



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**EVIDENCIA DEL SINDROME HOLANDES EN EL PERÚ: UNA
APROXIMACIÓN DE VECTORES AUTORREGRESIVOS, 1993-
2019**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. MILAGROS CHACON PHOCCO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO - PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

Evidencia del síndrome holandés en el Perú

AUTOR

Milagros Chacon Phocco

RECuento DE PALABRAS

21403 Words

RECuento DE CARACTERES

118980 Characters

RECuento DE PÁGINAS

113 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.2MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 14, 2023 10:48 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 14, 2023 10:50 PM GMT-5

● 15% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 10% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



[Handwritten signature]
Dr. *[Handwritten name]* Sotoca
Director de la Unidad de Investigación FIE
UNAP - PUNO

[Handwritten signature]
Roberto Arpi Mayta

Resumen



DEDICATORIA

*Dedico la presente investigación con mucho amor a la Santísima Trinidad,
virgen Maria, mis padres (Nelly y Fermín), mis hermanos (Jhon B. y Leo B.) y mi fiel
compañera (Luna), muchas gracias.*

Milagros Chacon Phocco.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por sus inagotables bendiciones. A mis padres y hermanos por brindarme su apoyo y motivación en mi formación profesional.

Así también agradezco a los miembros de la Universidad Nacional del Altiplano y la Facultad de Ingeniería Económica por los años de acogida, crecimiento profesional y personal que me brindaron.

Con mucha estima agradezco al Dr. Roberto Arpi por su asesoría, apoyo, paciencia y disponibilidad en la elaboración de la presente tesis.

A mis jurados el Dr. Alfredo Calatayud, Dr. Polan Ferro y Dr. Luis Huarachi, por su paciencia y aporte en la presente tesis.

Al Dr. Juan Aguilar por sus consejos y sugerencias para la consolidación de la presente investigación.

A mis amigos y compañeros de la Universidad Nacional del Altiplano y Facultad de Ingeniería Económica, por brindarme su apoyo y motivación durante nuestros años de estudios.

Milagros Chacon Phocco.



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 14

1.1.1 Problema general 17

1.1.2 Problemas específicos 17

1.2 JUSTIFICACIÓN 17

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... 18

1.3.1 Objetivo general..... 18

1.3.2 Objetivos específicos 18

1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 19

1.4.1 Hipótesis general..... 19

1.4.2 Hipótesis específicas 19

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES 20



2.1.1 Antecedentes internacionales.....	20
2.1.2 Antecedentes nacionales	26
2.2 MARCO TEÓRICO	28
2.2.1 El síndrome holandés o enfermedad holandesa.....	28
2.2.2 Origen de la enfermedad holandesa.....	30
2.2.3 Efectos de la enfermedad holandesa.....	32
2.3 MARCO CONCEPTUAL	35
CAPITULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	38
3.1.1 Enfoque de la investigación	38
3.1.2 Nivel de investigación	38
3.1.3 Diseño de investigación	38
3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE DATOS	39
3.2.1 Análisis documental.....	39
3.2.2 Mecanismo.....	39
3.2.3 Datos	39
3.3 MODELO ECONOMETRICO	39
CAPITULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1 RESULTADOS POR OBJETIVOS	42
4.1.1 Comportamientos del PBI del sector minero y precio del oro en el Perú, periodo 1993-2019	42



4.1.2 Comportamiento y relación entre las variables PBI sector minero y precio del oro con el PBI del sector manufacturero, PBI del sector agropecuario, PBI del sector servicios, tipo de cambio real en el Perú, periodo 1993-2019.....	48
4.1.3 Evidencia empírica de los síntomas referentes al síndrome holandés en los sectores manufactura, agropecuario, servicios y tipo de cambio real, a raíz del precio del oro periodo 1993-2019.....	64
4.2 DISCUSIÓN	85
V. CONCLUSIONES.....	89
VI. RECOMENDACIONES	91
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
ANEXOS	96

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Políticas públicas y sociales.

TEMA: Economía y políticas sectoriales.

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 21 de junio del 2023



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Efectos teóricos de la enfermedad holandesa	33
Figura 2	Evolución del PBI del sector minero, periodo 1993-2019.....	45
Figura 3	Evolución del precio del oro, periodo 1993-2019	48
Figura 4	Comportamiento del PBI del sector manufacturero 1993-2019	51
Figura 5	Comportamiento del PBI del sector agropecuario, periodo 1993-2019	55
Figura 6	Comportamiento del PBI del sector servicios, periodo 1993-2019.	58
Figura 7	Comportamiento del Índice del tipo de cambio real	62
Figura 8	Raíces inversas del polinomio característico AR.....	75
Figura 9	Impulso respuesta del tipo de cambio real ante un shock en los precios del oro	76
Figura 10	Función Impulso respuesta del PBI del sector manufacturero a un choque en el tipo de cambio real	80
Figura 11	Función Impulso respuesta del PBI del sector servicios ante un choque en la variable precio del oro.	83



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Matriz de correlación de Spearman del PBI del sector minero	63
Tabla 2	Matriz de Correlación de Spearman del precio del oro	64
Tabla 3	Prueba de raíz unitaria del precio del oro.	66
Tabla 4	Prueba de raíz unitaria del tipo de cambio real	67
Tabla 5	Prueba de Raíz unitaria del PBI del sector manufacturero	67
Tabla 6	Prueba de Raíz unitaria del PBI del sector servicios	68
Tabla 7	Rezagos óptimos del modelo VAR.....	69
Tabla 8	Resultados de la estimación del modelo VAR.....	70
Tabla 9	Prueba de normalidad de los residuos del modelo VAR	72
Tabla 10	Prueba de autocorrelacion de los residuos del modelo VAR.....	73
Tabla 11	Prueba de homocedasticidad de los residuos del modelo VAR.....	74
Tabla 12	Causalidad de Granger del tipo de cambio real.	77
Tabla 13	Descomposición de la varianza del tipo de cambio real.	78
Tabla 14	Causalidad de Granger para el PBI del sector manufacturero	81
Tabla 15	Descomposición de la varianza para el PBI del sector manufacturero.	82
Tabla 16	Causalidad de Granger del PBI del sector servicios.	84
Tabla 17	Descomposición de la varianza del PBI del sector servicios.....	85



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

BCRP	: Banco Central de Reserva del Perú
PBI	: Producto Bruto Interno
TCR	: Tipo de cambio real
VAR	: Vectores Autorregresivos
ADF	: Dickey – Fuller Aumentado
PP	: Phillips – Perron
KPSS	: Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
AIC	: Criterio de información Akaike
HQ	: Criterio de información Hannan-Quinn
SC	: Criterio de información Schwarz
PREC ORO	: Precio del oro



RESUMEN

En la presente investigación se estudia la posible evidencia del síndrome holandés en la economía peruana, como consecuencia del vertiginoso incremento en los precios de los metales y desarrollo del sector minero, durante el periodo 1993 al 2019. En este sentido, para el análisis empírico se hizo uso del modelo de VAR (vectores autorregresivos) para la estimación y análisis de la interacción entre las variables, es así que para la correcta identificación de las variables del modelo VAR se utilizó la descomposición de Cholesky. La actual investigación es de enfoque cuantitativo – deductivo, de nivel analítico y correlacional, y diseño no experimental longitudinal con data trimestral obtenida del Banco Central de Reserva del Perú durante el periodo 1993 - 2019. La metodología permitió determinar el impacto de la bonanza en el precio de los minerales sobre la dinamicidad en los diferentes sectores de la economía peruana, mediante el análisis de 3 síntomas de la enfermedad holandesa, a través de los resultados obtenidos de las Funciones Impulso Respuesta, Causalidad de Granger y Descomposición de la Varianza. Los resultados obtenidos en la actual investigación reafirman el padecimiento de los síntomas apreciación del tipo de cambio real, desindustrialización y expansión de la producción de la economía peruana del síndrome holandés.

Palabras claves: Síndrome holandés; producto bruto interno; precio del oro; tipo de cambio real; sector manufacturero; sector servicios.



ABSTRACT

The current study examines potential signs of Dutch Syndrome in the Peruvian economy from 1993 to 2019 as a result of the mining industry's growth and the skyrocketing price of metals. In this regard, the VAR model (auto-regressive vectors) was utilized for empirical analysis to estimate and analyze the interaction between the variables, and the Cholesky decomposition was used to correctly identify the variables of the VAR model. The current study uses a quantitative, deductive approach, analytic and correlational level, longitudinal non-experimental design, and quarterly data from the Peruvian Central Reserve Bank between 1993 and 2019. The methodology allowed for the analysis of three symptoms of the Dutch disease using the results of the Impuls Response Functions, Granger causality, and Variance Decomposition. This allowed for the determination of the impact of the bonanza on the price of minerals on the dynamicity in the various sectors of the Peruvian economy. The findings of the current study confirm that the Peruvian economy is experiencing the symptoms of the Dutch syndrome, including appreciation of the real currency rate, de-industrialization, and expansion of output.

Keywords: Dutch Syndrome; gross domestic product; gold price; real exchange rate; manufacturing sector; services sector.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, una de las discusiones generadas en el crecimiento económico de un país es la utilización de sus recursos naturales como uno de los medios potenciadores para alcanzar su desarrollo. Debate que es frecuente también en el Perú debido al incremento de los precios de los commodities como el oro, además de la mayor producción y exportación de los recursos mineros, a consecuencia de los cambios generados como la mayor apertura comercial y liberalización económica, modificaciones llevadas a cabo en materia económica por la constitución de 1993. En el Perú, estas medidas se tradujeron en una mayor estabilidad macroeconómica y fiscal, logrando de esta manera acumular como reservas internacionales netas igual a US \$68 316 millones en el 2019, alcanzando un máximo histórico, monto que fue equivalente al 30% de su PBI.

Según la teoría económica, la significativa entrada de divisas y el crecimiento del aparato productivo tienen como resultado el dejar de lado la restricción externa como medio obstaculizador del crecimiento económico, y también la escasez de reservas internacionales como desestabilizador potencial de las economías en el corto plazo (Tosoni, 2011). No obstante, el incremento de las divisas en un país resulta también problemática, esto ante un mercado cambiario libre, al obtener como resultado la apreciación cambiaria de la moneda nacional, así como también tener efectos combinados sobre la actividad económica, y para la diversificación productiva, en específico de los sectores manufactura y servicios. Siendo esto un fenómeno más profundo, llamado por la teoría económica como la “enfermedad holandesa” o “síndrome holandés”.



En la presente investigación, se estudian los síntomas que evidencian el síndrome holandés en la economía peruana, mediante una aproximación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), durante el periodo 1993-2019.

La organización del presente estudio es de la siguiente forma: en el capítulo I se expone el planteamiento del problema, hipótesis y objetivos, así como también la justificación de la presente investigación; en el capítulo II se presentan de manera cronológica los antecedentes internacionales y nacionales, adicionalmente a ello se muestra el marco teórico que sustenta la investigación; el capítulo III corresponde a la especificación de la metodología de investigación, técnicas e instrumentos de recopilación de datos y la metodología planteada para la estimación del modelo econométrico; y por último el capítulo IV se muestran los resultados de la investigación (presentado de acuerdo a los objetivos específicos planteados), así como también la discusión. Finalmente, se realizan las conclusiones y recomendaciones.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas tres décadas, la apertura comercial de las economías emergentes, así como la suscripción de diversos tratados comerciales han impulsado el crecimiento y desarrollo económico de las mismas (De Gregorio, 2008); desarrollo que, también se dio a consecuencia de que la mayoría de los países en vías de desarrollo comenzaron con la explotación de muchas de las reservas de petróleo y minerales del mundo, tomando relevancia en la producción y exportación de la mayoría de minerales clave (Aragón y Rud, 2016).

Por otro lado, se ha producido un flujo creciente de capitales hacia países emergentes y la bonanza en los precios de los commodities, ha despertado el interés sobre los efectos que podrían ocasionar estos hechos en los demás sectores productivos ajenos



al boom y en el tipo de cambio, así como también las fluctuaciones de este último sobre la competitividad (Cresta, 2013); dado que, a pesar de que la abundancia de recursos naturales en un país emergente se considere una oportunidad económica, aún no se concreta la manera en cómo se puede gestionar la mencionada oportunidad, que pueda conllevar a una prosperidad económica (Aragón y Rud, 2016). El Perú, un país emergente en vía de desarrollo que goza de distintos tratados comerciales, con relevancia en la explotación y exportación de recursos naturales, actividades que según Raich (2014) aunado al hecho de la dependencia económica de los recursos naturales son desencadenantes de repercusiones económicas de la llamada enfermedad holandesa o síndrome holandés afectando economías como la nuestra; donde, la materia prima del país (recursos naturales) en abundancia se concentran en el sector minería e hidrocarburos o al sector agrícola.

Asimismo, Alayo (2016) sustenta que en las últimas dos décadas el sector minero ha sido el principal motor del notable desarrollo económico experimentado por el Perú; razón por lo que, los últimos gobiernos han apoyado grandes inversiones privadas extranjeras en el sector para así asegurar el gasto público y de capital (Manrique y Sanborn A, 2021); evidenciado en un mayor ingreso fiscal contribuyendo en la reducción de la pobreza durante este periodo. No obstante, para Wong Torres y Salcedo Guzman (2009) este crecimiento desde la óptica social se dio de manera desigual.

Por otro lado, la economía peruana ha padecido de fluctuaciones económicas a consecuencia de una mayor producción y exportación de minerales o ante el incremento en el precio de los mismos, que han puesto en evidencia la dependencia de la economía peruana ante el sector minero, situación que daría lugar a los síntomas de la enfermedad holandesa.



Contreras (2013) argumenta que la enfermedad holandesa en la teoría económica hace referencia al hecho de que un país experimente un fuerte ingreso de divisas (moneda extranjera mundialmente apreciada) a su economía, obteniendo como resultado que este efecto pueda causar más problemas que beneficios, al crear dificultades para retener o atraer capital y mano de obra para todos los sectores que no están directamente vinculados al flujo de divisas.

En el 2014, Krugman advirtió que el Perú padece del llamado síndrome holandés, dado la predominancia de la exportación de materia prima como principal actividad en la economía del país, aunado a ello contar con una moneda fuerte y poseer un sector manufacturero no competitivo; por lo que, recomendó al Perú enfocarse en tener una economía productiva, así como el incremento de la calidad del nivel educativo en lugar de dar prioridad a convertirse en un país manufacturero (ESAN, 2014).

Si bien, el Perú ha experimentado varios episodios de auge minero en su economía, los estudios referentes al mismo indican que el apogeo de la minería, ya sea a través del incremento en los precios de materias primas o intensificación de la inversión minera en el país, usualmente resultan en el incremento del valor de la moneda nacional, afectando principalmente al sector manufactura, así como a otros sectores, mientras que el producto aumenta (Alayo, 2016; Tosoni, 2011 y Vega, 2014).

El presente estudio de investigación toma como eje principal la denominada teoría de la enfermedad holandesa, que para Campos et al. (2017) asume escenarios económicos en los que, un fenómeno exógeno como la dinámica de precios de los minerales y petróleo, tiene la capacidad de generar cambios en la estructura productiva de quienes lo padecen, creando condiciones de dependencia.

A razón de ello, se plantea las siguientes preguntas de investigación:



1.1.1 Problema general

- ¿Cuál es la evidencia de la presencia de los síntomas del síndrome holandés causadas por el precio del oro en los sectores manufacturero, servicios y tipo de cambio real, en el Perú, periodo 1993-2019?

1.1.2 Problemas específicos

- ¿Cómo fue el comportamiento del PBI del sector minero y precio del oro, en el Perú, periodo 1993 – 2019?
- ¿Cómo fue el comportamiento y relación entre las variables PBI del sector minero, precio del oro, PBI del sector manufactura, PBI del sector agropecuario, PBI del sector servicios, tipo de cambio real, como indicadores de la presencia del síndrome holandés, periodo 1993-2019?

1.2 JUSTIFICACIÓN

En el aspecto teórico, la actual investigación contribuirá al reconocimiento de la posible presencia del síndrome holandés en el Perú, al ser considerado como un país primario exportador, esto a causa de la relevancia que tiene la actividad minera en la economía peruana.

Existe una relevancia práctica, debido a que la presente investigación busca reconocer la posible presencia de los síntomas y posible existencia del síndrome holandés en la economía peruana; ello con el fin de que los actores de la política económica diseñen medidas que le hagan frente al problema que se presenta en busca del desarrollo de la economía peruana.

Con respecto a la relevancia social, la actual investigación permite tener un antecedente de la existencia del síndrome holandés en la economía del Perú, en el que a



los agentes involucrados en la toma de decisiones se les sea factible formular distintas políticas fiscales y monetarias conforme sea la situación económica actual, y de esta manera generar un desarrollo de manera positiva en la población general.

En lo referente al aporte práctico desde la perspectiva macroeconómica la enfermedad holandesa o maldición de los recursos naturales es un tema que ha tomado mayor relevancia en los últimos años, para ello es necesario la aplicación de políticas monetarias y fiscales que permitan confrontarlas y de esta manera disminuir los efectos negativos que esta enfermedad acarrea en la economía, ello en bienestar del capital humano en el mediano y largo plazo para el logro de una economía competitiva y no dependiente. Conocer si la economía peruana presenta o padece de la enfermedad holandesa permitirá desarrollar políticas adecuadas para confrontar los efectos nocivos de la enfermedad holandesa para una mejor asignación de los recursos económicos financieros recaudados por parte del Estado.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

- Determinar si el precio del oro ha provocado evidencia de la presencia de los síntomas referentes al síndrome holandés en el tipo de cambio real, sectores manufactura y servicios, en el Perú, periodo 1993–2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento del PBI del sector minero y precio del oro en el Perú, periodo 1993 – 2019.
- Analizar el comportamiento y relación entre variables PBI del sector minero y precio del oro con el PBI del sector manufacturero, PBI del



sector servicios, PBI del sector agropecuario, tipo de cambio real, como indicadores de los síntomas referentes al síndrome holandés, en el Perú, periodo 1993-2019.

1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Hipótesis general

- El precio del oro ha provocado evidencia de la presencia de los síntomas referidos al síndrome holandés en los sectores manufactura, servicios y tipo de cambio real, de manera significativa, en el Perú, periodo 1993–2019.

1.4.2 Hipótesis específicas

- El comportamiento del precio del oro y el PBI del sector minero muestran un comportamiento aleatorio con tendencia creciente.
- El comportamiento del PBI del sector minero y precio del oro afectan de manera inversa al PBI del sector manufacturero, PBI del sector agropecuario, y de manera directa al tipo de cambio real y PBI del sector servicios, periodo 1993–2019.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes internacionales

Marañón y Kumral (2021) en su estudio analizaron si la economía chilena presentaba las condiciones necesarias que podían desencadenar el fenómeno de la enfermedad holandesa a lo largo del periodo 1990-2018. Para lo cual, propusieron el uso de la metodología de causalidad de Granger, cointegración de Johansen y función impulso respuesta para la estimación; y así responder a la interrogante de si la mayor explotación del cobre pudo llevar a la economía chilena a manifestar algún indicio de la presencia de la enfermedad holandesa. En los resultados que obtuvieron los autores mostraron que la industria minera del cobre permitió contar con un superávit de ingresos. Lo que, valido la existencia del efecto de ganancia inesperada, la misma que es una condición inicial necesaria para desencadenar la existencia de la enfermedad holandesa. En relación al efecto gasto, los resultados indicaron que la minería del cobre contenía un poder explicativo en los niveles de gasto, sin embargo, la relación positiva entre los resultados agregados de la industria del cobre y los niveles agregados de gasto no son transversales. Por otro lado, en respuesta a si los niveles de expansión del gasto pudieron afectar estructuralmente a la moneda del país debilitando sectores sofisticados como la industrial; los resultados mostrados por un lado sugirieron una causalidad, cointegración y un impacto negativo con la remuneración de los sectores manufactura y construcción; y por otro el precio del cobre mostro tener un poder



de explicativo a través del tamaño de la mano de obra presente en los sectores manufactura, construcción y servicios. Finalmente, los autores concluyeron que al evaluar si las condiciones son favorables para los cambios estructurales en el sector transable y no transable, los resultados mostraron lo contrario a la hipótesis afirmada por la enfermedad holandesa.

Galarza (2019) tuvo como objetivo constituir los factores que determinan la enfermedad holandesa en la economía ecuatoriana y proponer alternativas para reducir los efectos causados por esta. Para lo cual como metodología el autor estructuró dos modelos de regresión de serie temporal, siendo el primero una regresión lineal múltiple que estimó a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios y la segunda a través de la regresión de los Modelos Vectores Autorregresivos (VAR). Tras el procesamiento de los datos, el autor concluyó primero que la economía ecuatoriana tuvo un proceso de crecimiento económico posterior a la dolarización de su economía, sin embargo, durante los años 2009 y 2016 se evidenció una desaceleración y recesión significativas, donde a partir del año 2014 esta economía registró un estancamiento que de acuerdo al autor estaría estrictamente relacionada a la disminución en el precio de barril del petróleo, evidenciando de esta manera que la economía sufrió de la Enfermedad Holandesa, durante ese periodo. Segundo concluyó que dos de los factores determinantes de la enfermedad holandesa incidieron en el crecimiento económico, como lo son la balanza comercial petrolera y la inversión extranjera directa (IED) al presentar una relación directa, provocando así el incremento en el ingreso de divisas extranjeras a la economía y la presencia del efecto marginal decreciente de la IED y balanza comercial petrolera sobre el desarrollo económico ecuatoriano. Por último, el autor concluyó que la modelación de las series integradas por Mínimos



Cuadrados Ordinarios (MCO) da un mejor ajuste, considerando así a esta especificación como la mejor para la realización de predicciones. En relación al otro objetivo el autor concluyo que, para mitigar los efectos de la Enfermedad Holandesa, el gobierno nacional debería restringir el gasto público en aspectos que presionen la balanza de pagos. Finalmente, el autor sugirió la promoción de la competitividad internacional en otros sectores como lo son manufactura y turismo, así como también promover la innovación y los conocimientos técnicos para evitar los efectos de la enfermedad holandesa.

