

5.7%

Resultados del Análisis de los plagios del 2023-11-27 21:42 UTC


33. TESIS DIAZ Y RAICO 271123.pdf

Fecha: 2023-11-27 21:15 UTC

* Todas las fuentes 27 | Fuentes de internet 27

- [0] [repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/3560/TESIS. INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA EN LA EVOLUCIÓN DEL VA](https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/3560/TESIS.%20INFLUENCIA%20DE%20LA%20ACTIVIDAD%20MINERA%20EN%20LA%20EVOLUCI%C3%93N%20DEL%20VA)
 3.0% 46 resultados
- [1] www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2019/cajamarca/ies-cajamarca-2019.pdf
 0.7% 12 resultados
- [2] repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/273116/retrieve
 0.5% 13 resultados
- [3] cncpanama.org/cnc/index.php/informes/category/163-informes-especiales?download=1918:analisis-detallado-de-la-competitividad-en-sector
 0.3% 5 resultados
- [4] economipedia.com/definiciones/heterocedasticidad.html
 0.4% 4 resultados
- [5] www.rocketmortgage.com/es/learn/mejores-mercados-de-bienes-raices
 0.2% 7 resultados
- [6] www.caixabankresearch.com/es/analisis-sectorial/inmobiliario/mercados-inmobiliarios-economias-avanzadas-ante-endurecimiento
 0.2% 7 resultados
- [7] www.sltrib.com/news/2023/09/14/los-mercados-inmobiliarios-de-utah/
 0.2% 5 resultados
- [8] dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5352/1/UPS-ST001032.pdf
 0.3% 5 resultados
- [9] www.oas.org/dsd/publications/unit/oea35s/ch39.htm
 0.3% 6 resultados
- [10] es.wikipedia.org/wiki/Heterocedasticidad
 0.2% 2 resultados
- [11] transparencia.jcyl.es/sioc/AcuerdosConsejoGobierno/20211223-73/FAM-118-2021.pdf
 0.1% 3 resultados
- [12] www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_tecnico_previo_a_la_determinacion_final_40.pdf
 0.1% 3 resultados
- [13] www.elsevier.es/es-revista-economia-unam-115-articulo-la-pertinencia-actual-teoria-general-S1665952X16300020
 0.1% 3 resultados
- [14] estadisticacienciasociales.rbind.io/relación-entre-variables-los-fundamentos.html
 0.1% 2 resultados
- [15] www.coursehero.com/file/21258545/Actividad-4docx/
 0.1% 1 resultados
- [16] webdelprofesor.ula.ve/economia/dramirez/MICRO/FORMATO_PDF/Materiaeconometria/HETEROCEDASTICIDAD.pdf
 0.1% 3 resultados
- [17] biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/49113.pdf
 0.1% 2 resultados
- [18] [sirdoc.cctl.es/Biblioteca/Dosieres/DL186TercerSector/pdfs/CyL-Acuerdo-61-2017-Plan S.Sociales.pdf](https://sirdoc.cctl.es/Biblioteca/Dosieres/DL186TercerSector/pdfs/CyL-Acuerdo-61-2017-Plan%20S.Sociales.pdf)
 0.1% 2 resultados
- [19] medioambiente.ugtcl.es/wp-content/uploads/2019/01/Directrices-Implementación-Agenda-2030-en-Castilla-y-León.pdf
 0.1% 1 resultados
- [20] biblio3.url.edu.gt/publiclg/biblio_sin_paredes/fac_politicas/2018/tecnico_trab/inici_pracinves/cont/06.pdf
 0.1% 1 resultados
- [21] bitsavers.org/pdf/ibm/system36/SC21-7902-4_System_36_Creating_Displays_-_Screen_Design_Aid_and_System_Support_Program_19861
 0.0% 1 resultados
- [22] www.jcyl.es/junta/cp/Texto_I_Plan_estrategico_servicios_sociales_presentado_al_Consejo_de_Servicios_Sociales.pdf
 0.0% 1 resultados
- [23] [es.scribd.com/document/437546154/Heterocedasticidad-Econometria-a](https://es.scribd.com/document/437546154/Heterocedasticidad-Econometria)
 0.0% 1 resultados
- [24] www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-variables-en-una-investigacion/
 0.0% 1 resultados
- [25] es.wikipedia.org/wiki/Cajamarca
 0.0% 1 resultados
- [26] www.gob.pe/institucion/cofopri/noticias/771172-cajamarca-cofopri-participa-en-el-foro-de-formalizacion-de-predios-urbanos-y-rurales
 0.0% 1 resultados

83 páginas, 15112 palabras

 Se detectó un color de texto muy claro que podría ocultar caracteres utilizados para combinar palabras.

Nivel del plagio: 5.7% seleccionado / 6.1% en total

103 resultados de 27 fuentes, de ellos 27 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet, Comparar con documentos propios*

Sensibilidad: *Medía*

Bibliografía: *Considerar*

Texto Deteción de citas:

Reducir PlagLevel Lista

blanca: --

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMERCIAL

**INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL PRECIO DE LA VIVIENDA
URBANA EN CAJAMARCA 2000 - 2021**

PRESENTADO POR:

Br. Luis Cristian DÍAZ CAMACHO

Br. Michael Marcial RAICO CACHO

Asesor:

Dr. Víctor Hugo MONTENEGRO DÍAZ

Cajamarca – Perú

2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL PRECIO DE LA VIVIENDA
URBANA EN CAJAMARCA 2000 - 2021**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el título
profesional de Ingeniero Comercial

PRESENTADO POR:

Br. Luis Cristian DÍAZ CAMACHO

Br. Michael Marcial RAICO CACHO

Asesor:

Dr. Víctor Hugo MONTENEGRO DÍAZ

Cajamarca – Perú

2023

COPYRIGHT © 2023 by
Luis Cristian DÍAZ CAMACHO
Michael Marcial RAICO CACHO
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
Y ADMINISTRATIVAS**

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMERCIAL

APROBACIÓN DE TITULACIÓN

**“INFLUENCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL PRECIO DE LA VIVIENDA
URBANA EN CAJAMARCA 2000 - 2021”**

Presidente: Dr. Víctor Hugo Montenegro Díaz

Secretario: Mg. Luis Felipe Velasco Luza

Vocal: Mg. Anthony Rabanal Soriano

Asesor: Dr. Víctor Hugo Montenegro Díaz

DEDICATORIA

A:

Nuestros familiares, y en especial a nuestros padres y madres, quienes con mucho entusiasmo contribuyeron al desarrollo personal y profesional de cada uno de nosotros.

AGRADECIMIENTO

- A los profesores de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo en especial nuestro asesor de tesis, quien de forma incondicional apoyó en el desarrollo de la presente investigación.
- A nuestros familiares por el apoyo incondicional para el desarrollo de este trabajo de investigación.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar en qué medida influye la actividad minera en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021. La problemática de la investigación se planteó en la pregunta de investigación, ¿En qué medida influye la actividad minera en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021?, como respuesta anticipada a esta pregunta se planteó la hipótesis que, la actividad minera influye de forma significativa en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021. Se realizó búsqueda de información sobre el precio de la vivienda urbana en Cajamarca, tomando una muestra de 20 transacciones de compra y venta de Apartamentos entre el 2001 - 2021 y la Actividad minera fue dimensionada como el VAB minero, información brindada por el BCRP. La investigación fue tipo correlacional y se utilizó la regresión para identificar causalidad en las variables.

Los resultados a los que se llegó en la investigación evidencian que la Actividad Minera ha tenido un periodo de expansión (2000 -2009) y un periodo de contracción (2010 -2021). El precio de la vivienda urbana ha tenido un comportamiento siempre creciente en el periodo (2000 -2021). Finalmente, se concluyó que la actividad Minera influye de manera significativa sobre el Precio de la Vivienda Urbana en Cajamarca periodo 2001 – 2020. Con una relación directamente proporcional en periodos de expansión del VAB minero y con una relación inversamente proporcional en periodos de contracción del VAB minero.

Palabras Clave: Correlacional, coeficiente de correlación, estabilidad, índice de precios, parámetros, regresión, regresión, VAB.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine to what extent the mining activity influences the price of urban housing in Cajamarca 2000 - 2021. The research problem was raised in the research question, To what extent does the mining activity influence the price of urban housing in Cajamarca 2000 - 2021?, as an anticipated response to this, the hypothesis was raised that mining activity significantly influenced the price of urban housing in Cajamarca 2000 - 2021. An information search was carried out on the price of urban housing in Cajamarca, taking a sample of 20 purchase and sale transactions of Apartments in Cajamarca District 2001 - 2021 and the mining activity was dimensioned as the mining GVA, information provided by the BCRP. The research was correlational type and linear regression was improved to measure the dependency and causality of the variables.

The results reached in the investigation show that the Mining Activity has had a period of expansion (2000 -2009) and a period of contraction (2010 -2021). The price of urban housing has had an ever increasing behavior in the period (2000 -2021). Finally, it was concluded that the Mining activity significantly influences the Price of Urban Housing in Cajamarca period 2001 - 2020. With a directly proportional relationship in periods of expansion of the mining GVA and with an inversely proportional relationship in periods of GVA contraction miner.

Keywords: Correlational, correlation coefficient, stability, price index, parameters, regression, regression, GVA.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento	v
Resumen	vi
Abstract.....	vii
Índice	viii
LISTA DE TABLAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1. Planteamiento del Problema	1
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	1
1.2. Definición del Problema.....	4
1.3. Objetivos	4
1.4. Justificación e Importancia.....	5
1.4.1. Teórica	5
1.4.2. Metodológica.....	5
1.4.3. Práctica	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7

2.	Fundamentos teóricos de la investigación	7
2.1.	Antecedentes Teóricos	7
2.1.1.	Antecedentes internacionales	7
2.1.2.	Antecedentes Nacionales	9
2.2.	Marco Teórico	12
2.3.	Marco Conceptual	22
2.4.	Hipótesis.....	24
2.5.	Operacionalización de Variables.....	25
CAPÍTULO III: MÉTODO DE INVESTIGACIÓN		27
3.1.	Tipo de Investigación	27
3.2.	Diseño de Investigación	28
3.3.	Área de investigación.....	29
3.4.	Población.....	30
3.5.	Muestra.....	30
3.6.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	30
3.7.	Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	30
3.8.	Interpretación de datos	31
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		32

4.	Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	32
4.1.	Evolución de la actividad minera en Cajamarca 2000 -2021.....	32
4.2.	La evolución del precio de la vivienda urbana en Cajamarca periodo 2000 – 2021 47	
4.3.	La relación entre la actividad minera y el precio de la vivienda urbana en Cajamarca periodo 2000 – 2021	50
5.	Discusiones.....	66
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
5.1.	Conclusiones	67
5.2.	Recomendaciones.....	68
	REFERENCIAS	69
	LISTA DE ABREVIATURAS.....	74
	GLOSARIO	75
	Apéndice.....	78
	Apéndice A.....	78
	Apéndice B	79
	Apéndice C	80
	Apéndice D.....	80
	Apéndice E	87
	Apéndice F.....	95

Lista de tablas

Tabla 1 Precio de las viviendas en América Latina y el Caribe	27
Tabla 2 Matriz de Operacionalización de variables	38
Tabla 3 Correlación de Pearson del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado Apartamento.....	65
Tabla 4 Regresión del Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento.....	68
Tabla 5 Prueba de Heterocedasticidad de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento	69
Tabla 6 Autocorrelación de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento.....	70
Tabla 7 Regresión del valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca.	77
Tabla 8 Prueba de heterocedasticidad de la regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca.....	75

Tabla 9 Prueba de autocorrelación regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca.	76
---	----

Lista de figuras

Figura 1 Déficit de viviendas para América Latina y el caribe 2017	26
Figura 2 Demanda potencial y efectiva de viviendas en el Perú 2018	34
Figura 3 Valor Agregado Bruto Cajamarca 2007 - 2021	45
Figura 4 Composición del Valor Agregado Bruto Cajamarca 2007	46
Figura 5 Composición del Valor Agregado Bruto Cajamarca 2021	47
Figura 6 Precio del cobre 1990 -2019	48
Figura 7 Precio del oro 2000 -2021	49
Figura 8 Precio del plomo 2000 -2021	50
Figura 9 Precio del plomo 2000 -2021	51
Figura 10 Precio de zinc 2000 -2021	52
Figura 11 Producción del cobre en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021	53
Figura 12 Producción de oro en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021	54
Figura 13 Producción de la plata en la región Cajamarca entre el 2001 y 2020	55

Figura 14 Producción del Zinc en la región Cajamarca entre el 2000 y 2021	56
Figura 15 Producción de Plomo en la región Cajamarca entre el 2000 y 2021	57
Figura 16 Valor agregado bruto de la minera en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021	58
Figura 17 Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda en la región Cajamarca entre el 2000 y 2007	60
Figura 18 Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en la región Cajamarca entre el 2009 y 2021	61
Figura 19 Precio por metro cuadrado de apartamento en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021	62
Figura 20 Dispersión del valor agregado bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento.....	63
Figura 21 Dispersión del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado Apartamento.	64
Figura 22 Dispersión del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado Apartamento.	66
Figura 23 Test de coeficientes recursivos de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento	71
Figura 24 Dispersión del valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca.....	73

Figura 25 Test de coeficientes recursivos de la regresión del Valor Agregado Bruto de la
Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda
en Cajamarca 77

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. Planteamiento del Problema

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La vivienda cubre las necesidades que tradicionalmente se han considerado básicas para las personas, a nivel agregado es un componente importante de la inversión en las economías, en muchos países la vivienda es el mayor componente de la riqueza. En países como Estados Unidos, los inmuebles representan la mitad de los activos totales en poder del sector privado no financiero.

Sobre la problemática de la vivienda en América Latina, la (Comisión Económica para América Latina [CEPAL], 2021) afirma que:

América Latina es una de las regiones más urbanizadas del planeta, con el 82% de su población viviendo en ciudades y 17% de su población urbana concentrada en 6 mega ciudades con más de 10 millones de habitantes. La pandemia COVID-19, una pandemia de carácter predominantemente urbano, ha evidenciado más que nunca las desigualdades que plagan a las ciudades de la región. Se estima que 1 de cada 5 habitantes de América Latina y el Caribe reside en asentamientos informales.

La CEPAL hace referencia a los problemas sobre el acceso a la vivienda en la región de

América latina en donde las personas no han alcanzado aún vivir en viviendas dignas, esto se estaría dando por muchos factores económicos y sociales que afecta a no solo a cada

individuo sino también a la economía de los países, mientras los países no generen un robusto patrimonio inmobiliario privado, difícilmente llegaran alcanzar el desarrollo económico.

El (Fondo Monetario Internacional [FMI], 2014) afirma:

La vivienda es, por supuesto, una parte importante de la inversión. La vivienda es el mayor componente de la riqueza en muchos países. Por ejemplo, en los EE. UU., los bienes raíces representan aproximadamente la mitad de los activos totales del sector privado no financiero. La vivienda tiene otras funciones importantes, como en el mercado hipotecario, donde es importante para la transmisión de la política monetaria. Un sector inmobiliario fuerte también aumenta la liquidez económica y ayuda a la economía a adaptarse a los impactos adversos. En resumen, un sector de la vivienda que funcione bien es esencial para la salud general de la economía.

En línea con lo que menciona Shiller (2008) menciona que “una de las más importantes crisis gestadas en los mercados de la vivienda, la crisis subprime o la crisis de las hipotecas de alto riesgo, llevó a Europa a solicitar en 2008 un rescate de su sistema financiero de 1.873.000 millones de euros (pág. 11).

Según Collado (2019) “la vivienda en España se ha perfilado como el activo del sector privado no financiero más robusto de los últimos años, pero está constantemente sujeto a problemas y desajustes entre oferta y demanda” (p. 119).

Expansiones económicas frecuentemente han generado incremento de la demanda en todas las industrias dentro de una economía, cuando se generan fuertes shocks en incremento de la producción agregada a la par lleva a un incremento de la demanda por la vivienda. En América Latina existe una demanda ascendente por la vivienda desde el inicio del siglo y una propensión de las personas bastante notoria a acceder a la posibilidad de la vivienda propia.

La vivienda cubre necesidades básicas, pero además se ha convertido en una industria dinámica, movilizand o al sector construcción tanto privado como público. Generalmente, la inversión en vivienda es vista como una inversión, ya que temporalmente las familias lo atribuyen como fuente de ingresos (si tiene excedente) o ahorro (si es deficitario).

En las últimas décadas, el Perú ha experimentado un crecimiento económico sostenido, al igual que el resto de países de América Latina, alineado con el desempeño favorable de la economía mundial. Este crecimiento para el Perú se ve reflejado en el incremento permanente de su PBI real (2001: \$ 52.03 miles de millones, 2020: \$ 2552.9 miles de millones), reducción de la tasa de interés de sus créditos hipotecarios (1998: 23.6%, 2020: 6.4%), estabilización del tipo de cambio y el control de los niveles de inflación promedio dentro de un rango meta fijado por el BCRP. Este contexto macroeconómico ha sido acompañado por subidas del precio de la vivienda urbana.

Sabiendo que a nivel global se espera un incremento de demanda de la vivienda urbana y que existe la hipótesis que la producción económica doméstica tiene una relación positiva con

el precio de la vivienda. En esta investigación se pretendió identificar la relación y la significancia de la actividad económica de extracción de minerales (minería) en el precio de la vivienda urbana en la región Cajamarca, dado que la minería representa una significativa proporción del PBI del Perú y sus regiones y es visto como un shock de producción que ha influenciado en la economía doméstica y en economías de algunas regiones en el Perú.

1.2. Definición del Problema

¿En qué medida influye la actividad minera en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 - 2021?

1.2.1. Problemas específicos

- ¿Cuál es el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 - 2021?
- ¿Cómo es la actividad Minera en Cajamarca 2000 - 2021?
- ¿Cuál es la relación entre el precio de la vivienda urbana y la actividad minera en Cajamarca 2000 - 2021?

1.3. Objetivos

Determinar la influencia de la actividad minera en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021.

1.3.1. Objetivos Específicos:

- Identificar el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021.

- Analizar la actividad Minera en Cajamarca 2000 – 2021.
- Identificar la relación de la actividad minera con el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021.

1.4. Justificación e Importancia

1.4.1. Teórica

Desde el punto de vista teórico, esta investigación sirve, para fortalecer y comprobar la teoría de los Shocks económicos. Esta investigación sirve también como antecedente de futuras investigaciones que analicen las mismas variables de estudio, Precios de la vivienda urbana y la producción minera.

1.4.2. Metodológica

Desde el punto metodológico, sirve como fuente de consulta y de orientación para trabajos similares, en donde se estudien variables de la misma naturaleza y en donde se compruebe la relación y/o dependencia entre ellas; es decir, la aplicación de instrumentos como la correlación y regresión de variables.

1.4.3. Práctica

El precio de la vivienda es importante para los superavitarios y deficitarios, el análisis de la dinámica en los últimos 20 años, facilitará las decisiones de la política económica en materia de vivienda. Entender el comportamiento del precio de la vivienda urbana en Cajamarca

facilita la implementación de políticas económicas asociadas a los problemas habitacionales. Así mismo, los datos y el análisis de la presente investigación son de mucha utilidad para los pequeños inversionistas y para las firmas de bienes raíces en la Región.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Fundamentos teóricos de la investigación

2.1. Antecedentes Teóricos

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvieron en cuenta estudios de investigación anteriores, que sirvieron como base proporcionando metodología e instrumentos para la interpretación de los resultados. La revisión bibliográfica efectuada en bibliotecas físicas y virtuales ha permitido identificar antecedentes internacionales, nacionales y locales.

2.1.1. Antecedentes internacionales

De Gómez (2012) en su investigación “Evolución de los precios de vivienda y de suelo urbano en España” para el Ministerio de Fomento de España se analiza la evolución que han experimentado el precio del suelo urbano y de la vivienda para el periodo 1997-2007, se utilizó información primaria recogida por la Asociación Profesional de Sociedades de Valoración (ATASA), la principal conclusión fue:

Desde el año 2004 hasta principios de 2008 los precios de vivienda tenían una tendencia alcista, mientras que a partir del 2008 los precios empiezan a bajar. En cuanto a los precios del suelo, es a finales de 2007 cuando se aprecia un descenso de la tendencia alcista. Asimismo, de los datos analizados en el trabajo se desprende que a partir de finales de 2006 se produce un descenso de la tendencia en el número total de transacciones inmobiliarias, lo que también se observa en lo que se refiere al número

de transacciones de suelo, principalmente por influencia de shocks desfavorables en la economía española (Gómez, 2012, p.162).

De González (2018) en su investigación “Producción de vivienda y forma urbana en México en el siglo XXI: Una interpretación sobre Tijuana” del Colegio de la Frontera del Norte, investigación para alcanzar el grado de Doctora. Tuvo como objetivo brindar una interpretación del patrón de crecimiento urbano que surge en México durante la primera parte del siglo XXI para lo cual recopiló una muestra de costos de producción de vivienda para el periodo 2007-2017 y se utilizaron datos existentes sobre los precios del suelo del año 2000. Empleando un conjunto de regresiones estadísticas se llegó a la conclusión que:

La producción siempre estará motivada por la rentabilidad. Por lo que salvo que existan incentivos económicos, no se movilizará la oferta ni se buscarán formas de satisfacer la demanda, sino que en todo caso se limitará a viviendas de bajos estándares o que al menos cumplan los requisitos legales. (González, 2018, p. 238)

De Henríquez (2018) en su investigación “¿Están los precios de las viviendas en Chile, desalineados de sus fundamentales?” de para optar por el grado de Magister en Finanzas de la Universidad de Chile. Con el objetivo de monitorear que los precios de las viviendas estén en sintonía con sus fundamentales y así descartar una burbuja inmobiliaria utilizando la estimación de la estacionariedad de las series (pruebas de raíz unitaria) llega a la conclusión:

Dado los altos precios observados en el mercado y algunas condiciones macroeconómicas que podrían propiciar una burbuja inmobiliaria, como las bajas tasas de interés. Se realizó un análisis trimestral a nivel de país, estudiando el Índice de Precios de Viviendas chileno y sus fundamentales: el Índice de Remuneraciones, la Tasa de Interés, el Índice de Costos de edificación, los Meses para agotar stock. También se incluyeron las variables Post 2008 y un rezago del Índice de Precios de viviendas. Se aplicaron los test de Dickey Fuller Aumentado y Phillips Perron, se concluye que los precios de las viviendas tienen una relación de largo plazo con sus fundamentales, por lo que se estima esta relación por MCO. Se obtiene que los precios de las viviendas no están desalineados de sus fundamentales de forma significativa (Henríquez , 2018, p.14).

2.1.2. Antecedentes Nacionales

De Chuquisa et al. (2015) en su trabajo de investigación denominado “Relación de largo plazo entre el precio de las viviendas y sus variables fundamentales para los distritos de la Molina, San Borja, San Isidro y Surco en Lima metropolitana” para optar por el grado de Magister en Finanzas de la Universidad del Pacifico. Con el objetivo de demostrar que, en el corto plazo, es probable que los precios de las viviendas en Lima Metropolitana (en los distritos de La Molina, San Borja, San Isidro y Surco) no tengan relación con sus variables fundamentales (precio de alquileres, índice de construcción, precio de terrenos, tipo de cambio, tasas de interés en soles y dólares y los ingresos). Utilizando el modelo de Johansen llega a la conclusión:

El desenlace del modelo de Johansen muestra que en el largo plazo las variables, renta, índice de construcción, precio de la propiedad, tipo de cambio e ingreso explican el comportamiento del precio de la propiedad; es decir, las variables están cointegradas. Por el contrario, las variables de tasa de interés en soles y dólares se comportan de manera diferente (Chuquival et al, 2015, p. 37).

