2019). *Metodología de distribución*.
- MINEM. (2002). Ministerio de Energía y Minas.
- Ministerio de Economía y Finanzas . (2018). *Glosario de Presupuesto Público*. Lima.
- Ortiz, A. F. (2015). *Impacto de los ingresos por canon minero en el crecimiento económico de las regiones del Perú en el periodo 1996-2013*. Trujillo.
- Robles, F. (2018). *Influencia de canon minero en el crecimiento económico*. Arequipa.
- Sachs, J., & Warner, A. (1997). *Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria*. NBER Working Paper.
- Sala i, M. (2002). *Lecture Notes on Economic Growth*. Barcelona.
- Sánchez, M. (2016). *Influencia del Canon Minero en el Crecimiento Económico del Departamento de Cajamarca 2009-2014*. Cajamarca.
- SNMPE, S. N. (2019). *Notas de prensa*. Lima.
- Yujra, S. (2018). *Impacto del canon minero en el crecimiento económico y la pobreza en las regiones mineras del Perú, 2004-2015*. Puno.



APENDICE

APÉNDICE 1: Matriz de Consistencia

Título de investigación: Influencia de las Transferencias por Canon en el Crecimiento Económico del Departamento de

Huancavelica: Periodo 2002-2019

Autores: Bach. Teofanes Aparco Paquiyauri y Bach. Wilber Huarancca Taipe

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES / DIMENSIONES	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
<i>Problema general</i>	<i>Objetivo general</i>	<i>Hipótesis general</i>	<i>Variable dependiente</i>	Método de investigación: <i>Método general;</i> Deductivo. <i>Método específico;</i> Estadístico.
¿Cómo influyen las transferencias por canon sobre el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019?	Identificar la influencia de las transferencias por canon en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019.	Las transferencias provenientes del canon influyeron directamente en el crecimiento económico del departamento de Huancavelica, entre los años 2002-2019.	Indicador: Producto Bruto Interno <i>Variable Independiente</i> -Transferencia del canon	

			<i>Sub variable 1:</i>	Tipo de investigación:
<i>Problemas específicos</i>	<i>Objetivos específicos</i>	<i>Hipótesis específica</i>	<i>Transferencia del</i>	Aplicada
¿Cómo influye las transferencias provenientes del canon minero en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019?	Determinar la influencia de las transferencias provenientes del canon minero en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019.	Las transferencias provenientes del canon minero influyeron directamente en el crecimiento económico dentro de la jurisdicción del gobierno regional de Huancavelica, durante los años 2002-2019.	<i>Canon minero</i> <i>Sub variable 2: Canon hidroenergético</i>	Nivel de investigación: Explicativo.
¿Cómo influye las transferencias por transferencias provenientes del canon hidroenergético influyeron	Evaluar la influencia de las transferencias provenientes del canon hidroenergético influyeron	Las transferencias provenientes del canon hidroenergético influyeron		Población y muestra: <i>Los datos a ser tomados son de series de tiempo, el mismo que tiene un espacio temporal del 2002 al 2019.</i>

canon hidroenergético	hidroenergético sobre el	directamente en el
sobre el crecimiento	crecimiento económico	crecimiento económico
económico dentro de la	dentro de la jurisdicción	dentro de la jurisdicción del
jurisdicción del	del gobierno regional de	gobierno regional de
gobierno regional de	Huancavelica, entre los	Huancavelica, entre los
Huancavelica, entre los	años 2002-2019.	años 2002-2019.
años 2002-2019?		

Nota: Elaboración propia.