Campos et al. (2017) en su estudio tuvieron como objetivos analizar el fenómeno económico enfermedad holandesa e investigar el tipo de políticas a desarrollarse para que una economía no sufra del mal holandés, y también concretar el riesgo de la economía chilena de sufrir el mal a consecuencia de la minería del cobre y aportar soluciones en caso de presentarse la enfermedad mencionada en la economía. Tras una fuerte investigación descriptiva de la bibliografía en relación al tema, los autores encontraron que la teoría de la maldición de los recursos naturales “enfermedad holandesa” esta explicado a partir de un modelo de tres sectores productivos, el primero un sector exportador enfocado en la explotación del recurso naturales en auge, el segundo sector productivo transable que no guarda relación alguna con el sector anterior, y por último el sector de bienes no transables. En relación a los efectos que la enfermedad holandesa podría desencadenar en una economía, se especifica que estos pueden ser estáticos y dinámicos, siendo estáticos los efectos gasto y movimiento de recursos, y con respecto al efecto dinámico se tiene al efecto derrame. Tras el desarrollo de los tres efectos, mostraron las distintas políticas que llevarían a neutralizar los males de la enfermedad holandesa como, el control



del incremento en el gasto público y la eficiente recaudación impositiva de las ganancias del sector en auge, aliviar la carga impositiva de otros sectores, brindar mayor facilidad a la importación de bienes de capital y priorizar la cancelación de la deuda externa o formación de un Fondo Soberano e incentivar el desarrollo. Los autores realizaron el cálculo de correlación de Pearson donde se obtuvo una correlación positiva de 0.88 entre el precio internacional del cobre y el precio del peso chileno, comprobando la primera alerta del contagio de la enfermedad holandesa. Siguiendo con la segunda alerta “efecto asignación de recursos” donde analizaron la evolución del sector exportador tradicional y el sector no transable como construcción, comercio y etc., Donde se comprobó el crecimiento estable del sector manufacturero y servicios, la misma que no es determinante para afirmar si el país esté sufriendo de una desindustrialización durante el periodo estudio. Los autores analizaron también el aumento de inversión en el sector minero, a lo que responden mediante el análisis comparativo entre la inversión minera e inversión extranjera en el país, demostrando así que el incremento de la inversión en minería se relaciona directamente con el incremento en el precio internacional del cobre y la exportación de los mismos. Tras el análisis de las distintas variables los autores concluyeron que la economía chilena no sufre el síndrome holandés, a pesar de la relevancia del sector minero en su economía.

Koitsiwe y Adachi (2015) investigaron la relación dinámica entre PBI minero, PBI manufacturero, PBI servicios y el tipo de cambio en la economía australiana, donde utilizaron como metodología el modelo de vectores autorregresivos no restringido (VAR) mediante la aplicación de la Función Impulso Respuesta, Descomposición de la Varianza y causalidad de Granger. Los resultados presentados por los autores en relación a la Función Impulso Respuesta



mostraron la existencia de patrones de variación entre las variables, mientras que la descomposición de la varianza evidencio que el sector minero impacto en el tipo de cambio, los resultados mostraron también que el PBI minero contribuyo a la variación del sector servicios; en relación a la causalidad de Granger los resultados sugirieron que el tipo de cambio causaba en el sentido de Granger al sector manufactura, así como el sector minero causaba en el sentido de Granger al sector servicios, lo que mostro una dependencia de los sectores manufactura y servicios ante el sector minero. Finalmente, los autores sugirieron promover políticas macroeconómicas sólidas y prudentes, esto para fortalecer el sector manufacturero, así como también sugirieron la promoción de la competitividad internacional, innovación y conocimiento técnico en los sectores manufactura y turismo, para evitar los efectos nocivos de la enfermedad holandesa que pudieron desencadenarse tras el auge minero en la economía australiana.

Lanteri (2015) investigó los efectos de los choques en los términos de intercambio en la oferta del sector en auge (agropecuario) y la valorización de la moneda (tipo de cambio) sobre el PIB del sector manufactura, tasa de inflación y tasa de desempleo de la economía argentina. El autor utilizo la metodología del modelo VAR estructural (SVAR) con restricciones en el largo plazo, para posteriormente realizar los análisis de la función impulso respuesta y descomposición de la varianza. Siendo así que el autor obtuvo como resultados que una depreciación de la moneda nacional afecto negativamente al sector en auge (agropecuario) y manufactura en los primeros años del choque. Mostro también la expansión sector manufactura ante shocks positivos en los precios internacionales y la oferta del sector agropecuario, obtuvieron también el mismo resultado en el sector manufactura a consecuencia de una apreciación en la



moneda nacional. En relación a la tasa de inflación, los resultados mostraron que las varianzas de estas están explicadas por la variación en los términos de intercambio y el tipo de cambio real. Los síntomas de la enfermedad holandesa tampoco fueron observados en la tasa de desempleo, tras la reducción de este ante shocks en los términos del intercambio y la oferta del sector en auge como lo es el PBI agropecuario, igualmente la tasa de desempleo mostro un incremento tras la depreciación de la moneda nacional. El análisis de varianza en el estudio evidencio que ante un choque en la oferta del sector manufactura demostraba gran parte de la inestabilidad de la tasa de desempleo. Finalmente, con el estudio el autor concluyó que los resultados mostrados no evidenciaron una existencia sustancial de la enfermedad holandesa en la economía argentina.

Ramírez (2014) en su investigación se planteó como objetivo determinar si la enfermedad holandesa ha tenido presencia en la economía mexicana durante el periodo 1995-2014, así también responder si dicha enfermedad se presentó mediante el efecto gasto durante el periodo en cuestión. El autor utilizo el modelo de vectores autorregresivos (VAR), que consistió en el análisis de las Funciones generalizadas de respuesta al impulso, análisis de causalidad de Granger y descomposición de la varianza. Con lo cual demostró que el gasto público no es un medio de transmisión de los choques externos que se dieron en las exportaciones petroleras, mientras que las remesas si tuvieron un efecto directo en la apreciación de la moneda nacional en el corto plazo. Por otra parte, el autor afirmo que las apreciaciones en la moneda nacional influyeron en las exportaciones no petroleras, al incrementarlas, por lo que con este último resultado se rechazó la presencia de la enfermedad holandesa. Finalmente, el autor concluyo que si bien es cierto se evidencio algún indicio de la presencia de la



enfermedad holandesa en la economía mexicana, sin embargo, no es posible afirmar la presencia de la misma tras la existencia de una correlación positiva entre el tipo de cambio real y las exportaciones del sector comercial no petrolero.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Alayo (2016) en su trabajo de investigación tuvo por objetivo, determinar si el comportamiento del sector minero provocó la existencia de la enfermedad holandesa durante el periodo 1995-2015, la metodología utilizada fue de modelos autorregresivos (VAR) y espacios de Cointegración con las cuales analizaron los síntomas como la apreciación del tipo de cambio real, crecimiento del PBI y desindustrialización relativa. Para el estudio tomaron como variables al tipo de cambio real, precio del oro, indicador de términos de intercambio, PBI real y la desindustrialización. El autor tras analizar estadísticamente los datos obtuvo como resultado que el sector minero en la economía nacional es el principal impulsor del crecimiento económico, al incrementar los ingresos por la exportación de minerales. Con respecto a los síntomas de la enfermedad holandesa el autor concluyó que el precio del oro fue un factor importante en la apreciación del tipo de cambio real demostrando así la existencia del primer síntoma, por otro lado, tras el análisis del crecimiento del producto bruto interno y el precio del oro el autor demostró la existencia causal directa entre ellas y con esto la del segundo síntoma; de igual manera el análisis de desindustrialización de la economía reveló la relación inversa entre el sector manufactura y servicios donde el primero se redujo mientras que el segundo se incrementó en la economía nacional. Por otro lado, las variables como términos de intercambio y precio del oro tenían una relación inversa con la variable desindustrialización, durante el periodo de estudio. Finalmente, el autor concluyó que durante los veinte años de estudio el



Perú presento síntomas referentes a la enfermedad holandesa causados por el auge en el sector minero.

Vega (2014) en su investigación tuvo como objetivos principales determinar si el precio de los metales genera efectos nocivos sobre la economía peruana, originando de esta manera la enfermedad holandesa; así mismo determinar si la manera de actuar del gobierno es el preferido por los hogares, esto ante un auge en los precios de los minerales. El autor utilizó como metodología el desarrollo del modelo de equilibrio general incluyendo los sectores transables, no-transable y minero y el análisis impulso respuesta y medidas de bienestar. Con lo cual el autor concluye que el incremento en los precios internacionales de los minerales induce la presencia de "enfermedad holandesa" en una economía pequeña abierta como la peruana, al presentar el efecto gasto de la enfermedad. Además, sugirió al estado tomar en cuenta la construcción de infraestructura financiada por los mayores ingresos para aportar productividad a la economía de lo contrario los hogares preferirían un impulso pro cíclico, es decir que los mayores ingresos recaudados deberían ser entregados directamente a los hogares.

Tosoni (2011) en su estudio busco responder a las preguntas como ¿en qué consiste la enfermedad holandesa?, ¿cómo ha sido el desempeño exportador del país?, ¿qué ha ocurrido con el tipo de cambio real?, ¿cuál es el tipo de cambio mínimo al cual son posibles estas exportaciones?, ¿qué podría ocurrir con las exportaciones ante un proceso continuo de apreciación cambiaria?, ¿qué se puede hacer? Para lo cual, el autor como metodología desarrollo un modelo econométrico que permitió identificar el tipo de cambio mínimo para cada sector de la economía, y el análisis estadístico de datos obtenidos del BCRP. Siendo así



que el autor mostro que el tipo de cambio mínimo para el sector agropecuario es de 2.32, el sector de minerales polimetálicos 1.61 y oro 2.03, por lo que se concluye que ante un incremento en el valor de exportación este generara un menor tipo de cambio de equilibrio, lo que afectara a los demás sectores que tienen un tipo de cambio mínimo más elevado. Sin embargo, los resultados referentes a los síntomas de la enfermedad holandesa no fueron concluyentes ya que hasta el 2008 tanto las exportaciones tradicionales (sector en auge) como las no tradicionales estuvieron creciendo. No obstante, el autor afirmo que la economía nacional evidencio sintomatología relacionada al síndrome holandés, al presentar mayor inversión en el sector en auge con respecto a demás sectores también exportadores, y con esto un mayor ingreso de capitales desde el exterior y la apreciación de la moneda.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 El síndrome holandés o enfermedad holandesa

El vocablo enfermedad holandesa o síndrome holandés explica los efectos perjudiciales provenientes de un incremento relevante en el ingreso de divisas a un país (Gandini, 2017); esto como consecuencia de un incremento abrupto en los ingresos financieros a una economía, la misma que en su mayoría está relacionada con el descubrimiento, explotación y exportación de recursos naturales o un incremento de sus precios (Jeftanovic, 1992). Así como también los mayores ingresos pueden provenir de un crecimiento en la demanda internacional de dichos recursos, un fuerte ingreso de inversión extranjera directa o la llegada sin control de ayuda extranjera, a una economía en emergencia, que presenta dificultades en sus sectores productivos (Sanchez et al., 2015).



Es así, que se denomina enfermedad holandesa al impacto contrario que provoca en distintos sectores de la economía la apreciación de la moneda nacional, donde el problema base radica en que el sector que toma mayor relevancia en la economía nacional (exportación de los recursos naturales) provoca menor crecimiento en los demás sectores de bienes productores de bienes transables (Raich, 2014).

Además, un deterioro en la paridad cambiaria provoca también un deterioro en la competitividad internacional de los bienes transables, la misma que puede desencadenarse con mayor facilidad tras el descubrimiento de un recurso natural, o por el fuerte aumento de la cotización en el mercado mundial de las materias primas (Capcha Arévalo y Mallqui Osorio, 2021). El deterioro es posible verificarla también mediante el aumento de las exportaciones de productos básicos (incrementos en la demanda internacional) o el ingreso masivo de capitales financieros de corto plazo, como se registró en muchos países latinoamericanos (Raich, 2014).

De esta manera es posible identificar, por una parte, una versión original de la enfermedad, que es la que se desencadenó en Holanda, que está vinculada al hallazgo de un recurso natural, y por otro lado se reconoce una versión más amplia de este fenómeno que incorpora otros desencadenantes del síndrome, como se mencionó anteriormente, las cuales pueden darse separadas o simultáneamente. Estas últimas, explican el análisis de la enfermedad holandesa para las economías Latinoamericanas (Raich, 2014).



2.2.2 Origen de la enfermedad holandesa

El termino enfermedad holandesa fue acuñado en primera instancia en la revista “The Economist” en noviembre de 1977, tras la investigación realizada en Países Bajos, al hallarse grandes reservas de gas natural en la década de los 1960s y 1970s (Gandini,2017), lo que generó un incremento de las exportaciones de los recursos naturales, trayendo consigo un aumento en el ingreso por la explotación del gas (Lanteri, 2015; Vega , 2014 y Villalba, 2013); y con esto la revaluación real de la moneda nacional (el Florín) (Lanteri, 2015). Sin embargo, no todos los efectos fueron positivos para el país, ello debido a la reducción del sector manufactura y el aumento del desempleo. Es ahí, la iniciativa del fenómeno acuñado como el síndrome holandés.

En mención a ello, en la década de los 1980s surgieron amplias teorías para la explicación de este fenómeno asumiendo diferentes suposiciones, fundamentos teóricos y definiciones. Siendo así que, la mayoría de los estudios recientes se refieren al también llamado modelo de Corden-Neary como el principal modelo teórico de la enfermedad holandesa.

El modelo desarrollado por Corden y Neary (1982) analiza la articulación de tres sectores con distintos grados de exposición a los efectos externos, como son:

- Sector exportador en auge vinculado a la materia prima cuyo precio o demanda internacional se incrementa de manera importante.
- Sector exportador tradicional (manufactura), relativamente estancado.



- Sector de bienes o servicios no transables internacionalmente, como el comercio minorista y la construcción, que son destinados al mercado nacional.

La conclusión principal del estudio es que el sector exportador tradicional se ve afectado negativamente por el auge del sector exportador dinámico a consecuencia de la apreciación de la moneda nacional y su impacto en la economía en su conjunto. Por otro lado, los sectores no exportadores como construcción, servicios, etc. se pueden ver beneficiados, al registrar una expansión (Sanchez et al., 2015). Por otro lado, especifican que son tres los efectos que desarrollan como síntomas de la enfermedad holandesa en una economía siendo estos el efecto gasto, efecto flujo de recursos y efecto derrame.

Por otra parte, en la investigación llevada a cabo por Shuldt (1994) titulada “La enfermedad holandesa y otros virus de la economía peruana”, el autor plantea la existencia de 3 tipos de posibilidades por las que se genera el desarrollo de la enfermedad holandesa en un país. Siendo el primer tipo, el auge repentino de la exportación de algún recurso natural; lo que generaría la desindustrialización de la economía nacional y la disminución de los demás sectores productivos de bienes transables. El segundo tipo, la llegada temporal de flujos externos (ayuda o donaciones externas y el ingreso de remesas), la misma que causa un aumento temporal en el valor de la moneda nacional lo que conlleva a una disminución en la producción de bienes transables y de las exportaciones. El tercer tipo, la masiva entrada de inversionistas privados extranjeros, lo que afectara al tipo de cambio real al inducirla a la apreciación de la moneda nacional y en una posible exposición del desempeño exportación.



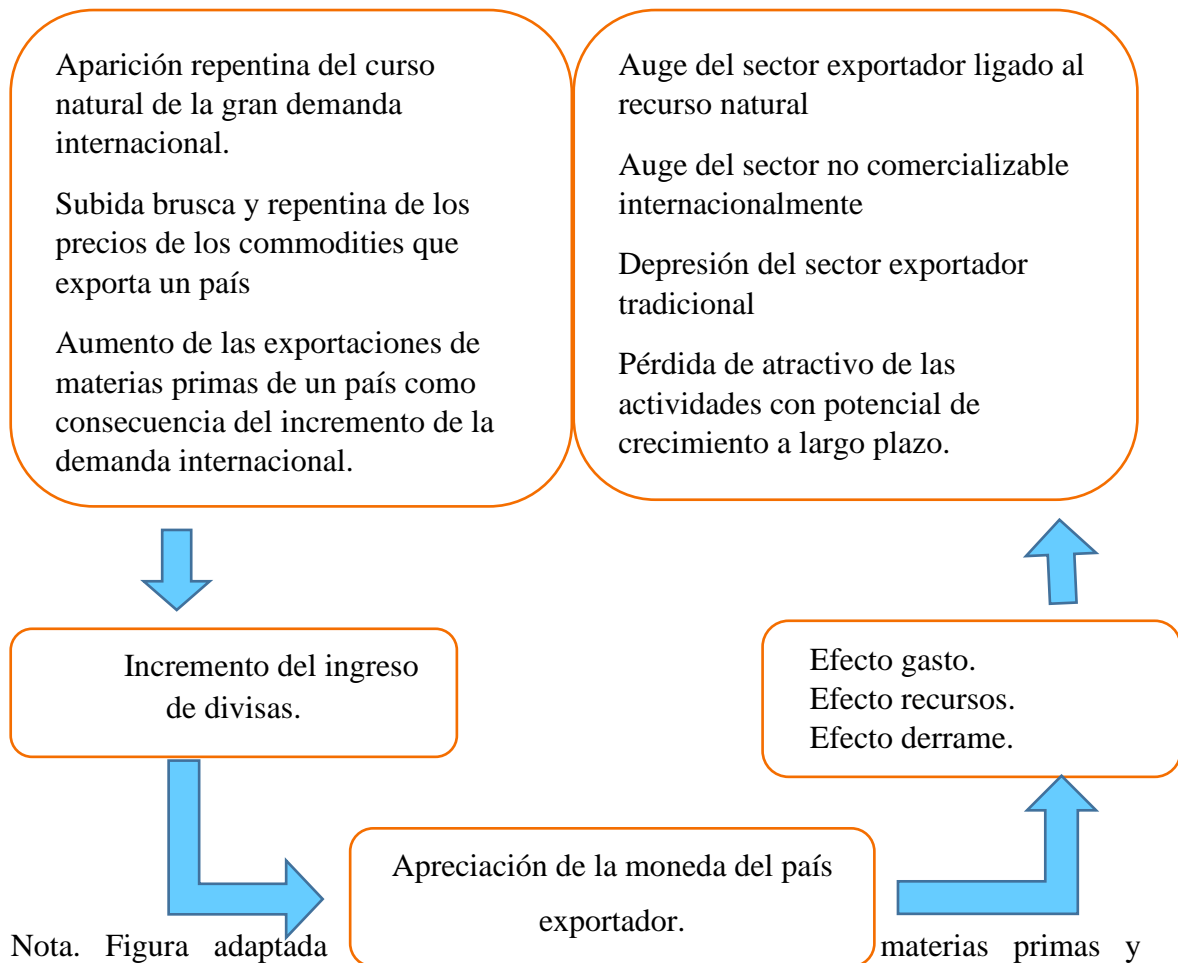
2.2.3 Efectos de la enfermedad holandesa

Según García de la Cruz et al. (2015), los efectos teóricos y la secuencia en la que se desencadena la enfermedad holandesa se manifiestan como se muestra en la siguiente figura 1.

La secuencia en la que se desencadena la enfermedad holandesa, iniciándose con la especificación de las distintas situaciones económicas que afectan positivamente al sector primario exportador en auge, para posteriormente generar la apreciación de la moneda nacional y la manera en la que esta a su vez se presenta en la economía nacional mediante tres efectos, las mismas que tendrán efectos positivos y negativos en ella.

Figura 1

Efectos teóricos de la enfermedad holandesa



enfermedades holandesa: estudio comparativo de los efectos estáticos en Noruega y Chile desarrollado por Sanchez et al. (2015).

A continuación se hace mención a cada uno de los efectos producidos por la enfermedad holandesa a mayor detalle.



2.2.3.1 Primer efecto, efecto gasto: Al contar con mayores ingresos procedentes de la explotación de materia prima se genera el incremento del gasto público y privado, lo que provoca una elevación en el precio de bienes no transables, mientras los valores de bienes transables se asumen fijados por el mercado internacional, lo que repercute en la apreciación del tipo de cambio real (Corden y Neary, 1982), donde los efectos en la economía nacional dependen del tipo de política cambiaria del país pudiendo ser fijo o flexible, presentando así una subida generalizada en los precios mediante el aumento de la demanda en el primero y en el segundo perjudicando a la competitividad de las exportaciones del país respectivamente, afectando negativamente a las ventas del sector exportador tradicional, que lo que significa menos producción de bienes transables y más producción de bienes no transables (Sanchez et al., 2015).

2.2.3.2 Segundo efecto, efecto flujo de recursos: Hace referencia al efecto sobre la asignación de factores productivos, ello como consecuencia de una mayor rentabilidad, el sector en auge capta a trabajadores de sectores comerciables y no transables que no están relacionados con el auge de los recursos (Corden y Neary, 1982). La consecuencia final es un absoluto descenso de la producción del sector transable sin recursos, un menor descenso (pero un incremento real) de la producción de bienes no transables y una apreciación de la moneda local (Mien, 2021).



2.2.3.3 Tercer efecto, efecto derrame: Donde se explica los efectos de la enfermedad holandesa sobre la especialización internacional, donde esta puede afectar las posibilidades de diversificación de la producción y la cualificación de los recursos humanos en la economía nacional a consecuencia de mayores oportunidades del sector exportador en auge. Es decir, la oportunidad de mayores ingresos a corto plazo desincentivara el crecimiento a largo plazo (Sanchez et al., 2015).

Siendo así que la evolución de los sectores productivos se da de manera desigual, lo que sería la característica básica de la enfermedad holandesa. El boom de los recursos naturales suelen ser de corto o mediano plazo, sin embargo los impactos sobre el crecimiento económico del país serán más duraderos y eventualmente perjudiciales para el desarrollo a largo plazo.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

A continuación, se expone los conceptos de los términos utilizados en la presente investigación, los conceptos se tomaron del glosario de términos económicos del BCRP.

- **Índice de tipo de cambio real bilateral:** Es un indicador que cuantifica la capacidad adquisitiva de la moneda de un país en relación a la moneda de otro país dentro del enfoque de la Paridad de Poder de Compra se precisa como el tipo de cambio nominal ajustado por los precios relativos externos respecto a los precios relativos internos. También el coeficiente posibilita determinar la medida en la que la devaluación de la moneda nacional es superior al diferencial entre la inflación del otro país y la inflación interna.

- **Producto bruto interno:** Valoración total de la producción corriente entre bienes y servicios finales al interior de un país en un periodo determinado. Es la producción libre



exenta de duplicaciones por lo que en su cálculo no se incluye las adquisiciones de bienes producidos en un periodo anterior, ni el costo de las materias primas y los bienes intermedios. El cálculo del PBI no toma en cuenta si las variaciones en el PBI se dan de actividades productivas legítimas o de la utilización de los recursos naturales, así como también la economía informal o actividades que se realizan fuera del mercado que no se incluyen en el cálculo del PBI.