Para Matsuoka et al. (2014) en su investigación “Principales determinantes del precio de las viviendas en el mercado inmobiliario de Lima Metropolitana” para optar por el grado de magister de la Universidad del Pacifico. Con el objetivo de identificar los principales determinantes del precio de las viviendas en el ámbito de Lima Metropolitana. Utilizando análisis de cointegración llega a la conclusión:

De acuerdo con el análisis, el aumento de los precios inmobiliarios en el Perú será consistente con el comportamiento de las variables fundamentales de la economía. El rápido aumento de los precios inmobiliarios observado en los últimos años es coherente con el ajuste del crecimiento económico observado en años anteriores. Como se ha observado, también existe una alta necesidad insatisfecha de vivienda, particularmente entre los sectores de bajos ingresos de la población. Además, los indicadores del mercado inmobiliario como la relación de precios de alquiler y la relación de precio a PIB per cápita se encuentran en un nivel aceptable, como en otros países de la región. (Matsuoka et al., 2014, p. 44).

Para Vera (2016) en su investigación “El impacto de la minería en la economía del departamento de Arequipa para el periodo del 2000-2015” para optar por el grado de magister de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Con el objetivo de describir, analizar y explicar el impacto que ha tenido las actividades mineras en la economía del departamento de Arequipa durante los periodos del año 2000 al año 2015. Utilizando un modelo de Panel Data llega a la conclusión:

Las actividades mineras tuvieron un impacto positivo en la economía del departamento de Arequipa entre 2000 y 2015 y la contribución de las actividades mineras fue significativa en comparación con otras actividades económicas de la región (Vera, 2016, p.77).

Para Díaz (2014) en su investigación “Factores determinantes del crecimiento del sector inmobiliario en la Economía Peruana. 2005 – 2013” para optar el grado de licenciado de la Universidad Privada Antenor Orrego, con el objetivo de El objetivo principal de este trabajo es identificar y determinar qué factores han influenciado el crecimiento del sector inmobiliario en la economía peruana durante el periodo 2005-2013. Utilizando modelos de regresión de variables llega a la conclusión:

Los factores determinantes del crecimiento del sector inmobiliario en la economía peruana, en el período, 2005-2013, han sido: los créditos hipotecarios, el índice de empleo, la tasa de interés hipotecaria, el modelo final muestra una relación entre estas

variables; es decir cada uno de estos factores nombrados han influenciado en el sector inmobiliario durante el periodo 2005-2013 (Díaz y Pinillos, 2014, p. 74).

De Luna (2019) en su investigación “Determinantes Macroeconómicos del Precio del Suelo Urbano en el Perú (1998-2018)” para optar el grado de licenciado de la Universidad Nacional de Cajamarca. Con el objetivo de Analizar la influencia de los determinantes macroeconómicos sobre la evolución del precio del suelo urbano en el Perú, en el periodo 1998-2018 con la metodología de los Vectores Autorregresivos (VAR) llega a la conclusión:

Que los precios de la tierra en el sector alto de Lima respondan positivamente a los choques del PIB real, la inflación, el tipo de cambio y los precios de la vivienda; y reacciona negativamente a los choques en los índices bursátiles y las tasas hipotecarias reales. Sin embargo, los choques de tasa de interés y de tipo de cambio no son estadísticamente significativos (Luna, 2019, p. 90).

2.2. Marco Teórico

2.2.1. La economía y los mercados inmobiliarios

A lo largo de la historia, los ciclos de auge y caída del sector inmobiliario a menudo han sido muy perjudiciales tanto para la estabilidad financiera como para la economía real. Muchos de los principales episodios de tensión bancaria han estado ligados a ciclos de auge y caída de los precios inmobiliarios. Para el FMI (2020) los estudios revelan que, de las casi 50 crisis

bancarias sistémicas registradas en las últimas décadas, más de dos tercios estuvieron precedidas por patrones de auge y caída en los precios de la vivienda.

Según el FMI (2020) los precios de la vivienda y la inversión residencial disminuyeron en muchos países al comienzo de la Gran Recesión. Desde entonces se ha observado un repunte. En general, los precios inmobiliarios han vuelto a subir ligeramente, y el índice mundial de precios inmobiliarios ha aumentado una y otra vez en los últimos años. El año pasado, los precios de la vivienda aumentaron en 33 de los 52 países incluidos en el índice. En algunos casos, los precios de la vivienda se están recuperando de las fuertes correcciones durante la Gran Recesión. En otros casos, los precios tendieron al alza durante la Gran Recesión con solo una leve desaceleración.

Para el FMI (2020) en América Latina y el Caribe la industria de la vivienda se caracteriza en los últimos años por déficit de viviendas, como se puede verificar en el Figura 1 que para el Perú en el año 2017 existía un déficit del 72.00% de viviendas.

Figura 1

Déficit de viviendas para América Latina y el Caribe 2017



Nota: La figura muestra el déficit de viviendas nuevas y en buen estado por país para el año 2017. Fuente: (BID, 2020).

La región sufre tanto de una escasez de viviendas como de problemas de calidad, que comprenden desde la falta de títulos de propiedad a paredes hechas de materiales de desecho como el cartón, pisos de tierra y la ausencia de acceso a redes de agua potable y saneamiento. Datos de 18 países de la región indican que más de dos tercios de las familias de Nicaragua, Bolivia, Perú y Guatemala habitan en viviendas deficientes. En términos absolutos, Brasil y México son los países con los mayores déficits de vivienda.

En una oferta deficitaria en el mercado es relevante analizar los precios ya que, estos tienden a subir, de ahí la importancia de la presente investigación.

Tabla 1

Precio de las viviendas en América Latina y el Caribe

Ciudad	Precio por metro cuadrado	
Caracas, Venezuela	\$	840.00
Guadalajara, México	\$	1,194.00
Bogotá, Colombia	\$	1,352.00
Quito, Ecuador	\$	1,386.00
Monterrey, México	\$	1,419.00
Córdoba, Argentina	\$	1,542.00
Rosario, Argentina	\$	1,612.00
Lima, Perú	\$	1,845.00
Distrito Federal, México	\$	1,895.00
Ciudad de Panamá, Panamá	\$	2,018.00
San Pablo, Brasil	\$	2,637.00
Buenos Aires, Argentina	\$	2,659.00
Montevideo, Uruguay	\$	2,910.00
Santiago de Chile, Chile	\$	3,269.00
Rio de Janeiro, Brasil	\$	4,079.00
Promedio	\$	2,043.80

Nota: Tomado del diario Gestión la fuente principal es el estudio “Relevamiento Inmobiliario de América Latina (RIAL)” del Centro de Investigación en Finanzas (CIF) de la Universidad Torcuato Di Tella de Argentina. Fuente: (Gestión, 2017).

2.2.2. Teoría de los ciclos económicos

Como se mencionaba anteriormente, la dinámica de la economía está muy ligada a la vivienda, fenómenos subyacentes en la oferta y la demanda del sector inmobiliarios han tomado su lugar en grandes eventos de la economía global generando ciclos de expansión o recesión.

Los Ciclos Económicos fueron originalmente descubiertos por el Francés Robert Aftalion (1865). Marx, Schumpeter, Pigou, Keynes, Alvin Hansen, John Hicks, Kondratieff y, el Premio Nobel (1995) Robert Lucas Jr. se ocuparon de estudiar los ciclos económicos.

Según Jiménez (2006) El ciclo económico consiste en “expansiones que ocurren simultáneamente en diferentes ramas de la economía, seguidas de recesiones y auges que conducen a la fase de expansión del siguiente ciclo; en cada fase, un conjunto de fenómenos económicos ocurren en un orden específico” (p. 36).

La industria de la vivienda está profundamente ligada a los ciclos económicos ya que han causado siempre fenómenos cíclicos que han dejado huella en la economía global, las más grandes crisis económicas globales se han gestado en el la industria inmobiliaria, estos fenómenos llevaron a grandes estudiosos analizar profundamente los aspectos fundamentales de esta industria, en los años 1930 una crisis inmobiliaria llevo a Keynes a estudiar los aspectos más profundos de la economía estadounidense en un contexto donde la presencia del estado en el mercado no estaba debidamente estructurada y normada.

De fenómenos económicos sustanciales para la economía global se han dilucidado las teorías de la economía global como la teoría de la de los ciclos económicos.

Los ciclos económicos son un tipo de fluctuación en la actividad económica agregada de países cuyas actividades están orientadas principalmente hacia negocios rentables: un ciclo consiste en expansiones que ocurren aproximadamente simultáneamente en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones, recesiones y una recuperación igualmente general que converge en la expansión fase del próximo ciclo; la secuencia de cambios es repetitiva pero no periódica; los ciclos económicos pueden variar en duración desde poco más de un año hasta diez o doce años (Ferro, 2020, p. 361).

Prado y Delgado (2017) Argumentan que las dos escuelas principales que se han ocupado de la teoría de los ciclos económicos son la escuela austriaca y la escuela keynesiana. Porque los ciclos económicos keynesianos actuales son inevitables ya que son el resultado de un cambio cíclico en la eficiencia marginal del capital, pero con la ayuda de ciertas medidas, como el aumento del gasto público, sus costos económicos pueden suavizarse y reducirse en general (p. 46).

Para Giudice (2010) La corriente austriaca argumenta que el ciclo económico es creado por el crecimiento económico artificial, es decir, no respaldado por ahorros voluntarios previos, sino por la manipulación de las tasas de interés a la baja, lo que tiende a aumentar la inversión y crear un falso auge. Distorsión de los precios relativos debido a una mayor circulación monetaria (p. 37).

En el Perú, los ciclos han sido objeto de investigación por connotados economistas como Virgilio Roel, Javier Iguñiz y Félix Jiménez. En la identificación del problema se han expuesto las "Teorías Magnas del Ciclo" o de los grandes clásicos.

Particularmente y en línea de esta investigación, la Teoría de Oscar Dancourt es muy apropiada para explicar los Ciclos Económicos del Perú entre 1950 y el año 2010. Dancourt cree que los ciclos económicos de Perú son causados por fluctuaciones en los precios de los productos básicos exportados por Perú. El 70% de las exportaciones del Perú son minerales,

harina de pescado, café, oro y hierro, por lo que el auge (expansión) de los precios de dichos commodities desencadena un ciclo de crecimiento del PIB y del empleo en el Perú (p. 18).

2.2.3. Teoría de los shocks económicos

La escuela Neo keynesiana es muy apropiada para explicar las crisis del siglo 21. Según Giudice (2019) esta teoría considera que los ciclos económicos son causados por shocks aleatorios de innovación. Esta hipótesis es la más apropiada, pues hoy existen centros de innovación en todos los continentes, con excepción de África. Tokio, Seúl, Shanghái, Londres, Bonn, Texas, California, Taiwán, son Centros de Innovación de comportamiento aleatorio o “no predecible” (p. 3).

Para (Schumpeter, 1936, quien citó a Giudice, 2010) el afamado autor de Harvard, Jeffrey Sachs, considera que los shocks son la causa de los ciclos. Los shocks definidos como "eventos deliberados" pueden provenir más de la acción humana que de largas "tendencias inevitables", los ciclos creados por oleadas de tecnología de ya ocurren hoy cada año. Las oleadas de innovación "sacuden" el sistema cada 10 años (p. 9).

Giudice (2010) considera que los shocks son "inyecciones" al sistema económico y éstos pueden ser: a) Shocks de oferta, b) Shocks de tecnología, c) Shocks de demanda, d) Shocks de nuevos mercados, e) Shocks de gasto y f) Shocks de nuevos recursos, depósitos y yacimientos (gas, petróleo, oro) (p. 9).

Los shocks de oferta ocurren en el proceso de expansión: Los empresarios han creado nuevos productos y acuden al mercado con precios competitivos, sustituyendo firmas y productos. El shock de demanda es creado por un gasto público expansivo: compras del gobierno a PYMES y empresas nacionales, acompañado de reducción de impuestos al consumo y la inversión. La reducción de impuestos a las utilidades (Renta de empresas) puede conducir a la inversión expansiva y sostener la expansión de la demanda.

Por otro lado, el shock de gasto puede significar una triple expansión: gasto de consumidores, gasto de gobierno y gastos de las empresas en nuevas inversiones. Los gastos (C, I, G) son expansivos y por cambio en el gasto fiscal, sin nuevas emisiones monetarias, deuda o impuestos: el cambio en el gasto implica nuevos rubros de gastos y transferencias presupuestales del sector defensa, por ejemplo, al sector de infraestructura y vivienda.

2.2.4. La actividad minera en el Perú

Para Gerens (2017) la importancia de la minería en el Perú no puede ser exagerada. Representa cerca del 14.00% del PBI del país y alrededor del 60.00% de las exportaciones. Su relativo peso económico se ha expandido en el transcurso de la última década, llevando a algunos críticos a argumentar que el actual boom minero ha profundizado la dependencia del país en las materias primas y ha desplazado otras actividades productivas.

Según el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) (2020) la minería es una de las actividades económicas más importantes en el Perú, representa el 9.00% del PBI y su comportamiento es una pieza clave para el ritmo de la economía. El potencial minero en el Perú se centra, principalmente, en cobre, zinc, plomo, oro y plata. Los procesos productivos de la minería son intensivos en el uso de energía eléctrica (p. 9).

Para Gerens (2017) La minería también se ha convertido en un imán para la inversión extranjera directa (IED). En 2012, las entradas de IED totalizaron US\$12.200 millones, y la mayor parte provino de la industria minera (US\$8.500 millones). La cartera de inversiones propuesta, incluida la expansión de las operaciones existentes y el desarrollo de nuevas minas, muchas de las cuales han recibido estudios de impacto ambiental y otros permisos, podría alcanzar los \$53 mil millones para 2020. La implementación de estas iniciativas duplicará con creces la producción actual de cobre y reducirá la producción de mineral de hierro en seis. Estos proyectos podrían aumentar las exportaciones hasta en \$30 mil millones y crear casi dos millones de empleos adicionales. Con mejores vínculos entre la industria minera y otras industrias locales, cada \$ 1 billón adicional en exportaciones de minerales podría agregar alrededor de \$ 1,5 billones al PIB.

Para Gerens (2017) la minería también reclama un lugar importante cuando se trata de recursos fiscales (15.00% del ingreso total recaudado por el gobierno durante el 2012). El canon minero, como es conocido este mecanismo, es un camino importante, para hacer que el Perú

esté menos centrado en Lima. El sistema de compartir ingresos fue implementado para que las localidades y comunidades alrededor de los centros mineros se beneficien más de los recursos generados por la industria. La expectativa es que estos gobiernos inviertan el ingreso en infraestructura básica y ello mejore las condiciones de vida.

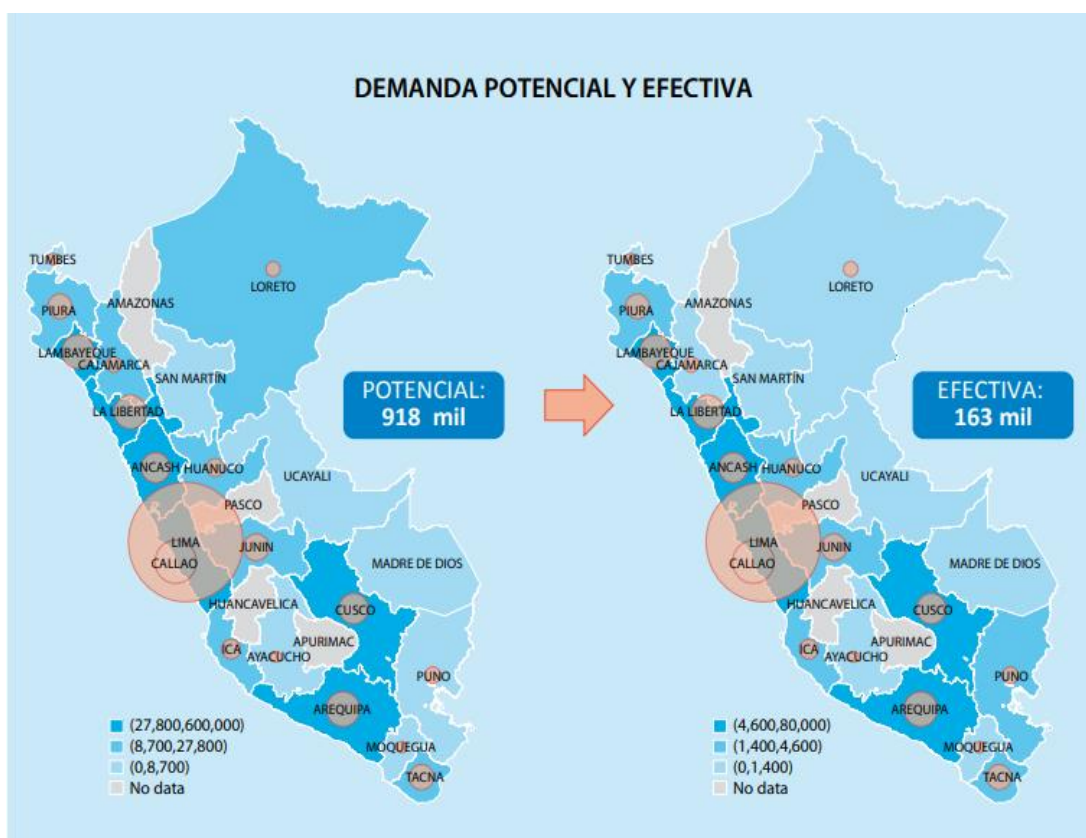
2.2.5. Oferta y demanda de la vivienda en el Perú

Según Fondo Mivivienda (FMV) (2018) con el fin de estimar la demanda de viviendas nuevas, mejoradas o ampliadas y determinar el perfil de los demandantes, presentó el estudio de demanda realizado en 26 ciudades del país (24 mil encuestas) que abarcan a 3.5 millones de núcleos familiares de propietarios y no propietarios. El estudio arrojó que la demanda potencial para la adquisición de vivienda asciende a 918,851 hogares, tanto en Lima como provincias en los niveles socioeconómicos B, C, y D. De acuerdo a la medición, la demanda efectiva para la adquisición de vivienda C (familias con capacidad económica e intención de compra dentro de los próximos 2 años) asciende a 163,000 hogares (p. 12).

Según el FMV (2018) de este total, Lima y Callao (99,387 hogares) representa el 61%, seguido de la zona sur (28,284 hogares) con el 17.00%, zona norte (25,864 hogares) con el 16.00%, la zona centro (6,247 hogares) con el 4.00% y la zona oriente (3,511 hogares) con el 2.00%. La oferta disponible en el marco de los créditos Mi vivienda (Nuevo Crédito Mi vivienda y Techo Propio, modalidad de Adquisición de Vivienda Nueva) asciende a 28,937 viviendas (en las ciudades en estudio), que representa casi el 18% de la demanda efectiva.

Figura 2

Demanda potencial y efectiva de viviendas en el Perú 2018



Nota: La figura muestra la demanda potencial y efectiva de viviendas por regiones en el Perú. Fuente: (Fondo Mivivienda (FMV), 2018).

Según FMV, (2011) y como se puede verificar en la figura 2 existen 789,407 familias que requieren y desean mejorar y/o ampliar su vivienda en los próximos años. De este total, 428,731 están en Lima y el Callao y 360,676 en las ciudades del interior del país.

2.3. Marco Conceptual

Para el desarrollo de la presente investigación es preciso definir los conceptos inherentes que enmarcan a las variables de estudio.

Autocorrelación: Es uno de los problemas que habitualmente encontramos en modelos econométricos. Básicamente su definición trataría de explicar la relación que existe en la memoria de la serie observada a través del tiempo, también se debe entender como autocorrelación la relación que existe entre el término de perturbación y cualquiera de los regresores del modelo.

Ciclo: Serie de fases o estados por los que transcurre un acontecimiento o fenómeno, que se suceden en el mismo orden hasta llegar a la fase o estado a partir del cual se repite en el mismo orden.

Correlación: La correlación es una medida estadística de cuán linealmente se relacionan dos variables (es decir, cambian juntas a una tasa constante). Es una herramienta común para describir relaciones simples sin formular causa y efecto.

Equilibrio de mercado: El equilibrio de mercado es una situación en la que, a los precios ofrecidos, quienes compran o consumen un bien o servicio pueden comprar la cantidad que desean y quienes ofrecen ese bien o servicio pueden vender todos sus suministros.

Heterocedasticidad: La heterocedasticidad es, en estadística, cuando los errores no son constantes a lo largo de toda la muestra. El término es contrario a homocedasticidad. En otras palabras, en los modelos de regresión lineales se dice que hay heterocedasticidad cuando la varianza de los errores no es igual en todas las observaciones realizadas.

Regresión o análisis de regresión: Es una herramienta de uso común en estadística. Esto le permite examinar la relación entre diferentes variables cuantitativas. Esto se hace mediante la formulación de ecuaciones matemáticas. Por otro lado, este análisis es un proceso

o un modelo que analiza la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Por lo tanto, se encuentra una conexión matemática a partir de este estudio.

Shocks: Cualquier perturbación que se produzca en variables como el gasto público y la inversión; causados por las políticas macroeconómicas y la demanda privada que conducen a fluctuaciones en la producción, los precios y el empleo.

Tendencia: La tendencia es el comportamiento de series de tiempo estadísticas, estas pueden ser alcistas, planas y bajistas.

Valor agregado bruto (VAB): es un valor macroeconómico que mide el valor agregado total de un sector, país o región. Es decir, el valor de una gama de bienes y servicios producidos en un país durante un período de tiempo, neto de impuestos indirectos y consumo intermedio.

2.4. Hipótesis

La actividad minera influye de forma significativa y de forma directamente proporcional en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021.

2.4.1. Hipótesis específicas

- El precio de la vivienda urbana en Cajamarca ha tenido un crecimiento sostenido 2000 - 2021.
- La actividad minera en Cajamarca ha tenido un crecimiento 2000 - 2021.
- La relación entre precio de la vivienda urbana y la actividad minera en Cajamarca 2000 – 2021 ha tenido una relación directamente proporcional y positiva.

2.5. Operacionalización de Variables

Para el desarrollo de la presente investigación se precisaron las variables de investigación, tanto la variable independiente como la dependiente. Según Namakforoosh (2005) la variable que el investigador desea explicar se considera como la variable dependiente. La variable que se espera que explique el cambio de la variable dependiente es referida como la variable independiente. Se supone que la variable independiente causará cambios en los valores de la variable dependiente. A las variables dependientes también se les conoce como variables de criterio y a las variables independientes, como variables predictoras. En términos matemáticos $Y = f_i(X)$, se considera Y como variable dependiente y X como variable independiente (p. 66).

Variable Independiente: Actividad minera en Cajamarca 2000 -2021.

Variable dependiente: Precio de la vivienda en Cajamarca 2000 -2021.

Tabla 2
Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Definición	Indicadores	Índices	Fuente
Precio de la vivienda urbana en Cajamarca	Precio de la vivienda urbana	El precio en general es una medida cuantitativa, que nos indica el valor de un producto o servicio, en este caso el valor comercial de una obra arquitectónica humana, que cumple las necesidades básicas del hombre actual, con un mínimo de confort para vivir. (Sulser Valdéz, 2004)	Precio del metro cuadrado de apartamento en la ciudad de Cajamarca.	soles por metro cuadrado	Sunarp/ Empresas Inmobiliarias
			Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en la región Cajamarca	IPC en puntos básicos con base en el 2009	INEI
Actividad minera en Cajamarca	PBI Minero	Indicador económico que mide la producción agregada de todas las actividades que participan en la actividad productiva de un país. (Valdez Caro, 2006)	Monto en miles de soles	Monto en miles de soles a precios constante 2007	BCRP
			Variación porcentual del monto en miles de soles	Porcentaje	BCRP

Nota: La tabla muestra la Operacionalización de variables de la investigación. Fuente: Elaboración del equipo de investigación.