APÉNDICE 2: Base de Datos

Año	Trimestre	Consumo de electricidad	Gasto a nivel de		Gasto a nivel de	
			de devengado del Canon	de devengado del Canon Minero (Soles)	devengado del Canon Hidroenergético (Soles)	
2002	I TRIM	2.7260	0	0	0	
2002	II TRIM	3.1900	0	0	0	
2002	III TRIM	3.4200	0	0	0	
2002	IV TRIM	3.3600	273914	806.70	209751.32	
2003	I TRIM	3.1200	6449907	293734	6087605	
2003	II TRIM	3.7700	6187940	31681	6156259	
2003	III TRIM	4.0800	15835871	39756	10337145	
2003	IV TRIM	4.1200	10124358	29817	7752789	
2004	I TRIM	3.9757	144423	6577.14	136310.52	
2004	II TRIM	4.3533	2002253	10251.13	1992001.87	
2004	III TRIM	4.8487	1217412	3056.32	794687.22	
2004	IV TRIM	4.8570	2058193	6061.53	1576073.87	
2005	I TRIM	4.6659	12269	558.74	11579.83	
2005	II TRIM	5.3398	1488090	7618.72	1480471.28	
2005	III TRIM	5.6380	1013843	2545.26	661803.96	
2005	IV TRIM	5.9956	10060703	29629.53	7704044.79	
2006	I TRIM	5.2765	655201	0	0	
2006	II TRIM	5.8903	2975560	15234.26	2960325.74	
2006	III TRIM	6.2355	6862984	17229.54	4479934.24	
2006	IV TRIM	6.3226	8506917	25053.51	6514223.67	
2007	I TRIM	5.0720	2772646	0	0	
2007	II TRIM	5.4756	8072172	0	0	

2007	III TRIM	5.6445	7397154	646590	921548
2007	IV TRIM	5.7955	19700354	1311678	4194898
2008	I TRIM	5.7046	15869667	0	0
2008	II TRIM	6.0015	28880657	0	171509
2008	III TRIM	6.1734	41821600	4859141	1456512
2008	IV TRIM	6.1619	43862721	11706899	5968903
2009	I TRIM	6.0382	21280533	4855550	7332721
2009	II TRIM	6.6245	34191188	8178885	14465922
2009	III TRIM	7.0001	41163417	11797084	15351983
2009	IV TRIM	7.0087	51280621	16919922	15276527
2010	I TRIM	6.8566	22137925	1829304	8059180
2010	II TRIM	7.2577	74782505	2949623	11397828
2010	III TRIM	7.4479	106701117	5114903	18676805
2010	IV TRIM	7.3738	138734905	5035725	35664291
2011	I TRIM	7.0680	12465522	17220	3204954
2011	II TRIM	7.5579	36599316	422714	8487414
2011	III TRIM	7.6585	61099330	2008144	14242434
2011	IV TRIM	7.6739	106088791	2417975	19056919
2012	I TRIM	7.4165	34317668	1313368	14078996
2012	II TRIM	8.0708	59014865	1664569	33482258
2012	III TRIM	8.2568	67327676	11806692	8505230
2012	IV TRIM	8.3362	117885486	15596699	20280244
2013	I TRIM	8.0805	33984348	1098957	10624609
2013	II TRIM	8.6607	58120851	700877	23797377
2013	III TRIM	9.1128	73489912	6437979	20378832
2013	IV TRIM	8.9360	87688582	3025651	22024651
2014	I TRIM	8.3261	42198663	277613	11935679
2014	II TRIM	8.9558	62095081	1020463	14328939

2014 III TRIM	9.2570	100168308	3243065	22353638
2014 IV TRIM	9.0138	142350607	1327632	21192875
2015 I TRIM	8.3808	21511003	52344	3695443
2015 II TRIM	9.2882	94797499	541481	12061302
2015 III TRIM	9.6354	83333886	1118018	19462907
2015 IV TRIM	9.5084	146908267	31424	30362326
2016 I TRIM	8.9563	36172128	371114	13502567
2016 II TRIM	9.7456	62093909	386695	13232601
2016 III TRIM	9.8045	84558739	130535	22823642
2016 IV TRIM	9.6943	110376317	506308	28242029
2017 I TRIM	9.2640	30863948	11651	8490711
2017 II TRIM	10.0041	44924783	264077	13487886
2017 III TRIM	10.3369	67015040	279948	20939750
2017 IV TRIM	10.3839	98367694	410797	30585367
2018 I TRIM	9.7724	27043549	50933	7098792
2018 II TRIM	10.5639	52952150	68468	20345260
2018 III TRIM	10.8550	94797508	323868	2253673
2018 IV TRIM	10.7251	133334355	981835	34148406
2019 I TRIM	9.8333	19049494	63320	3715598
2019 II TRIM	10.6554	70585437	1174778	23340805
2019 III TRIM	10.9659	75317142	6667952	23279110
2019 IV TRIM	11.0431	109228402	1393998	32927778

Nota: Elaboración propia.