- **Producto bruto interno del sector agropecuario:** Comprende la suma de la producción de 74 productos agrícolas y 12 pecuarios. Se toman la cantidad de producción en toneladas métricas de cada producto con su correspondiente precio promedio registrado en el año base.

- **Producto bruto interno del sector manufacturero:** Es la suma del índice de volumen físico de la producción manufacturera teniendo como principales componentes primero, la manufactura de procesamiento de recursos primarios y segundo, la manufactura no primaria.

- **Producto bruto interno del sector minería e hidrocarburos:** El PBI minero es la valoración de la producción minera y e hidrocarburos que se calcula a partir de los volúmenes de extracción de 9 metales relevantes (oro, zinc, plata, cobre, cadmio, hierro, estaño y molibdeno) y la producción de petróleo crudo y gas natural.

- **Producto bruto interno del sector servicios:** Este sector abarca las actividades que se relacionan con los que no transforman bienes materiales o no productores. Es así que el PBI servicios es la suma de la producción de los diferentes sub sectores (electricidad, gas, agua; construcción; comercio; transporte, almacenamiento, mensajería; alojamiento y restaurantes; telecomunicaciones, otros servicios de información; servicios financieros, seguros y pensiones; servicios prestados a las empresas; administración pública y defensa; otros servicios). Información obtenida de



encuestas realizadas a empresas legalmente constituidas, donde los valores muestrales validados son aplicados en la población de estudio con la metodología factores de expansión para luego ser deflactados por el Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana.

- **Productos no transables:** Son bienes y servicios que por su esencia no son susceptibles de ser comercializados en el mercado internacional, al determinarse su precio en las condiciones del mercado interno.
- **Productos transables:** Bienes con tendencia a ser comercializados en el mercado internacional, y a consecuencia de ello sus precios se ven influenciados por las variaciones de los precios internacionales, costo de transporte, aranceles y el tipo de cambio.
- **Tipo de cambio real:** Se refiere al precio de dos canastas de bienes y servicios. Teniendo definiciones distintas dependiendo la composición de dicha canasta. La primera definición permite estimar multiplicando el tipo de cambio nominal por el índice de precios externo y dividiendo entre el índice de precios doméstico; la segunda, puede ser definido como el coeficiente de precios transables entre precios no transables; la tercera, es definido por costos, al tiempo que el tipo de cambio nominal es deflactado por un índice de costos.



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Enfoque de la investigación

El enfoque del presente trabajo de investigación es cuantitativo-deductivo, cuantitativo porque los objetivos del trabajo derivan de una teoría y se someterá a una prueba estadística para su validación o rechazo, para el cual se recolectarán las bases de datos (Gallardo, 2017). Deductivo, al aplicarse la lógica de la teoría que va desde lo general (teorías) a lo particular (a los datos) (Sampieri, 2014). En donde la revisión de la literatura es fundamental para la formulación y/o planteamiento de los objetivos, hipótesis y demás procesos.

3.1.2 Nivel de investigación

La investigación es de nivel analítico, que como argumentan Rivero y Salomon (2008) tiene como fin identificar las causas y mecanismos de la evolución de una o más variables (Sampieri, 2014).

Asimismo, el trabajo es correlacional, al tener como objetivo determinar la relación o nivel de asociación entre variables (Sampieri, 2014), que en el presente estudio iría desde la variable más exógena hasta la más endógena.

3.1.3 Diseño de investigación

El diseño que ocupa el actual estudio es no experimental longitudinal (Carrasco Díaz, 2006), no experimental al ser un estudio donde los datos de las variables que se obtuvieron no serán manipulados deliberadamente, y longitudinal



porque la información a procesada equivale a una secuencia de observaciones sobre intervalos de tiempo trimestrales desde el año 1993 hasta el 2019.

3.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE DATOS

3.2.1 Análisis documental

El procedimiento utilizado para recoger los datos fue la revisión de reportes estadísticos y de bases de datos de las variables en investigación.

3.2.2 Mecanismo

La información para el hallazgo de los resultados se alcanzó a partir de series estadísticas brindadas por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

La información recopilada fue analizada mediante los paquetes estadísticos E-views y SPSS, donde los resultados fueron comparados de acuerdo a los objetivos propuestos, las mismas que se utilizaron para probar o refutar las hipótesis planteadas.

3.2.3 Datos

Las variables a examinarse serán PBI del sector minero, precio del oro, PBI del sector manufacturero, PBI del sector de servicios, PBI del sector agropecuario y tipo de cambio real con frecuencia trimestral desde el periodo 1993 al 2019.

3.3 MODELO ECONOMETRICO

La teoría de la enfermedad holandesa arroja luz sobre las variables que puedan ser importantes en las pruebas de detección de los síntomas de la misma; no obstante, se da poca información en la estructura y dinámica de los ajustes de las variables. Como

señala Hutchison (1990) la tasa de la ocurrencia de la desindustrialización varía entre las economías en función de los parámetros estructurales subyacentes.

El modelo VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas conformado por un sistema de ecuaciones de forma reducida (Novales, 2017), es decir, los valores actuales de las variables del modelo no se especifican en ninguna de las ecuaciones como variables explicativas.

Gujarati y Porter (2010) en su obra Econometría señala que la metodología VAR considera diversas variables endógenas de manera conjunta pero cada variable es explicada por sus propios valores pasados, y los valores pasados de las demás variables consideradas en el modelo propuesto.

Se tomará el enfoque VAR para examinar la relación de los choques del precio del oro y como afectan a los sectores manufactura, servicios y tipo de cambio real, así como también el impacto de tipo de cambio real sobre el sector manufacturero. Para lo cual se especifica la siguiente ecuación.

$$Z_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \pi_j Z_{t-j} + \sum_{j=0}^m \varphi_j X_{t-j} + \delta t + \epsilon_t$$

Donde Z_t es un vector de “ k ” variables endógenas, π_i una matriz de k coeficientes autorregresivos con rezago i , X_t un vector de variables exógenas y φ_t una matriz de q coeficientes de variables exógenas. La perturbación aleatoria ϵ_t asume que no tiene una correlación serial y tiene una matriz de covarianza.

Para la definición del orden de las variables endógenas se recurrió a la teoría de descomposición de Cholesky, donde las variables que aparecen primero son consideradas exógenas y las que aparecen al final son consideradas endógenas. Por lo tanto, el orden



de las variables resulta de la siguiente manera: el precio del oro ya que su valor es determinado en el mercado global. Entonces, el precio del oro es seguido por el tipo de cambio real, PBI del sector manufacturero y finalmente por el PBI del sector servicios.

Para fines de la investigación, las variables han sido transformadas en términos logarítmicos naturales, ello con el objetivo de reducir la variabilidad de los mismos, así como mejorar comportamiento de los datos. De esta manera se determinará si existe una causalidad entre el logaritmo natural del precio del oro con el logaritmo natural del tipo de cambio real bilateral, a fin de explicar el primer síntoma; el segundo síntoma se demuestra mediante la existencia de causalidad entre el logaritmo natural del tipo de cambio real bilateral con logaritmo natural del PBI del sector manufactura, y finalmente se desarrolló el tercer síntoma a través de la relación de causalidad entre el logaritmo natural del precio del oro con el logaritmo natural del PBI del sector servicios. Al estimar el modelo VAR, cada ecuación contiene K valores rezagados.



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente sección se desarrolla de acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo. Se exponen primero los objetivos específicos y al final el objetivo general; donde este último responde a los síntomas planteados, convalidando con ello las hipótesis planteadas.

4.1 RESULTADOS POR OBJETIVOS

4.1.1 Comportamientos del PBI del sector minero y precio del oro en el Perú, periodo 1993-2019.

4.1.1.1 PBI del sector minero

Al ser el Perú un país rico en minerales y siendo el sector minero uno de los principales impulsores del crecimiento económico durante los últimos 20 años, se muestra la evolución en la figura 2 en el periodo analizado se aprecia que la evolución del PBI minero ha ido incrementándose pasando de S/ 21,478 millones en 1993 a S/ 70,715 millones en el 2019, esto debido a que en el año 1990 se realizó el cambio en el modelo económico peruano, apertura comercial y se implementó un programa de estabilización y reformas, en el que se dio privilegio al mercado como institución para la asignación de recursos, reduciendo significativamente la participación del estado, lo que dio inicio a una fase expansiva. La década de los 90 también presentó un contexto económico relativamente estable, es así que, el sector minero creció 8.1% durante la década, siendo los años 97 y 99 los años de mayor expansión alcanzando



8% y 9.5% respectivamente. Dichos crecimientos se sustentan por la mayor producción de mineral metálico, como el oro y estaño en 1997, y en 1999 por el oro y cobre. Los metales como el oro y estaño fueron los que presentaron una mayor expansión durante la década de los noventa; no obstante, en el año 1998 se produjo una contracción del sector minero debido a una menor producción en los metales metálicos (con excepción del oro), en comparación a años anteriores, esto debido los efectos del fenómeno del niño durante el primer semestre y la crisis internacional asiática.

En la década del 2000-2010 el sector minero obtuvo su mayor crecimiento, periodo en el cual alcanzó un crecimiento máximo igual a 10.3% en el 2005 (con respecto al año anterior) con una producción igual a S/ 43,236 millones. De igual forma, presentó también crecimientos muy por debajo al promedio (5.5%) igual a 0.9% en el año 2000 sustentado por la menor producción de mineral metálico y la continua producción decreciente del subsector hidrocarburos. En el año 2009 el sector minero presentó una tasa de crecimiento igual a 0.8% con respecto al año anterior, este último justificado por la reducción en la producción de la minería metálica a raíz de la crisis financiera internacional la misma que fue atenuada por la mayor extracción de hidrocarburos. Es así que la producción de la minería metálica se redujo luego de 20 años consecutivos, sin embargo, esta reducción presentada en el año 2009 fue atenuada por la mayor producción de metales preciosos (plata, oro y cobre), al no verse afectadas por haberse utilizado como instrumentos de refugio durante la crisis financiera internacional del 2009.

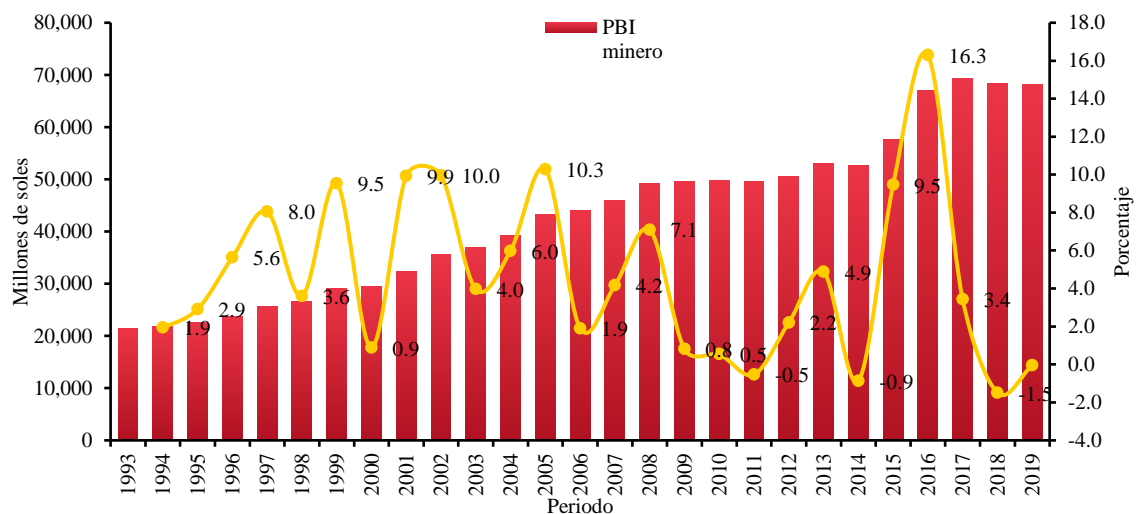


Por otro lado, durante el periodo 2010-2019, el sector minero presentó una disminución del crecimiento del sector minero igual a 1.1 punto porcentual en el 2011, con respecto al año anterior (0.5%), reflejando de esta manera la postergación de las ejecuciones de nuevos proyectos mineros, como también la repercusión de la crisis financiera internacional. En los años siguientes, el sector minero se fue recuperando hasta alcanzar 4.9% en el año 2013, resultado favorecido por el ingreso de nuevos proyectos y la ampliación de algunas unidades de cobre y polimetálicas, lo que contrarrestó la menor producción del oro debido a las menores leyes del oro en el mercado internacional. En el 2014, el sector registró su mayor caída y menor a su promedio en los últimos 10 años al disminuir en 5.8 puntos porcentuales, esto justificado por la menor producción de oro y en general por la menor producción del subsector minería metálica. Más tarde en el año 2016, el sector minería registró la tasa de crecimiento más alta desde el año 1980 igual a 16.3% explicado por la mayor producción de cobre, por el inicio de operaciones de la minera Las Bambas y la ampliación de la mina Cerro Verde. Sin embargo, la tasa de crecimiento cayó en el año 2018 siendo esta igual a 4.9 puntos porcentuales debido a la disminución en la producción de oro, cobre, plata, plomo y molibdeno, y por la reducción en la generación de gas y líquidos de gas natural. En cuanto al último año de estudio el sector minería e hidrocarburos registró una variación nula a consecuencia de que la reducción de la producción de minería metálica fue compensada por la mayor producción de hidrocarburos. Es así que el sector minero creció en promedio 3.9%, crecimiento que es explicado por la entrada en operación

de los grandes proyectos mineros o ampliaciones de los ya existentes. En esta última década la contribución minera al crecimiento nacional fue de 1.2 puntos porcentuales en los años 2015 y 2016.

Figura 2

Evolución del PBI del sector minero, periodo 1993-2019



Nota: El gráfico muestra la evolución del PBI minero en la economía peruana en el periodo 1993-2019, así como también se muestra las tasas de crecimiento con respecto al año anterior. Los datos mostrados son el logaritmo natural de los valores en millones de soles, con año base 2007. El sector minero está compuesto por dos subsectores, Minería Metálica e Hidrocarburos, en donde la primera representa hasta el 80% de la composición total. Elaboración en el programa Excel en base a los datos del BCRP.

4.1.1.2 Precio del oro

El precio del oro se ha convertido en un activo refugio por excelencia, utilizado principalmente por los inversores en tiempos de incertidumbre económica para la protección de su capital. Es así que el



precio es determinado por el valor refugio que tiene esta en contextos de elevada incertidumbre económica, así como también la eficacia como cobertura contra la inflación monetaria y la cobertura contra las devaluaciones de las divisas y el componente cíclico de la industria. En la figura 3 se muestra la evolución del precio del oro desde el año 1993 hasta el año 2019, periodo en el que se vio incrementando su valor desde 354.097\$ por onza troy hasta 1393.41\$ por onza troy, alcanzando en el año 2012 la mayor cotización durante el periodo de estudio, valor que ascendió a 1671.92\$. Crecimiento que fue explicado principalmente por el crecimiento de China y la incertidumbre generada por la crisis financiera internacional.

En este sentido, el mínimo precio del oro alcanzado durante la década de los 90 fue en el año 1999 igual a 282.033\$ por onza, y por otro lado su precio máximo alcanzado fue en el año 1996 con una cotización igual a 391.895\$ por onza, luego su valor cayó en 16 puntos porcentuales a un valor igual a 336.163\$ por onza troy en el año 1997 a consecuencia de la crisis internacional financiera asiática.

Durante la década del 2000, el precio del oro continuó a la baja hasta el año 2001 al alcanzar el valor igual a 271.548\$ por onza, esto justificado por el estallido de la burbuja Punto Com, en la que el aumento en el precio de las acciones (de empresas tecnológicas relacionadas con internet) fue consecuencia de la especulación al no estar respaldadas por sólidos beneficios empresariales, acumulando de esta manera cinco años de caída continua en el precio del oro. Sin embargo, en esta década a partir del 2002 se puso en marcha el primer fondo de inversión cotizado de oro

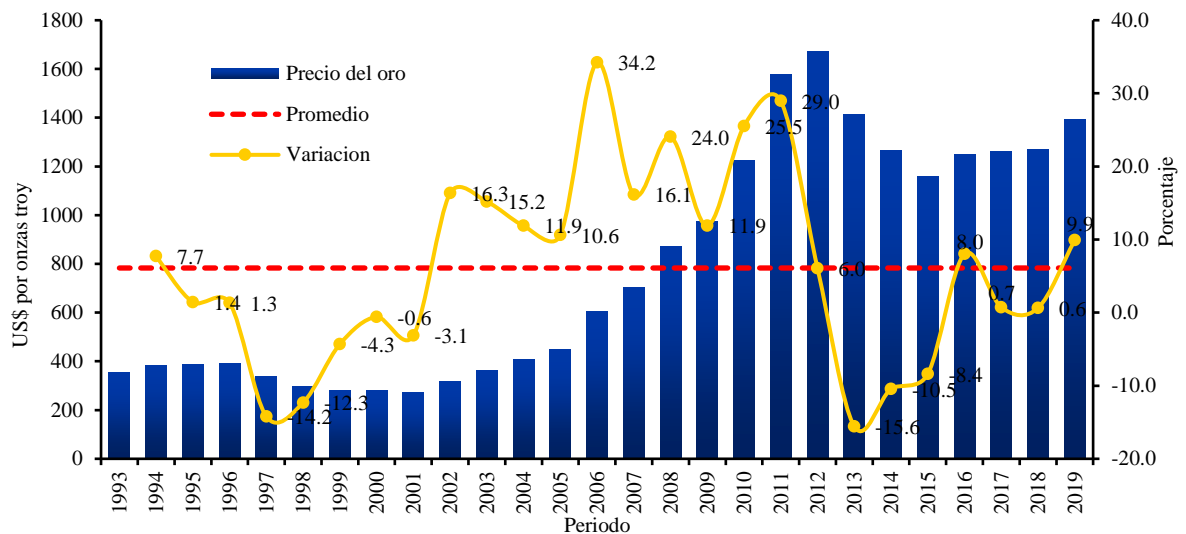


Exchange Traded Funds (ETF), la misma que facilitó la inversión de capitales institucionales y grandes fondos de inversión en el activo (oro), con lo cual se provocó un incremento exponencial en el precio del mineral, incrementado continuamente hasta alcanzar así su mayor tasa de crecimiento en el año 2006 ascendiendo a 34.2%, y por otro lado alcanzó su mayor cotización de la década en el año 2009 con un precio igual a 974\$ por onza, esto sustentado en el debilitamiento del dólar frente a otras divisas y su mayor atractivo como activo refugio ante la crisis inmobiliaria internacional originada en EE.UU.

Durante la década del 2010, el precio del oro tuvo un crecimiento inesperado, alcanzando una tasa máxima de crecimiento igual a 29% en el año 2011 (1 576.55\$ por onza), ello justificado por el continuo debilitamiento del dólar y los temores por la crisis de deuda en Europa. Además, el precio del oro alcanzó su mayor cotización en el año 2012 igual a 1 671.92\$ la onza, ante la coyuntura de mayor aversión al riesgo, en la que el oro fue demandado por inversionistas y países para diversificar sus portafolios. Más adelante el precio del oro fue cayendo continuamente con tasas negativas de crecimiento, acumulando así 40 puntos porcentuales de caída durante tres años (2013-2015), hasta alcanzar 1157.88\$ por onza en el año 2015. En los siguientes años se puede observar una leve recuperación del precio del oro hasta alcanzar 1 393.41\$ por onza en el año 2019 con una tasa de crecimiento igual a 9.9% respecto al año anterior, crecimiento explicado principalmente por la recuperación de la economía estadounidense y el fortalecimiento del dólar.

Figura 3

Evolución del precio del oro, periodo 1993-2019



Nota: El gráfico muestra la evolución del precio del oro en la economía peruana durante el periodo 1993-2019, así como las tasas de crecimiento interanual. Los datos mostrados expresan el precio del oro, expresado en dólares por onzas troy. Elaboración en el programa Excel en base a los datos del BCRP.

4.1.2 Comportamiento y relación entre las variables PBI sector minero y precio del oro con el PBI del sector manufacturero, PBI del sector agropecuario, PBI del sector servicios, tipo de cambio real en el Perú, periodo 1993-2019.

4.1.2.1 Comportamiento del PBI del sector manufacturero

En agosto de 1990 durante el primer gobierno de Alberto Fujimori se abandonó el modelo basado en la industrialización por sustitución de importaciones (ISI), para abrazar el modelo económico fundamentado en el desarrollo del sector primario exportador. En este panorama, las reformas estructurales aplicadas al sector industrial eliminan todo vestigio



del modelo de sustitución de importaciones. Es así que el crecimiento industrial a partir de la reforma del año 1990 respondió a la demanda generada por otras actividades productivas. En este sentido, el crecimiento promedio del sector manufacturero fue de 26 643.00 millones de soles en el año 1993 para alcanzar los 67 336.00 millones de soles en el año 2019, acumulando en el periodo un crecimiento igual a 152.73%.

Durante el periodo correspondiente a los años 1993 al 2000, el crecimiento más significativo se dio en 1994 alcanzando 14.8%, crecimiento justificado por la mayor producción de las ramas procesadoras de recursos primarios vinculadas a la pesca y agricultura. Sin embargo, el crecimiento fue disminuyendo año a año desde el año 1996, alcanzando tasas de crecimiento más bajas de la década iguales a 7.3 puntos porcentuales en el año 1998 y 1.3 puntos porcentuales en el año 1999, estas son justificadas por la presencia del Fenómeno del niño al haber afectado la producción industrial, la crisis internacional de Asia y Rusia, y recurrir a políticas que agudizaron en lugar de evitar un mayor déficit comercial.