CAPÍTULO III: MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

La presente investigación implicó el análisis longitudinal de los datos, la exploración de la evolución del precio de la vivienda urbana y su interrelación con la actividad minera, así como la descripción y análisis de las series de datos a utilizados. De tal manera que la investigación se puede clasificar como:

- **Tipo.** La presente investigación fue de tipo aplicada, esta investigación se centra la necesidad u oportunidad contextual para la aplicación del conocimiento y brindar soluciones prácticas que se derivan de la aplicación del método científico (Castro et al., 2022); mediante la comprensión del comportamiento del precio de la vivienda urbana, teniendo en cuenta la relación variables fundamentales como la producción minera.
- **Nivel de investigación.** Esta investigación fue descriptiva, puesto que se describió y analizó la evolución de cada una de las series de datos, precio de la vivienda urbana y de su determinante, la actividad minera.
- **Enfoque.** Esta investigación fue de tipo cuantitativa, Sánchez et ál (2018) afirma que “este tipo de investigación es en la que se emplea procedimientos cuantitativos y estadísticos para recoger información y procesarla; emplea procedimientos hipotéticos deductivos, ya que parte de preguntas de investigación que permite que se establezca hipótesis de investigación con relación a las variables de estudio” (p. 80).

3.2. Diseño de Investigación

Para Namakforoosh (2005) el diseño de la investigación es “un programa que especifica el proceso de realizar y controlar un proyecto de investigación, es decir, es el arreglo escrito y formal de las condiciones para recopilar y analizar la información, de manera que combine la importancia del propósito de la investigación y la economía del procedimiento” (p. 87).

- **No experimental** de una corte longitudinal, toda vez que analizó cómo ha evolucionado el precio por metro cuadrado de la vivienda y su relación con la actividad minera, durante los 20 últimos años.
- **Identificación y justificación del problema.** En esta etapa se analizó y planteó el problema de investigación derivado de una interpretación de la realidad inmobiliaria en la región Cajamarca, en donde se ocasionaron subidas permanentes del precio de la vivienda urbana en las últimas décadas. Asimismo, se realizó los cuestionamientos respecto a la importancia o relevancia que podría tener este estudio para el Perú y la región de Cajamarca.
- **Revisión de estudios previos y de la literatura:** Se realizó la búsqueda de trabajos asociados al estudio del precio de la vivienda urbana en Cajamarca y los factores determinantes o influyentes en la variación de precio; asimismo se revisó la literatura y los estudios a nivel nacional e internacional.
- **Recolección y elaboración de la base de datos:** En función al problema planteado se los datos para el desarrollo de esta investigación fueron de nivel tanto primario

como secundario. El precio de la vivienda urbana en Cajamarca fue encontrado en contratos de compra y venta de Apartamentos en los archivos de empresas Inmobiliarias, el valor monetario de la producción minera fue sacado de las series estadísticas históricas del Banco Central de Reserva del Perú.

- **Análisis descriptivo de la evolución de las series de datos:** Una vez que se contó con los datos completos para la serie de precios de la vivienda, y la producción minera en la región Cajamarca. Se realizó el procesamiento estadístico para determinar estadísticas descriptivas y gráficos de interpretación.
- **Estimaciones econométricas:** Con la base datos completa se procedió a realizar las transformaciones correspondientes de las series, se realizó las pruebas de raíz unitaria y finalmente se estimó el modelo econométrico, usando la metodología de mínimos cuadrados ordinarios. Este procedimiento se realizó con ayuda de softwares econométricos como el Avíes.
- **Análisis e Interpretación de resultados.** Finalmente, usando los distintos conceptos microeconómicos, macroeconómicos y financieros, se redactaron las conclusiones finales de la investigación.

3.3. Área de investigación

La presente investigación se encontró en marcada en el área de investigación de Macroeconomía y Crecimiento, puesto que analizó a nivel agregado las variables, valor agregado bruto de la extracción de minerales para relacionarlo con el precio promedio anual de la vivienda en la región Cajamarca.

3.4. Población

Si bien esta investigación es de corte longitudinal, es decir utiliza datos recopilados anualmente desde 2000 al 2021, se estableció como población a cada uno de los hechos de transacción entre oferta y demanda de la adquisición de viviendas en el periodo bajo estudio, en la Ciudad de Cajamarca. Cabe precisar que no se tiene acceso a esa población ya que, no existe un ente que recopile información del precio de los apartamentos, o alquiler de vivienda en la región Cajamarca, es decir, se encontró una población desconocida.

3.5. Muestra

El desarrollo de esta investigación fue limitado por el acceso a la información poblacional y se limitó a recoger información de los precios de apartamentos en Cajamarca en bases de datos de empresas inmobiliarias y bancarias. La naturaleza de la muestra de la presente investigación fue la de una muestra por conveniencia. La muestra estuvo representada por 20 transacciones entre oferta y demanda de la adquisición de viviendas con temporalidad anual.

3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

En el presente estudios se trabajó con información primaria y secundaria, se usó la técnica de revisión documentaria física y digital, la información fue tomada y sistematizada mediante fichas en registros y hojas de registro digitales.

3.7. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de la información se utilizaron softwares como Microsoft Word, Microsoft Excel, y Eviews. Los mencionados softwares permitieron organizar y ejecutar la

prueba econométrica, para determinar el grado de significancia de la pendiente de las variables en estudios.

Para generar el modelo en Eviews basado en una regresión de mínimos cuadrados se tuvo que realizar los siguientes pasos:

- Crear un archivo Eviews (wf1)
- Importar series e ingresar datos
- Generar Series
- Crear un grupo en Eviews
- Graficar las series en Eviews
- Establecer el modelo de Regresión simple
- Verificar problemas econométricos (Multicolinealidad, Autocorrelación, Heterocedasticidad y estabilidad del modelo).

3.8. Interpretación de datos

Para el procesamiento de la información se utilizaron softwares como Microsoft Word, Microsoft Excel, Eviews. Los mencionados softwares permitieron definir un modelo consistente y con poder de explicación del aspecto dinámico de variables.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. Presentación, análisis e interpretación de resultados

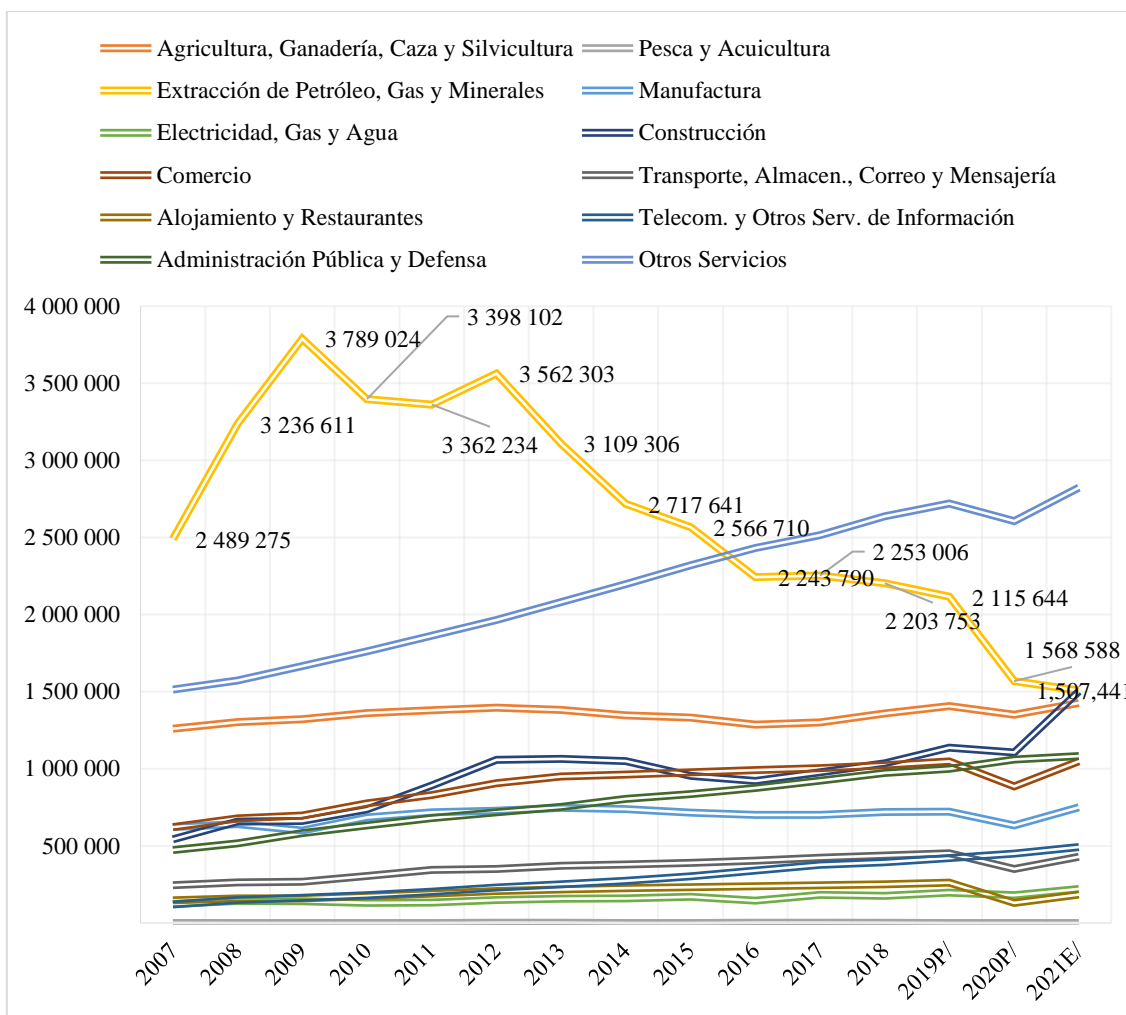
4.1. Evolución de la actividad minera en Cajamarca 2000 -2021

La actividad minera en la región Cajamarca en las últimas décadas ha tenido la característica de ser una actividad económica significativa en el Valor Agregado Bruto. Hasta inicios del 2016 era la actividad más representativa de la producción económica de Cajamarca. Contextos favorables como la viabilidad de proyectos mineros y el alza de precios internacionales de los minerales propiciaron un crecimiento importante de la actividad minera en la década 2000 - 2010. En la década siguiente existió una contracción de esta actividad económica, incisivamente por la escasez de nuevos proyectos de explotación de minerales de envergadura.

La actividad extractiva que prima en la región Cajamarca es la extracción de Oro, plata, cobre y zinc. En las estadísticas que proporciona el INEI lo incluye en el ítem “Extracción de petróleo, gas y minerales”, en la región de Cajamarca la extracción de petróleo y gas es nula, por lo que cuando se hace referencia a este ítem se estaría refiriendo netamente de la extracción de los mencionados minerales.

Figura 3

Valor Agregado Bruto Cajamarca 2007 - 2021



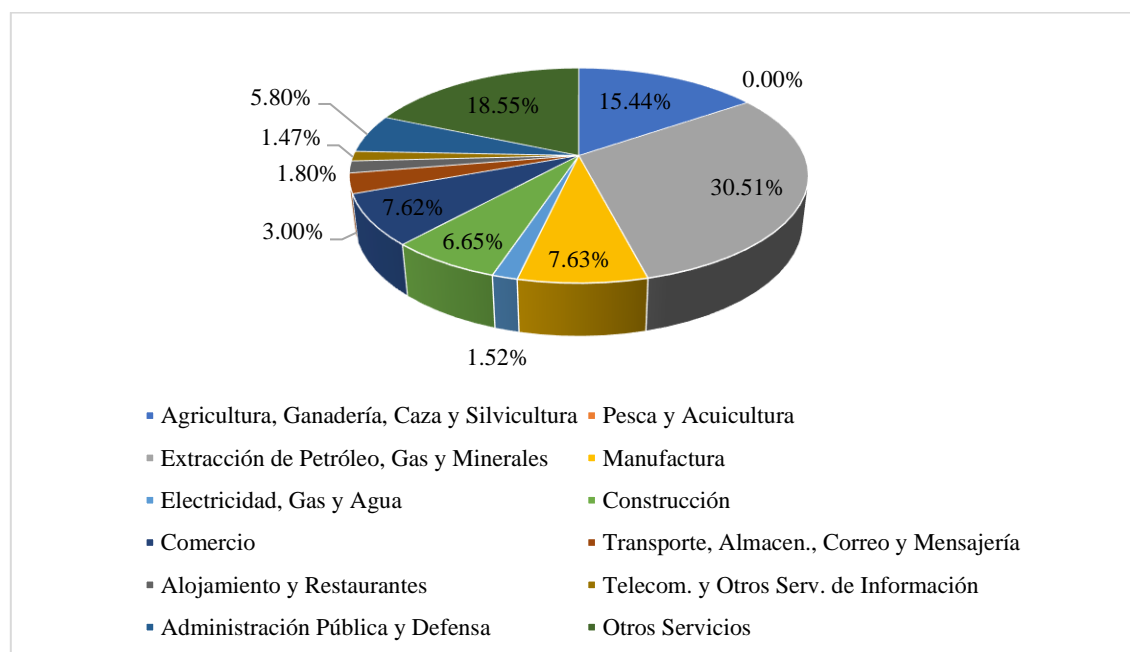
Nota: la figura muestra el Valor Agregado Bruto Cajamarca 2007 – 2021, valores a Precios Constantes de 2007 en miles de soles. Elaboración del equipo de investigación. Fuente INEI (2021).

En la figura 3 se muestra el Valor Agregado Bruto de la región Cajamarca desde 2001 al 2020. Entre el año 2001 y el 2009 la actividad minera tuvo un crecimiento positivo, presentando un pico en este último año de 3,789,024.00 miles de soles. Entre el año 2010 y el año 2021 el rubro minería tuvo una contracción significativa, en el año 2016 la producción minera fue superada por la actividad de Servicios, en el año 2021 la actividad económica de

extracción minera dejó de ser la actividad más robusta de la región Cajamarca con tan sólo un VAB de 1,501,930 miles de soles.

Figura 4

Composición del Valor Agregado Bruto Cajamarca 2007

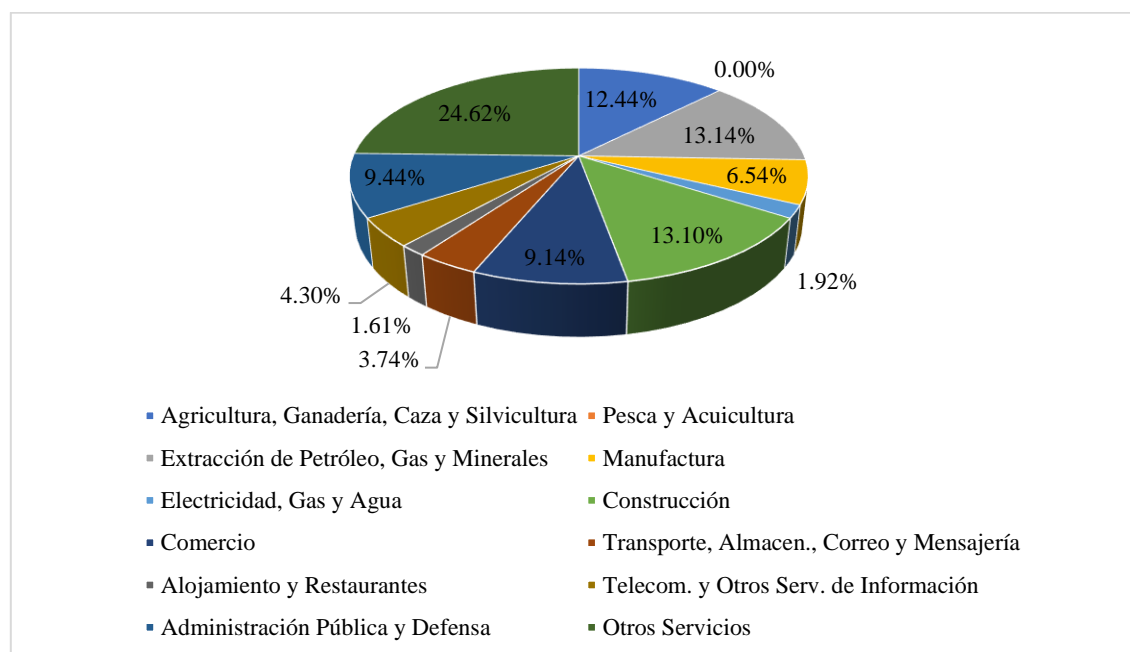


Nota: La figura muestra la composición del Valor Agregado Bruto Cajamarca 2007, valores a precios constantes de 2007 en miles de soles. Elaboración del equipo de investigación. Fuente INEI (2021).

En la figura 4 se puede ver la composición del Valor Agregado Bruto de la región Cajamarca, en el año 2007 la actividad más robusta fue la extracción de petróleo, gas y minería con un 30.51%, seguida por la actividad económica de otros servicios con un 18.55%. Otra actividad relevante para el 2007 fue la agricultura, ganadería, caza y silvicultura con un 15.44%. Se evidencia que la actividad económica más relevante para la región Cajamarca para el 2007 fue la actividad minera.

Figura 5

Composición del Valor Agregado Bruto Cajamarca 2021



Nota: La figura muestra la Composición del Valor Agregado Bruto Cajamarca 2021, valores a precios constantes de 2007 en miles de soles. Elaboración del equipo de investigación. Fuente INEI (2021).

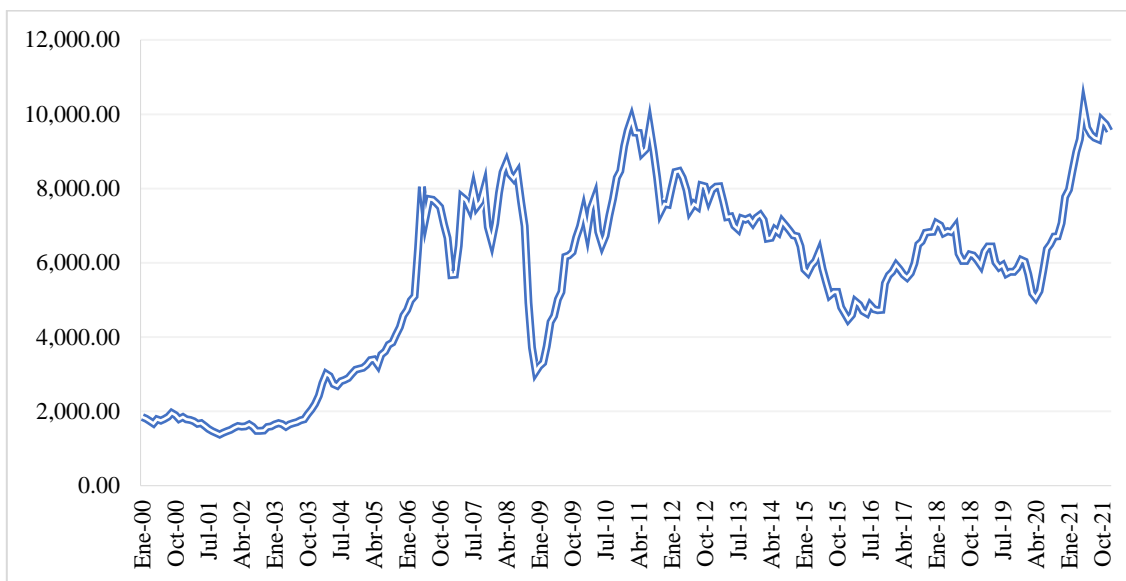
En la figura 5 se puede ver la composición del Valor Agregado Bruto de la región Cajamarca por actividad económica año 2021. A diferencia del 2007 en el 2021 la actividad económica más representativa de la economía Cajamarquina es la actividad de otros servicios con un 24.62% y deja a la minera en segunda importancia con un 13.14%. En la estructura de la figura 5 se evidencia una caída significativa de la actividad económica de extracción de minerales para el año 2021.

En la región Cajamarca se evidencia en la información del INEI que se extrajeron 4 minerales, oro, plata, zinc y cobre. Una vez extraídos, estos minerales fueron exportados, representando así una porción importante en las exportaciones y atracción de dólares a la economía peruana. El hecho que la producción minera se destine a mercados internacionales

hizo que el VAB de la actividad minera se vea afectado por la variación de los precios internacionales.

Figura 6

Precio del cobre 2000 -2021

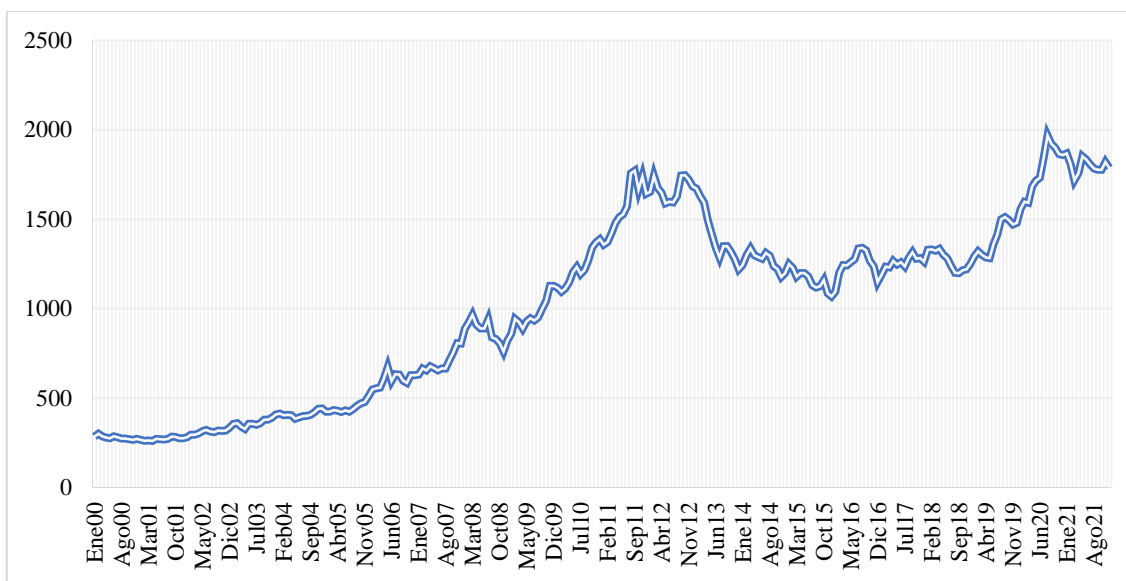


Nota: La figura muestra precio promedio internacional en dólares por tonelada métrica. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCRP (2021).

La figura 6 muestra la evolución del precio del cobre, este tuvo una tendencia al alza desde 2000 hasta el 2011, con un el pico más elevado febrero del 2011 de 9867.60 Dólares por tonelada métrica y en adelante una caída pronunciada hasta abril 2020, luego una tendencia alcista para el 2021 en donde alcanzó los 9551.18 Dólares por tonelada métrica.