En la década del 2000, el sector manufacturero estuvo influenciado por políticas fiscales y monetarias que estabilizaron el país, mediante las cuales se dieron las condiciones para las reformas estructurales de los distintos sectores productivos y de servicios. Es así que el sector manufacturero nacional creció un 5.6% en el 2000 luego de una caída del -1.4% en 1999. Si bien, en el 2000, algunas ramas exportadoras se beneficiaron de un mayor dinamismo económico internacional, la mayor parte fue debilitada por la falta de acceso al crédito, una demanda interna



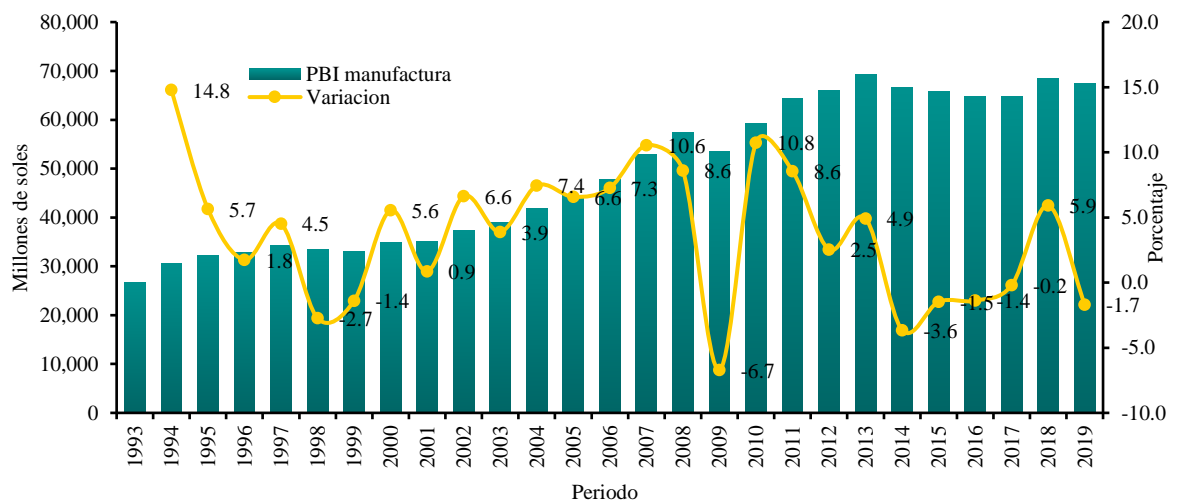
dinámica e inestable y la competencia creciente de las importaciones. Durante los siguientes años el crecimiento del sector fue continuo, desde el año 2002 con una tasa igual a 6.6%, esto explicado por el subsector no primario tras el aumento del gasto de consumo del sector privado y mayor acceso al crédito y el crecimiento del empleo, hasta el año 2007 con 10.6% respecto al año anterior, este último justificado principalmente por una mayor demanda interna y externa donde destacan un aumento en la demanda de productos para consumo familiar, así como el aumento de la demanda de insumos para las demás industrias. Luego del continuo crecimiento del sector manufactura este disminuyó en el año 2009 en 6.7% en relación al año anterior, sustentado por los altos niveles de contracción en subsectores como industria textil y de cuero, industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos, las mismas que se vieron afectadas por la crisis financiera internacional, dada la abrupta contracción de la demanda externa y la mayor competencia asiática tanto en el mercado local y externo.

Durante el periodo 2010 al 2019, el sector manufacturero alcanzó su mayor expansión a inicios de la década, alcanzando en 2011 el valor de 10.8%, valor asociado al mayor dinamismo de la producción manufacturera como también a la mayor demanda de índole interno como externo. Por lo contrario, en los años siguientes el crecimiento del sector manufactura cayó a partir del año 2014 con 8.6 puntos porcentuales respecto al año anterior, disminución explicada principalmente por la menor producción obtenida en los subsectores como industria maderera y muebles, industria textil y de cuero, industrias metálicas básicas, esta caída

en el crecimiento continuo hasta el año 2017. En el año 2018, el crecimiento se recuperó de manera lenta, año en el que alcanzo un crecimiento igual a 5.9%, con niveles de producción similares al año 2013 (69 207.00 millones de soles). Sin embargo, el crecimiento positivo se vio mermado, por lo que en el año 2019 el sector manufacturero registrando una disminución en su crecimiento en 7.6 puntos porcentuales, esto debido a la menor producción en las industrias textiles de cuero, de papel, impresión y reproducción de grabaciones, otras industrias manufactureras como la química, metálicas básicas y alimenticias.

Figura 4

Comportamiento del PBI del sector manufacturero 1993-2019



Nota: El gráfico muestra la evolución de la producción y tasas de crecimiento del PBI manufacturero durante el periodo 1993-2019. Los datos mostrados son expresados en millones de soles con año base en el año 2007. El sector manufacturero está compuesto por los dos subsectores, manufactura primaria y manufactura no primaria. Elaboración en el programa Excel en base a los datos del BCRP.



4.1.2.2 Comportamiento del PBI del sector agropecuario

Durante el periodo de estudio el sector agropecuario paso de producir 9 845.00 millones de soles en el año 1993 a producir 31 166.00 millones de soles en el año 2019, crecimiento que se generó dadas las políticas de ajuste estructural y las reformas aplicadas por el gobierno de turno, entre las que se dieron fueron el ingreso de nuevos actores privados en el sector agrario, la eliminación de los controles de precios de alimentos e insumos agropecuarios, manteniendo los precios de garantía para el arroz y el maíz amarillo. Las políticas aplicadas estuvieron acordes con la liberalización general de precios de la economía. Es así que, en el año 1993, el sector creció 6% respecto al año anterior, esto debido a la mayor producción agrícola, crecimiento que continuó durante los siguientes cuatro años alcanzando un crecimiento de 6.5% en 1996 y un acumulativo del 41% desde el año 1993. En 1996 el crecimiento se debió a una expansión en el subsector agrícola, la misma que superó inmensamente al subsector pecuario; expansión impulsada por los cambios estructurales con la aprobación de la Ley de Saneamiento Económico-Financiero de la Empresas Agrarias Azucareras, la Ley de Promoción del Sector Agrario y la Ley de Reestructuración Empresarial de las Empresas Agrarias. En los años siguientes, el crecimiento fue disminuyendo, alcanzando un crecimiento del 0.1% en el año 1998 con respecto al crecimiento de 1997, en este último año se registró un crecimiento de 4.4%. El crecimiento efectuado en 1998 se vio afectado por el Fenómeno del Niño, que afectó la pérdida de la superficie sembrada debido a las inundaciones, huaycos, etc. En el año 1999, se registró un crecimiento de 11.1%, a consecuencia



de mejores condiciones climáticas y el apoyo efectuado por el Ministerio de Agricultura con la entrega de semillas, fertilizantes y servicios y de esta manera obtuvo como resultado una mayor expansión del área sembrada de cultivos transitorios.

En la década del 2000, el crecimiento del sector agropecuario presentó las mayores tasas de disminución en su crecimiento, el primero se dio en el 2001, donde se observa una disminución de 6.6 puntos porcentuales respecto al año anterior, explicado por una menor producción agrícola, la misma que fue atenuada por el subsector pecuario; y el siguiente, se dio en el año 2004, con una disminución en 2.5 puntos porcentuales, explicado por la menor producción de los principales cultivos, como arroz, caña de azúcar, maíz amarillo duro, papa y maíz. Agregando a lo anterior, el sector agropecuario presentó sus mayores aumentos iguales a 8.9% y 8.4% en los años 2006 y 2008 respectivamente, sustentado principalmente por un mayor dinamismo de la producción agrícola como el incremento de las siembras y las superficies cosechadas en el año 2006 y el incremento de los precios de chacra y al impulso de la demanda externa en el año 2008. El sector agrícola también presentó menores tasas de crecimiento de 3.4%, 3.3% y 2% en los años 2005, 2007 y 2009, respectivamente; el primero fue a causa de la recuperación de la producción de arroz, papa, mejores condiciones hidrológicas y mayor producción avícola, el segundo se justificó por buenas condiciones climáticas y mayores volúmenes de cosechas de caña de azúcar, arroz y una favorable evolución de la producción avícola y ganadera, y el tercero se debió al registrar volúmenes históricos de productos importantes en la



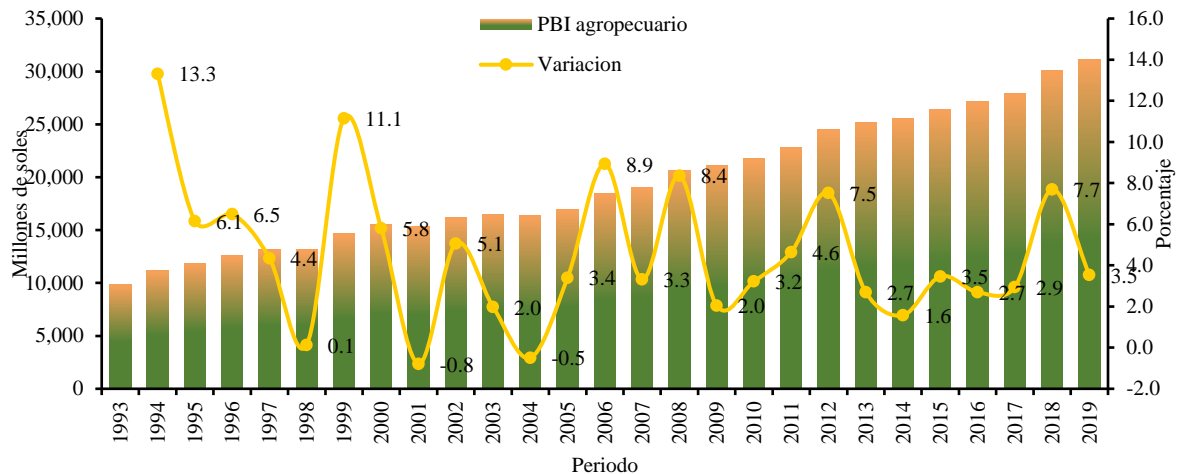
canasta de consumo familiar (papa, arroz, yuca maíz amarillo, caña de azúcar y palma aceitera).

En la última década de estudio, el sector agropecuario alcanzó uno de sus niveles más altos de crecimiento, alcanzando 7.5% en el año 2012 debido a un mayor dinamismo en la producción agrícola y pecuaria orientada hacia el mercado interno y un moderado crecimiento de los productos orientados al mercado externo. La producción agropecuaria continuó incrementándose, pero con menor porcentaje, principalmente en el año 2014 con un 1.6%, explicado primordialmente por las restricciones hídricas dadas en el norte del país, afectando de esta manera la producción del arroz y maíz amarillo duro, también por la menor producción de mango debido a las condiciones cálidas. Más adelante, la producción agropecuaria se fue recuperando en los siguientes años alcanzando su nivel más alto el 7.7% en el año 2018, como respuesta al crecimiento de la producción de los productos orientados tanto al mercado interno como externo. Este crecimiento mantuvo una tendencia positiva debido a la oferta diversificada de bienes agrícolas y de la actividad avícola. No obstante, en el año 2019 la producción agropecuaria se vio estancada, no registrando crecimiento significativo respecto al año anterior, al tener un crecimiento igual a 3.5%, valor explicado por la mayor producción orientado al mercado interno (papa, plátano, yuca, limón, mandarina, piña y limón) y mercado externo (arándanos, mango, cacao, palta y aceituna), así como también por el sub sector pecuario. acumulando 15 años de crecimiento continuo. El prolongado crecimiento del sector está

sustentado por el mayor dinamismo orientado a la agro exportación e industria avícola y agricultura.

Figura 5

Comportamiento del PBI del sector agropecuario, periodo 1993-2019



Nota: El gráfico muestra la evolución de la producción y tasas de crecimiento del sector agropecuario de la economía peruana, durante el periodo 1993-2019. Los datos mostrados son expresados en millones de soles, teniendo como base el año 2007. El sector agropecuario está compuesto por los subsectores agricultura y pecuaria. Elaboración en el programa Excel en base a los datos del BCRP.

4.1.2.3 Comportamiento del PBI del sector servicios

La evolución del sector servicios, al igual que los demás sectores, vino incrementando su participación en la producción global progresivamente alcanzando una de sus mayores tasas de crecimiento en la década de los 90. Es así que el sector servicios pasó de aportar el 47% del PBI de la economía a inicios de la década de los 50, a aportar el 58% del PBI en el año 1996, alcanzando la tasa de crecimiento más alta de la década igual a 11.1% en el año 1994 y su menor tasa en el año 1998 con



6.1 puntos porcentuales de disminución en el crecimiento de la producción, explicado por la reducción en los subsectores transportes, viajes, comunicaciones, seguros y reaseguros entre otros servicios; y atenuado por los subsectores viajes y seguros, y reaseguros.

Durante la década del 2000 el sector servicios presentó un crecimiento promedio de 2.9%, siendo los años 2001 y 2007 en los que el sector presentó disminuciones en su crecimiento, las cuales fueron iguales a 3.4 puntos porcentuales y 19 puntos porcentuales respectivamente. En el 2001, la disminución en la tasa de crecimiento fue explicada por la disminución de los subsectores viajes, seguros y reaseguros, otros servicios y la no variación en las tasas de crecimiento del sub sector comercio. Mientras que, en el año 2007, el sector servicios experimentó un crecimiento negativo justificado principalmente por la disminución en la producción de los subsectores como alquiler de vivienda, comercio, transporte, almacenamiento, correo y mensajería y el subsector administración pública y defensa. Por otro lado, la producción del sector servicios presentó las mayores tasas de crecimientos iguales a 5.1% en el año 2003 y del 7.9 % en 2008, el crecimiento de este último año fue impulsado principalmente por todos sus subsectores y en especial por los servicios financieros y seguros, transportes y comunicaciones, y sub sector comercio.

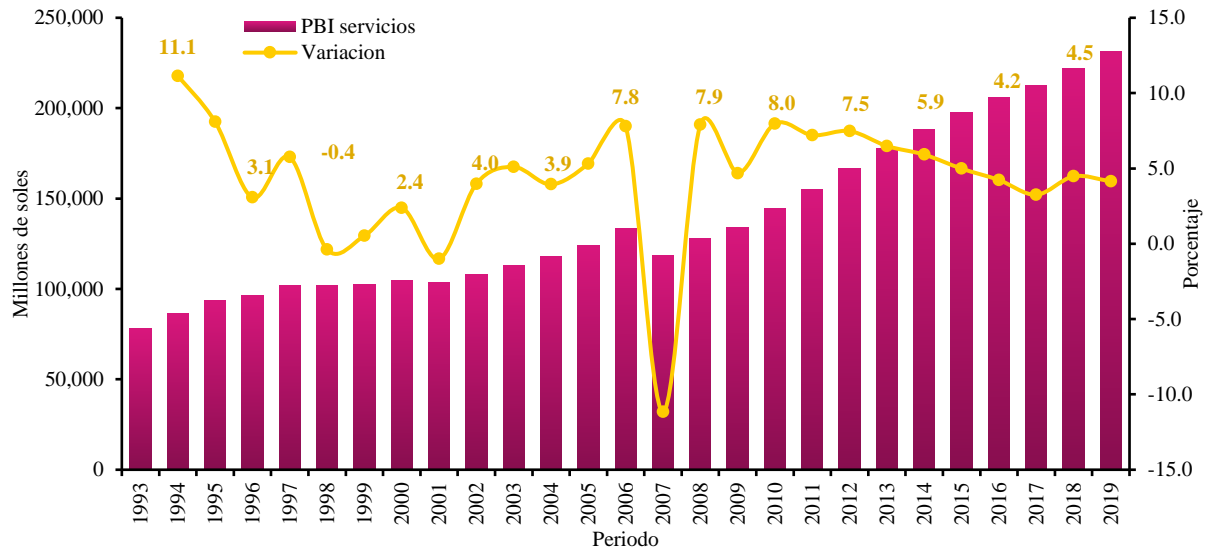
En la última década del periodo de estudios (2010), el sector servicios creció en promedio 5.6%, siendo el año 2010 donde se presentó su mayor tasa de crecimiento igual a 8%, a consecuencia de las mayores



tasas de crecimiento presentadas por los sub sectores servicios financieros, seguros y pensiones y el subsector electricidad y agua. Por otro lado, a partir del año 2011 se inició una desaceleración en este sector, al registrar 7.2% de crecimiento, con respecto al anterior año, hasta reducirse sostenidamente y alcanzar 3.3% en el año 2017, dicha reducción fue justificada por el menor crecimiento de las actividades económicas como electricidad, gas y agua, comercio y los servicios prestados a las empresas, siendo estos los sub sectores que menor crecimiento presentaron en el año. En los siguientes dos años el sector servicios mostró una leve recuperación en el crecimiento alcanzando tasas de crecimiento iguales a 4.5% y 4.1% en los años 2018 y 2019, en el primer año el crecimiento fue sustentado principalmente por los sub sectores telecomunicaciones y otros servicios de información (5.6%), seguido por los servicios financieros, seguros y pensiones (5.4%) y transporte, almacenamiento, correo y mensajería (5%); y en el segundo año explicado por el crecimiento en los sub sectores telecomunicaciones y otros servicios de información (5.6%), administración pública y defensa (4.9%), y por el subsector alojamiento y restaurantes (4.7%).

Figura 6

Comportamiento del PBI del sector servicios, periodo 1993-2019.



Nota: El gráfico muestra la evolución de la producción y tasas de crecimiento del sector servicios en la economía peruana, durante el periodo 1993-2019, periodo en el cual obtuvo como crecimiento promedio igual a 3.8%. Los datos mostrados son expresados en millones de soles a precios constantes del año 2007. El sector servicios está compuesto por los subsectores, comercio, transporte, comunicaciones, servicios financieros, servicios a las empresas, servicios a los hogares y los servicios gubernamentales. Elaboración en el programa Excel en base a los datos del BCRP.

4.1.2.4 Índice de tipo de cambio real

En la década de los noventa, como parte del programa económico aplicado por el gobierno de turno, la política cambiaria encargada del manejo del tipo de cambio experimentó una serie de cambios y reformas entre agosto de 1990 y marzo 1991, periodo en el cual se dictaron las medidas para liberalización del mercado cambiario, entre las que se tuvo la implementación de un sistema de flotación sucia del tipo de cambio, la



eliminación de los tipos de cambio múltiples y la sujeción de la política cambiaria a las metas de crecimiento de la base monetaria, con el objetivo de controlar la inflación, y tener como discurso oficial a favor de la devaluación del tipo de cambio real y la corrección de sobrevaluación cambiaria. Es así que las aplicaciones de las políticas mencionadas generaron cierta confusión entre los agentes económicos, durante los primeros meses.

En el periodo 1993-1999, el Banco Central de Reserva del Perú continuó aplicando la política de tipo de cambio flexible. En este sentido, el índice de tipo de cambio real presentó una de sus mayores apreciaciones en los años 1994 y 1995, presentando en el primero una disminución en la tasa de variación igual a 8.4% respecto al año anterior, resultado de las mayores tasas de inflación interna (15.4%) y externa (5.3%); y en el año 1995, una apreciación ante una disminución de la tasa de variación igual a 5.1%, con respecto al año anterior, dicha apreciación fue justificada por el incremento en las tasas de inflación interna (10.2%) y externa (3.4%), esta última fue explicada por la continua devaluación del dólar, al tener mayores tasas de interés con lo cual atraían mayor inversión extranjera o reinversión. A partir del año 1996, la evolución del índice del tipo de cambio real fue incrementándose trayendo con esta la depreciación de la moneda nacional, siendo los años 1998 y 1999 en los que las tasas de variación fueron mayores. Primero en el año 1998 con un aumento en la tasa de variación igual a 4.1%, ello justificado por los rezagos de la crisis asiática, en el primer semestre y en el segundo semestre por las expectativas negativas con respecto al desempeño de la economía



japonesa y la crisis en Rusia. El segundo, en el año 1999 con un incremento en la tasa de variación del 14.2%, la más alta de la década, registrándose de esta manera una depreciación real de 4.0%, la misma que está justificada por la evolución desfavorable de los términos de intercambio y de los flujos de capital de corto plazo.

Durante la década del 2000, continuó la depreciación del índice del tipo de cambio real bilateral, esto explicado por los incrementos a menores tasas de la tasa de variación del índice del tipo de cambio real bilateral, de este modo en el año 2000 se registró variaciones en su tasa igual a 2.8% y en el año 2001 igual a 1.4%, los cuales fueron justificados principalmente por la revalorización del dólar con respecto a las monedas de nuestros principales socios comerciales. El año 2003, fue el inicio de la apreciación del índice del tipo de cambio real, con una disminución en la tasa de variación igual 1.1%, justificado por la variación del tipo de cambio (-1.2%), inflación doméstica (2.5%) y la depreciación del dólar estadounidense frente a las monedas de nuestros principales socios comerciales (Japón, Europa, Brasil). El índice del tipo de cambio continuo con esta tendencia (apreciación) hasta el año 2008, año en el cual presentó una disminución en la tasa de variación igual a 8.3% y llevó al índice de tipo de cambio real a un valor cercano a su promedio histórico alcanzando un valor igual a 100.32, donde se reflejó la intervención del Banco Central de Reserva con la compra y venta de dólares en periodos de alta volatilidad en el mercado cambiario. En el año 2008 también se revirtió la tendencia a apreciarse del sol, debido a disminución de los términos de intercambio

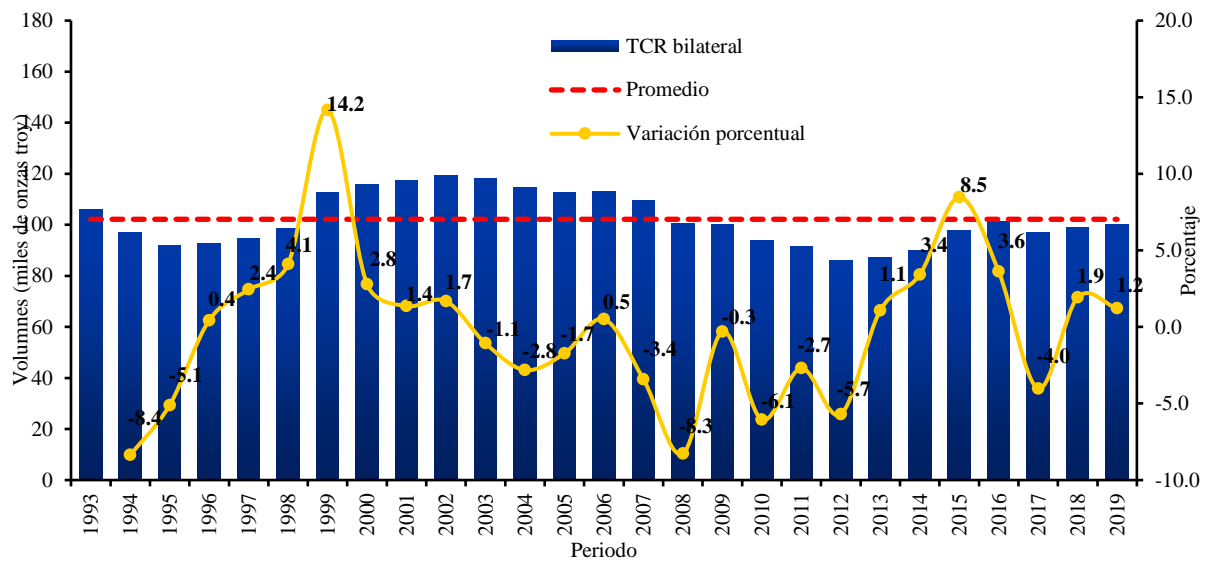


y al deterioro de la demanda mundial por la agudización de la crisis financiera internacional.

En el periodo entre los años 2010 y 2019, la apreciación del tipo de cambio en términos reales continuó, en este sentido, el índice del tipo de cambio real bilateral se apreció en 6.1% en el 2010, pasando de un nivel 99.99 en el 2009 a 93.94 en el 2010. Es hasta el 2012 donde el índice de tipo de cambio real se apreció por seis años consecutivos, presentando en el 2012 una apreciación igual a 5.7% y fue justificado por la apreciación nominal del 4.7%, inflación interna de 2.4% y la inflación externa de 2.6%. Más adelante desde el año 2013 hasta el año 2019 el índice del tipo de cambio real se fue depreciando progresivamente, es así que pasó del nivel igual a 86.19 en 2012 a 87.12 en 2013, esto con una disminución en la tasa de variación igual a 1.1%. La mayor depreciación en términos reales se dio en el año 2015 siendo igual a 8.5% al pasar de un nivel igual a 90.08 en el año 2014 a 97.71 en el año 2015, esto justificado por el fortalecimiento del dólar, al apreciarse con respecto a las monedas de las economías desarrolladas y en mayor magnitud con respecto a las economías emergentes; y también por la variación en la inflación externa (0.7%) y la inflación interna (3.5%). Sin embargo, el índice de tipo de cambio real presentó una leve apreciación en el año 2017 igual al 4% al pasar de un nivel igual a 101.25 a 97.17, y estar explicado por inflación interna igual a 2.15%, monto cercano a la meta de inflación; y en el año 2019 el índice de tipo de cambio real presentó una depreciación igual a 1.2%, pasando del nivel 99.04 en el 2018 a 100.24 en el año 2019.

Figura 7

Comportamiento del Índice del tipo de cambio real



Nota: El gráfico muestra la evolución y tasas de variación del índice de tipo de cambio real bilateral en la economía peruana, durante el periodo 1993-2019, calculado en base al año 2009. El índice de tipo de cambio real bilateral compara los precios de una misma canasta de bienes entre dos países (para el caso entre Perú y Estados Unidos de América). Elaboración en el programa Excel en base a los datos del BCRP.

4.1.2.5 Análisis de correlación entre las variables de estudio

Para realizar el análisis de correlación entre las variables se utilizó la prueba de Spearman, donde se analizó primero la correlación entre la variable PBI minero con las variables PBI manufacturero, PBI agropecuario, PBI servicios, TCR bilateral; obteniendo los resultados mostrados en la tabla 1, de la cual recabamos que el PBI minero presentó una correlación positiva perfecta con las variables PBI manufacturero y PBI servicios, y una correlación positiva con el PBI agropecuario, mientras que el PBI minero presentó una correlación negativa con la

variable Índice de tipo de cambio real bilateral. Por otro lado, se analizó también la correlación entre las variables precio del oro con PBI manufacturero, PBI agropecuario, PBI servicios e Índice de tipo de cambio real bilateral, donde se concluye que con las tres primeras variables mencionadas presentó una correlación positiva. Por otro lado, con la variable índice de tipo de cambio real obtuvo una correlación negativa, cuyos resultados son presentados en la tabla 2.

Tabla 1

Matriz de correlación de Spearman del PBI del sector minero

Variabes	PBI minero	PBI manufacturero	PBI agropecuario	PBI servicios	TCR bilateral
PBI minero	1	-	-	-	-
PBI manufacturero	0.946***	1	-	-	-
PBI agropecuario	0.853***	0.872***	1	-	-
PBI servicios	0.989***	0.959***	0.870***	1	-
TCR bilateral	-0.221**	-0.355***	-0.225**	-0.259***	1

Nota: Para la aplicación de la prueba de Spearman, se realizó previamente la estandarización de los datos. Una correlación positiva entre las variables, quiere decir que mientras una variable aumenta la otra también lo hace. En cambio, una correlación negativa, quiere decir que, si una variable aumenta la otra decrece. Asimismo, *** indica significancia al 1% y ** al 5% respectivamente. Elaboración en base a los resultados del software SPSS con datos del BCRP.

Tabla 2*Matriz de Correlación de Spearman del precio del oro*

VARIABLES	Precio oro	PBI manufacturero	PBI agropecuario	PBI servicios	TCR bilateral
Precio oro	1	-	-	-	-
PBI manufacturero	0.875***	1	-	-	-
PBI agropecuario	0.731***	0.872***	1	-	-
PBI servicios	0.837***	0.959***	0.870***	1	-
TCR bilateral	-0.595**	-0.355***	-0.225**	-0.259***	1

Nota: Para la aplicación de la prueba de Spearman, se realizó previamente la estandarización de los datos. Una correlación positiva entre las variables, quiere decir que mientras una variable aumenta la otra también lo hace. En cambio, una correlación negativa, quiere decir que, si una variable aumenta la otra decrece. Asimismo, *** indica significancia al 1% y ** al 5% respectivamente. Elaboración en base a los resultados del software SPSS con datos del BCRP.

4.1.3 Evidencia empírica de los síntomas referentes al síndrome holandés en los sectores manufactura, agropecuario, servicios y tipo de cambio real, a raíz del precio del oro periodo 1993-2019.

Para el análisis de los síntomas referentes al síndrome holandés se plantea el modelo de vectores autorregresivos (VAR), que consiste en el análisis de la función impulso respuesta lo que nos permite identificar las respuestas de las variables endógenas sobre los shocks estructurales, descomposición de la varianza y causalidad de Granger.

4.1.3.1 Identificación y estimación del modelo VAR

4.1.3.1.1 Prueba de raíz unitaria (estacionariedad)

Previamente a la estimación del modelo VAR, es necesario que las series cumplan con la condición de estacionariedad, por lo que se efectuó la prueba de raíz unitaria, para lo cual se aplicaron las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Shin (KPSS), pruebas que plantean las siguientes hipótesis:

- Dickey-Fuller Aumentada (ADF)

H_0 : La serie y_t no es estacionaria

H_a : La serie y_t es estacionaria

- Phillips-Perron (PP)

H_0 : La serie y_t no es estacionaria

H_a : La serie y_t es estacionaria

- Kwiatkowski-Phillips-Shin y Smith (KPSS)

H_0 : La serie y_t es estacionaria

H_a : La serie y_t es no estacionaria

En las tablas 3, 4, 5 y 6 se aprecian los resultados de las pruebas de raíz unitaria Dickey-Fuller Aumentada, Phillips-Perrón y Kwiatkowski-Phillips-Shin y Smith de las series y_t (precio del oro, tipo de cambio real, PBI del sector manufacturero y PBI del sector servicios), aceptando la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria de la serie en niveles (no estacionariedad) según las pruebas ADF y PP, y el no rechazo de la

hipótesis nula en la prueba KPSS. Sin embargo, el cálculo de las variables en primeras diferencias, frente a la hipótesis nula de las pruebas de ADF y PP esta es rechazada y aceptada en la prueba de KPSS, concluyendo de esta manera que las series no es integrada de orden cero ($\Delta^d y_t \sim I(0)$), lo mismo a decir que la serie es integrada de orden 1 en niveles ($I(1)$).

Tabla 3

Prueba de raíz unitaria del precio del oro.

	Niveles		Diferencias I (1)	
	Concepto	Estadístico (t)	Concepto	Estadístico (t)
ADF	Tendencia e intercepto	-1.540	Sin intercepto sin tendencia	-7.565***
	Intercepto	-0.257	Intercepto	-7.856***
PP	Tendencia e intercepto	-1.491	Sin intercepto sin tendencia	-7.712***
	Intercepto	-0.368	Intercepto	-7.895***
KPSS	Tendencia e intercepto	0.147***	Intercepto	0.185
	Intercepto	1.015***		

Nota: *** indica la estacionariedad de la serie al 1% de nivel de significancia.

Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Tabla 4

Prueba de raíz unitaria del tipo de cambio real

	Niveles		Diferencias I (1)	
	Concepto	Estadístico (t)	Concepto	Estadístico (t)
ADF	Tendencia e intercepto	-1.556	Sin intercepto sin tendencia	-7.156***
	Intercepto	-1.582	Intercepto	-7.125***
PP	Tendencia e intercepto	-1.517	Sin intercepto sin tendencia	-7.142***
	Intercepto	-1.517	Intercepto	-7.111***
KPSS	Tendencia e intercepto	0.158***	Intercepto	0.117
	Intercepto	0.284***		

Nota: *** indica la estacionariedad de la serie al 1% de nivel de significancia.

Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Tabla 5

Prueba de Raíz unitaria del PBI del sector manufacturero

Prueba	Niveles		Diferencias I (1)	
	Concepto	Estadístico (t)	Concepto	Estadístico (t)
ADF	Tendencia e intercepto	-2.020	Sin intercepto sin tendencia	-1.542
	Intercepto	-0.743	Intercepto	-5.122***
PP	Tendencia e intercepto	-5.015	Sin intercepto sin tendencia	-20.418***
	Intercepto	-1.486	Intercepto	-24.27***
KPSS	Tendencia e intercepto	0.159***	Intercepto	0.20
	Intercepto	1.159***		

Nota: *** indica la estacionariedad de la serie al 1% de nivel de significancia.

Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Tabla 6*Prueba de Raíz unitaria del PBI del sector servicios*

Prueba	Niveles		Diferencias I (1)	
	Concepto	Estadístico(t)	Concepto	Estadístico (t)
ADF	Tendencia e intercepto	-1.900	Sin intercepto sin tendencia	-2.554***
	Intercepto	0.596	Intercepto	-4.164***
PP	Tendencia e intercepto	-3.229	Sin intercepto sin tendencia	-13.546***
	Intercepto	0.052	Intercepto	-19.177***
KPSS	Tendencia e intercepto	0.214***	Intercepto	0.107
	Intercepto	1.174***		

Nota: *** Indica la estacionariedad de la serie al 1% de nivel de significancia.

Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

4.1.3.1.2 Rezagos óptimos del modelo

El rezago óptimo es aquel rezago asociado a un criterio de información (Akaike, Schwarz, Hannan Quinn) manifiesta el valor mínimo en el rango de rezagos considerado. En la tabla 7 se aprecia el número de rezagos óptimos para la estimación del modelo VAR; en la presente investigación el criterio de información utilizado fue el criterio de Akaike (AIC) dado su confiabilidad ante muestras grandes, mismo que como se observa en la tabla sugiere 4 rezagos en la estimación del modelo VAR.

Tabla 7*Rezagos óptimos del modelo VAR*

Retardos	Estadístico Akaike	Estadístico Schwarz	Estadístico Hannan Quinn
0	-14.63	-14.53	-14.59
1	-15.44	-14.92*	-15.23
2	-15.8	-14.86	-15.42
3	-16.23	-14.86	-15.67
4	-16.63*	-14.85	-15.91*
5	-16.44	-14.23	-15.54
6	-16.3	-13.68	-15.24

Nota: * indica el número óptimo de rezagos seleccionado por el criterio de información de Akaike. Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Dado que las variables son estacionarias en el mismo orden (I (1)) y asumiendo el número de rezagos óptimos bajo el criterio de Akaike, se procedió a estimar el modelo VAR, el mismo que fue validado mediante las pruebas de normalidad de los errores, autocorrelación, homocedasticidad y estabilidad.

4.1.3.1.3 *Estimación del modelo VAR*

Al considerar los resultados de los ítems anteriores se procedió a estimar el modelo VAR, el modelo econométrico fue estimado a través del modelo de vectores autorregresivos (VAR) reducido cuya característica radica en que dado un conjunto de variables $Y_{t1}, Y_{t2}, \dots, Y_{tk}$ y de los valores pasados de Y_{t1} las demás variables $Y_{t2}, Y_{t3}, \dots, Y_{tk}$. Se presentan los resultados que se aprecian en la siguiente tabla 8.

Tabla 8

Resultados de la estimación del modelo VAR

Variables	Δ precio de oro	Δ tipo de cambio	Δ PBI manufactura	Δ PBI servicios
Δ precio de oro (-1)	0.273655 (-0.11899) [2.29976]	-0.119774 (-0.03346) [-3.57934]	0.168596 (-0.07299) [2.30996]	0.043601 (-0.03142) [1.38758]
Δ precio de oro (-2)	0.004955 (-0.12635) [0.03921]	0.031084 (-0.03553) [0.87485]	0.009284 (-0.0775) [0.11980]	0.031227 (-0.03336) [0.93596]
Δ precio de oro (-3)	0.074751 (-0.12312) [0.60716]	-0.027163 (-0.03462) [-0.78456]	0.172122 (-0.07552) [2.27930]	0.010437 (-0.03251) [0.32102]
Δ precio de oro (-4)	0.119269 (-0.12385) [0.96297]	0.011516 (-0.03483) [0.33063]	0.005584 (-0.07597) [0.07350]	-0.007325 (-0.03271) [-0.22397]
Δ tipo de cambio (-1)	-0.378207 (-0.34614) [-1.09263]	0.147729 (-0.09734) [1.51765]	0.020433 (-0.21231) [0.09624]	0.025094 (-0.09141) [0.27453]
Δ tipo de cambio (-2)	0.324661 (-0.34236) [0.94830]	-0.028206 (-0.09628) [-0.29297]	-0.351278 (-0.20999) [-1.67280]	-0.130459 (-0.09041) [-1.44304]
Δ tipo de cambio (-3)	0.364769 (-0.34618) [1.05370]	-0.016618 (-0.09735) [-0.17070]	0.168024 (-0.21234) [0.79131]	0.020492 (-0.09141) [0.22416]
Δ tipo de cambio (-4)	-0.289236 (-0.32856) [-0.88032]	-0.084255 (-0.0924) [-0.91189]	-0.163581 (-0.20153) [-0.81170]	-0.043586 (-0.08676) [-0.50236]
Δ PBI manufactura (-1)	-0.150439 (-0.16499) [-0.91179]	-0.024016 (-0.0464) [-0.51760]	-0.298768 (-0.1012) [-2.95220]	0.07804 (-0.04357) [1.79117]
Δ PBI manufactura (-2)	-0.00481 (-0.17247) [-0.02789]	-0.049372 (-0.0485) [-1.01796]	-0.084237 (-0.10579) [-0.79628]	0.12318 (-0.04554) [2.70466]
Δ PBI manufactura (-3)	0.055854 (-0.17719) [0.31522]	-0.111342 (-0.04983) [-2.23452]	-0.302857 (-0.10868) [-2.78662]	-0.068185 (-0.04679) [-1.45726]
Δ PBI manufactura (-4)	-0.196858 (-0.17177) [-1.14604]	-0.069885 (-0.0483) [-1.44676]	-0.013386 (-0.10536) [-0.12705]	0.009712 (-0.04536) [0.21411]
Δ PBI servicios (-1)	0.07375 (-0.34482) [0.21388]	-0.08571 (-0.09697) [-0.88390]	-0.726984 (-0.2115) [-3.43729]	-0.35546 (-0.09105) [-3.90382]
Δ PBI servicios (-2)	0.156697 (-0.33606) [0.46628]	-0.054975 (-0.0945) [-0.58172]	-0.173633 (-0.20613) [-0.84236]	-0.370273 (-0.08874) [-4.17249]
Δ PBI servicios (-3)	-0.083181 (-0.33272)	-0.05806 (-0.09357)	-0.270645 (-0.20408)	-0.267075 (-0.08786)



	[-0.25000]	[-0.62052]	[-1.32616]	[-3.03974]
	-0.079602	-0.077768	0.032375	0.46139
Δ PBI servicios (-4)	(-0.32547)	(-0.09153)	(-0.19963)	(-0.08595)
	[-0.24458]	[-0.84968]	[0.16217]	[5.36842]
	0.010555	0.007498	0.024713	0.016662
Constante	(-0.01391)	(-0.00391)	(-0.00853)	(-0.00367)
	[0.75900]	[1.91713]	[2.89716]	[4.53719]
	-0.074251	-0.010082	0.163912	-0.017564
D1994Q2	(-0.06704)	(-0.01885)	(-0.04112)	(-0.0177)
	[-1.10752]	[-0.53476]	[3.98603]	[-0.99212]
	-0.026719	-0.014046	0.13158	0.038267
D1997Q2	(-0.06091)	(-0.01713)	(-0.03736)	(-0.01608)
	[-0.43864]	[-0.81999]	[3.52179]	[2.37906]
	0.045077	0.02368	-0.053945	-0.049797
D1998Q4	(-0.06222)	(-0.0175)	(-0.03817)	(-0.01643)
	[0.72444]	[1.35329]	[-1.41345]	[-3.03066]
	-0.058445	0.063109	-0.114584	-0.016695
D1999Q1	-0.06484	-0.01823	-0.03977	-0.01712
	[-0.90137]	[3.46110]	[-2.88113]	[-0.97508]
	-0.026116	-0.009797	-0.043432	-0.057172
D2001Q1	(-0.06141)	(-0.01727)	(-0.03767)	(-0.01622)
	[-0.42528]	[-0.56731]	[-1.15310]	[-3.52572]
	-0.020728	-0.036303	-0.106241	-0.017421
D2009Q2	(-0.06702)	(-0.01885)	(-0.04111)	(-0.0177)
	[-0.30926]	[-1.92607]	[-2.58427]	[-0.98428]
	0.003256	-0.053484	-0.039191	-0.018823
D2017Q1	(-0.06582)	(-0.01851)	(-0.04037)	(-0.01738)
	[0.04947]	[-2.88946]	[-0.97073]	[-1.08291]

Nota: los números entre () representan la desviación estándar, mientras los números entre [] el valor del estadístico “t”. Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

4.1.3.1.4 Validación del modelo VAR

La validación del modelo VAR comprendió la contratación de hipótesis respecto a la normalidad de los residuos (ruido blanco), la no presencia de autocorrelación, heterocedasticidad y estabilidad, mismos que se exponen a continuación.

a. Prueba de normalidad de residuos

Para verificar la normalidad de los residuos (ruido blanco) se aplicó la prueba de Jarque Bera, misma que plantea la siguiente hipótesis nula:

H₀: Los residuos del modelo presentan un comportamiento normal (ruido blanco)

Los resultados de la prueba de normalidad de los residuos se aprecian en la tabla 9, donde la probabilidad en conjunto toma el valor de 0.752, infiriendo que, a un grado de significancia del 5% no se rechaza la hipótesis nula, concluyendo de esta manera que los residuos del modelo VAR estimado presentan un comportamiento normal.

Tabla 9

Prueba de normalidad de los residuos del modelo VAR

Componente	Jarque - Bera	Probabilidad
1	1.892	0.388
2	2.342	0.310
3	0.724	0.696
4	0.096	0.953
Conjunto	5.054	0.752

Nota: Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

b. Prueba de autocorrelación

Para verificar la autocorrelación de los residuos se aplicó la prueba de Breusch Godfrey, misma que plantea la siguiente hipótesis nula:

H_0 : No hay presencia de correlación serial en el modelo

Los resultados de la prueba de autocorrelación del modelo VAR estimado se muestran en la tabla 10, donde la probabilidad con 4 rezagos toma el valor de 0.098, infiriendo que, al 5% de nivel de significancia no se rechaza la hipótesis nula, concluyendo de esta manera la no presencia de correlación serial en el modelo VAR estimado.

Tabla 10

Prueba de autocorrelacion de los residuos del modelo VAR

Rezagos	Coefficientes	Probabilidad
1	11.021	0.808
2	31.832	0.477
3	57.858	0.159
4	79.445	0.098

Nota: Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

c. Prueba de homocedasticidad

Para verificar la homocedasticidad de los residuos se aplicó el Test de White con términos no cruzados, bajo el planteamiento de la siguiente hipótesis nula:

H_0 : Homocedasticidad en el modelo (errores se distribuyen con la misma varianza)

Los resultados de la prueba de homocedasticidad del modelo VAR estimado se ilustran en la tabla 11, donde el valor de la probabilidad asciende a 0.558, valor que llega a concluir que, a un nivel de significancia

del 5% no existe evidencias suficientes para aceptar la hipótesis nula; es decir, esta es aceptada a un nivel de confianza del 95%, infiriendo que los errores del modelo se distribuyen con la misma varianza asumiendo de esta manera la homocedasticidad en el modelo VAR.

Tabla 11

Prueba de homocedasticidad de los residuos del modelo VAR

Estadístico chi 2	Grados de libertad	Probabilidad
385.2941	390	0.558

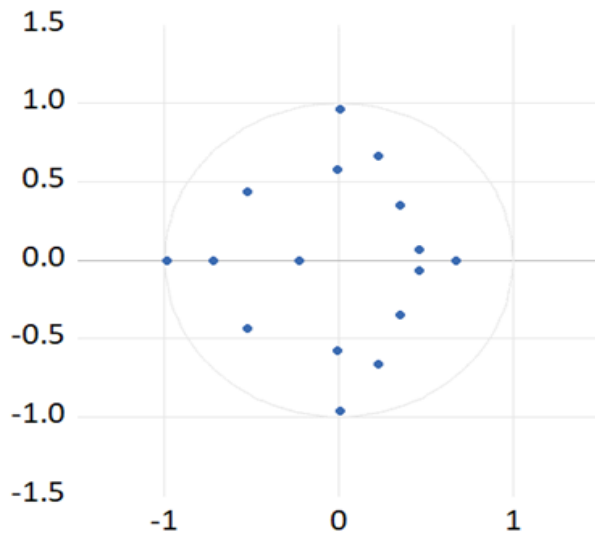
Nota: Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

d. Prueba de estabilidad

En la figura 8 se aprecia que los valores de las raíces del polinomio AR se presentan en el interior del círculo unitario, por lo cual el modelo VAR estimado cumple la prueba de estabilidad satisfaciendo de esta manera la condición de invertibilidad; asimismo, el cumplimiento de estabilidad del modelo, no indica que el modelo estimado no se encuentra sobre parametrizado, ello conlleva a que en el modelo no se estiman demasiadas variables que sobrecarguen el modelo a pesar de que estos resulten significativos.

Figura 8

Raíces inversas del polinomio característico AR



Nota: Figura obtenida del software Eviews 10, como resultado del procesamiento de datos del BCRP.