Figura 7

Precio del oro 2000 - 2021



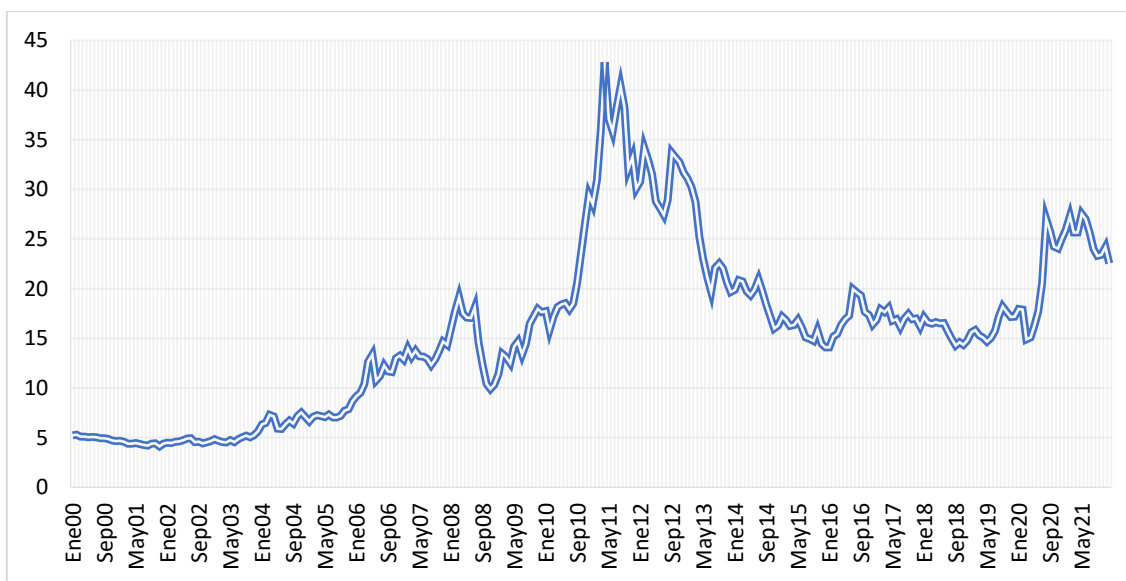
Nota: La figura muestra el precio promedio internacional en dólares por Onza Troy.

Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCRP (2021).

La figura 7 muestra el comportamiento del precio del oro, este con una tendencia al alza entre enero 2000 y noviembre del 2012, con un pico más alto en noviembre del 2011 de 1738.97 Dólares por Onza Troy. Se evidencia una tendencia a la baja desde el año 2012 al 2019, en donde alcanzo un precio de 1392.17 Dólares por Onza Troy. Entre el año 2019 al 2021 el precio del oro tuvo una tendencia alcista, con un precio 1788.02 Dólares en diciembre del 2021.

Figura 8

Precio de la plata 2000 - 2021

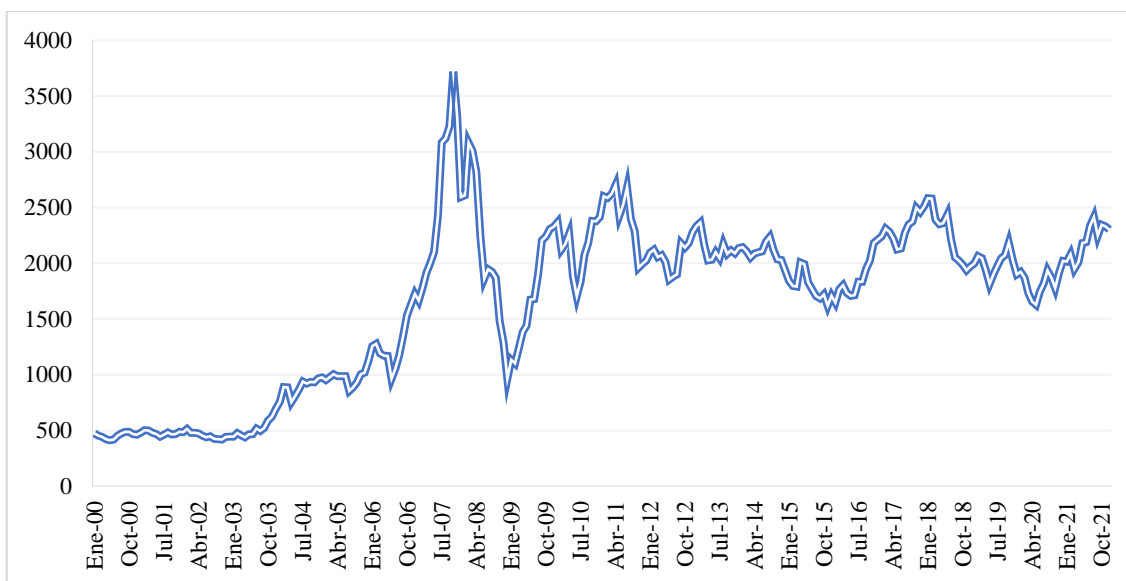


Nota: La figura muestra el precio promedio internacional en dólares por Onza Troy. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCRP (2021).

La figura 8 muestra la evolución del precio de la plata con una tendencia alcista entre 2000 y el 2011, en donde alcanza un precio tope de 42.79 Dólares por Onza Troy. Del año 2011 al 2021 muestra una pronunciada tendencia a la baja con precio de 22.54 Dólares, por Onza Troy en el 2021.

Figura 9

Precio de plomo 2000 - 2021



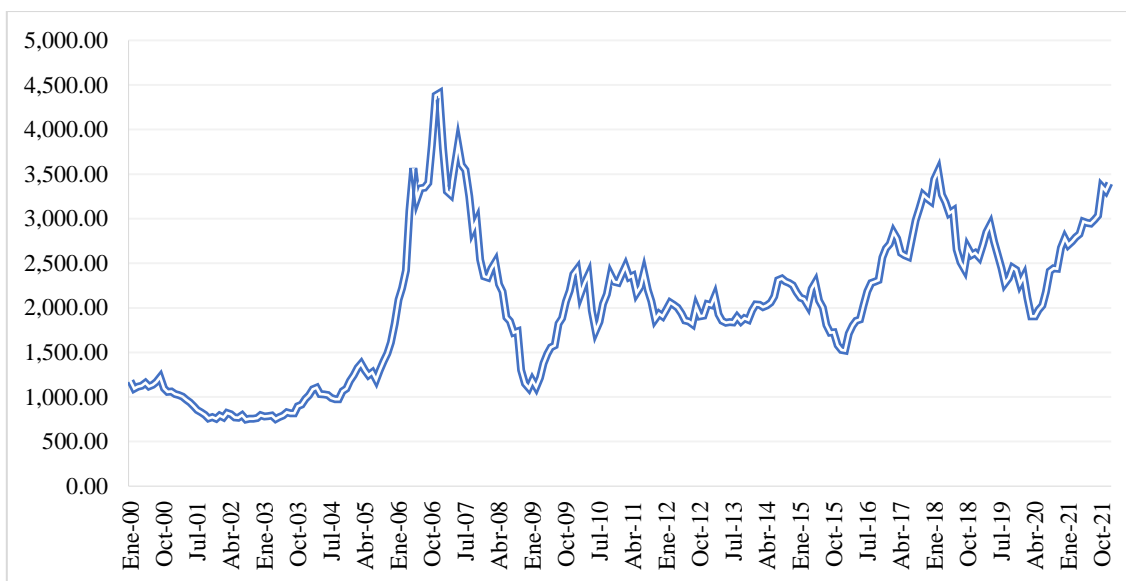
Nota:

La figura muestra el precio promedio internacional en dólares por tonelada métrica. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCRP (2021).

La figura 9 muestra la evolución del precio del plomo, este tuvo una tendencia al alza desde 2000 hasta octubre del 2008, con un pico en octubre del 2007 de 3719.72 dólares por tonelada métrica. Desde el 2009 al 2021 el precio del plomo tuvo una tendencia alcista con varios picos, para diciembre del 2021 estuvo en, 2301.69 dólares por tonelada métrica.

Figura 10

Precio de Zinc 2000 - 2021

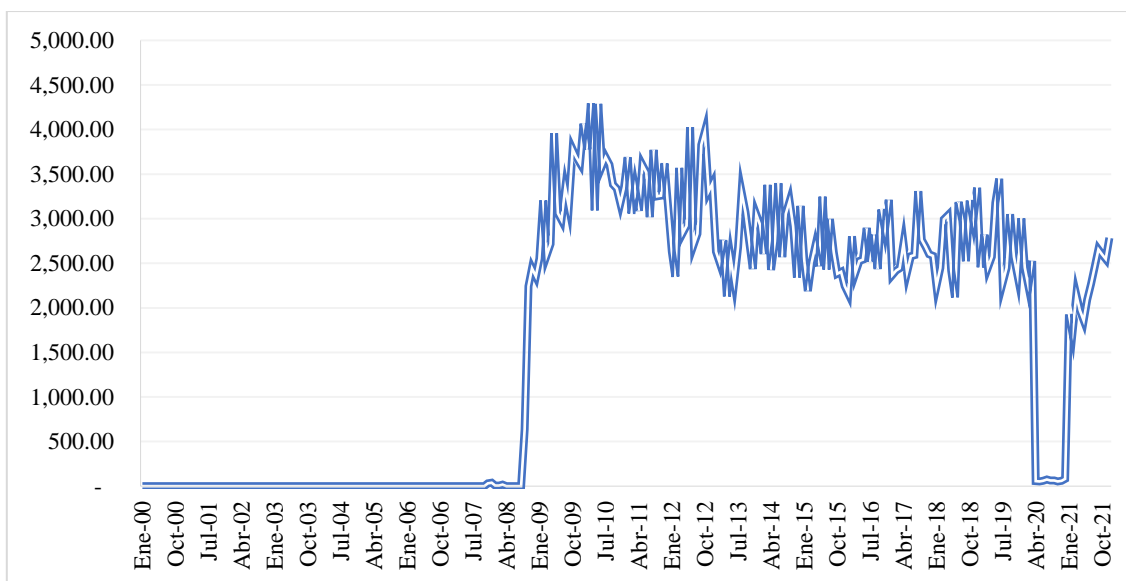


Nota: La figura muestra el precio promedio internacional en dólares por tonelada métrica. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCRP (2021).

La figura 10 muestra la evolución del precio del zinc, este tuvo una tendencia al alza desde 2000 hasta diciembre del 2006, con un pico de, 4405.40 Dólares por tonelada métrica. Desde el 2006 al 2021 el precio del zinc tuvo una tendencia alcista con varios picos, para diciembre del 2021 estuvo en, 3399.21 Dólares por tonelada métrica.

Figura 11

Producción del cobre en la región Cajamarca entre el 2001- 2021

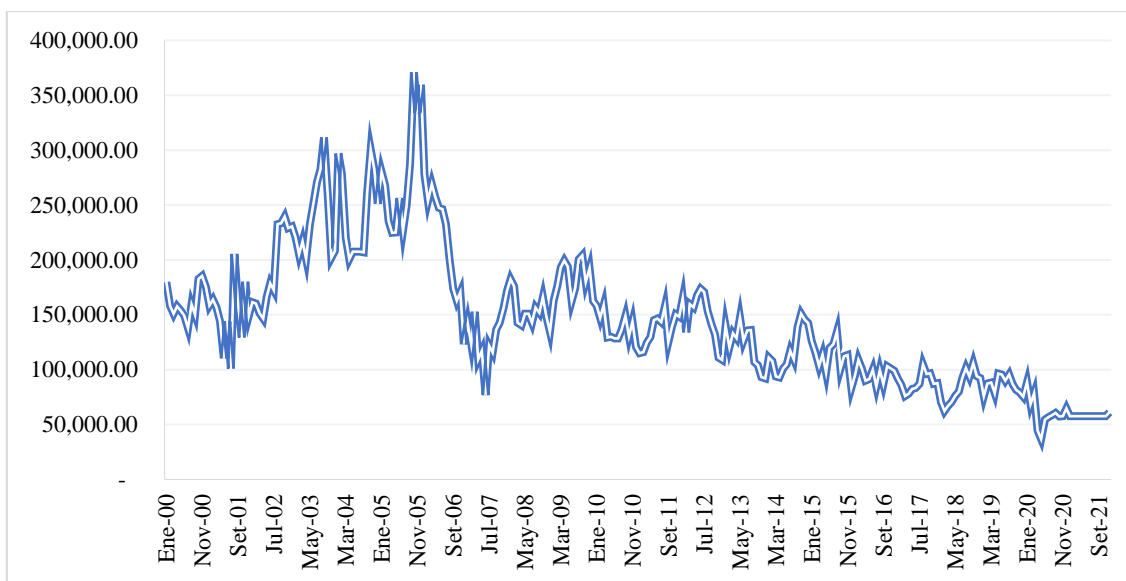


Nota: La figura muestra la producción en toneladas métricas. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCR (2021)

En la figura 11 se muestra la producción del cobre entre el 2000 y 2021, se evidencia que la producción del cobre en la región Cajamarca inició en el 2008, tuvo tendencia alcista pronunciada entre octubre de 2008 y mayo del 2010. Entre el 2010 y el 2021 la producción de cobre en la región Cajamarca tuvo una tendencia ligera a la baja.

Figura 12

Producción de oro en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021

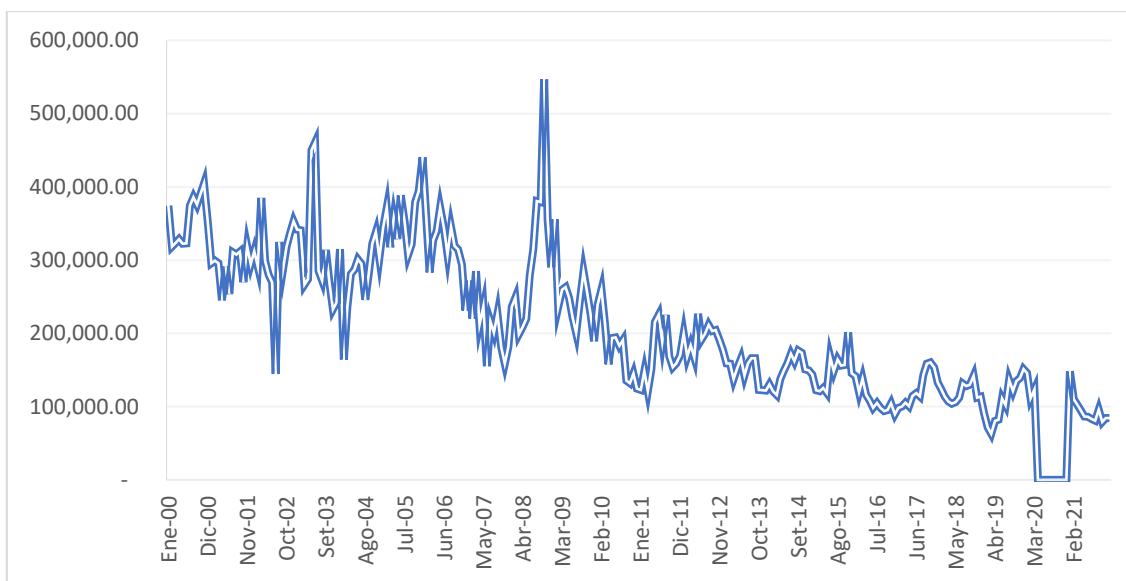


*Nota: La figura muestra la producción en Onzas Troy. Elaboración del equipo de investigación.
Fuente: BCR (2021).*

En la figura 12 se muestra la producción de oro entre el 2000 y el 2021, claramente con una tendencia alcista entre enero del 2000 a diciembre del 2005. Entre el 2005 y el 2021 se evidenció una tendencia bajista pronunciada, para el 2021 la producción de oro disminuyó a 61140.00 Onzas Troy.

Figura 13

Producción de la plata en la región Cajamarca entre el 2001 y 2020

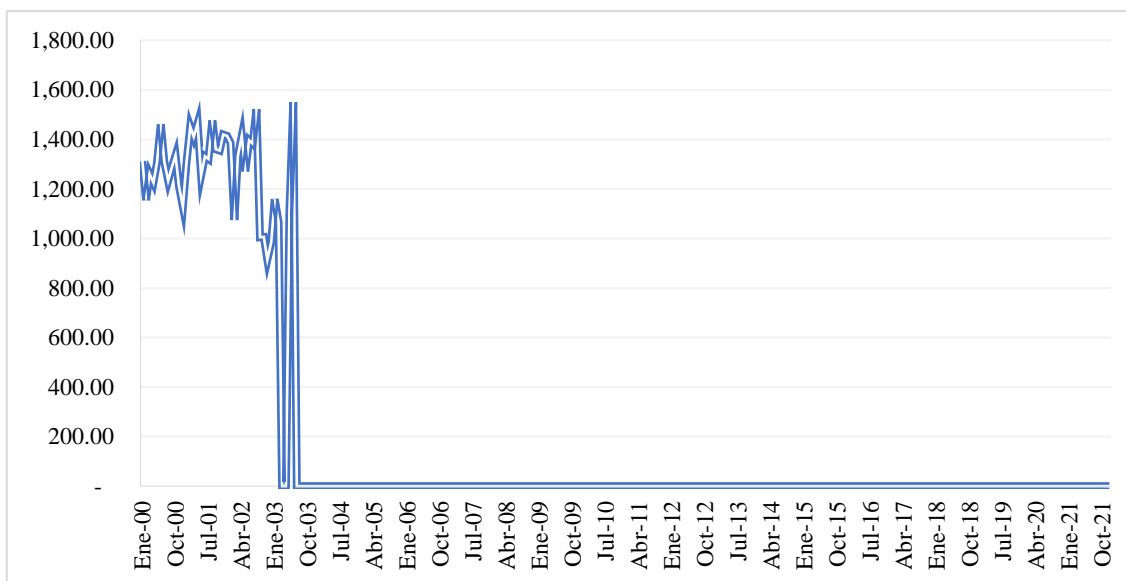


*Nota: La figura muestra la producción en Onzas Troy. Elaboración del equipo de investigación.
Fuente: BCRP (2021).*

En la figura 13 se muestra la evolución de producción de plata en la región de Cajamarca desde 2000 al 2021 se evidencia una tendencia bajista con un pico octubre del 2008 de 546,693.95 Onzas Troy con una tendencia bajista significativa al año 2021 donde la producción alcanzó, 84504.00 Onzas Troy.

Figura 14

Producción del Zinc en la región Cajamarca entre el 2000 y 2021

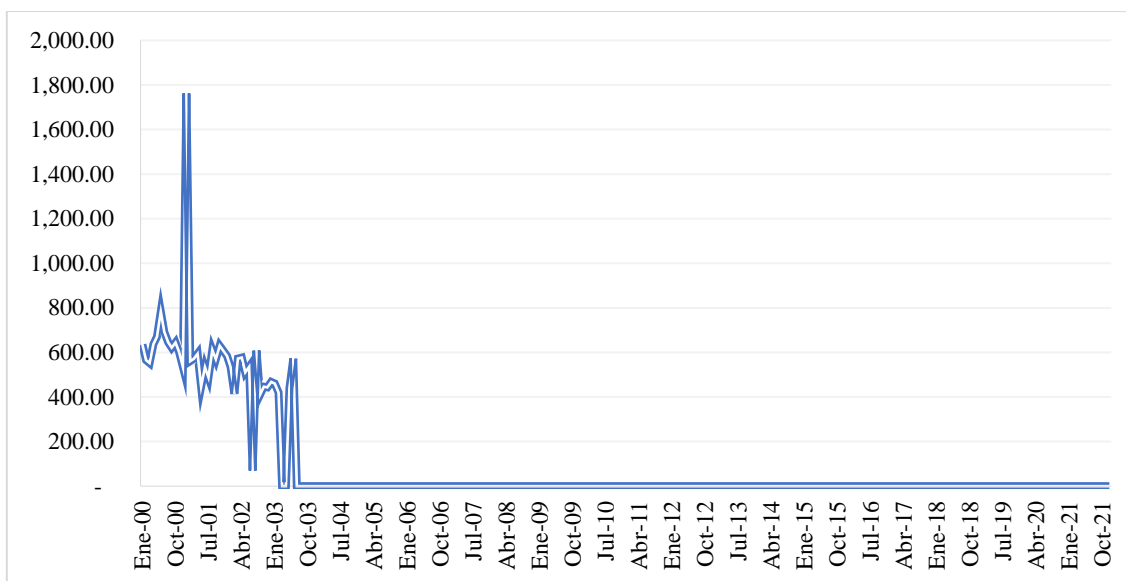


Nota: La figura muestra la producción de Zinc en Toneladas Métricas. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: BCRP (2021).

En la figura 14 se muestra la evolución de producción de Zinc en la región de Cajamarca desde 2000 al 2021 se evidencia que la producción de Zinc fue hasta junio 2003 en donde la producción alcanzó 1550.00 Toneladas métricas.

Figura 15

Producción de Plomo en la región Cajamarca entre el 2000 y 2021

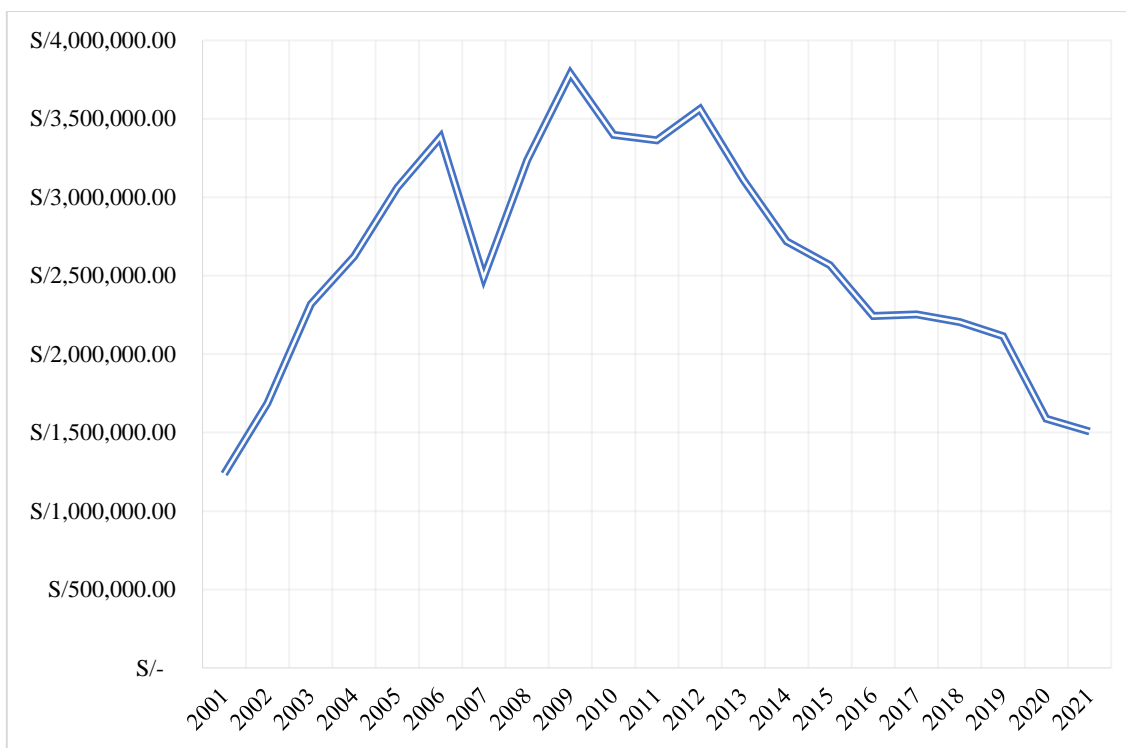


Nota: La figura muestra la producción de Plomo en Toneladas Métricas. Elaboración del equipo de investigación Fuente: BCRP (2021).

En la figura 15 se muestra la evolución de producción del Plomo en la región de Cajamarca desde 2000 al 2021 se evidencia que la producción de Plomo fue hasta junio 2003 en donde la producción alcanzó 573.00 Toneladas métricas.

Figura 16

Valor agregado bruto de la minera en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021



Nota: La figura muestra el valor a precios constantes del 2007 en miles de soles. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: INEI (2021).

En la figura 16 se muestra la Producción Agregada Bruta de la extracción de petróleo, gas y minería para la región Cajamarca entre el año 2001 y el año 2021. La evolución muestra que hubo una tendencia alcista entre el 2001 y el 2010. Se evidencia también que existió una tendencia bajista pronunciada entre el año 2010 y 2021. El pico más alto de la producción minera fue en el año 2009, con un agregado de 3,789,024.00 miles de soles, en el 2021 alcanzó un VAB de 1507441.00 miles de soles.