4.1.3.1.5 Evidencia empírica de la enfermedad holandesa

Luego de la validación del modelo econométrico VAR respecto al cumplimiento de la normalidad de los residuos, no presencia de autocorrelación y heteroscedasticidad; y la estabilidad del mismo, se procedió a verificar empíricamente el padecimiento de los síntomas de la enfermedad holandesa en la economía peruana, que desde el marco teórico se enmarca en la apreciación del tipo de cambio real, la desindustrialización y expansión en la producción cuyos efectos se manifiestan en el gasto, la reasignación de recursos y el efecto derrame, síntomas que se analizan en los párrafos siguientes.

a. Síntoma 1: Apreciación del tipo de cambio real

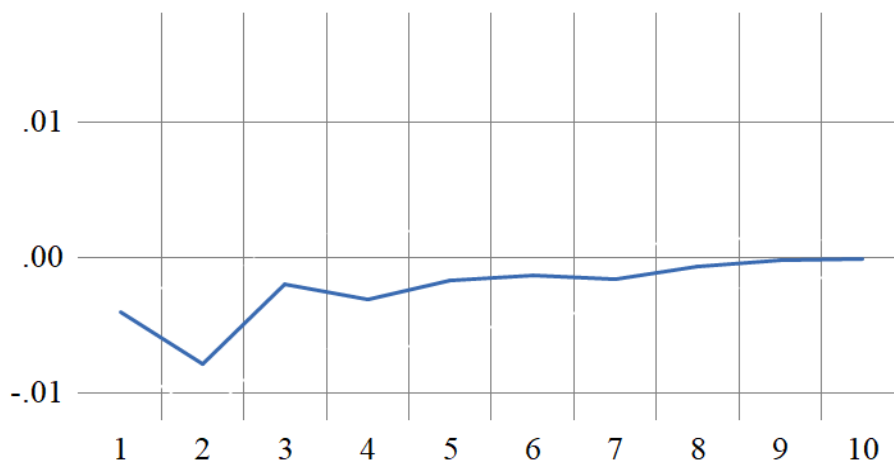
Función impulso respuesta

Uno de los síntomas de la enfermedad holandesa se evidencia en el aumento de divisas en la economía, aumento que desencadena en una apreciación del tipo de cambio real. Es así que para definir la bonanza de los minerales sobre el tipo de cambio real se establece la función impulso respuesta del precio del oro sobre el tipo de cambio real.

En la figura 9 se determina la respuesta del tipo de cambio real ante un aumento unitario del 10% de los precios del oro. Conforme a los resultados que se aprecian en la figura se infiere que, la consecuencia del incremento de los precios del oro es una apreciación del tipo de cambio real, donde dicha apreciación es persistente en el tiempo, ya que hasta después de los 7 trimestres la apreciación es persistente, pasado el dicho periodo el choque se estabiliza.

Figura 9

Impulso respuesta del tipo de cambio real ante un shock en los precios del oro



Nota: Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Causalidad en el sentido de Granger

La prueba estadística de causalidad de Granger se aprecian en la tabla 12, prueba que se sustenta bajo la siguiente hipótesis nula:

H₀: la variable "x_i" no causa a "y" en el sentido de Granger

Según los resultados, la prueba estadística de Granger indica causalidad en el sentido de Granger del precio del oro al tipo de cambio real a un nivel de significancia del 5%, rechazando la hipótesis nula y aceptando esta respecto al PBI servicios y PBI manufacturero. Es decir, existe una relación de largo plazo estadísticamente significativo entre las variables precio del oro y tipo de cambio real.

Tabla 12

Causalidad de Granger del tipo de cambio real.

Variable dependiente: Tipo de cambio real			
Excluidos	Estadístico Chi 2	Grados de libertad	Probabilidad
Precio oro	13.51508	4	0.009
PBI manufacturero	5.403429	4	0.2483
PBI servicios	1.036837	4	0.9042
Todos	27.44049	12	0.0067

Nota: PBI (Producto Bruto Interno). Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Descomposición de la varianza

En la tabla 13 se aprecian los resultados de la descomposición de la varianza, mismo que denota el porcentaje de la varianza del error de

pronóstico de cada variable atribuible a sus propias perturbaciones y a las perturbaciones de otras variables consideradas en el modelo. Según los resultados, se infiere que, las variaciones del tipo de cambio real se dan principalmente a causa de sus propias perturbaciones durante los primeros trimestres; no obstante, el precio del oro explica el 25.2% de las variaciones del tipo de cambio real, y en menor porcentaje por las perturbaciones o shocks del PBI manufacturero y PBI servicios; sin embargo, estos dos últimos según la causalidad de Granger resultaron no significativas.

Tabla 13

Descomposición de la varianza del tipo de cambio real.

Horizonte de pronóstico	Pronóstico del error estándar	Descomposición de la varianza (Puntos porcentuales)			
		Prec. Oro	Tipo de cambio real	PBI manufacturero	PBI servicios
1	0.016326	6.165934	93.83407	0	0
2	0.018386	23.19137	75.83698	0.569348	0.4023
3	0.018555	23.87135	74.56545	1.124415	0.438785
4	0.019274	24.6432	69.15649	5.775682	0.424623
5	0.0195	24.80876	68.65219	5.988487	0.550566
6	0.019653	24.85463	67.67895	6.912893	0.553524
7	0.019767	25.21145	66.90055	7.285477	0.602523
8	0.01979	25.27304	66.74583	7.29754	0.683591
9	0.019802	25.2561	66.66546	7.378483	0.699959
10	0.019808	25.24417	66.64446	7.380078	0.731288

Nota: PBI (Producto Bruto Interno). Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.



b. Síntoma 2: Fenómeno de desindustrialización.

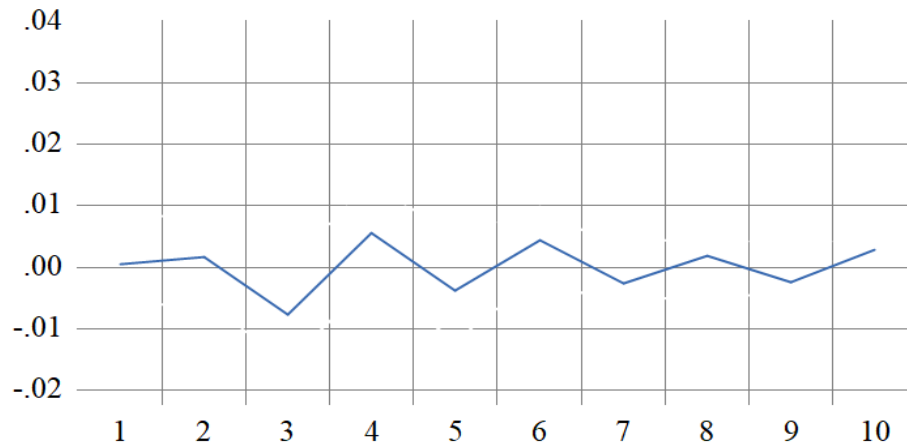
Otro de los síntomas peculiares del síndrome holandés es la relativa desindustrialización del sector manufacturero, debido al efecto movilidad de los factores lo que conduce a una situación en el que la reasignación de los recursos inhibe el crecimiento en los sectores tradicionales, en este caso el sector manufacturero.

Función impulso respuesta

Para la verificación de este síntoma se estimó la función impulso respuesta que representa el impacto de una apreciación del tipo de cambio real sobre el crecimiento del sector manufacturero. Conforme a los resultados que se aprecian en la figura 10, se infiere un efecto positivo en los primeros dos periodos, cuarto y sexto de la apreciación del tipo de cambio real sobre la actividad manufacturera, por otro lado, se observa un efecto negativo en los periodos 3,5,7 y 9, ello explica la recesión del sector manufacturero a causa de la apreciación del tipo de cambio, no obstante, este resulta estadísticamente no significativo. Sin embargo, implícitamente se denota que, ante un incremento de la apreciación del tipo de cambio real, la actividad del sector manufacturero se ve desestimada, en plazos intercalados. Hasta aquí, se evidencia empíricamente que, la enfermedad holandesa genera un incremento en el valor de la moneda nacional, y está también provoca la redistribución de factores limitando con ello el crecimiento del sector manufacturero.

Figura 10

Función Impulso respuesta del PBI del sector manufacturero a un choque en el tipo de cambio real



Nota: Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Causalidad de Granger

La prueba estadística de causalidad de Granger se aprecian en la tabla 14, prueba que se sustenta bajo la siguiente hipótesis nula:

H₀: la variable "x_i" no causa a "y" en el sentido de Granger

Según los resultados, la prueba estadística de Granger indica causalidad en el sentido de Granger del precio del oro y el PBI servicios sobre el PBI manufacturero a un nivel de significancia del 5%, rechazando la hipótesis nula y aceptando esta respecto al tipo de cambio. Los resultados nos muestran que, existe una relación de largo plazo estadísticamente significativa entre las variables precio del oro, PBI servicios y PBI manufacturero.

Tabla 14

Causalidad de Granger para el PBI del sector manufacturero

Variable dependiente: PBI manufacturero			
Excluidos	Estadístico chi2	Grados de libertad	Probabilidad
Precio oro	12.50717	4	0.014
Tipo de cambio	3.654834	4	0.4547
PBI servicios	19.79338	4	0.0005
Todos	37.55246	12	0.0002

Nota: PBI (Producto Bruto Interno). Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Descomposición de la varianza

Según los resultados de la tabla 15, se infiere que, las variaciones del PBI manufacturero se dan principalmente a causa de sus propias perturbaciones, siendo explicado hasta 74.3% de su variación en el décimo trimestre; no obstante, el PBI servicios explica el 10.47% de las variaciones del PBI manufacturero, 6.9% por las variaciones del precio del oro y en menor porcentaje por las perturbaciones o shocks del tipo de cambio real; sin embargo este último según la causalidad de Granger resultó no significativo.

Tabla 15*Descomposición de la varianza para el PBI del sector manufacturero.*

Horizonte de pronóstico	Pronóstico del error estándar	Descomposición de la varianza (Puntos porcentuales)			
		Prec oro	Tipo de cambio real	PBI manufacturero	PBI servicios
1	0.03561	1.549528	0.028482	98.42199	0
2	0.040505	3.835661	0.186127	90.01497	5.963243
3	0.041439	3.6798	3.534051	86.03505	6.751101
4	0.043942	6.982861	4.782699	82.20021	6.034228
5	0.045976	6.594528	5.063113	81.46819	6.874174
6	0.04738	6.643387	5.63001	77.55061	10.176
7	0.047822	6.933381	5.811722	76.77518	10.47972
8	0.048658	7.007577	5.752452	77.08815	10.15182
9	0.049721	6.735773	5.725943	76.31914	11.21914
10	0.050815	6.602338	5.788585	74.35117	13.2579

Nota: PBI (Producto Bruto Interno). Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

c. Síntoma 3: Expansión de la producción

La expansión de la producción del sector servicios no transables internacionalmente es otro de los síntomas del síndrome holandés, esto debido al efecto reasignación de recursos.

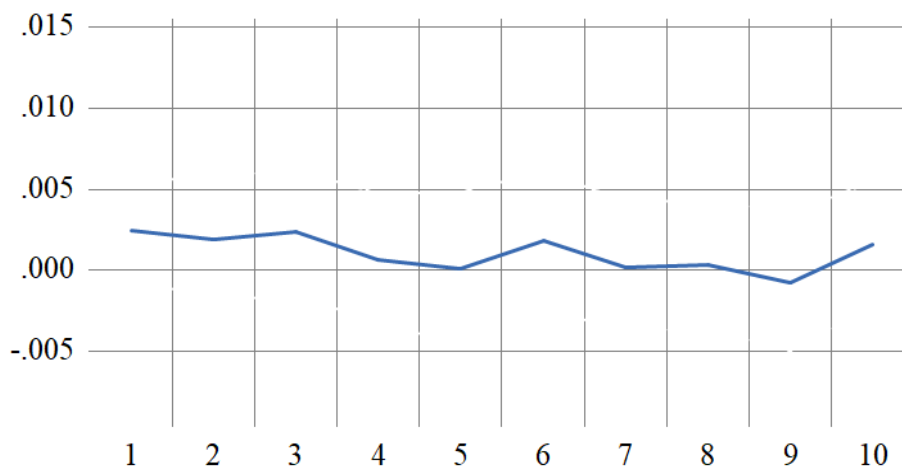
Función impulso respuesta

En la figura 11 se determina la respuesta del PBI servicios ante un aumento unitario del 10% de los precios del oro. Conforme a los resultados que se aprecian en la figura se infiere que, la consecuencia del incremento de los precios del oro afecta de manera positiva en el sector servicios de la

economía peruana, donde dicha apreciación es persistente en el tiempo, siendo esta hasta el sexto trimestre, como se muestra en la figura pasado dicho periodo el choque se estabiliza.

Figura 11

Función Impulso respuesta del PBI del sector servicios ante un choque en la variable precio del oro.



Nota: Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Causalidad de Granger

Referente al tercer síntoma, según los resultados que se aprecia en la tabla 16, la prueba estadística de Granger indica la causalidad en el sentido de Granger bidireccional del PBI servicios y el PBI manufacturero a un nivel de significancia del 5%, rechazando la hipótesis nula y aceptando esta hipótesis respecto al precio del oro y el tipo de cambio. A razón de ello, se infiere la existencia de una relación de largo plazo estadísticamente significativa entre las variables PBI servicios y PBI manufacturero. Por otra parte, en términos de significancia conjunta las

variables precio del oro, tipo de cambio y PBI manufacturero causan al PBI servicios al 5% de nivel de significancia.

Tabla 16

Causalidad de Granger del PBI del sector servicios.

Variable dependiente: PBI servicios			
Excluidos	Estadístico chi2	Grados de libertad	Probabilidad
Precio oro	4.012546	4	0.4043
Tipo de cambio	2.402037	4	0.6623
PBI manufacturero	18.92445	4	0.0008
Todos	31.31443	12	0.0018

Nota: PBI (Producto Bruto Interno). Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

Descomposición de la varianza

La descomposición de la varianza que se representa en la tabla 17 del tercer síntoma, deducimos que las variaciones de la variable PBI de los servicios obedecen principalmente a variaciones en la propia variable, seguido por las variaciones del PBI manufacturero y el precio del oro con hasta 77.91%, 13.83% y 5.28%, respectivamente.

Según los resultados de la tabla 17, se infiere que, las variaciones del PBI servicios se dan principalmente a causa de sus propias perturbaciones, siendo explicado hasta 68.6% de su variación en el cuarto trimestre; no obstante, el PBI manufactura explica el 24% de las variaciones del PBI servicios, 4.75% por las variaciones del precio del oro y en menor porcentaje por las perturbaciones o shocks del tipo de cambio

real; sin embargo estos dos último según la causalidad de Granger resultaron no significativos.

Tabla 17

Descomposición de la varianza del PBI del sector servicios

Horizonte de pronóstico	Pronóstico del error estándar	Descomposición de la varianza (Puntos porcentuales)			
		Prec oro	Tipo de cambio real	PBI manufacturero	PBI servicios
1	0.015331	2.614304	1.804846	16.81763	78.76322
2	0.016238	3.691453	2.133234	15.09466	79.08065
3	0.016999	5.281199	2.976504	13.83224	77.91005
4	0.01815	4.758746	2.623457	24.01162	68.60618
5	0.021851	3.286526	2.394636	22.83272	71.48612
6	0.022547	3.75039	3.552916	21.4837	71.21299
7	0.023024	3.603586	3.862895	20.94931	71.58421
8	0.023932	3.35617	3.635153	26.51805	66.49063
9	0.026101	2.89814	3.37661	25.19951	68.52574
10	0.026527	3.166702	3.948152	24.39915	68.486

Nota: PBI (Producto Bruto Interno). Elaboración en base a los resultados del software Eviews 10 con datos del BCRP.

4.2 DISCUSIÓN

Con base en los resultados encontrados de la actual investigación aceptamos la hipótesis general planteada en la investigación donde se establece la evidencia de la presencia de los síntomas de la enfermedad holandesa en los sectores manufactura, servicios y tipo de cambio real provocados por el precio del oro en el periodo 1993 - 2019 en la economía peruana.



Los resultados de la presente investigación guardan relación con los hallazgos encontrados por Maraño y Kumral (2021), Fernand, (2019), Galarza (2019) y Koitsiwe y Adachi (2015) quienes sustentan empíricamente a través de modelos econométricos los síntomas del padecimiento de la enfermedad holandesa en los países de Chile (Maraño y Kumral), Ecuador (Galarza) y Australia (Koitsiwe y Adachi) respectivamente, siendo la bonanza de los recursos no renovables bandera como el precio del cobre en la investigación de Maraño y Kumral; el petróleo en las investigaciones de Fernand y Galarza, y minero en el de Koitsiwe y Adachi los responsable de la apreciación del tipo de cambio real generando el incremento de los ingresos, trayendo ello la consecuencia de la desaceleración del sector manufactura, los autores en el apartado de conclusiones en sus investigaciones sustentan la dependencia de la economía en los recursos naturales de carácter primario, como el recurso cuprífero en la economía chilena según Maraño y Kumral, el recurso gasífero en la economía ecuatoriana conforme a Galarza; mientras en la investigación de Koitsiwe y Adachi, se evidencia cómo el auge de la minería dio paso a la apreciación de la moneda local en Australia, generando efectos adversos en la industria manufacturera y directos en el sector servicios; ello en términos estadísticos significativos, resultados que con similitud fueron encontrados en la presente investigación ello en relación al auge del precio del oro, como un recurso natural de exportación tradicional en la economía peruana y su efecto la apreciación del tipo de cambio real.

Asimismo, respecto al efecto de la apreciación del tipo de cambio real sobre el sector PBI manufacturero, en la presente investigación según la causalidad de Granger esta resulta no significativa individualmente (si en términos conjunto al nivel de significancia grupal del 5%), resultados que se evidenciaron y dan respaldo a los hallazgos en las investigación de Fernand.



Sin embargo, los resultados de la presente investigación difieren con los resultados hallados por Lanteri (2015), quien evidenció un efecto negativo de la apreciación de la moneda local sobre el sector agropecuario y manufactura en el país de Argentina. Así como con la investigación de Campos et al. (2017), quien concluye la no evidencia suficiente de la presencia de la enfermedad holandesa en la economía chilena, dado la no dependencia del sector exportador tradicional sobre los sectores manufacturero y servicios, denotando con ello la inexistencia del síntoma de desindustrialización.

Respecto al análisis relacional en la presente investigación, los hallazgos encontrados apoya en principio a lo obtenido por Alayo (2016) respecto a la relación inversa entre el los términos de intercambio y el precio del oro, mas no comparte el resultado de relación inversa entre el sector manufactura y servicios, dado que en la presente investigación según el análisis de Spearman estos resultaron positivos, indicando una relación directa y positiva ratificada por el análisis de cointegración de Granger y su efecto en el tiempo del primero sobre el segundo. Referente a la relación del tipo de cambio real y con los sectores comerciales no provenientes del recurso natural (metales), la presente investigación difiere a los hallazgos realizados en la investigación de Ramírez (2014) quien evidencia una correlación positiva entre el tipo de cambio real y las exportaciones del sector comercial no petrolero en la economía mexicana, resultados que lo conducen a concluir la no presencia de la enfermedad holandesa en el país de México; mientras los hallazgos de la presente investigación mostraron una relación inversa entre el tipo de cambio real y el PBI servicios y Manufacturero, denotando indicios que se sustentaron con el modelo VAR de la presencia de los síntomas de la enfermedad holandesa en la economía peruana.

Desde los antecedentes nacionales, la presente investigación respalda a los hallazgos realizados por Vega (2014) y Tosoni (2011), ambos autores concluyen la



presencia de la enfermedad holandesa en la economía peruana, el primero desde la óptica del efecto gasto, como uno de los síntomas de la enfermedad holandés, efecto según el autor ocasionado por el incremento de los precios internacionales de los minerales, y el segundo autor desde la perspectiva de la apreciación de la moneda nacional a consecuencia de una mayor inversión en el sector de exportación en auge como el minero, con llevando a mayores ingresos y dependencia de este en la economía nacional.



V. CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye lo siguiente:

- Si bien el comportamiento del PBI minero y el precio del oro durante el periodo 1993 al 2019 presentaron una tendencia positiva, estos han experimentado un comportamiento aleatorio cíclico con puntos máximos, el primero explicado principalmente por el cambio de modelo económico en la década de los 90, dando lugar a la apertura comercial, la limitación significativa de la participación del estado y el ingreso de operaciones mineras a gran escala como las Bambas y Cerro Verde, el segundo explicado por la creación del primer fondo de inversión de oro Exchange Traded Funds facilitando la inversión con el activo (oro) como respaldo; en contrapartida a ello también se dio puntos mínimos causados por acontecimientos naturales como el fenómeno del niño y las crisis del mercado como la asiática e internacional en el 2009, que redujeron la producción de los metales, aceptando de esta forma la hipótesis planteada en el trabajo de investigación.
- La relación del PBI minero con el PBI manufacturero, agropecuario y servicios se manifiesta de manera directa e inversa con el tipo de cambio real, relaciones estadísticamente significativas al 99% del nivel de confianza según el análisis de correlación de Spearman. Por otra parte, se evidenció una relación estadísticamente significativa directa de la variable precio del oro con el PBI manufacturero, PBI agropecuario y PBI servicios, e inversa con el tipo de cambio real, rechazando de esta manera la hipótesis planteada inicialmente.
- Los resultados obtenidos al estimar el modelo VAR, así como las funciones impulso respuesta se confirman la presencia de los síntomas de la enfermedad



holandesa en la economía peruana, ello evidenciado en la apreciación persistente en el tiempo del tipo de cambio real ante una perturbación del precio del oro; como consecuencia de la apreciación del tipo de cambio real, se provoca la redistribución de factores en el sector manufacturero, limitando con ello, el crecimiento de mencionado sector. Finalmente, el desarrollo favorable del precio del oro muestra un impacto positivo sobre el PBI servicios, evidenciando la estimulación del precio de oro sobre el sector servicios en la economía peruana. En síntesis, la presente investigación evidencia que la economía peruana padeció de los síntomas de la enfermedad holandesa, siendo la más relevante en términos estadísticos dado la significancia la apreciación del tipo de cambio real ante un shock en el precio del oro, aceptando de esta manera la hipótesis planteada en la investigación.



VI. RECOMENDACIONES

Dado los resultados denotados en la presente investigación, y la evidencia del padecimiento de la enfermedad holandesa en la economía peruana, se recomienda la orientación y aplicación de las políticas macroeconómicas monetarias y fiscales acertadas y sensatas para evitar y/o reducir los efectos de la enfermedad holandesa, como lo es la contracción del sector manufactura, ello consecuencia de la apreciación de la moneda local debido al incremento de los precios de los productos básicos de la canasta familiar.