En lo descrito en párrafos anteriores se evidencia que tanto la producción de minerales, así como los precios de estos, comparten comportamientos tendenciales, demostrando así que la

actividad de extracción de minerales estuvo influenciada por el comportamiento de los precios de los minerales. Se puede decir económicamente hablando que el mercado de minerales se rige por uno en donde se concreta la ley de la oferta y la demanda, que relaciona proporcionalmente y de forma positiva al precio y a la cantidad de oferta.

4.2. La evolución del precio de la vivienda urbana en Cajamarca periodo 2000 – 2021

Unos de los objetivos específicos de esta investigación precisó evaluar el precio de la vivienda urbana en Cajamarca. Los indicadores utilizados para cuantificar el precio de la vivienda urbana fueron, el precio de apartamento por metro cuadrado en el distrito de Cajamarca, y el Índice de precios de Alquiler y mantenimiento de vivienda urbana en Cajamarca.

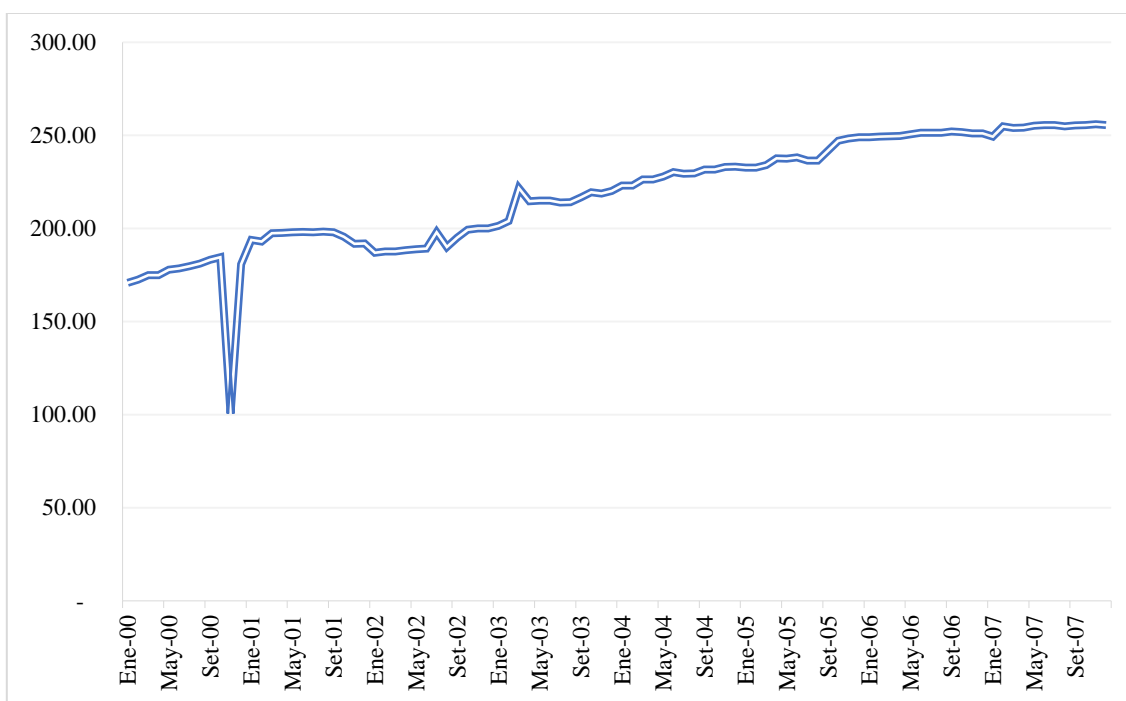
El índice de precios de alquiler y mantenimiento de la vivienda en Cajamarca, es un Índice publicado por el INEI, en esta investigación se utilizó tal información en una frecuencia anual para dos intervalos de tiempo 2000 y 2007 con año base 1994, y del 2009 al 2021 con año base 2009. El precio del alquiler de la vivienda es bien representado por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de alquiler y mantenimiento de la vivienda. Estadística elaborada y publicada por el INEI esta institución usa una metodología, donde se toman las tarifas pagadas en una muestra de las viviendas particulares, es decir, se entrevista directamente a las familias.

El precio por metro cuadrado de apartamento de la ciudad distrito de Cajamarca se recolecto como información primaria de los registros de transacciones de compra venta de empresas Inmobiliarias, con una temporalidad anual y a precios de soles corrientes. Dada la dificultad en la consecución de información, se decidió ver el comportamiento del precio del

alquiler de la vivienda. Considerando a Desormeaux (2012) quien afirma que los precios del alquiler de la vivienda es un indicador fundamental que refleja lo acontecido en los mercados inmobiliarios (p. 17).

Figura 17

Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda en la región Cajamarca entre el 2000 y 2007

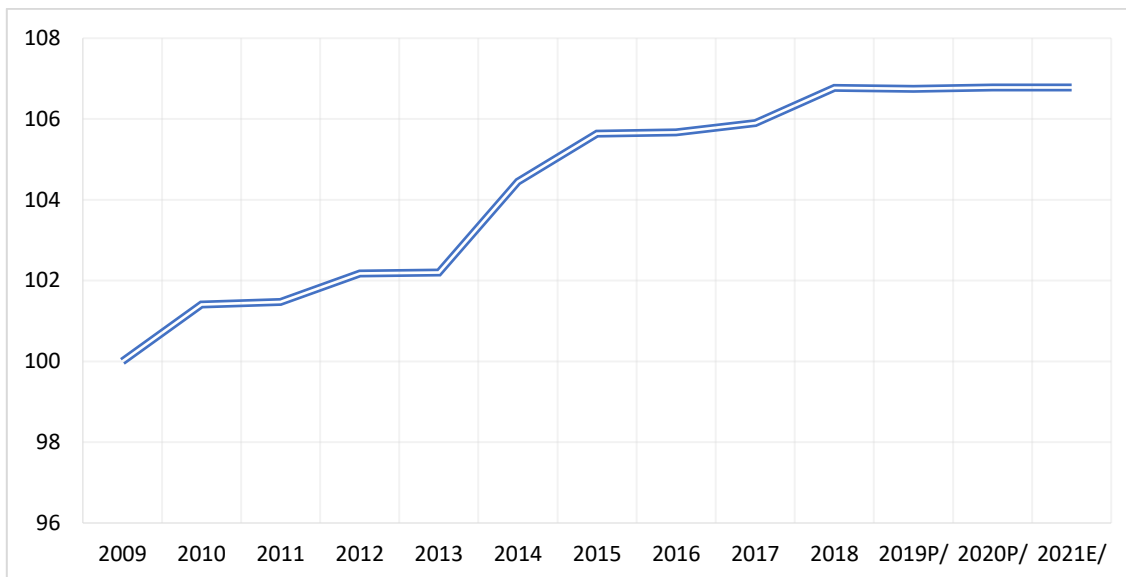


Nota: La figura muestra Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda en la región Cajamarca entre el 2000 y 2007 con año base 1994. Fuente: INEI (2021).

La figura 17 muestra Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda en la región Cajamarca entre el 2000 y 2007, se evidencia una tendencia al alza muy pronunciada de 170.80 puntos básicos en el 2000 a 255.62 puntos básicos en el 2007.

Figura 18

Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en la región Cajamarca entre el 2009 y 2021

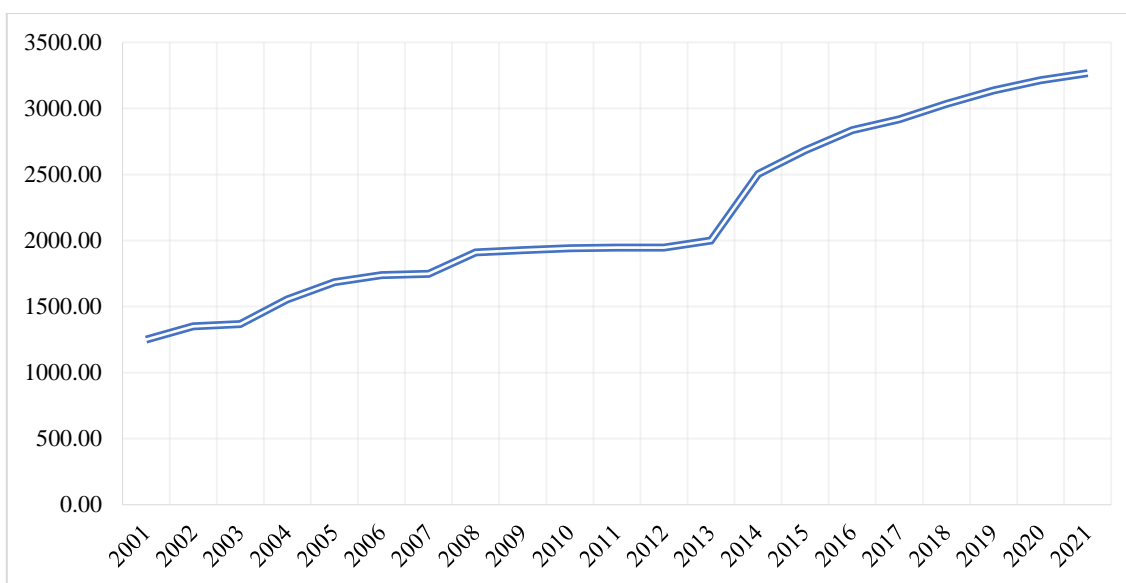


Nota: La figura muestra Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda en la región Cajamarca entre el 2009 y 2021 con año base 2009. Fuente: INEI (2021).

En la figura 18 muestra el IPC de precios al consumidor de Alquiler y conservación de la vivienda en la región Cajamarca, este índice tiene como año base el 2009 y muestra una tendencia al alza desde 100 puntos básicos en el 2009 a 106.78 puntos básicos en el 2021.

Figura 19

Precio por metro cuadrado de apartamento en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021



Nota: La figura muestra Precio por metro cuadrado de apartamento en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021 en soles corrientes. Elaboración del equipo de investigación.

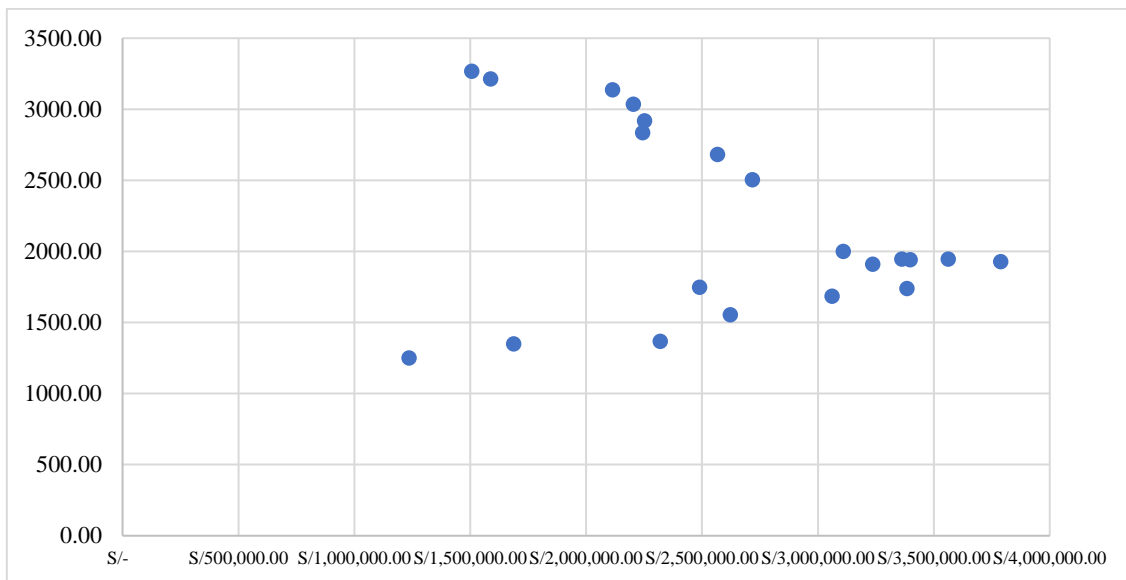
La figura 19 muestra el Precio por metro cuadrado de apartamento en la región Cajamarca entre el 2001 y 2021, existió una tendencia alcista muy pronunciada desde 1250.00 en 2001 hasta 3267.00 por metro cuadrado en el 2021.

4.3. La relación entre la actividad minera y el precio de la vivienda urbana en Cajamarca periodo 2000 – 2021

Para analizar la relación entre las variables de estudio, en primera instancia se realizó un análisis gráfico de dispersión del Valor Agregado Bruto de la actividad minera, el precio por metro cuadrado de Apartamento.

Figura 20

Dispersión del valor agregado bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento



Nota: La figura muestra dispersión de los datos de las variables, Valor Agregado Bruto de la Minería en soles corrientes y del Precio por metro cuadrado de apartamento en soles corrientes. Elaboración del equipo de investigación.

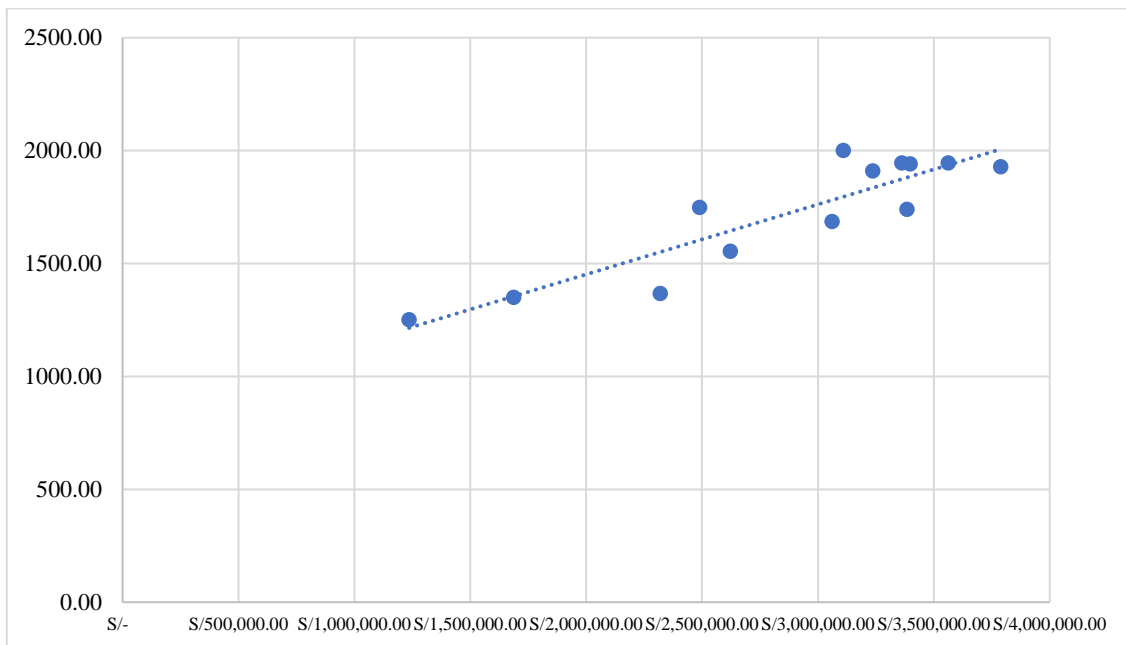
La figura 20 muestra un gráfico de dispersión, este gráfico se usó para visualizar e identificar el comportamiento de las variables. En la figura 20 se notó que el comportamiento del Valor Agregado Bruto de la Minería en soles corrientes y del Precio por metro cuadrado de apartamento en soles corrientes no siguen una tendencia lineal, ineludiblemente esto significa la inexistencia de alguna relación entre variables

En los antecedentes de esta investigación se precisó que la vivienda depende de factores fundamentales como los shocks del PBI, sin embargo, en la figura 20 se observó una dispersión atípica, que no precisa asociación de variables entre el 2001 y el 2021, pero qué pasa si analizamos en un periodo de tiempo donde el fundamental (PBI) tiene una exposición y en un

periodo de tiempo donde el fundamental tiene un proceso de contracción. Estos Periodos abarcan 2001-2013 y 2013- 2021 respectivamente.

Figura 21

Dispersión del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado Apartamento



Nota: La figura muestra el Valor Agregado Bruto de la Minería en soles constantes y el precio por metro cuadrado Apartamento en soles corrientes 2001- 2013.

La figura 21 muestra la dispersión entre el Valor Agregado Bruto de la actividad minera y el precio de la vivienda urbana en Cajamarca del año 2001 al 2013, a diferencia de la figura 20 se muestra un comportamiento lineal y con un comportamiento cercano a la línea de tendencia, se evidenció que la dependencia de las variables existió en el periodo donde la variable fundamental (VAB de la minería) tiene un proceso de expansión. Esta dependencia se pudo cuantificar y comprobar con el análisis de Correlación de Pearson.

Tabla 3

Correlación de Pearson del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado Apartamento

		VABMINERI A	PRECIOAPM 2
VABMINERI A	Correlación de Pearson	1	,921**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	13	13
PRECIOAPM 2	Correlación de Pearson	,921**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	13	13

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). La tabla muestra *Correlación de Pearson del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado apartamento 2001- al 2013. Este procedimiento se realizó con el uso del software econométrico como SPSS*

La tabla 3 muestra el coeficiente correlación bivariada de Pearson, este coeficiente de correlación realizó la siguiente prueba de hipótesis:

Ho: X e Y son mutuamente independientes (No hay relación lineal).

H1: X e Y no son mutuamente independientes (Hay relación lineal).

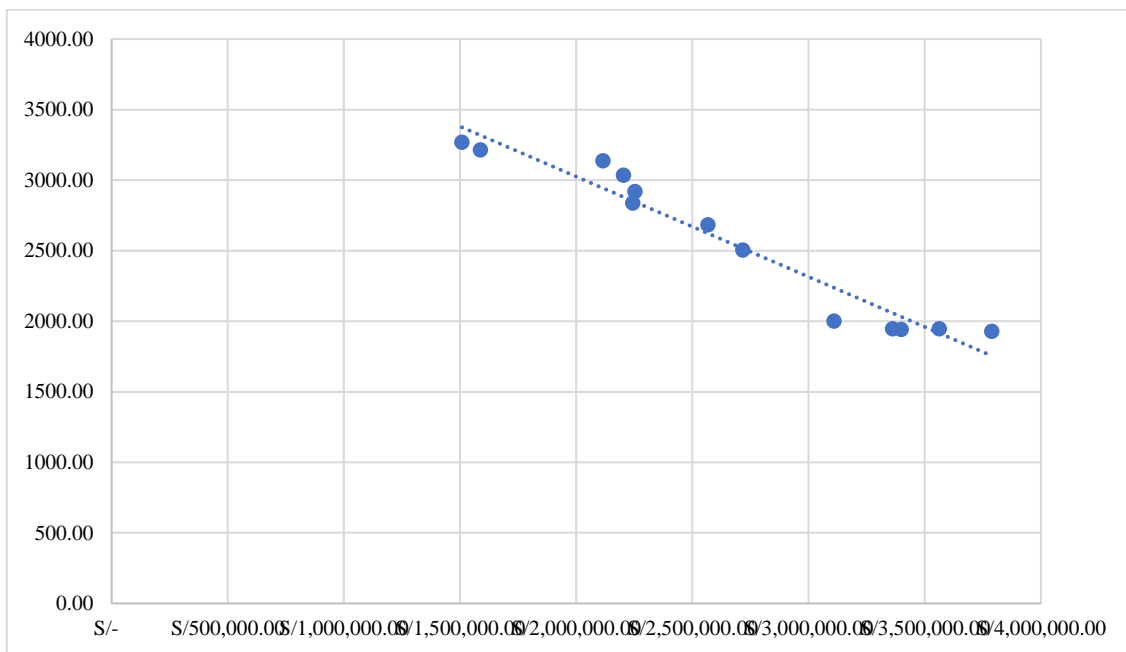
Regla de decisión: Si $p \leq 0.05$ se rechaza Ho. En la tabla 3 se evidenció que existe una fuerte correlación entre el Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado apartamento, dado que la significancia bilateral del 0.0000 menor que el 0.05 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es decir las variables son mutuamente dependientes, sin precisar causalidad entre ellas.

Se evidenció que entre el 2000 al 2021 la actividad minera ha tenido en términos tendenciales una expansión hasta el 2013 y una contracción desde el 2013 al 2021 y que el

precio de la vivienda medido en esta investigación con el precio por metro cuadrado de apartamento tuvo un comportamiento siempre al alza durante el periodo de estudio. Esta relación a simple vista sugiere la ausencia de la independencia y la no causalidad entre variables, sin embargo, cuando se midió la dependencia de las variables en el ciclo de expansión, se dejó notar una dependencia entre el Valor Agregado Bruto de la minería y el Precio de la vivienda urbana en Cajamarca, distrito.

Figura 22

Dispersión del Valor Agregado Bruto de la Minería y el precio por metro cuadrado Apartamento



Nota: La figura muestra el Valor Agregado Bruto de la Minería en soles constantes y el precio por metro cuadrado Apartamento en soles corrientes 2013 - 2021. Elaboración del equipo de investigación. Fuente: INEI (2021).

La figura 22 muestra la dispersión entre el Valor Agregado Bruto de la actividad minera y el precio de la vivienda urbana en Cajamarca del año 2013 al 2021, en un periodo de expansión de la variable fundamental. La figura 22 es una dispersión de los valores de las variables, valor

agregado bruto de la actividad minera y el precio corriente en soles por metro cuadrado de apartamento. Se observa una relación directamente proporcional y una dispersión comportamiento lineal en un proceso de expansión de la actividad minera. Un comportamiento como el de la figura 22 puede ser sujeto a la modelación mediante una regresión lineal, en donde se compruebe la causalidad entre variables.

La técnica de regresión lineal por Mínimos cuadrados permite crear un modelo lineal. Este modelo describe la relación entre una variable dependiente y (también conocida como la respuesta) como una función de una o varias variables independientes X (denominadas predictores). La ecuación general correspondiente a un modelo de regresión lineal es: $Y = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + \epsilon_i$

Donde β representa las estimaciones de parámetros lineales que se deben calcular y ϵ representa los términos de error.

Con las variables de estudio, el modelo de regresión lineal fue definido como:

Precio corriente en soles por metro cuadrado de apartamento = $\beta_0 + \beta_i * \text{Valor Agregado Bruto de la minería} + \epsilon_i$.

Para cálculos en el software Eviews el modelo se expresaría así:

$P_{cm2apartamento} = \beta_0 + \beta_i VABMINERIA + \epsilon_i$

Tabla 4

Regresión *del Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento*

Dependent Variable: PM2APARTAMENTO

Method: Least Squares
 Date: 07/29/22 Time: 10:50
 Sample: 2013 2021
 Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4527.482	231.7046	19.53989	0.0000
VABMINERIA	-0.000746	0.000100	-7.429659	0.0001
R-squared	0.887460	Mean dependent var		2843.578
Adjusted R-squared	0.871382	S.D. dependent var		402.7825
S.E. of regression	144.4512	Akaike info criterion		12.97689
Sum squared resid	146062.9	Schwarz criterion		13.02072
Log likelihood	-56.39600	Hannan-Quinn criter.		12.88231
F-statistic	55.19983	Durbin-Watson stat		1.173547
Prob(F-statistic)	0.000146			

Nota: La tabla muestra la Regresión del Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento. Elaboración del equipo de investigación con el uso Eviews.

La tabla 4 muestra que para el modelo expresado existe un R^2 de 0.887 y un R^2 ajustado de 0.871 lo que quiere decir que el modelo tiene poder explicativo. De tal manera que el modelo se expresa de la siguiente forma: $P_{cm2apartamento} = 4527.48 - 0.000746VABMINERIA + \epsilon_i$.

Si bien el modelo presenta a primera vista poder explicativo, la teoría de la regresión menciona que pueden existir problemas para aceptar un modelo de MCO cuando no se cumplen supuestos de comportamiento en los errores ó residuos estocásticos, tales como los supuestos de Homocedasticidad, autocorrelación y multicolinealidad (solo cuando hay más de una variable explicativa).

Fue preciso entonces testear si el modelo por MCO no presente heteroscedasticidad en los residuos estocásticos, esto se da cuando la varianza de los errores no es igual en todas las observaciones realizadas (Heterocedasticidad), para descartar esto se realizó la prueba de White.

Tabla 5

Prueba de Heterocedasticidad de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	0.946187	Prob. F(2,6)	0.4394
Obs*R-squared	2.157952	Prob. Chi-Square(2)	0.3399
Scaled explained SS	0.516454	Prob. Chi-Square(2)	0.7724

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/29/22 Time: 17:36

Sample: 2013 2021

Included observations: 9

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	136169.0	98657.85	1.380214	0.2167
VABMINERIA^2	2.61E-08	1.95E-08	1.337384	0.2296
VABMINERIA	-0.114737	0.089022	-1.288851	0.2449
R-squared	0.239772	Mean dependent var		16229.22
Adjusted R-squared	-0.013637	S.D. dependent var		15311.86
S.E. of regression	15415.91	Akaike info criterion		22.38539
Sum squared resid	1.43E+09	Schwarz criterion		22.45113
Log likelihood	-97.73425	Hannan-Quinn criter.		22.24352
F-statistic	0.946187	Durbin-Watson stat		1.501689
Prob(F-statistic)	0.439370			

Nota: Elaboración del equipo de investigación mediante Eviews.

La tabla 5 muestra el Test White se utiliza para determinar la heterocedasticidad en un modelo de regresión lineal. Se analizó si la varianza estimada de los residuos de una regresión depende de los valores de las variables independientes. Este contraste se distribuye como una














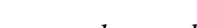
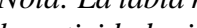
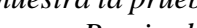
Chi cuadrado con “j” grados de libertad $j=2$ (grado polinómico de la ecuación) Si el valor calculado del contraste de White es superior al valor de Chi cuadrado (X^2) con dos grados de libertad se tendrá evidencia de heterocedasticidad.

En la tabla 5 se observa que la probabilidad obs*R-squared es de 2.157952, significativamente mayor que Chi cuadrado tabular 0.102587 para nivel de confianza del 95% y con dos grados de libertad. Por lo que se acepta a la hipótesis nula de homocedasticidad; es decir, que no existiría el problema de heterocedasticidad en los residuos de la regresión.

Otro supuesto de los MCO es que todos los errores están incorrelacionados entre sí, esto implica una violación del supuesto del modelo de regresión lineal que precisa que debe existir independencia entre los términos del error. Para analizar la autocorrelación se usó el diagrama de autocorrelación y correlación parcial.

Tabla 6

Autocorrelación de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.204	0.204	0.5165	0.472
		2	-0.296	-0.352	1.7559	0.416
		3	-0.127	0.032	2.0212	0.568
		4	-0.060	-0.164	2.0932	0.719
		5	-0.255	-0.287	3.7082	0.592
		6	-0.334	-0.355	7.3927	0.286
		7	0.177	0.150	8.9421	0.257
		8	0.191	-0.240	12.572	0.127

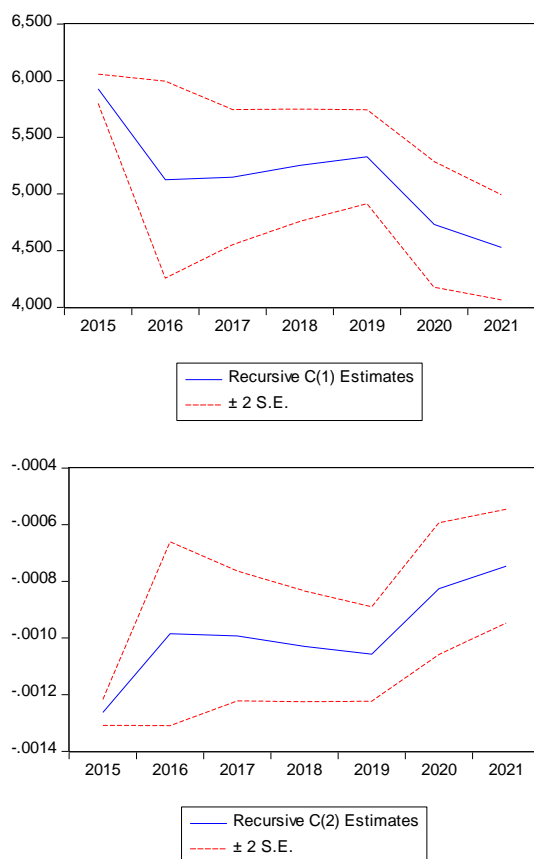
Nota: La tabla muestra la prueba de autocorrelación de la regresión, Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento. Elaboración del equipo de investigación mediante Eviews.

La tabla 6 muestra no hay indicios de la existencia de autocorrelación significativa. Como se puede observar en la tabla las barras horizontales no rompen las bandas por lo que la existencia de autocorrelación no es significativa.

Para evaluar la estabilidad y exogenidad a largo plazo de cada coeficiente estimado se usó el test gráfico de estabilidad y exogenidad.

Figura 23

Test de coeficientes recursivos de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento



Nota: La figura muestra el Test de coeficientes recursivos de la regresión Valor Agregado Bruto de la actividad minera y Precio del metro cuadrado de apartamento. Elaboración del equipo de investigación mediante Eviews.

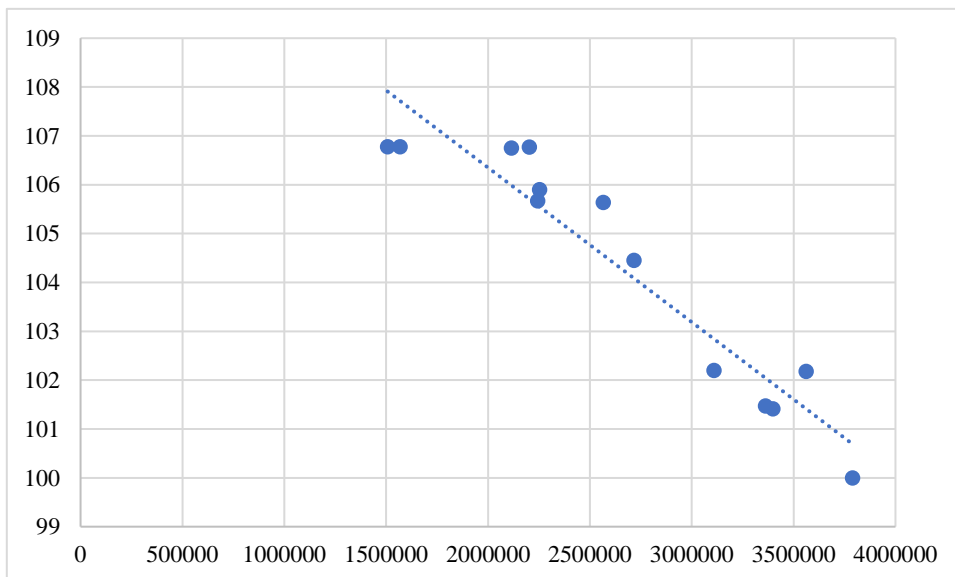
La figura 23 muestra el Test de coeficientes recursivos el cual evalúa la estabilidad y exogenidad al largo plazo de cada coeficiente estimado en su trayectoria temporal de estimación. El coeficiente recursivo línea azul no traspasa las bandas de significancia por lo que se concluye que existe estabilidad temporal de largo plazo y escasa exogenidad temporal.

El modelo expresado como: $Pcm2apartamento = 4527.48 - 0.000746 * VABMINERIA + \epsilon_i$, es un modelo consistente que cumplen los supuestos básicos de comportamiento en los residuos, de tal manera el modelo expresado es un modelo consistente con poder explicativo.

Con información encontrada en los compendios estadísticos del INEI para la región Cajamarca desde el año 2009 al 2020 se construyó un modelo regresión lineal. El modelo relacionó el Valor Agregado Bruto de la minería en Cajamarca 2009 - 2021 y al Índice de precios promedio al consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda en Cajamarca 2009 -2021.

Figura 24

Dispersión del valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca



Nota: La figura muestra dispersión del valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca, Elaboración del equipo de investigación, Fuente: INEI (2021).

La figura 24 muestra la dispersión de las variables Valor agregado bruto de la producción minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler de vivienda en la región Cajamarca. Se mostró una relación inversamente proporcional y con un comportamiento evidentemente lineal entre variables, lo que permitió generar un modelo de explicación mediante regresión lineal,

La ecuación general correspondiente a un modelo de regresión lineal fue:

$$Y = \beta_0 + \sum \beta_i X_i + \epsilon_i$$

donde β representa las estimaciones de parámetros lineales que se deben calcular y ϵ representa los términos de error.

Con las variables de estudios el modelo de regresión lineal estaría definido como: Índice de Precios Al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda = $\beta_0 + \beta_1 * \text{Valor Agregado Bruto de la minería} + \epsilon_i$. Para cálculos en el software Eviews el modelo se expresaría así:

$$\text{IPCACV} = \beta_0 + \beta_1 \text{VABMINERIA} + \epsilon_i$$

Tabla 7

Regresión del valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca

Dependent Variable: IPCALMAVIVIENDA				
Method: Least Squares				
Date: 07/29/22 Time: 19:04				
Sample: 2009 2021				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	112.6762	0.867723	129.8528	0.0000
VABMINERIA	-3.16E-06	3.16E-07	-9.992941	0.0000
R-squared	0.900775	Mean dependent var		104.3077
Adjusted R-squared	0.891754	S.D. dependent var		2.490211
S.E. of regression	0.819297	Akaike info criterion		2.579899
Sum squared resid	7.383731	Schwarz criterion		2.666814
Log likelihood	-14.76934	Hannan-Quinn criter.		2.562034
F-statistic	99.85887	Durbin-Watson stat		1.346141
Prob(F-statistic)	0.000001			

Nota: La tabla muestra la regresión del valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca Elaboración del equipo de investigación mediante Eviews.

La tabla 7 muestra que para el modelo expresado existe un R^2 de 0.9542 y un R^2 ajustado de 0.9496 lo que quiere decir que el modelo tiene poder explicativo. De tal manera que el modelo definitivo se expresa de la siguiente forma:

$$\text{IPCALMAVIVIENDA} = 112.6762 - 0.000003.16 * \text{VABMINERIA} + \epsilon_i$$

Una vez generada la regresión lineal se puso a prueba el modelo para ver si cumple con los supuestos de Homocedasticidad, autocorrelación

Tabla 8

Prueba de heterocedasticidad de la regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca

Heteroskedasticity Test: White				
F-statistic	2.092155	Prob. F(2,10)		0.1742
Obs*R-squared	3.834943	Prob. Chi-Square (2)		0.1470
Scaled explained SS	0.703958	Prob. Chi-Square (2)		0.7033
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 07/29/22 Time: 19:21				
Sample: 2009 2021				
Included observations: 13				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.136099	1.575285	1.990814	0.0745
VABMINERIA^2	2.96E-13	2.33E-13	1.269232	0.2331
VABMINERIA	-1.81E-06	1.25E-06	-1.453475	0.1767
R-squared	0.294996	Mean dependent var		0.567979
Adjusted R-squared	0.153995	S.D. dependent var		0.423324
S.E. of regression	0.389367	Akaike info criterion		1.150588
Sum squared resid	1.516070	Schwarz criterion		1.280960
Log likelihood	-4.478819	Hannan-Quinn criter.		1.123790
F-statistic	2.092155	Durbin-Watson stat		2.823868
Prob(F-statistic)	0.174164			

Nota: La tabla muestra la prueba de heterocedasticidad de la regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca. Elaboración del equipo de investigación mediante Eviews.

La tabla 8 muestra el Test White, este se utilizó para determinar la heterocedasticidad del modelo de regresión lineal. Se analizó si la varianza estimada de los residuos de una regresión depende de los valores de las variables independientes. Este contraste se distribuye como una Chi cuadrado (X^2) con “j” grados de libertad $j=2$ (grado polinómico de la ecuación).

Si el valor calculado del contraste de White es superior al valor de Chi Cuadrado (X^2) con dos grados de libertad, se tendrá evidencia de heterocedasticidad. En la tabla 8 se observó que la probabilidad $obs * R\text{-squared}$ es de 3.8349, significativamente mayor que Chi cuadrado tabular 0.102587 para nivel de confianza del 95% y con dos grados de libertad. Por lo que se acepta a la hipótesis nula de homocedasticidad; es decir, que no existiría el problema de heterocedasticidad en la regresión.

Para analizar la autocorrelación de la regresión se usó el diagrama de autocorrelación y correlación parcial.

Tabla 9

Prueba de autocorrelación regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca

Date: 07/29/22 Time: 21:53
 Sample: 2009 2021
 Included observations: 13

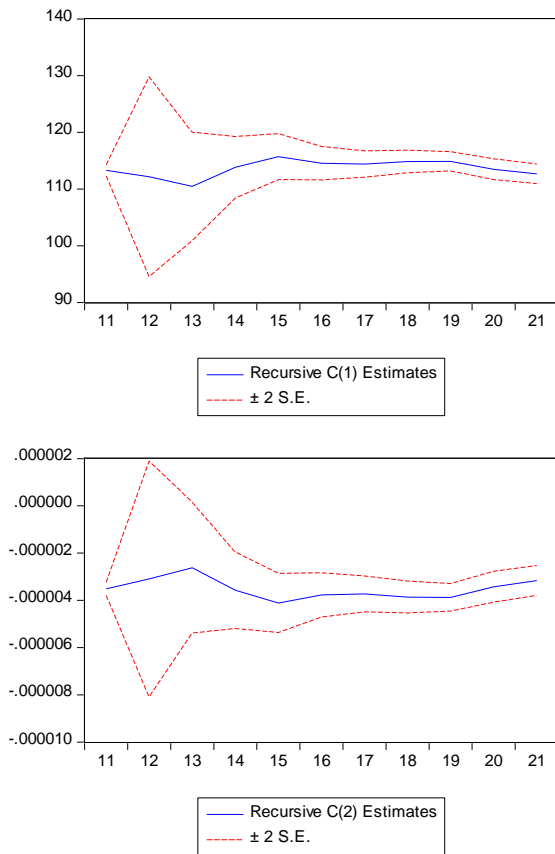
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.208	0.208	0.7045	0.401
		2	-0.153	-0.205	1.1194	0.571
		3	0.025	0.116	1.1316	0.769
		4	0.030	-0.041	1.1510	0.886
		5	-0.286	-0.289	3.1481	0.677
		6	-0.302	-0.187	5.6971	0.458
		7	-0.011	-0.004	5.7008	0.575
		8	-0.166	-0.285	6.7786	0.561
		9	-0.199	-0.116	8.7051	0.465
		10	0.081	-0.005	9.1363	0.519

Nota: La tabla muestra la Prueba de autocorrelación, regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca. Elaboración del equipo de investigación con el uso Eviews.

La tabla 9 muestra no hay indicios de la existencia de autocorrelación significativa. Se observó que en la tabla que las barras horizontales no se rompe las bandas, por lo que la existencia de autocorrelación no es significativa.

Figura 25

Test de coeficientes recursivos de la regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca



Nota: La figura muestra la prueba de quiebre estructural de la regresión del Valor Agregado Bruto de la Actividad Minera y el Índice de Precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en Cajamarca. Elaboración del equipo de investigación con el uso de Eviews.

La figura 25 muestra el Test de coeficientes recursivos el cual evalúa la estabilidad y exogenidad a lo largo plazo de cada coeficiente estimado en su trayectoria temporal de estimación. El coeficiente recursivo línea azul no traspasa las bandas de significancia por lo que se concluye que existe estabilidad temporal de largo plazo y escasa exogenidad temporal.

5. **Discusión**

En los antecedentes presentados en esta investigación, autores como Henríquez (2018) y Luna (2019) concluían en sus investigaciones que el comportamiento del sector vivienda está siempre ligado a variables fundamentales, en esta investigación se comprobó con el análisis correccional que el precio de la vivienda en Cajamarca Distrito está ligado con una fuerte correlación con una variable fundamental como la producción minera. Esta investigación concuerda con lo concluido en investigaciones que la anteceden, comprobando así los supuestos fundamentales del comportamiento de la vivienda en la economía.

El método de investigación que primo en la presente investigación fue el hipotético deductivo, planteando la hipótesis ad hoc de que la vivienda se ve influenciada por otras variables fundamentales, como lo explica la teoría de los Shocks Económicos. Sin embargo, cuando los shocks económicos dejan de ser significativos, el sector vivienda deja de influenciarse por algunas variables fundamentales como la producción minera, o al menos con un cambio de proporcionalidad.

Las hipótesis específicas planteadas en la presente investigación fueron validadas, excepto por la hipótesis que plantea que la relación entre precio de la vivienda urbana y la actividad minera en Cajamarca 2000 – 2021 ha tenido una relación directamente proporcional y positiva. Se ha comprobado que la relación directamente proporcional solo se da en épocas de expansión de la minería (Shocks económicos) pero contrariamente, en periodos de recesión de la minería se comprueba una relación inversamente proporcional.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021 tuvo una tendencia continua al alza desde 2000 al 2021 con valor de 1250 soles por metro cuadrado de apartamento en el 2001 y alcanzó un valor de 3267.00 soles por metro cuadrado de apartamento en 2021, el Índice de precios al Consumidor del alquiler y mantenimiento de la vivienda también tiene una tendencia constantemente creciente entre el 2000 y el 2021. Existe suficiente evidencia para afirmar que el precio de la vivienda urbana en Cajamarca distrito fue constantemente creciente entre el 2000 – 2021.

La actividad Minera en Cajamarca 2000 - 2021 ha tenido dos ciclos muy pronunciados, un proceso de expansión entre 2000 al 2013, alcanzó en términos de VAB un valor de 3,109,306 miles de soles en el 2013. Entre el 2013 y el 2021 ha tenido un proceso constante de contracción con 1,507,441 miles de soles en el 2021 en términos de VAB.

Para Identificar la relación de la actividad minera con el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021. Se construyó una prueba de correlación para el periodo 2001 – 2013, ciclo de expansión, entre el IPC del alquiler y mantenimiento de la vivienda y el VAB de la minería, se concluye que la prueba de correlación bivariada de Pearson evidencia la dependencia entre las variables. En el periodo 2013 – 2021 (ciclo de contracción) se realizó modelos de regresión lineal. El primer modelo de regresión que modeló al Precio del metro cuadrado de Apartamento en soles y el VAB de la minería presentó un R cuadrado de 0.887 y ningún problema en el cumplimiento de los supuestos de la regresión lineal por Mínimos Cuadrados

Ordinarios. El segundo modelo de regresión que modeló al Índice de Precios al Consumidor y la VAB de la minería presentó un R cuadrado 0.867 y ningún problema en el cumplimiento de los supuestos de la regresión lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Existe suficiente evidencia para afirmar que la actividad minera influye en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca de forma significativa con una relación directamente proporcional en periodos de expansión del VAB minero y con una relación inversamente proporcional en periodos de contracción del VAB minero, no se lo se evidencia una dependencia entre variables sino que también un nivel de causalidad estadísticamente consistente.

5.2. Recomendaciones

Sobre el precio de la vivienda urbana en Cajamarca, se recomienda considerar una tendencia al alza, tanto en ciclos de expansión o recesión de otras actividades económicas significantes, es decir, el precio de la vivienda en Regiones como la de Cajamarca tiene una tendencia natural hacia al alza, con cambios de ritmos cuando se genera shocks económicos como los de la producción Minera.

Con respecto con a la actividad minera en Cajamarca, se puede considerar que actualmente está en un proceso de recesión con una tendencia pronunciada hacia la baja entre el 2013 y 2021.

Existe una relación entre el precio de la vivienda urbana en Cajamarca y el VAB de la minería con un coeficiente de correlación que considera una correlación alta, se debe considerar una relación directamente proporcional en periodos de expansión de la minería y una relación inversamente proporcional en periodos de recesión de la minería.

REFERENCIAS

- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Universidad Ricardo Palma. doi:<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- BCRP. (08 de 2020). *Gerencia general de estudios económicos*. Recuperado el 08 de 2020, de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- BID. (2020). Obtenido de <https://www.iadb.org/es/proyectos>
- Chuquival Cisneros, E., Maravi Sanchez, L., & Ramos Márquez, L. (2015). *Relación de largo plazo entre el precio de las viviendas y sus variables fundamentales para los distritos de La Molina, San Borja, San Isidro y Surco en Lima Metropolitana*. Lima: PUCP.
- Collado, J. C. (2019). *El boom, la crisis y la recuperación: ¿Ha cambiado el modelo productivo de la economía española?* Valencia: Universidad de Valencia.
- Comisión Económica para América Latina [CEPAL]. (17 de Mayo de 2021). *Las ciudades y la vivienda brindan una oportunidad para transformar el modelo de desarrollo de América Latina y el Caribe hacia uno más inclusivo, igualitario y sostenible*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/noticias/ciudades-la-vivienda-brindan-oportunidad-transformar-modelo-desarrollo-america-latina>

Desormeaux, N. (2012). *¿Existe Relación de Largo Plazo entre el Precio de las Viviendas con sus Variables Fundamentales? Un Análisis de Cointegración*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Díaz Salas , M. L. (2014). *FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO DEL SECTOR INMOBILIARIO EN LA ECONOMÍA PERUANA. 2005 – 2013*. Trujillo: UPAO.

Díaz Salas , M. L. (2014). *FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO DEL SECTOR INMOBILIARIO EN LA ECONOMÍA PERUANA. 2005 – 2013*. Trujillo: UPAO.

FMI. (2020). *Los mercados inmobiliarios, la estabilidad financiera y la economía*. Recuperado el 10 de 03 de 2020, de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2015/09/28/04/53/sp060514>

Fondo Mivivienda (FMV). (2018). *Crece demanda de vivienda social*. Lima: FMV.

Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2014). *Los mercados inmobiliarios, la estabilidad financiera y la economía*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2015/09/28/04/53/sp060514>

Gerens. (12 de 2017). *Desarrollo económico y minero en el Perú*. Recuperado el 03 de 08 de 2020, de <https://gerens.pe/blog/mba-minero-desarrollo-economico-minero-peru/>

- Gestión. (2017). *Mercado inmobiliario de america Latina y el caribe*. Obtenido de <https://gestion.pe/tu-dinero/inmobiliarias/precio-viviendas-cuesta-m2-ciudades-america-latina-136727-noticia/>
- Giudice Baca , V. (2010). *Teorías de los Ciclos Económicos*. Lima: UNMSM.
- Giudice Baca, V. (2019). *Toerías de los ciclos económicos* . Lima: UNMSM.
- Gómez, R. M. (2012). *EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE VIVIENDA Y DE SUELO URBANO EN ESPAÑA*. España: Subdirección General de Estudios Económicos y Estadísticas.
- González, O. D. (2018). *Producción de vivienda y forma urbana en México en el siglo XXI: una interpretación sobre Tijuana*. Tijuana: El Colegio de la Frontera del NORte.
- Henríquez , C. C. (2018). *¿Están los precios de las viviendas en Chile, desalineados de sus fundamentales?* Santiago: Universidad de Chile.
- INEI. (2019). *Cajamarca Compendio estadístico* . Cajamarca: INEI.
- Jiménez, F. (2006). *Macroeconomía. Enfoques Y Modelos Tomo 1*. Lima: PUCP.
- Krugman, P. (2006). *Introducción a la Macroeconomía*. México: Reverte SA.
- Luna , D. D. (2019). *Determinantes Macroeconómicos del Precio del Suelo Urbano en el Perú (1998-2018)*. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.