Asimismo, se recomienda el fortalecimiento de aquellos sectores con ventajas competitivas con el que cuenta nuestro país, entre ellos, el sector no tradicional, turismo, agropecuario, pesca entre otros, con ello la búsqueda de la reducción de la dependencia económica del país en los recursos primas como los minerales; fortalecimiento que involucre la competitividad a nivel internacional, promoción de exportación de bienes transable no tradicionales, aliados estratégicos e innovación en conocimiento técnico y tecnológico que coadyuven a evitar las consecuencias de la denominada enfermedad holandesa, que podría transformar el auge de la minería de la economía peruana en lo que es la maldición de los recursos.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alayo, D. (2016a). *La Enfermedad Holandesa y la minería en el Perú, periodo 1995 - 2015*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Alayo, D. (2016b). La enfermedad Holandesa y la minería en el Perú en el periodo de 1995: T1- 2015:T4. *Lexus, 1*, 1–63.
- Aragón, F. M., & Rud, J. P. (2016). Natural Resources and Local Communities: Evidence from a Peruvian Gold Mine. *Mimeo*, 1–31.
https://www.sfu.ca/~faragons/index/Research_files/mining.pdf
- Campos, Á., López, F., & Villaseca, E. (2017). ¿Sufre Chile el síndrome holandés? El sector de la minería del cobre en la economía chilena. *Revista de Administración y Dirección de Empresas, 1*, 1–22.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6341524>
- Capcha Arévalo, J. L., & Mallqui Osorio, J. A. (2021). “Fenómeno económico de la enfermedad holandesa: caso Perú 1999-2018.” 94.
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación* (A. J. P. Galvan (ed.); Primera ed). San Marcos.
- Contreras, C. (2013). *La teoría de la dependencia en la historia económica sobre la república*. 31.
- Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). *Booming sector and de-industrialisation in a small open economy*. 92(December), 825–848.
- Cresta, J. (2013). *¿Enfermedad holandesa en Paraguay?* 1–26.
- De Gregorio, J. (2008). *Del de sen can to del si glo XX a los de sa fños del XXI * Jo sé*



- De Gre go rio ***. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/149961>
- ESAN, C. (2014). *El Perú debe tener cuidado con la enfermedad holandesa*.
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/paul-krugman-peru-cuidado-enfermedad-holandesa>
- Fernand, P. (2019). Evaluación empírica de los síntomas de la enfermedad holandesa en la historia ecuatoriana reciente (2007-2017). *Actualidad Económica*, 29(97), 23–35.
- Galarza, J. (2019). *Los determinantes de la Enfermedad Holandesa y su incidencia en el crecimiento económico en el Ecuador (PIB), un análisis post dolarización*.
Universidad Técnica de Ambato.
- Gallardo, E. (2017). Metodología de la Investigación. Manual Autoformativo Interactivo I. *Universidad Continental*, 1, 98.
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- Gandini, G. (2017). *¿Qué es la enfermedad holandesa?*
<https://www.semana.com/opinion/columnistas/articulo/que-es-la-enfermedad-holandesa-por-gregorio-e-gandini/246560/>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (M. G. Hill (ed.); Quinta).
- Hutchison, M. (1990). *Manufacturing sector resiliency to energy booms* (pp. 1–68).
- Jeftanovic Petrinovic, P. (1992). El Síndrome Holandés: teoría, evidencia y aplicación al caso chileno, 1901-1940. *Estudios Públicos*, 45(c), 299–331.
- Koitsiwe, K., & Adachi, T. (2015). Australia Mining Boom and Dutch Disease: Analysis Using VAR Method. *Procedia Economics and Finance*, 30(15), 401–408.
[https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(15\)01307-6](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(15)01307-6)



- Lanteri, L. (2015). Efectos de la enfermedad holandesa ('Dutch disease') Alguna evidencia para Argentina. *Revista de Economía Del Rosario*, 18(2), 187–209.
- Manrique, H., & Sanborn A., C. (2021). *La minería en el Perú : balance y perspectivas de cinco décadas de investigación* (Primera ed).
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21678/978-9972-57-458-0>
- Marañón, M., & Kumral, M. (2021). Empirical analysis of Chile's copper boom and the Dutch Disease through causality and cointegration tests. In *Resources Policy* (Vol. 70, p. 19). <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101895>
- Mien, E. (2021). External and internal exchange rates and the Dutch disease: Evidence from a panel of oil-exporting African countries. *International Economics*, 206–228.
<https://doi.org/10.1016/j.inteco.2021.07.004>
- Novales, A. (2017). *Modelo vectorial autoregresivos (VAR)*.
- Raich, A. S. (2014). *Tipo de Cambio Real y Competitividad: Enfermedad Holandesa en Latinoamérica*. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6737/raich-tesisfce.pdf
- Ramírez, C. (2014). *La enfermedad holandesa en México*. 1–153.
- Rivero, B., & Salomon, D. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación* (D. E. y C. L. F. W. Prieto Acosta (ed.); Volumen 1).
https://www.academia.edu/28294782/Libro_metodologia_investigacion_Behar_1_
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodologia de la investigacion* (6ta edicio).
- Sanchez, A., García de la Cruz, J., & Del Sur Moro, A. (2015). Comercio internacional, materias primas y enfermedad holandesa: estudio comparativo de Chile y Noruega. *Revista de Economía Mundial*, 179–199.



- Shuldt, J. (1994). *La enfermedad holandesa y otros virus de la economía peruana* (C. Nichtawitz (ed.); 1a. Edicio).
- Tosoni, G. A. (2011). Exportaciones, tipo de cambio y enfermedad holandesa: El caso peruano. *Investigacion Economica*, 70(275), 115–143.
<https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2011.275.24265>
- Vega, G. (2014). *Enfermedad holandesa y política fiscal en el Perú: un enfoque estructural de equilibrio general dinámico*.
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1977/ECO_050.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Villalba, C. (2013). *Alternativas para diversificar actividades económicas y reducir la dependencia del extractivismo en Ecuador: un análisis internacional*.
- Wong Torres, Z., & Salcedo Guzman, L. E. (2009). *Factores para el desarrollo y la estabilidad económica en el Perú*. 16(1560–9103), 121–131.

ANEXOS

Anexo A.

Análisis de correlación de datos estandarizados

Correlaciones no paramétricas

			Correlaciones				
			pi_b_merc_n	pi_b_manufact_ura_n	pi_b_agropecu_ano_n	pi_b_servicios_n	tr_bilateral_n
Rho de Spearman	pi_b_merc_n	Coefficiente de correlación	1,000	,945**	,893**	,988**	-,221*
		Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,021
		N	108	108	108	108	108
	pi_b_manufactura_n	Coefficiente de correlación	,945**	1,000	,872**	,859**	-,355**
		Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000
		N	108	108	108	108	108
	pi_b_agropecuario_n	Coefficiente de correlación	,893**	,872**	1,000	,870**	-,226*
		Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,019
		N	108	108	108	108	108
	pi_b_servicios_n	Coefficiente de correlación	,988**	,859**	,870**	1,000	-,259**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,007
		N	108	108	108	108	108
	tr_bilateral_n	Coefficiente de correlación	-,221*	-,355**	-,226*	-,259**	1,000
		Sig. (bilateral)	,021	,000	,019	,007	
		N	108	108	108	108	108

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).
* La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

			Correlaciones				
			precio_oro_n	pi_b_manufact_ura_n	pi_b_agropecu_ano_n	pi_b_servicios_n	tr_bilateral_n
Rho de Spearman	precio_oro_n	Coefficiente de correlación	1,000	,875**	,731**	,837**	-,595**
		Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000
		N	108	108	108	108	108
	pi_b_manufactura_n	Coefficiente de correlación	,875**	1,000	,872**	,959**	-,355**
		Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000
		N	108	108	108	108	108
	pi_b_agropecuario_n	Coefficiente de correlación	,731**	,872**	1,000	,870**	-,226*
		Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,019
		N	108	108	108	108	108
	pi_b_servicios_n	Coefficiente de correlación	,837**	,959**	,870**	1,000	-,259**
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,007
		N	108	108	108	108	108
	tr_bilateral_n	Coefficiente de correlación	-,595**	-,355**	-,226*	-,259**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,019	,007	
		N	108	108	108	108	108

Anexo B.

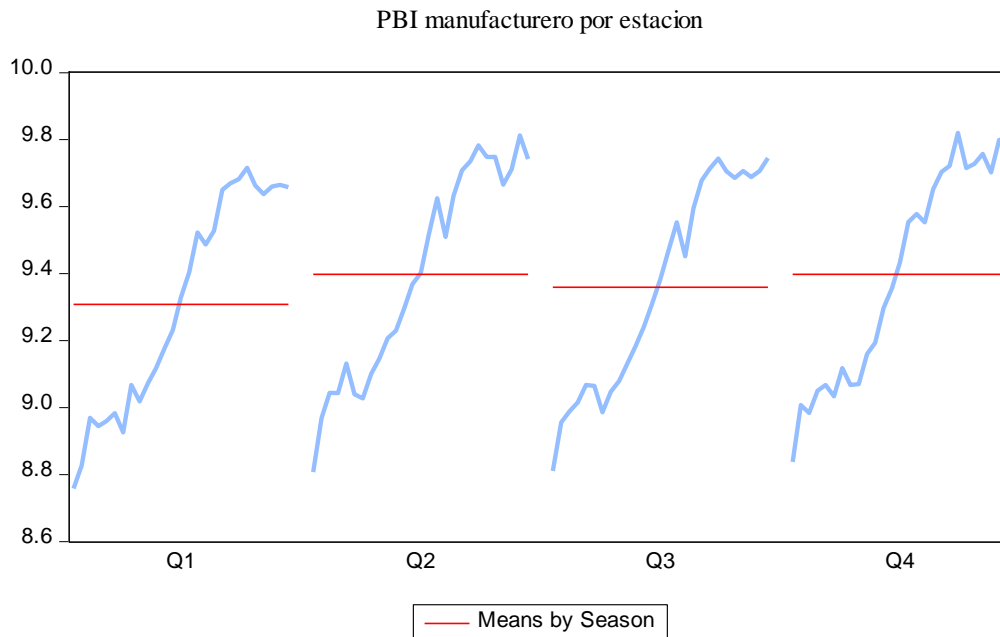
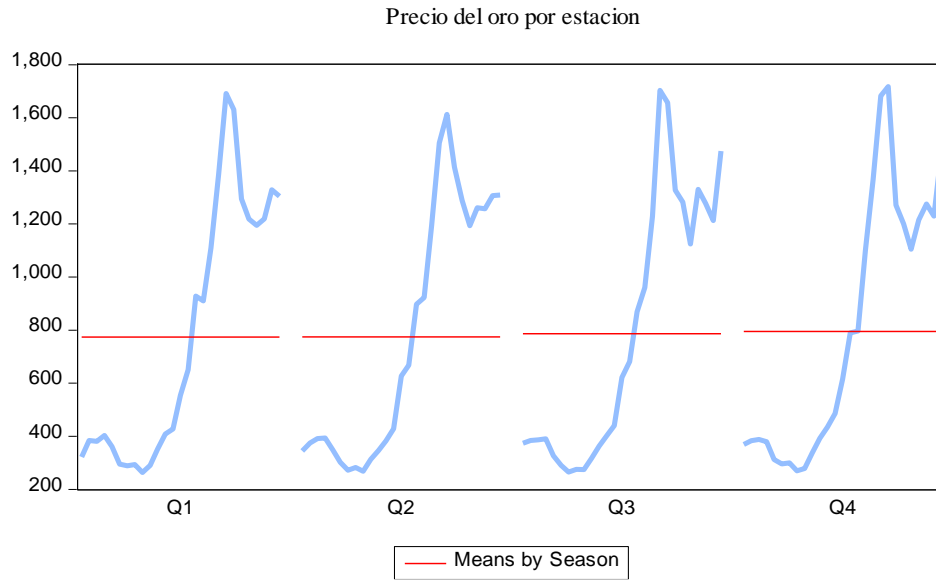
Análisis de correlación de datos estandarizados

			Correlaciones				
			PIB_minero	PIB_manufactura	PIB_agropecuario	PIB_servicios	TCR_bilateral
Rho de Spearman	PIB_minero	Coefficiente de correlación	1,000	,851 ^{**}	,850 ^{**}	,990 ^{**}	-,226 ^{**}
		Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,019
		N	108	108	108	108	108
	PIB_manufactura	Coefficiente de correlación	,851 ^{**}	1,000	,872 ^{**}	,965 ^{**}	-,343 ^{**}
		Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000
		N	108	108	108	108	108
	PIB_agropecuario	Coefficiente de correlación	,850 ^{**}	,872 ^{**}	1,000	,869 ^{**}	-,227 ^{**}
		Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,018
		N	108	108	108	108	108
	PIB_servicios	Coefficiente de correlación	,990 ^{**}	,965 ^{**}	,869 ^{**}	1,000	-,262 ^{**}
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,006
		N	108	108	108	108	108
TCR_bilateral		Coefficiente de correlación	-,226 ^{**}	-,343 ^{**}	-,227 ^{**}	-,262 ^{**}	1,000
		Sig. (bilateral)	,019	,000	,018	,006	
		N	108	108	108	108	108

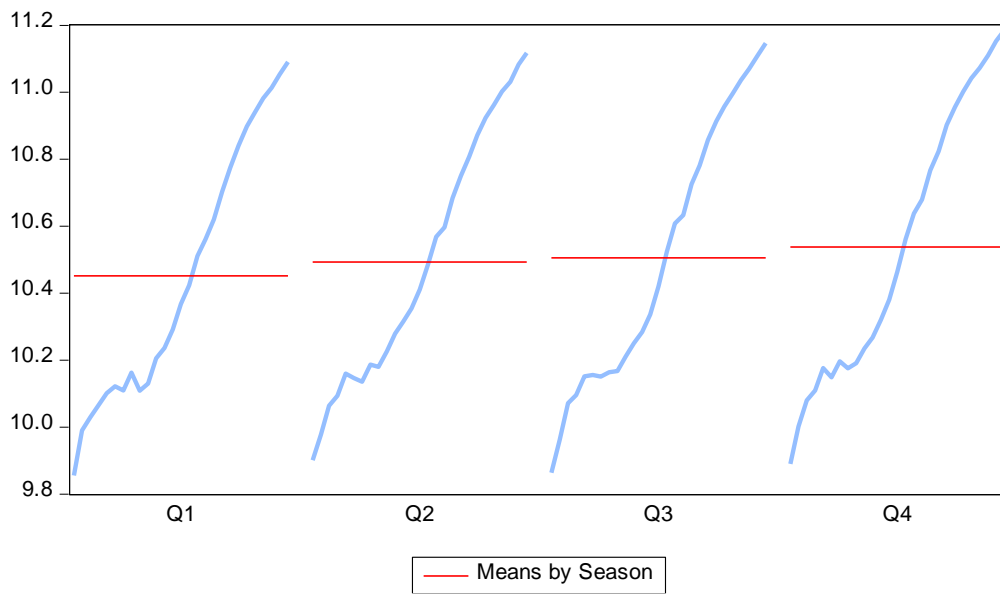
			Correlaciones				
			Precio_oro	PIB_manufactura	PIB_agropecuario	PIB_servicios	TCR_bilateral
Rho de Spearman	Precio_oro	Coefficiente de correlación	1,000	,865 ^{**}	,726 ^{**}	,837 ^{**}	-,596 ^{**}
		Sig. (bilateral)		,000	,000	,000	,000
		N	108	108	108	108	108
	PIB_manufactura	Coefficiente de correlación	,865 ^{**}	1,000	,872 ^{**}	,965 ^{**}	-,343 ^{**}
		Sig. (bilateral)	,000		,000	,000	,000
		N	108	108	108	108	108
	PIB_agropecuario	Coefficiente de correlación	,726 ^{**}	,872 ^{**}	1,000	,869 ^{**}	-,227 ^{**}
		Sig. (bilateral)	,000	,000		,000	,018
		N	108	108	108	108	108
	PIB_servicios	Coefficiente de correlación	,837 ^{**}	,965 ^{**}	,869 ^{**}	1,000	-,262 ^{**}
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,000		,006
		N	108	108	108	108	108
TCR_bilateral		Coefficiente de correlación	-,596 ^{**}	-,343 ^{**}	-,227 ^{**}	-,262 ^{**}	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	,018	,006	
		N	108	108	108	108	108

Anexo C

Análisis de estacionalidad de las variables



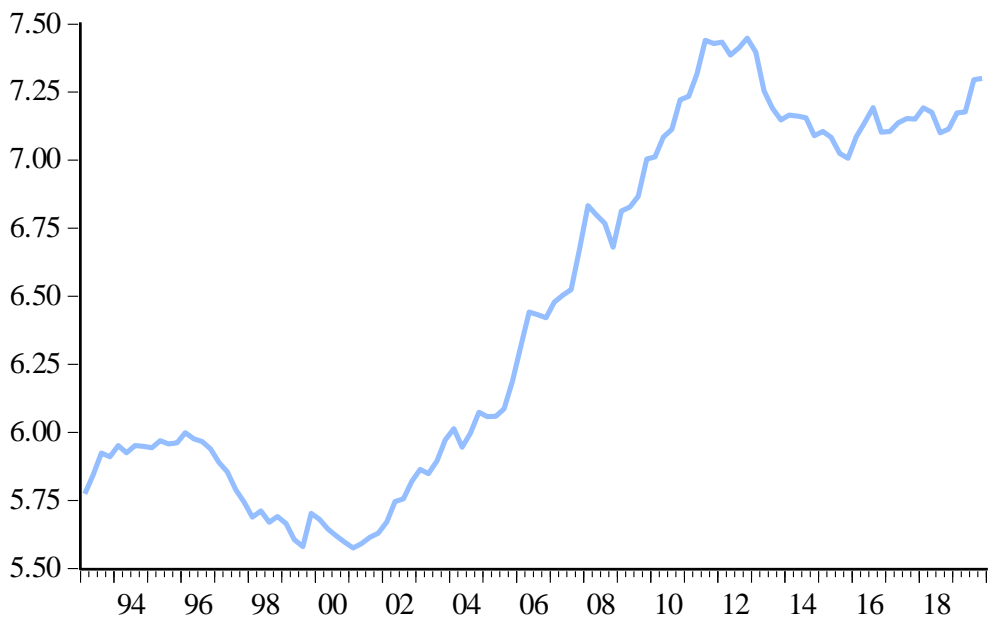
PIB servicios por estacion



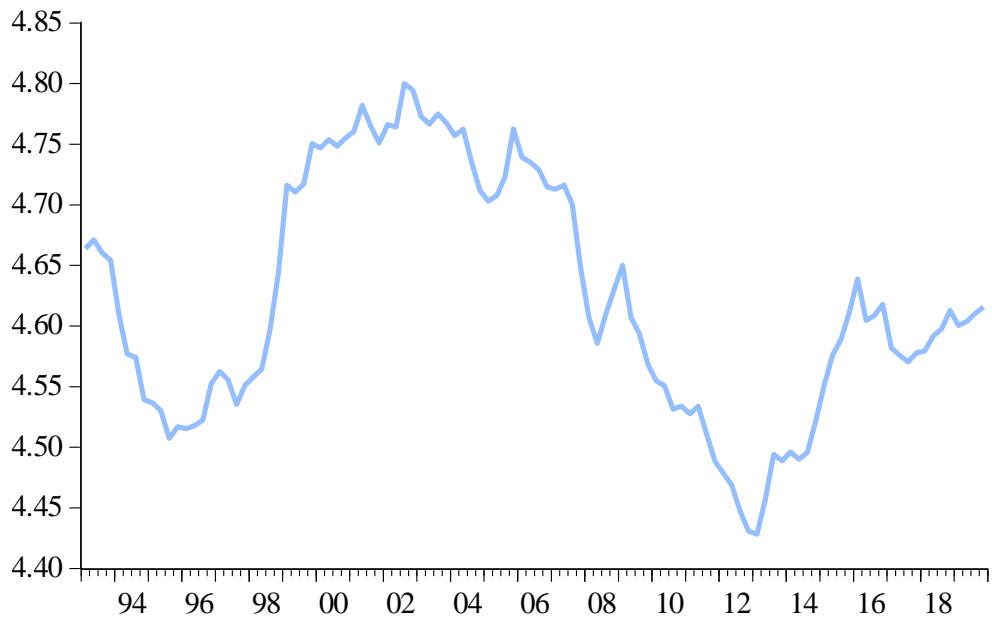
Anexo D

Gráfico de las variables

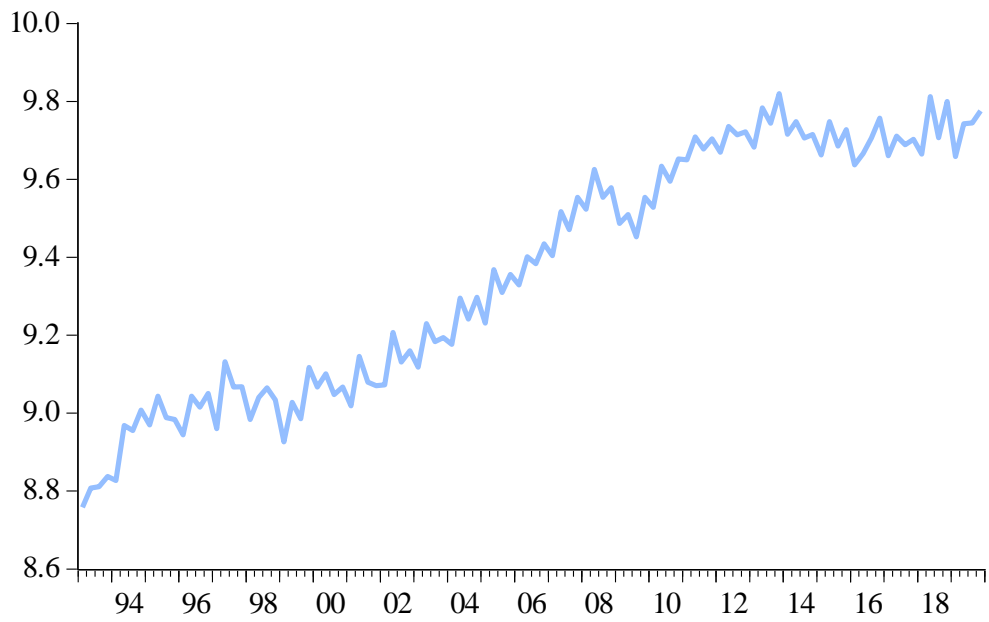
PREC_ORO



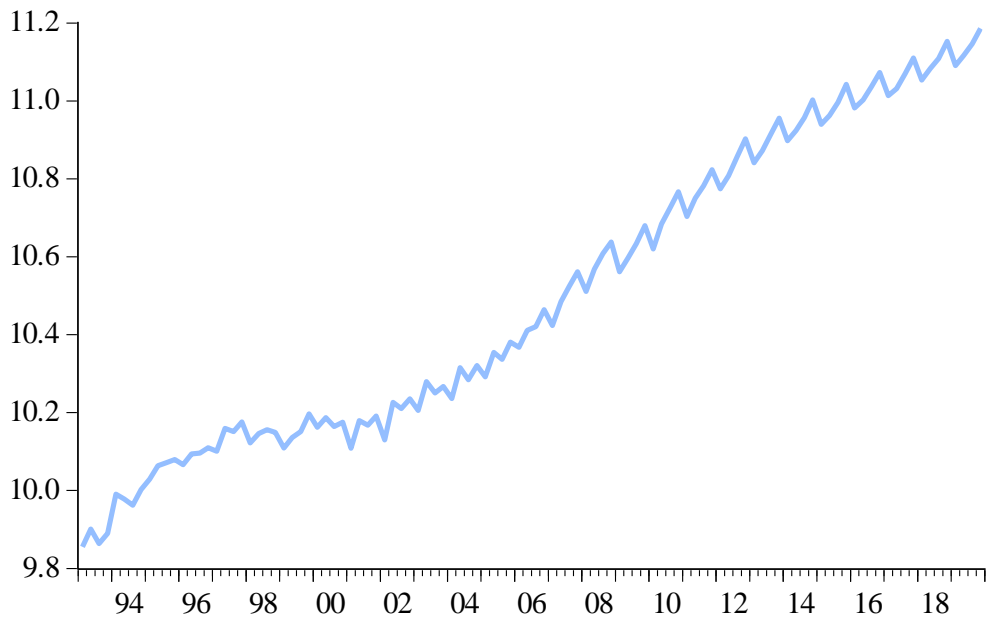
Tipo de cambio real



PBI manufacturero

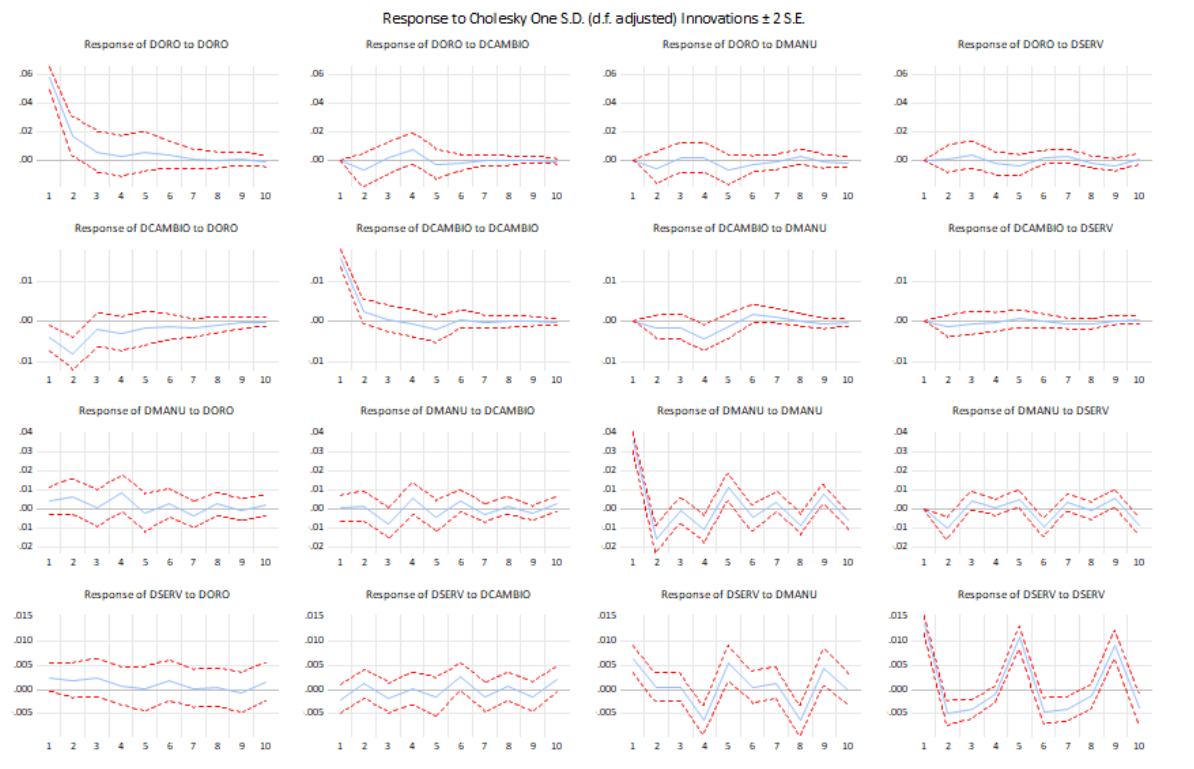


PBI servicios



Anexo E

Función Impulso Respuesta





Anexo F

Causalidad de Granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests

Date: 04/18/23 Time: 06:33

Sample: 1993Q1 2019Q4

Included observations: 103

Dependent variable: DORO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DCAMBIO	3.795804	4	0.4343
DMANU	2.722301	4	0.6053
DSERV	1.475781	4	0.8309
All	10.02295	12	0.6139

Dependent variable: DCAMBIO

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DORO	13.51508	4	0.0090
DMANU	5.403429	4	0.2483
DSERV	1.036837	4	0.9042
All	27.44049	12	0.0067

Dependent variable: DMANU

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DORO	12.50717	4	0.0140
DCAMBIO	3.654834	4	0.4547
DSERV	19.79338	4	0.0005
All	37.55246	12	0.0002

Dependent variable: DSERV

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
----------	--------	----	-------



DORO	4.012546	4	0.4043
DCAMBIO	2.402037	4	0.6623
DMANU	18.92445	4	0.0008
<hr/>			
All	31.31443	12	0.0018

Anexo G

Descomposición de la varianza

Variance Decomposition of DORO:					
Period	S.E.	DORO	DCAMBIO	DMANU	DSERV
1	0.058056	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.060997	98.29942	1.041035	0.632478	0.027062
3	0.061507	97.66014	1.129653	0.765091	0.445112
4	0.062219	95.70117	2.866922	0.901660	0.530252
5	0.062956	94.44510	2.960285	1.855512	0.739102
6	0.063197	94.16036	2.983653	2.003404	0.852583
7	0.063312	93.86663	2.978158	2.019789	1.135427
8	0.063388	93.65032	2.971043	2.216763	1.161876
9	0.063489	93.38117	2.978429	2.226557	1.413844
10	0.063522	93.28381	2.993558	2.261884	1.460749

Variance Decomposition of DCAMBIO:					
Period	S.E.	DORO	DCAMBIO	DMANU	DSERV
1	0.016326	6.165934	93.83407	0.000000	0.000000
2	0.018386	23.19137	75.83698	0.569348	0.402300
3	0.018555	23.87135	74.56545	1.124415	0.438785
4	0.019274	24.64320	69.15649	5.775682	0.424623
5	0.019500	24.80876	68.65219	5.988487	0.550566
6	0.019653	24.85463	67.67895	6.912893	0.553524
7	0.019767	25.21145	66.90055	7.285477	0.602523
8	0.019790	25.27304	66.74583	7.297540	0.683591
9	0.019802	25.25610	66.66546	7.378483	0.699959
10	0.019808	25.24417	66.64446	7.380078	0.731288

Variance Decomposition of DMANU:					
Period	S.E.	DORO	DCAMBIO	DMANU	DSERV



1	0.035610	1.549528	0.028482	98.42199	0.000000
2	0.040505	3.835661	0.186127	90.01497	5.963243
3	0.041439	3.679800	3.534051	86.03505	6.751101
4	0.043942	6.982861	4.782699	82.20021	6.034228
5	0.045976	6.594528	5.063113	81.46819	6.874174
6	0.047380	6.643387	5.630010	77.55061	10.17600
7	0.047822	6.933381	5.811722	76.77518	10.47972
8	0.048658	7.007577	5.752452	77.08815	10.15182
9	0.049721	6.735773	5.725943	76.31914	11.21914
10	0.050815	6.602338	5.788585	74.35117	13.25790

Variance
Decompo
sition of
DSERV:

Period	S.E.	DORO	DCAMBIO	DMANU	DSERV
1	0.015331	2.614304	1.804846	16.81763	78.76322
2	0.016238	3.691453	2.133234	15.09466	79.08065
3	0.016999	5.281199	2.976504	13.83224	77.91005
4	0.018150	4.758746	2.623457	24.01162	68.60618
5	0.021851	3.286526	2.394636	22.83272	71.48612
6	0.022547	3.750390	3.552916	21.48370	71.21299
7	0.023024	3.603586	3.862895	20.94931	71.58421
8	0.023932	3.356170	3.635153	26.51805	66.49063
9	0.026101	2.898140	3.376610	25.19951	68.52574
10	0.026527	3.166702	3.948152	24.39915	68.48600

Cholesky Ordering: DORO DCAMBIO DMANU DSERV

Anexo H

Base de datos del estudio

Periodo	PBI Minero	Precio - Oro	Índice del tipo de cambio real Bilateral	PBI Manufactura	PBI Servicios	PBI Agropecuario
1993Q1	4952.05728	321.76622	106.0451625	6362.971271	19065.315	2084.590271
1993Q2	5217.8303	344.913888	106.8208031	6685.239406	19949.353	3062.745496
1993Q3	5606.0502	373.993818	105.6775485	6707.832868	19219.345	2518.709849
1993Q4	5702.0622	368.793709	105.0299088	6886.956455	19736.986	2178.954385
1994Q1	5327.4013	384.307694	100.430538	6817.183307	21815.955	2364.116884



1994Q2	5544.5159	374.321117	97.217604	7851.626132	21557.195	3662.988708
1994Q3	5526.0913	384.315938	96.93003635	7750.508879	21211.019	2730.471908
1994Q4	5497.9915	383.145193	93.6171013	8163.704456	22070.828	2398.4225
1995Q1	5523.6629	381.243883	93.3741973	7862.076304	22676.806	2584.234519
1995Q2	5577.0649	391.08282	92.74892753	8465.654043	23479.941	3907.538108
1995Q3	5676.4727	386.569264	90.68754787	8011.23785	23658.358	2939.192006
1995Q4	5754.7995	388.294937	91.54638331	7973.020215	23855.893	2411.035368
1996Q1	5754.7466	403.061694	91.40415433	7666.255443	23531.558	2659.810727
1996Q2	5888.7848	393.955291	91.62646848	8462.621975	24190.647	4199.24621
1996Q3	6007.8478	390.132336	92.05471506	8226.896836	24244.395	3141.568038
1996Q4	6150.6208	379.66464	94.84837158	8523.204834	24579.398	2610.375025
1997Q1	6253.4733	361.281994	95.81427973	7786.166733	24363.992	3011.854226
1997Q2	6451.6554	348.877008	95.17491727	9243.169309	25837.177	4376.757544
1997Q3	6454.142	326.847913	93.25280064	8666.143518	25623.708	3036.731057
1997Q4	6558.7293	312.08248	94.72602306	8669.562343	26268.12	2734.657172
1998Q1	6494.5531	295.367372	95.38397773	7968.552038	24885.309	3045.099649
1998Q2	6417.4521	302.368652	96.02022287	8432.318676	25504.886	4215.270033
1998Q3	6779.3521	289.986584	99.20130444	8644.392784	25742.307	2977.323089
1998Q4	6951.6427	296.070853	103.8818582	8379.784883	25565.497	2939.30723
1999Q1	7150.8108	288.430897	111.7172491	7526.67768	24573.094	3291.345735
1999Q2	7253.6219	272.099445	111.1212487	8331.417681	25235.48	4856.96295
1999Q3	7295.3612	265.209026	111.8593488	7989.535086	25615.151	3445.155272
1999Q4	7484.2061	299.51146	115.6295752	9114.336343	26813.273	3052.536043
2000Q1	7232.918	293.196521	115.2287349	8667.024633	25914.434	3423.318781
2000Q2	7262.0823	282.579383	116.0077036	8961.600951	26550.373	5265.937473
2000Q3	7381.3757	275.680134	115.4063962	8496.170857	25958.317	3624.096146
2000Q4	7563.624	269.470295	116.2080767	8667.251292	26253.873	3182.647294



2001Q1	7023.73	263.862124	116.8169389	8257.071694	24552.137	3411.665813
2001Q2	7292.9503	268.080628	119.3607756	9371.730412	26357.462	5198.015277
2001Q3	8733.7695	274.50502	117.2756377	8772.200491	26043.448	3610.77588
2001Q4	9309.5503	278.571204	115.7146138	8692.949666	26668.052	3153.542791
2002Q1	8720.5329	290.213081	117.4710212	8714.020592	25088.535	3657.691772
2002Q2	8677.6936	312.938545	117.2182607	9965.446753	27611.931	5462.674663
2002Q3	8932.2512	316.074435	121.5167287	9235.785784	27182.881	3716.795813
2002Q4	9251.5223	337.261599	120.834777	9508.605698	27862.651	3314.8375
2003Q1	8915.7606	351.958002	118.2460498	9119.63699	27056.694	3694.300265
2003Q2	9241.5898	346.417113	117.523488	10196.14891	29121.36	5669.59876
2003Q3	9334.1052	363.1739	118.5225184	9734.091777	28288.027	3774.434987
2003Q4	9501.5445	392.329377	117.630786	9833.086727	28774.917	3333.665622
2004Q1	9614.4061	408.792244	116.3973846	9666.537756	27894.708	3807.700682
2004Q2	9509.9288	382.207052	117.0176372	10883.36024	30181.253	5408.679325
2004Q3	9760.6585	401.990411	113.9491308	10318.24	29269.486	3731.258605
2004Q4	10321.007	434.397734	111.2693854	10909.82009	30356.55	3443.361055
2005Q1	10311.284	427.533112	110.2695292	10211.41849	29488.35	3828.838441
2005Q2	10340.813	428.072908	110.7924477	11711.7315	31403.734	5675.224099
2005Q3	10925.471	440.046508	112.5448945	11042.48291	30836.731	3918.298452
2005Q4	11658.431	486.226609	117.06022	11563.49988	32222.183	3525.638624
2006Q1	10820.013	554.62807	114.3333842	11260.43616	31805.37	4025.310247
2006Q2	10958.807	627.333384	113.8771832	12108.03025	33233.165	6083.315225
2006Q3	11022.617	621.411254	113.1632578	11886.73796	33539.484	4443.391336
2006Q4	11256.564	614.952689	111.5821168	12510.76873	35036.977	3909.983418
2007Q1	10632.736	650.756016	111.3465618	12139.85335	33635.122	4231.477
2007Q2	11033.15	667.909971	111.7605041	13589.98569	35760.666	6428.094
2007Q3	11902.068	681.753251	109.9751458	12979.84625	37193.238	4306.783



2007Q4	12324.046	789.210377	104.4049756	14097.31471	38607.971	4107.647
2008Q1	11508.861	927.848262	100.1474123	13672.94359	36710.503	4460.492
2008Q2	12134.88	897.650369	98.08525719	15141.11787	38890.952	7000.218
2008Q3	12722.229	869.028666	100.5042782	14092.69545	40467.297	4739.641
2008Q4	13233.031	796.367478	102.5478849	14447.24377	41696.245	4399.65
2009Q1	12125.007	910.057573	104.5920284	13187.28126	38610.36	4576.332
2009Q2	12226.851	923.032347	100.1574375	13488.50088	40009.781	7004.03
2009Q3	12756.537	960.334817	98.87066054	12734.29425	41501.869	4814.526
2009Q4	12967.605	1101.07308	96.37987361	14091.94143	43458.973	4478.113
2010Q1	12217.505	1109.94547	95.08248928	13739.16507	40947.484	4781.638
2010Q2	12701.087	1194.00891	94.70729494	15266.08651	43668.648	7227.638
2010Q3	12662.562	1228.68836	92.87011249	14695.17121	45497.728	4931.127
2010Q4	13132.848	1368.52903	93.12213585	15554.57581	47427.137	4825.598
2011Q1	12352.74	1386.47654	92.51999693	15528.37807	44508.945	5002.256
2011Q2	12358.104	1505.69231	93.12434349	16459.82785	46635.971	7433.443
2011Q3	12936.17	1703.0337	91.00961742	15960.59614	48137.013	5301.659
2011Q4	13395.987	1682.89867	88.96686728	16381.18707	50175.082	4920.642
2012Q1	12725.537	1691.9111	88.11133474	15831.45284	47785.515	5186.17
2012Q2	12931.566	1612.87263	87.26706225	16907.70953	49415.777	8063.972
2012Q3	13458.139	1656.97598	85.38190868	16547.06638	51903.564	5488.303928
2012Q4	13357.758	1717.72379	84.01560335	16678.43748	54306.697	5253.333633
2013Q1	12556.848	1631.17183	83.78583333	16031.35143	51076.548	5550.222252
2013Q2	13841.377	1413.64889	86.23162136	17729.42414	52677.171	8052.954945
2013Q3	14285.25	1327.53887	89.47600178	17048.20837	54915.994	5519.342351
2013Q4	14351.024	1271.63935	88.99931688	18397.89832	57294.644	5517.30136
2014Q1	13161.775	1293.95125	89.65248506	16580.44656	54067.637	5616.02777
2014Q2	13245.885	1288.5403	89.12634284	17124.14707	55470.767	8124.451631



2014Q3	13852.288	1281.92438	89.62744473	16412.75852	57372.868	5676.027083
2014Q4	14293.496	1199.93768	91.95186358	16566.34493	60031.488	5611.189552
2015Q1	13743.289	1218.3347	94.74708805	15718.78983	56386.283	5685.960656
2015Q2	14248.026	1192.96568	97.11143132	17124.14836	57662.959	8454.695451
2015Q3	15272.956	1124.54089	98.39148219	16084.02575	59647.652	5945.229215
2015Q4	16450.464	1104.52903	100.6206726	16775.37209	62467.748	5808.10121
2016Q1	15904.927	1195.07204	103.4207476	15323.5029	58811.975	5833.062951
2016Q2	17608.184	1260.7724	99.94695488	15771.88399	60028.928	8597.625855
2016Q3	17709.983	1330.28679	100.3505552	16417.8609	62066.453	6094.190632
2016Q4	18221.88	1215.53661	101.2925947	17280.18825	64375.573	6058.998668
2017Q1	16588.035	1218.84902	97.70054864	15682.13011	60676.874	5827.507424
2017Q2	17968.088	1257.25254	97.10913899	16496.64397	61783.281	8652.452297
2017Q3	18511.324	1277.43781	96.60047805	16133.59925	64231.399	6515.181941
2017Q4	18755.434	1275.38266	97.29814923	16356.71093	66854.884	6332.938617
2018Q1	16623.354	1328.94549	97.45208642	15754.85512	63174.5	6243.068749
2018Q2	17827.961	1306.48805	98.67615126	18260.1125	65068.616	9609.463011
2018Q3	17962.278	1212.6068	99.25955632	16428.14022	66757.666	6924.993103
2018Q4	18335.735	1229.37621	100.777576	18031.56234	69770.386	6651.115758
2019Q1	16543.331	1304.08911	99.53325604	15650.40898	65574.558	6542.839012
2019Q2	17427.229	1309.38685	99.84770596	17021.87136	67323.377	9844.032254
2019Q3	18019.516	1474.43911	100.5181744	17063.95725	69339.353	7078.093718
2019Q4	18724.984	1481.6714	101.0684215	17599.86013	72090.937	7005.860146

Anexo. I

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la evidencia de la presencia de los síntomas del síndrome holandés causadas por el precio del oro en los sectores manufacturero, servicios y tipo de cambio real, en el Perú, periodo 1993-2019?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar si el precio del oro ha provocado evidencia de la presencia de los síntomas referentes al síndrome holandés en el tipo de cambio real, sectores manufacturera y servicios, en el Perú, periodo 1993–2019.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El precio del oro ha provocado evidencia de la presencia de los síntomas referidos al síndrome holandés en los sectores manufacturera, servicios y tipo de cambio real, de manera significativa, en el Perú, periodo 1993–2019.</p>	<p>VARIABLES exógenas</p> <p>PBI minero</p> <p>Precio del oro</p>
<p>Problema específico 1</p> <p>¿Cómo fue el comportamiento del PBI del sector minero y precio del oro, en el Perú, periodo 1993 – 2019?</p>	<p>Objetivo específico 1</p> <p>Analizar el comportamiento del PBI del sector minero y precio del oro en el Perú, periodo 1993 – 2019.</p>	<p>Hipótesis específica 1</p> <p>El comportamiento del precio del oro y el PBI del sector minero muestran un comportamiento aleatorio con tendencia creciente.</p>	<p>VARIABLES endógenas</p> <p>PBI manufacturero</p> <p>PBI agropecuario</p> <p>PBI servicios</p> <p>Tipo de cambio real</p>
<p>Problema específico 2</p> <p>¿Cómo fue el comportamiento y relación entre las variables PBI del sector minero, precio del oro, PBI del sector manufacturera, PBI del sector agropecuario, PBI del sector servicios, tipo de cambio real, como indicadores de la presencia del síndrome holandés, periodo 1993-2019?</p>	<p>Objetivo específico 2</p> <p>Analizar el comportamiento y relación entre variables PBI del sector minero y precio del oro con el PBI del sector manufacturero, PBI del sector servicios, PBI del sector agropecuario, tipo de cambio real, como indicadores de los síntomas referentes al síndrome holandés, en el Perú, periodo 1993-2019.</p>	<p>Hipótesis específica 2</p> <p>El comportamiento del PBI del sector minero y precio del oro afectan de manera inversa al PBI del sector manufacturero, PBI del sector agropecuario, y de manera directa al tipo de cambio real y PBI del sector servicios, periodo 1993–2019.</p>	



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Milagros Chacon Phocco,
identificado con DNI 70827661 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, **Programa de Segunda Especialidad**, **Programa de Maestría o Doctorado**

Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la **Tesis** o **Trabajo de Investigación** denominada:

“ EVIDENCIA DEL SINDROME HOLANDES EN EL PERÚ: UNA APROXIMACIÓN DE
VECTORES AUTORREGRESIVOS, 1993-2019. ”

para la obtención de **Grado**, **Título Profesional** o **Segunda Especialidad**.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 06 de junio del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Milagros Chacon Phocco,
identificado con DNI 70827661 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, **Programa de Segunda Especialidad**, **Programa de Maestría o Doctorado**
Ingeniería Económica

informo que he elaborado el/la **Tesis** o **Trabajo de Investigación** denominada:
“ EVIDENCIA DEL SINDROME HOLANDES EN EL PERÚ: UNA APROXIMACIÓN
DE VECTORES AUTORREGRESIVOS, 1993-2019. ”

Es un tema original.


Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 06 de junio del 2023


FIRMA (obligatoria)



Huella