- Matsuoka Tanaka, A. E., & Ruiz Santti, J. A. (2014). *Principales determinantes del precio de las viviendas en el mercado inmobiliario de Lima Metropolitana*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Menéndez Moreno, A. (2009). *Derecho financiero y tributario. parte general. lecciones de catedra*. España: Lex nova.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2011). *Haciendo ciudades sostenibles*. Lima: MVCS.
- Namakforoosh, M. N. (2005). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Narro Herrera, M. (2016). *Incidencia de la inversión de los ingresos por canon minero en el crecimiento económico de la región Cajamarca: 2002 -2015*. Cajamarca: UNC.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN). (2020). *Reporte de análisis económico sectorial sector minería*. Lima: Osinergmin.
- Prado, C. V., & Delgado, D. (2017). *Crisis económica y reforma de las Administraciones públicas. Un estudio Comparado*. España: INNAP.
- Shiller, R. J. (2008). *El estallido de la burbuja: Cómo se llegó a la crisis y cómo salir de ella*. España: Brosmac.
- Sulser Valdéz, R. A. (2004). *Exportación Efectiva*. México: ISEF.
- Valdez Caro, A. (2006). *ntroduction a las cuentas nacionales conceptos y aplicaciones*. Lima: UNMSM.

Vera Arela , E. (2016). *El impacto de la minería en la economía del departamento de Arequipa para el periodo del 2000-2015*. Arequipa: PUCP.

LISTA DE ABREVIATURAS

- **VAB:** Valor Agregado Bruto.
- **FMI:** Fondo Monetario Internacional.
- **INEI:** Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- **FMV:** Fondo mi Vivienda.
- **IPCACV:** Índice de Precios al Consumidos del alquiler y conservación de vivienda.
- **β_0 :** Intercepto de una ecuación resultante de una regresión lineal.
- **VABMINERIA:** Valor Agregado Bruto de la actividad Minera.
- **ϵ_i :** Representa error estocástico de un modelo resultante de una regresión.
- **PCSM2APARTAMENTO:** Precio corriente en soles del metro cuadrado de apartamento.
- **T-statistic:** Refiere a la estimación de la prueba estadística t de Student.
- **F-statistic:** Refiere a la estimación de la prueba estadística de F de Snedecor .a cualquier prueba en la que el estadístico utilizado sigue una distribución F, el nombre fue acuñado en honor a Ronald Fisher.
- **Chi-square:** Refiere a la estimación de la prueba estadística χ^2 a cualquier prueba en la que el estadístico utilizado sigue una distribución χ^2 .
- **X^2 :** Prueba estadística denomina prueba χ^2 (pronunciado como “ji al cuadrado” y a veces como “chi al cuadrado”).

GLOSARIO

- **Autocorrelación:** Es uno de los problemas que habitualmente encontramos en modelos econométricos. Básicamente su definición trataría de explicar la relación que existe en la memoria de la serie observada a través del tiempo, también se debe entender como autocorrelación la relación que existe entre el término de perturbación y cualquiera de los regresores del modelo.
- **Ciclo:** Serie de fases o estados por las que pasa un acontecimiento o fenómeno y que se suceden en el mismo orden hasta llegar a una fase o estado a partir de los cuales vuelven a repetirse en el mismo orden.
- **Correlación:** La correlación es una medida estadística que expresa hasta qué punto dos variables están relacionadas linealmente (esto es, cambian conjuntamente a una tasa constante). Es una herramienta común para describir relaciones simples sin hacer afirmaciones sobre causa y efecto.
- **Deficitario:** Un agente deficitario es aquel agente económico carece de una atribución. En economía son aquellos que tienen gastos que superan sus entradas de dinero.
- **Déficit:** Situación de la economía en la que los gastos superan a los ingresos.
- **Equilibrio de mercado:** El equilibrio de mercado es una situación que se da cuando a los precios que éste ofrece, aquellas personas que compran o consumen un bien o servicio, pueden adquirir las cantidades que deseen, y los que ofrecen ese bien o servicio, pueden vender todas sus existencias.

- **Heterocedasticidad:** La heterocedasticidad es, en estadística, cuando los errores no son constantes a lo largo de toda la muestra. El término es contrario a homocedasticidad. En otras palabras, en los modelos de regresión lineales se dice que hay heterocedasticidad cuando la varianza de los errores no es igual en todas las observaciones realizadas. Así, no se cumple uno de los requisitos básicos de las hipótesis de los modelos lineales.
- **PBI:** Producto Bruto Interno (PBI) es el valor de los bienes y servicios finales producidos durante un período de tiempo en un territorio. Sólo se refiere a bienes y servicios finales porque sus precios incorporan el valor de los bienes intermedios. Por tanto, incluir los bienes intermedios conllevaría a una doble contabilización.
- **Recesión:** Disminución de la actividad comercial e industrial que comporta un descenso de los salarios, de los beneficios y del empleo.
- **Regresión o análisis de regresión:** Es una herramienta de frecuente uso en estadística. La cual permite investigar las relaciones entre diferentes variables cuantitativas. Esto, mediante la formulación de ecuaciones matemáticas. Visto de otro modo, dicho análisis es un proceso o modelo que analiza el vínculo entre una variable dependiente y una o varias variables independientes. Así, a partir de dicho estudio, se halla una relación matemática.
- **Superavitario:** Un agente superavitario es aquel agente económico que no realiza un consumo total de sus ingresos. Es decir, sus entradas de dinero superan a sus gastos, produciendo un superávit. Esto le permite tomar decisiones de inversión o ahorro de sus fondos.

- **Shocks:** Es cualquier perturbación ocurrida en variables como el gasto público y la inversión; generadas por políticas macroeconómicas, así como la demanda privada, que provocan fluctuaciones en el producto, los precios y el empleo.
- **Tendencia:** La tendencia es el comportamiento de series de tiempo estadística esta puede ser alcista, plana y bajista.
- **Valor agregado bruto (VAB):** Es una magnitud macroeconómica que mide el valor total creado por un sector, país o región. Esto es, el valor del conjunto de bienes y servicios que se producen en un país durante un periodo de tiempo, descontando los impuestos indirectos y los consumos intermedios.

Apéndice

Apéndice A

Producción minera región Cajamarca, VAB a Valores a Precios Corrientes en miles de soles

Año	VAB
2001	S/ 1,236,116.00
2002	S/ 1,687,294.00
2003	S/ 2,319,705.00
2004	S/ 2,622,657.00
2005	S/ 3,060,641.00
2006	S/ 3,384,442.00
2007	S/ 2,489,275.00
2008	S/ 3,236,611.00
2009	S/ 3,789,024.00
2010	S/ 3,398,102.00
2011	S/ 3,362,234.00
2012	S/ 3,562,303.00
2013	S/ 3,109,306.00
2014	S/ 2,717,641.00
2015	S/ 2,566,710.00
2016	S/ 2,243,790.00
2017	S/ 2,253,006.00
2018	S/ 2,203,753.00
2019	S/ 2,114,778.00
2020	S/ 1,587,806.00
2021	S/ 1,568,588.00

Fuente: INEI (2021)

Apéndice B

Precios en soles corrientes del metro cuadrado de apartamento

Año	S/ por m2
2001	1250.00
2002	1350.00
2003	1367.27
2004	1553.64
2005	1685.45
2006	1739.09
2007	1748.18
2008	1909.09
2009	1927.27
2010	1940.91
2011	1945.45
2012	1945.54
2013	2000.00
2014	2503.64
2015	2681.82
2016	2836.36
2017	2918.18
2018	3034.55
2019	3136.36
2020	3214.29
2021	3267.00

Fuente: Recolectado por el equipo de investigación de empresas Inmobiliarias, información de escrituras públicas de transacciones de compra y venta de apartamentos.

Apéndice C

IPC Alquiler y Conservación de la Vivienda

AÑO	IPC ACV
2009	100
2010	101.41
2011	101.47
2012	102.18
2013	102.2
2014	104.45
2015	105.64
2016	105.67
2017	105.9
2018	106.77
2019	106.75
2020	110.27

Fuente: BCRP (2021)

Apéndice D

	Lead Monthly Price - US Dollars per Metric Ton	Zinc Monthly Price - US Dollars per Metric Ton	Silver Monthly Price - US Dollars per Troy Ounce	US Dollars per Troy Ounce	Cooper Monthly Price US Dollars per Metric Ton
ene-00	472.1	1,178.80	5.19	284.32	1,843.98
feb-00	452.4	1,094.90	5.25	299.86	1,800.83
mar-00	441.3	1,116.40	5.06	286.39	1,739.39
abr-00	421.1	1,127.60	5.06	279.69	1,678.75
may-00	412.1	1,156.90	4.98	275.19	1,785.62
jun-00	419.6	1,117.90	5	285.73	1,753.18
jul-00	452.1	1,136.20	4.97	281.59	1,799.36
ago-00	473.1	1,169.80	4.89	274.47	1,855.86
sep-00	487.1	1,224.40	4.89	273.68	1,960.41
oct-00	486.1	1,095.90	4.83	270	1,898.59
nov-00	468	1,059.00	4.68	266.01	1,795.11
dic-00	462.3	1,059.80	4.64	271.45	1,850.55
ene-01	478.1	1,033.10	4.66	265.49	1,787.50

feb-01	501.8	1,020.90	4.56	261.87	1,765.65
mar-01	498.4	1,004.70	4.4	263.03	1,738.77
abr-01	477.5	969.4	4.37	260.48	1,664.16
may-01	466.7	938	4.43	272.36	1,682.21
jun-01	444.1	894.9	4.37	270.23	1,608.45
jul-01	461.6	852.4	4.25	267.53	1,525.21
ago-01	483	828.1	4.22	272.39	1,464.43
sep-01	464.8	798.6	4.35	283.42	1,426.33
oct-01	468.1	761.5	4.4	283.06	1,377.28
nov-01	486.5	772.9	4.12	276.16	1,427.73
dic-01	483.3	754.7	4.37	275.85	1,471.74
ene-02	513.1	793.2	4.51	281.51	1,503.96
feb-02	480	771.3	4.42	295.5	1,561.90
mar-02	480.2	819.3	4.54	294.06	1,604.88
abr-02	472.4	808.2	4.58	302.68	1,590.33
may-02	451.9	769.5	4.7	314.49	1,595.68
jun-02	440	767.1	4.9	321.18	1,647.53
jul-02	446.1	794.9	4.92	313.29	1,589.46
ago-02	423.2	747.6	4.54	310.26	1,479.55
sep-02	421.3	756.2	4.55	319.14	1,478.71
oct-02	418.2	754.7	4.4	316.56	1,483.76
nov-02	442.2	765.3	4.51	319.07	1,582.29
dic-02	443.6	797.7	4.63	331.92	1,595.68
ene-03	444.66	781.41	4.81	356.86	1,647.66
feb-03	475.83	785.15	4.66	358.97	1,683.80
mar-03	456.67	790.95	4.53	340.55	1,658.98
abr-03	437.38	754.65	4.49	328.18	1,587.48
may-03	463.5	775.65	4.74	355.68	1,648.28
jun-03	468.02	790.69	4.53	356.35	1,686.50
jul-03	514.78	827.54	4.8	351.02	1,710.00
ago-03	496.53	817.88	4.99	359.77	1,760.28
sep-03	521.27	818.18	5.17	378.95	1,789.52
oct-03	587.33	897.96	5	378.92	1,920.54
nov-03	622.33	914.53	5.18	389.91	2,055.43
dic-03	692.07	977.76	5.63	406.95	2,201.29
ene-04	758.38	1,017.00	6.3	413.79	2,423.57
feb-04	888.48	1,087.68	6.44	404.88	2,759.53
mar-04	886.48	1,105.78	7.23	406.67	3,008.72
abr-04	753.68	1,032.73	7.15	403.26	2,948.73

may-04	808.9	1,028.29	5.87	383.78	2,733.50
jun-04	870.32	1,021.46	5.86	392.37	2,686.71
jul-04	939.59	988.32	6.31	398.09	2,808.43
ago-04	921.81	975.81	6.66	400.51	2,846.10
sep-04	935.46	975.18	6.4	405.28	2,894.86
oct-04	932.76	1,064.95	7.1	420.46	3,012.24
nov-04	967.8	1,095.64	7.49	439.38	3,122.80
dic-04	974.91	1,180.21	7.09	442.08	3,145.45
ene-05	953.15	1,246.38	6.62	424.03	3,170.00
feb-05	977.55	1,326.18	7.03	423.35	3,253.70
mar-05	1,004.00	1,372.15	7.23	433.85	3,379.49
abr-05	985.76	1,300.14	7.12	429.23	3,394.48
may-05	988.08	1,243.63	7.02	421.87	3,249.10
jun-05	986.07	1,275.73	7.31	430.66	3,524.07
jul-05	854.48	1,194.43	7.01	424.48	3,614.21
ago-05	887.02	1,298.39	7.03	437.93	3,797.75
sep-05	933.07	1,397.52	7.15	456.05	3,857.84
oct-05	1,004.76	1,488.38	7.67	469.9	4,059.76
nov-05	1,018.41	1,610.93	7.87	476.67	4,269.34
dic-05	1,124.08	1,821.83	8.63	510.1	4,576.78
ene-06	1,256.33	2,090.31	9.14	549.86	4,734.33
feb-06	1,277.05	2,219.38	9.53	555	4,982.40
mar-06	1,192.09	2,416.91	10.38	557.09	5,102.85
abr-06	1,170.42	3,084.78	12.61	610.65	6,387.78
may-06	1,166.86	3,565.69	13.38	675.39	8,045.86
jun-06	963.86	3,225.68	10.8	596.15	7,197.61
jul-06	1,052.38	3,339.86	11.23	633.71	7,712.10
ago-06	1,174.14	3,347.30	12.19	632.59	7,695.66
sep-06	1,342.38	3,403.02	11.68	598.19	7,602.36
oct-06	1,531.14	3,822.96	11.56	585.78	7,500.39
nov-06	1,624.52	4,382.23	12.93	627.83	7,029.18
dic-06	1,725.50	4,405.40	13.28	629.79	6,675.11
ene-07	1,666.09	3,786.68	12.84	631.17	5,669.66
feb-07	1,779.60	3,309.50	13.91	664.75	5,676.45
mar-07	1,914.05	3,271.30	13.18	654.9	6,452.48
abr-07	2,000.95	3,557.47	13.72	679.37	7,766.47
may-07	2,101.25	3,831.26	13.15	667.31	7,681.42
jun-07	2,425.20	3,602.85	13.14	655.66	7,474.38
jul-07	3,082.76	3,545.58	12.91	665.38	7,972.57

ago-07	3,119.46	3,252.52	12.33	665.41	7,513.50
sep-07	3,226.55	2,881.40	12.83	712.65	7,648.98
oct-07	3,719.72	2,975.33	13.67	754.6	8,008.44
nov-07	3,328.18	2,541.32	14.7	806.25	6,966.71
dic-07	2,596.03	2,353.08	14.3	803.2	6,587.67
ene-08	2,608.14	2,340.11	15.91	889.6	7,061.02
feb-08	3,079.88	2,438.14	17.57	922.3	7,887.69
mar-08	3,008.58	2,511.47	19.32	968.43	8,439.29
abr-08	2,822.75	2,263.80	17.5	909.71	8,684.93
may-08	2,234.63	2,182.10	17.06	888.66	8,382.75
jun-08	1,863.05	1,894.48	16.97	889.49	8,260.60
jul-08	1,944.91	1,852.37	18.03	939.77	8,414.04
ago-08	1,923.58	1,723.28	14.64	839.03	7,634.70
sep-08	1,868.36	1,735.48	12.37	829.93	6,990.86
oct-08	1,480.11	1,302.11	10.44	806.62	4,925.70
nov-08	1,291.10	1,152.60	9.87	760.86	3,717.00
dic-08	962.88	1,100.57	10.29	816.09	3,071.98
ene-09	1,132.74	1,187.41	11.27	858.69	3,220.69
feb-09	1,100.53	1,112.08	13.41	943	3,314.73
mar-09	1,238.91	1,216.75	13.12	924.27	3,749.75
abr-09	1,383.10	1,378.85	12.48	890.2	4,406.55
may-09	1,440.16	1,483.79	13.98	928.65	4,568.63
jun-09	1,674.46	1,557.27	14.65	945.67	5,013.96
jul-09	1,678.61	1,578.61	13.36	934.23	5,215.54
ago-09	1,900.10	1,821.68	14.36	949.38	6,165.30
sep-09	2,204.55	1,884.02	16.39	996.59	6,196.43
oct-09	2,240.77	2,071.59	17.24	1,043.16	6,287.98
nov-09	2,308.76	2,193.38	17.82	1,127.04	6,675.60
dic-09	2,328.52	2,375.95	17.64	1,134.72	6,981.71
ene-10	2,368.38	2,434.45	17.75	1,117.96	7,386.25
feb-10	2,123.68	2,156.90	15.87	1,095.41	6,848.18
mar-10	2,172.09	2,275.07	17.11	1,113.34	7,462.83
abr-10	2,264.85	2,366.68	18.06	1,148.69	7,745.08
may-10	1,882.68	1,968.37	18.43	1,205.43	6,837.68
jun-10	1,703.96	1,742.84	18.45	1,232.92	6,499.30
jul-10	1,836.98	1,843.89	17.96	1,192.97	6,735.25
ago-10	2,075.24	2,044.57	18.39	1,215.81	7,283.95
sep-10	2,184.23	2,151.41	20.55	1,270.98	7,709.30
oct-10	2,379.67	2,372.14	23.39	1,342.02	8,292.41

nov-10	2,376.73	2,291.68	26.54	1,369.89	8,469.89
dic-10	2,412.93	2,280.93	29.32	1,390.55	9,147.26
ene-11	2,601.65	2,371.55	28.51	1,360.46	9,555.70
feb-11	2,586.68	2,465.13	30.78	1,374.68	9,867.60
mar-11	2,624.02	2,341.48	35.81	1,423.26	9,503.36
abr-11	2,701.17	2,362.22	42.7	1,480.89	9,492.79
may-11	2,428.32	2,167.35	37.34	1,512.58	8,959.90
jun-11	2,524.99	2,234.47	35.8	1,529.36	9,066.85
jul-11	2,681.02	2,397.75	37.92	1,572.75	9,650.46
ago-11	2,397.28	2,200.17	40.33	1,759.01	9,000.76
sep-11	2,287.67	2,075.22	38.15	1,772.14	8,300.14
oct-11	1,960.38	1,871.42	31.97	1,666.43	7,394.19
nov-11	1,994.22	1,935.32	33.08	1,739.00	7,581.02
dic-11	2,022.35	1,904.73	30.3	1,639.97	7,565.48
ene-12	2,096.16	1,981.86	30.65	1,654.05	8,040.47
feb-12	2,121.26	2,057.79	34.14	1,744.82	8,441.49
mar-12	2,056.69	2,035.92	32.95	1,675.95	8,470.78
abr-12	2,071.07	2,002.14	31.53	1,649.20	8,289.48
may-12	2,012.82	1,936.00	28.72	1,589.04	7,955.64
jun-12	1,854.15	1,858.70	27.98	1,598.76	7,423.02
jul-12	1,881.48	1,847.75	27.43	1,594.29	7,584.26
ago-12	1,900.62	1,818.16	28.8	1,630.31	7,515.53
sep-12	2,177.67	2,009.85	33.61	1,744.81	8,087.74
oct-12	2,141.97	1,903.96	33.19	1,746.58	8,062.03
nov-12	2,181.97	1,912.40	32.77	1,721.64	7,711.23
dic-12	2,279.80	2,040.43	31.87	1,684.76	7,966.49
ene-13	2,333.68	2,032.20	31.06	1,671.85	8,047.36
feb-13	2,365.79	2,128.69	30.33	1,627.57	8,060.93
mar-13	2,169.42	1,926.07	28.79	1,593.09	7,645.58
abr-13	2,027.39	1,856.00	25.36	1,487.86	7,234.28
may-13	2,032.98	1,831.55	23.04	1,414.03	7,249.41
jun-13	2,099.69	1,839.01	21.11	1,343.35	7,000.24
jul-13	2,047.73	1,837.62	19.71	1,285.52	6,906.64
ago-13	2,174.18	1,898.82	21.89	1,351.74	7,192.92
sep-13	2,084.92	1,846.88	22.56	1,348.60	7,159.27
oct-13	2,115.43	1,884.84	21.92	1,316.58	7,203.02
nov-13	2,089.56	1,866.42	20.76	1,275.86	7,070.65
dic-13	2,136.73	1,974.98	19.67	1,221.51	7,214.90
ene-14	2,143.17	2,036.93	19.88	1,244.27	7,291.47

feb-14	2,108.03	2,034.53	20.85	1,299.58	7,149.21
mar-14	2,053.08	2,007.90	20.72	1,336.08	6,650.04
abr-14	2,087.09	2,027.21	19.74	1,298.45	6,673.56
may-14	2,097.32	2,058.97	19.34	1,288.74	6,891.13
jun-14	2,106.94	2,128.10	19.89	1,279.10	6,821.14
jul-14	2,193.24	2,310.62	20.92	1,310.59	7,113.38
ago-14	2,236.84	2,326.99	19.74	1,295.13	7,001.84
sep-14	2,117.24	2,294.59	18.37	1,236.55	6,872.22
oct-14	2,034.26	2,276.83	17.16	1,222.49	6,737.48
nov-14	2,030.18	2,253.22	15.97	1,175.33	6,712.85
dic-14	1,938.11	2,175.76	16.3	1,200.62	6,446.45
ene-15	1,843.13	2,113.05	17.24	1,250.75	5,830.54
feb-15	1,795.66	2,097.76	16.79	1,227.08	5,729.27
mar-15	1,792.47	2,028.73	16.24	1,178.63	5,939.67
abr-15	2,005.36	2,212.72	16.34	1,198.93	6,042.09
may-15	1,991.78	2,281.80	16.83	1,198.63	6,294.78
jun-15	1,829.50	2,082.09	16.08	1,181.50	5,833.01
jul-15	1,763.04	2,000.68	15.05	1,128.31	5,456.75
ago-15	1,703.60	1,807.64	14.94	1,117.93	5,127.30
sep-15	1,684.25	1,720.23	14.75	1,124.77	5,217.25
oct-15	1,720.11	1,724.34	15.81	1,159.25	5,216.09
nov-15	1,618.35	1,583.31	14.45	1,086.44	4,799.90
dic-15	1,706.58	1,527.79	14.13	1,075.74	4,638.83
ene-16	1,646.20	1,520.36	14.11	1,097.91	4,471.79
feb-16	1,765.75	1,709.85	15.17	1,199.50	4,598.62
mar-16	1,802.19	1,801.69	15.47	1,245.14	4,953.80
abr-16	1,732.27	1,855.37	16.36	1,242.26	4,872.74
may-16	1,707.80	1,869.03	16.95	1,260.95	4,694.54
jun-16	1,712.77	2,026.19	17.29	1,276.40	4,641.97
jul-16	1,834.79	2,183.25	19.99	1,336.66	4,864.90
ago-16	1,835.52	2,279.14	19.59	1,340.17	4,751.67
sep-16	1,947.64	2,292.31	19.36	1,326.61	4,722.20
oct-16	2,024.49	2,311.50	17.66	1,266.55	4,731.26
nov-16	2,180.58	2,566.20	17.41	1,238.35	5,450.93
dic-16	2,209.84	2,664.81	16.43	1,157.36	5,660.35
ene-17	2,242.62	2,714.80	16.9	1,192.10	5,754.56
feb-17	2,311.50	2,845.55	17.93	1,234.20	5,940.91
mar-17	2,280.92	2,776.88	17.63	1,231.42	5,824.63
abr-17	2,220.61	2,614.92	18.03	1,266.88	5,683.90

may-17	2,125.11	2,590.21	16.75	1,246.04	5,599.56
jun-17	2,132.93	2,573.40	16.93	1,260.26	5,719.76
jul-17	2,269.86	2,787.19	16.15	1,236.84	5,985.12
ago-17	2,348.47	2,980.73	16.95	1,283.04	6,485.63
sep-17	2,374.39	3,116.86	17.43	1,314.07	6,577.17
oct-17	2,498.22	3,264.60	16.94	1,279.51	6,807.60
nov-17	2,461.43	3,229.31	16.98	1,281.90	6,826.55
dic-17	2,509.92	3,195.95	16.17	1,264.45	6,833.89
ene-18	2,584.09	3,441.52	17.13	1,331.30	7,065.85
feb-18	2,581.06	3,532.90	16.58	1,330.73	7,006.52
mar-18	2,390.00	3,269.18	16.47	1,324.66	6,799.18
abr-18	2,352.41	3,188.05	16.65	1,334.76	6,851.51
may-18	2,360.93	3,059.87	16.49	1,303.45	6,825.27
jun-18	2,436.29	3,088.57	16.54	1,281.57	6,965.86
jul-18	2,207.02	2,656.13	15.72	1,237.71	6,250.75
ago-18	2,053.53	2,512.00	14.99	1,201.71	6,051.05
sep-18	2,022.91	2,434.68	14.27	1,198.39	6,050.76
oct-18	1,987.55	2,673.67	14.6	1,215.39	6,219.59
nov-18	1,937.11	2,595.69	14.35	1,220.65	6,195.92
dic-18	1,972.32	2,616.29	14.77	1,250.40	6,075.32
ene-19	1,997.14	2,569.70	15.62	1,291.75	5,939.10
feb-19	2,062.79	2,707.19	15.82	1,320.07	6,300.49
mar-19	2,046.46	2,850.60	15.3	1,300.90	6,439.46
abr-19	1,938.99	2,932.65	15.06	1,285.91	6,438.36
may-19	1,815.19	2,742.81	14.66	1,283.70	6,017.90
jun-19	1,899.70	2,601.22	15.04	1,359.04	5,882.23
jul-19	1,975.64	2,446.51	15.79	1,412.89	5,941.20
ago-19	2,044.55	2,273.01	17.22	1,500.41	5,709.44
sep-19	2,071.85	2,331.56	18.16	1,510.58	5,759.25
oct-19	2,184.09	2,451.65	17.65	1,494.81	5,757.30
nov-19	2,021.15	2,425.48	17.17	1,470.79	5,859.95
dic-19	1,900.54	2,272.54	17.14	1,479.13	6,077.06
ene-20	1,923.93	2,354.31	17.97	1,560.67	6,031.21
feb-20	1,872.54	2,113.24	17.88	1,597.10	5,687.75
mar-20	1,734.44	1,903.63	14.88	1,591.93	5,182.63
abr-20	1,657.55	1,903.37	15.07	1,683.17	5,057.97
may-20	1,626.34	1,975.32	16.26	1,715.91	5,239.83
jun-20	1,744.84	2,025.71	17.71	1,732.22	5,754.60
jul-20	1,817.93	2,177.20	20.65	1,846.51	6,372.46

ago-20	1,935.73	2,410.05	27	1,968.63	6,498.94
sep-20	1,872.91	2,442.46	25.74	1,921.92	6,704.90
oct-20	1,776.27	2,440.65	24.23	1,900.27	6,713.81
nov-20	1,915.62	2,671.60	24.08	1,866.30	7,068.91
dic-20	2,020.47	2,779.85	24.97	1,858.42	7,772.24
ene-21	2,014.73	2,705.34	25.88	1,866.98	7,972.15
feb-21	2,080.11	2,744.50	27.29	1,808.17	8,470.94
mar-21	1,948.00	2,791.94	25.65	1,718.23	8,988.25
abr-21	2,011.92	2,829.01	25.69	1,760.04	9,324.82
may-21	2,181.81	2,965.73	27.5	1,850.26	10,161.97
jun-21	2,191.03	2,951.85	27	1,834.57	9,631.50
jul-21	2,337.51	2,947.52	25.68	1,807.84	9,450.82
ago-21	2,414.47	2,987.95	23.99	1,785.28	9,370.14
sep-21	2,248.30	3,036.02	23.19	1,775.14	9,324.71
oct-21	2,344.83	3,359.91	23.41	1,776.85	9,829.22
nov-21	2,329.98	3,311.27	24.18	1,821.76	9,728.90
dic-21	2,301.69	3,399.21	22.53	1,790.43	9,551.18

Fuente: BCRP (2021).

Apéndice E

	Plomo (TMF)	Zinc (TMF)	Plata Onza Troy	Oro Onza Troy	Cobre (TMF)
ene-00	636.00	1,313.00	374,449.67	179,831.00	-
feb-00	566.00	1,155.00	318,481.53	158,388.87	-
mar-00	552.00	1,261.00	323,592.93	151,091.47	-
abr-00	637.00	1,226.00	328,511.43	157,810.22	-
may-00	670.00	1,306.00	322,660.66	153,759.68	-
jun-00	783.00	1,461.00	322,885.69	149,612.70	-
jul-00	691.00	1,310.00	374,578.26	137,975.45	-
ago-00	646.00	1,234.00	385,894.05	159,449.72	-
sep-00	622.00	1,285.00	375,735.56	150,062.76	-
oct-00	645.00	1,336.00	390,201.76	182,820.68	-
nov-00	603.00	1,209.00	404,410.79	185,456.74	-
dic-00	535.00	1,128.00	351,400.19	175,458.99	-
ene-01	1,762.00	1,302.00	295,978.55	158,581.75	-
feb-01	561.00	1,452.00	299,546.88	163,789.58	-

mar-01	571.00	1,411.00	295,849.96	156,845.81	-
abr-01	594.00	1,465.00	245,346.83	144,211.99	-
may-01	446.00	1,254.00	291,252.92	110,457.51	-
jun-01	534.00	1,332.00	254,123.00	143,922.66	-
jul-01	488.00	1,322.00	310,862.67	101,166.99	-
ago-01	611.00	1,476.00	307,519.36	205,580.84	-
sep-01	569.00	1,360.00	311,537.75	161,700.02	-
oct-01	630.00	1,355.00	270,196.56	129,295.72	-
nov-01	608.00	1,420.00	319,156.62	180,248.91	-
dic-01	584.00	1,414.00	294,371.19	149,162.64	-
ene-02	535.00	1,386.00	312,052.11	161,603.58	-
feb-02	415.00	1,075.00	291,317.22	160,317.70	-
mar-02	573.00	1,334.00	384,929.63	151,187.91	-
abr-02	577.00	1,415.00	298,903.94	146,623.02	-
may-02	511.00	1,271.00	280,033.58	166,457.80	-
jun-02	535.00	1,396.00	269,810.79	178,705.85	-
jul-02	70.00	1,383.00	144,533.46	172,405.01	-
ago-02	608.00	1,522.00	324,718.07	232,520.13	-
sep-02	410.00	1,005.00	285,080.67	233,613.13	-
oct-02	446.00	1,006.00	318,706.56	239,431.76	-
nov-02	443.00	915.00	336,966.13	229,144.68	-
dic-02	467.00	984.00	352,975.39	230,655.60	-
ene-03	460.00	1,159.00	341,820.34	220,754.28	-
feb-03	420.00	1,067.00	340,855.93	205,098.64	-
mar-03	-	-	266,756.81	216,960.92	-
abr-03	-	-	274,022.06	201,176.69	-
may-03	439.00	1,111.00	450,059.70	232,680.87	-
jun-03	573.00	1,550.00	460,571.81	251,647.67	-
jul-03	-	-	285,305.70	270,807.35	-
ago-03	-	-	272,061.09	282,862.52	-
sep-03	-	-	313,820.20	311,698.49	-
oct-03	-	-	269,328.58	258,012.80	-
nov-03	-	-	233,130.93	202,012.51	-
dic-03	-	-	242,035.68	208,249.05	-
ene-04	-	-	315,266.82	296,975.11	-
feb-04	-	-	164,561.12	278,233.34	-
mar-04	-	-	236,602.81	220,079.19	-
abr-04	-	-	281,126.58	200,823.07	-
may-04	-	-	287,073.80	207,509.67	-

jun-04	-	-	301,218.53	207,573.96	-
jul-04	-	-	294,981.99	207,573.96	-
ago-04	-	-	246,086.22	206,931.02	-
sep-04	-	-	281,705.23	261,741.86	-
oct-04	-	-	322,499.92	300,607.73	-
nov-04	-	-	338,444.90	283,119.70	-
dic-04	-	-	302,729.44	251,294.05	-
ene-05	-	-	344,585.00	280,162.16	-
feb-05	-	-	371,588.58	268,010.55	-
mar-05	-	-	317,549.27	235,252.64	-
abr-05	-	-	357,636.73	224,772.67	-
may-05	-	-	329,057.94	225,094.14	-
jun-05	-	-	388,337.23	256,309.00	-
jul-05	-	-	352,428.89	227,151.56	-
ago-05	-	-	307,101.45	249,204.49	-
sep-05	-	-	321,728.39	287,395.27	-
oct-05	-	-	379,496.77	370,913.49	-
nov-05	-	-	394,059.42	334,008.59	-
dic-05	-	-	440,319.12	359,565.55	-
ene-06	-	-	362,105.18	277,751.13	-
feb-06	-	-	283,344.73	253,897.97	-
mar-06	-	-	326,775.49	268,910.67	-
abr-06	-	-	339,377.16	256,951.94	-
may-06	-	-	371,845.75	247,500.69	-
jun-06	-	-	343,331.26	246,246.95	-
jul-06	-	-	307,712.25	232,777.31	-
ago-06	-	-	345,227.94	198,990.68	-
sep-06	-	-	319,381.65	173,658.75	-
oct-06	-	-	314,688.17	163,050.20	-
nov-06	-	-	294,049.72	170,476.19	-
dic-06	-	-	231,427.13	123,187.77	-
ene-07	-	-	272,286.12	142,540.34	-
feb-07	-	-	220,239.93	123,412.80	-
mar-07	-	-	285,016.38	152,730.97	-
abr-07	-	-	211,817.38	109,525.24	-
may-07	-	-	236,795.70	116,790.49	-
jun-07	-	-	155,174.16	77,024.50	-
jul-07	-	-	216,382.28	121,709.00	-
ago-07	-	-	201,015.95	115,761.78	-

sep-07	-	-	226,926.53	136,528.83	-
oct-07	-	-	181,116.88	142,893.96	-
nov-07	-	-	158,838.93	155,913.54	32.00
dic-07	-	-	181,245.47	171,922.81	40.00
ene-08	-	-	236,281.34	182,467.06	7.00
feb-08	-	-	248,497.25	176,005.49	8.00
mar-08	-	-	199,054.98	142,701.07	17.00
abr-08	-	-	209,052.73	140,418.63	-
may-08	-	-	220,014.90	150,898.59	-
jun-08	-	-	279,294.19	151,091.47	-
jul-08	-	-	314,848.91	142,829.66	-
ago-08	-	-	380,654.07	156,460.04	-
sep-08	-	-	379,464.62	151,895.15	636.00
oct-08	-	-	546,693.95	166,264.91	2,242.00
nov-08	-	-	354,357.72	148,294.67	2,443.00
dic-08	-	-	290,224.21	134,792.88	2,354.00
ene-09	-	-	355,547.16	163,082.35	2,550.00
feb-09	-	-	236,120.61	176,005.49	3,205.00
mar-09	-	-	259,748.74	193,300.64	2,591.00
abr-09	-	-	263,059.90	199,312.15	2,718.00
may-09	-	-	248,272.22	193,911.44	3,957.00
jun-09	-	-	221,718.70	162,696.58	3,061.00
jul-09	-	-	200,855.22	174,205.25	2,985.00
ago-09	-	-	245,571.86	200,533.74	3,344.00
sep-09	-	-	284,437.73	204,134.22	3,141.00
oct-09	-	-	256,405.44	179,895.29	3,778.00
nov-09	-	-	226,219.29	192,400.52	3,694.00
dic-09	-	-	189,250.10	162,503.70	3,620.00
ene-10	-	-	239,046.00	158,356.72	4,065.00
feb-10	-	-	260,070.21	147,137.38	3,777.00
mar-10	-	-	213,842.65	158,838.93	4,294.00
abr-10	-	-	157,617.34	129,263.58	3,094.00
may-10	-	-	193,750.70	129,970.81	4,288.00
jun-10	-	-	194,650.82	128,652.78	3,592.00
jul-10	-	-	183,045.71	128,427.75	3,688.00
ago-10	-	-	190,535.99	136,271.65	3,605.00
sep-10	-	-	135,725.15	149,066.20	3,383.00
oct-10	-	-	132,188.96	130,549.46	3,338.00
nov-10	-	-	145,079.96	143,826.22	3,172.00

dic-10	-	-	124,602.24	120,616.00	3,359.00
ene-11	-	-	123,059.00	115,025.00	3,690.00
feb-11	-	-	148,234.00	116,112.00	3,059.00
mar-11	-	-	121,203.00	124,806.00	3,339.00
abr-11	-	-	150,836.00	129,830.00	3,090.00
may-11	-	-	215,652.00	145,042.00	3,604.00
jun-11	-	-	225,621.00	146,642.00	3,521.00
jul-11	-	-	188,398.00	143,312.00	3,016.00
ago-11	-	-	225,196.00	157,511.00	3,772.00
sep-11	-	-	168,916.00	125,142.00	3,251.00
oct-11	-	-	154,015.00	138,694.00	3,260.00
nov-11	-	-	159,033.00	150,275.00	3,621.00
dic-11	-	-	169,955.00	148,281.00	3,146.00
ene-12	-	-	199,681.00	165,042.00	2,631.00
feb-12	-	-	168,299.00	134,125.00	2,351.00
mar-12	-	-	183,526.00	159,834.00	3,572.00
abr-12	-	-	167,395.00	156,915.00	2,837.00
may-12	-	-	226,653.00	167,867.00	2,921.00
jun-12	-	-	192,081.00	173,701.00	4,027.00
jul-12	-	-	199,933.00	170,912.00	2,716.00
ago-12	-	-	211,700.00	153,380.00	2,831.00
sep-12	-	-	203,287.00	141,496.00	3,830.00
oct-12	-	-	204,540.00	132,157.00	3,977.00
nov-12	-	-	191,195.00	111,109.00	3,309.00
dic-12	-	-	177,050.00	109,125.00	3,387.00
ene-13	-	-	159,145.00	140,027.00	2,630.00
feb-13	-	-	158,907.00	120,321.00	2,513.00
mar-13	-	-	137,658.00	133,240.00	2,760.00
abr-13	-	-	153,326.00	128,717.00	2,129.00
may-13	-	-	165,625.00	147,483.00	2,551.00
jun-13	-	-	142,420.00	126,414.00	2,296.00
jul-13	-	-	158,928.00	135,740.00	2,681.00
ago-13	-	-	166,187.00	136,099.00	3,298.00
sep-13	-	-	165,963.00	107,025.00	3,075.00
oct-13	-	-	122,858.00	103,917.00	2,768.00
nov-13	-	-	122,548.00	93,169.00	2,436.00
dic-13	-	-	121,829.00	92,102.00	3,046.00
ene-14	-	-	130,180.00	111,016.00	2,927.00
feb-14	-	-	121,117.00	107,877.00	2,606.00

mar-14	-	-	115,912.00	93,720.00	3,382.00
abr-14	-	-	137,539.00	93,061.00	2,425.00
may-14	-	-	149,237.00	101,169.00	2,744.00
jun-14	-	-	159,245.00	104,952.00	3,398.00
jul-14	-	-	172,424.00	117,266.00	2,568.00
ago-14	-	-	162,015.00	109,696.00	3,055.00
sep-14	-	-	176,696.00	138,948.00	3,197.00
oct-14	-	-	173,608.00	150,955.00	2,916.00
nov-14	-	-	150,626.00	145,597.00	2,341.00
dic-14	-	-	149,341.00	142,419.00	3,145.00
ene-15	-	-	143,906.00	126,103.00	2,528.00
feb-15	-	-	122,412.00	115,381.00	2,190.00
mar-15	-	-	121,221.00	103,572.00	2,507.00
abr-15	-	-	125,451.00	113,568.00	2,689.00
may-15	-	-	118,900.00	97,273.00	2,469.00
jun-15	-	-	167,848.00	119,790.00	3,249.00
jul-15	-	-	148,494.00	123,381.00	2,429.00
ago-15	-	-	164,406.00	134,618.00	2,995.00
sep-15	-	-	156,282.00	100,894.00	2,622.00
oct-15	-	-	157,004.00	112,332.00	2,383.00
nov-15	-	-	201,313.00	113,511.00	2,403.00
dic-15	-	-	145,409.00	83,466.00	2,245.00
ene-16	-	-	141,838.00	94,447.00	2,165.00
feb-16	-	-	119,878.00	109,082.00	2,801.00
mar-16	-	-	138,090.00	100,794.00	2,398.00
abr-16	-	-	116,200.00	90,182.00	2,526.00
may-16	-	-	108,257.00	91,493.00	2,539.00
jun-16	-	-	98,360.00	99,932.00	2,895.00
jul-16	-	-	105,174.00	84,884.00	2,520.00
ago-16	-	-	98,254.00	99,569.00	2,820.00
sep-16	-	-	94,127.00	86,960.00	2,438.00
oct-16	-	-	95,356.00	103,307.00	3,104.00
nov-16	-	-	104,328.00	101,195.00	2,885.00
dic-16	-	-	89,828.00	99,127.00	3,212.00
ene-17	-	-	98,511.00	92,148.00	2,367.00
feb-17	-	-	100,367.00	86,126.00	2,417.00
mar-17	-	-	105,225.00	76,148.00	2,443.00
abr-17	-	-	100,713.00	77,978.00	2,725.00
may-17	-	-	114,665.00	82,498.00	2,396.00

jun-17	-	-	118,571.00	83,244.00	2,579.00
jul-17	-	-	114,252.00	87,171.00	2,592.00
ago-17	-	-	143,404.00	104,627.00	3,308.00
sep-17	-	-	158,704.00	96,045.00	2,762.00
oct-17	-	-	160,608.00	96,716.00	2,683.00
nov-17	-	-	153,573.00	87,229.00	2,603.00
dic-17	-	-	132,786.00	87,742.00	2,584.00
ene-18	-	-	123,606.00	70,629.00	2,246.00
feb-18	-	-	113,851.00	62,292.00	2,446.00
mar-18	-	-	107,373.00	67,054.00	2,991.00
abr-18	-	-	104,043.00	70,551.00	3,034.00
may-18	-	-	106,361.00	76,232.00	2,420.00
jun-18	-	-	112,257.00	80,192.00	2,118.00
jul-18	-	-	131,516.00	92,815.00	3,186.00
ago-18	-	-	128,122.00	101,361.00	2,979.00
sep-18	-	-	129,939.00	93,750.00	2,521.00
oct-18	-	-	141,925.00	105,802.00	3,204.00
nov-18	-	-	112,369.00	94,032.00	2,989.00
dic-18	-	-	113,793.00	92,266.00	3,349.00
ene-19	-	-	90,503.00	75,658.00	2,456.00
feb-19	-	-	71,620.00	87,493.00	2,821.00
mar-19	-	-	63,045.00	88,438.00	2,456.00
abr-19	-	-	80,478.00	78,711.00	2,571.00
may-19	-	-	82,307.00	96,474.00	3,179.00
jun-19	-	-	111,203.00	95,693.00	3,448.00
jul-19	-	-	101,775.00	90,038.00	2,283.00
ago-19	-	-	136,464.00	95,572.00	2,447.00
sep-19	-	-	121,639.00	86,772.00	3,049.00
oct-19	-	-	135,158.00	81,714.00	2,572.00
nov-19	-	-	138,997.00	79,407.00	2,367.00
dic-19	-	-	151,343.00	75,614.00	3,003.00
ene-20	-	-	145,994.00	88,452.00	2,450.00
feb-20	-	-	111,316.00	68,745.00	2,250.00
mar-20	-	-	123,199.00	78,464.00	2,527.00
abr-20	-	-	53.00	44,578.00	57.00
may-20	-	-	43.00	36,807.00	54.00
jun-20	-	-	76.00	54,617.00	61.00
jul-20	-	-	109.00	56,826.00	73.00
ago-20	-	-	131.00	58,547.00	62.00

sep-20	-	-	180.00	60,496.00	65.00
oct-20	-	-	141.00	57,530.00	54.00
nov-20	-	-	152.00	57,688.00	61.00
dic-20	-	-	181.00	64,705.00	82.00
ene-21	-	-	148,172.00	57,688.00	1,928.00
feb-21	-	-	110,295.00	57,688.00	1,718.00
mar-21	-	-	102,998.00	57,688.00	2,144.00
abr-21	-	-	94,846.00	57,688.00	1,974.00
may-21	-	-	86,512.00	57,688.00	1,859.00
jun-21	-	-	86,017.00	57,688.00	2,093.00
jul-21	-	-	82,984.00	57,688.00	2,269.00
ago-21	-	-	80,835.00	57,688.00	2,452.00
sep-21	-	-	95,781.00	57,688.00	2,657.00
oct-21	-	-	79,016.00	57,688.00	2,602.00
nov-21	-	-	84,271.00	57,688.00	2,547.00

Fuente: BCRP (2021).

Apéndice F

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores	Índices	Fuente / Instrumento	Metodología	Población y muestra
Generales								
¿En qué medida influye la actividad minera en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 - 2021?	Determinar en qué medida influye la actividad minera en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021.	La actividad minera influye de forma significativa en el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 – 2021.	Precio de la vivienda en Cajamarca.	Precio del metro cuadrado de apartamento en la ciudad de Cajamarca.	Soles por metro cuadrado	Sunarp/ Empresas Inmobiliarias	Regresión lineal	Población (desconocida): cada uno de los hechos de transacción entre oferta y demanda de la adquisición de viviendas en el periodo bajo estudio, en la Ciudad de Cajamarca. Muestra (por conveniencia):
				Índice de precios al consumidor del alquiler y mantenimiento de vivienda en la región Cajamarca	IPC en puntos básicos con base en el 2009	INEI		
			Actividad minera en Cajamarca	Monto en miles de soles	Monto en miles de soles 2007	BCRP		
				Variación porcentual del monto en miles de soles	Porcentaje	BCRP		

Específicos								
¿Cuál es el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 - 2021?	Identificar el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 - 2021.	El precio de la vivienda urbana en Cajamarca ha tenido un crecimiento sostenido 2000 - 2021.	Mismas variables del objetivo general	Mismas dimensiones del objetivo general	Mismos que el objetivo general	Mismos indicadores del objetivo general	La misma metodología del objetivo general	por 40 hechos de transacción entre oferta y demanda de la adquisición de viviendas (apartamentos) en serie bimestral
¿Cómo es la actividad Minera en Cajamarca 2000 - 2021?	Analizar la actividad Minera en Cajamarca 2000 - 2021.	La actividad minera en Cajamarca ha tenido un crecimiento 2000 - 2021.	Mismas variables del objetivo general	Mismas dimensiones del objetivo general	Mismos que el objetivo general	Mismos indicadores del objetivo general	La misma metodología del objetivo general	
¿Cuál es la relación entre el precio de la vivienda urbana y la actividad minera en Cajamarca 2000 - 2021?	Identificar la relación de la actividad minera con el precio de la vivienda urbana en Cajamarca 2000 - 2021	La relación entre precio de la vivienda urbana y la actividad minera en Cajamarca 2000 - 2021 ha sido positiva.	Mismas variables del objetivo general	Mismas dimensiones del objetivo general	Mismos que el objetivo general	Mismos indicadores del objetivo general	La misma metodología del objetivo general	

Fuente: Elaboración del equipo de investigación.