

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



"INFLUENCIA DE LA DEMANDA LABORAL EN EL DESEMPLEO DE LA PEA
EN EL PERÚ, 2011-2022"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

AUTORES

FIGRELLA SABINA, MARCHINI PARDO
CINTHYA ELIZABETH, SÁNCHEZ ESPÍRITU
RENZO ANDRÉ, VARGAS MENDOZA

ASESOR

DR. EDGAR, LÓPEZ SALVATIERRA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ECONOMÍA GENERAL

Callao, 2023

PERÚ

Document Information

Analyzed document	ARCHIVO1 1A, Marchini Fiorella, Sánchez Cinthya, Vargas Renzo-TÍTULO-2023.docx (D173298181)
Submitted	2023-08-31 18:17:00
Submitted by	
Submitter email	fce.investigacion@unac.edu.pe
Similarity	2%
Analysis address	unidaddeinvestigacion.fce.unac@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	TESIS INCIDENCIA DEL SECTOR MINERO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ 1993- 2019 OLINDA KATHERINE SÁNCHEZ CABRERA.docx Document TESIS INCIDENCIA DEL SECTOR MINERO EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ 1993- 2019 OLINDA KATHERINE SÁNCHEZ CABRERA.docx (D171766926)		1
SA	Tesis Janmer Rojas.docx Document Tesis Janmer Rojas.docx (D139236166)		1
SA	Tesis Janmer Rojas.docx Document Tesis Janmer Rojas.docx (D139459668)		1
SA	NFLUENCIA DEL GASTO PÚBLICO SOCIAL SOBRE EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN PERÚ, 1994 – 2017.docx Document NFLUENCIA DEL GASTO PÚBLICO SOCIAL SOBRE EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO EN PERÚ, 1994 – 2017.docx (D109000405)		1
SA	TESIS por presentar.docx Document TESIS por presentar.docx (D52118726)		2
SA	ALBERTO GUZÑAY JULIO 2022 tesis fina .docx Document ALBERTO GUZÑAY JULIO 2022 tesis fina .docx (D142438019)		1
SA	Examen Econo.docx Document Examen Econo.docx (D40498293)		1
SA	TESIS UNIDA 12-5-2021.docx Document TESIS UNIDA 12-5-2021.docx (D105767169)		1
SA	Tesis Final.docx Document Tesis Final.docx (D166612730)		1

Entire Document

INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD : Ciencias Económicas

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN : Facultad de Ciencias Económicas

TÍTULO : *“Influencia de la Demanda Laboral en el Desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022”*

AUTOR(ES) : Fiorella Sabina Marchini Pardo – DNI 73124133

CODIGO ORCID : 0009-0003-4073-4690
Cinthy Elizabeth Sánchez Espíritu - DNI 70471847

CODIGO ORCID : 0009-0008-3355-6239
Renzo André Vargas Mendoza - DNI 73244116

CODIGO ORCID : 0009-0000-6508-3589

ASESOR : Edgar López Salvatierra - DNI 25808937

CODIGO ORCID : 0000-0002-8390-363X

LUGAR DE EJECUCIÓN : Perú

UNIDAD DE ANALISIS : Población económicamente activa

TIPO : Explicativo Causal

ENFOQUE : Cuantitativo

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental longitudinal de series de tiempo

TEMA OCDE : 5.02.01 -- Economía

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

LIBRO 1 FOLIO No. 269 ACTA N° 14/23 DE SUSTENTACIÓN DE TESIS CON CICLO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMÍA

A los 07 días del mes de octubre del año 2023 siendo las 8:05 horas se reunió el JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS en la Facultad Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, para la obtención del título profesional de Economista, designado por resolución N° 308-2023-CF/FCE, conformado por los siguientes docentes ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

Dr. Máximo Estanislao Calero Briones	: Presidente
Mg. David Dávila Cajahuanca	: Secretario
Mg. César Alberto Salinas Castañeda	: Vocal
Mg. José Asención Corbera Cubas	: Miembro(s)

Se dio inicio al acto de sustentación de la tesis de los Bachilleres, MARCHINI PARDO FIORELLA SABINA, SÁNCHEZ ESPÍRITU CINTHYA ELIZABETH Y VARGAS MENDOZA RENZO ANDRÉ, quienes habiendo cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de ECONOMIA, sustentan la tesis titulada "INFLUENCIA DE LA DEMANDA LABORAL EN EL DESEMPLEO DE LA PEA EN EL PERÚ, 2011-2022", cumpliendo con la sustentación en acto público;

Con el quórum reglamentario de ley, se dio inicio a la sustentación de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente. Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el Jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, acordó: Dar por Aprobada con la escala de calificación cualitativa Muy buena y calificación cuantitativa diecisiete (17) la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 24 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023-CU del 15 de junio del 2023.

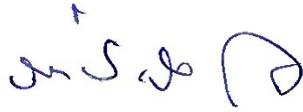
Se dio por cerrada la Sesión a las 8:51 horas del día 07 de octubre del 2023.



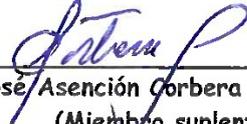
Dr. Máximo Estanislao Calero Briones
Presidente



Mg. David Dávila Cajahuanca
Secretario



Mg. César Alberto Salinas Castañeda
Vocal



Mg. José Asención Corbera Cubas
(Miembro suplente)

DEDICATORIA

- Cinthya

Esta tesis está dedicada a mis seres queridos, quienes me han apoyado en cumplir los objetivos trazados a lo largo de mi vida, y como consecuencia convertirme en la persona que soy al día de hoy.

- Fiorella

Con gratitud y cariño, dedico esta tesis a mi familia y seres queridos, cuyo apoyo inquebrantable y aliento constante me han impulsado a superar obstáculos y lograr éxitos significativos. Especialmente a mi madre Ariela, cuya dedicación y amor incondicional han sido mi mayor fuente de inspiración. Sus sacrificios y aliento constante me han dado la determinación necesaria para perseguir mis sueños con firmeza.

- Renzo

De mi mayor consideración, dedico esta tesis a mi familia, que gracias a su apoyo incondicional y estima me permiten tener la convicción de superar cualquier meta que me trace.

Especialmente a mis padres y mi abuelo Miguel siendo un gran impulso y motivación a lo largo de mi carrera.

ÍNDICE

RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Descripción de la realidad problemática	15
1.2. Formulación del problema.....	20
1.3 Objetivos.....	20
1.4. Justificación	21
1.5. Delimitantes de la Investigación.....	24
II. MARCO TEÓRICO	27
2.1. Antecedentes	27
2.2. Bases teóricas.....	35
2.3. Marco conceptual	47
2.4. Definición de términos básicos	50
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	52
3.1. Hipótesis.....	52
3.1.1 Operacionalización de Variables	52
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	55
4.1. Diseño Metodológico.....	55
4.2. Método de investigación.....	55
4.3. Población y muestra.....	56
4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	57
4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	58
4.6. Análisis y procesamiento de datos.....	58
4.7. Aspectos Éticos en Investigación.....	61
V. RESULTADOS	63
5.1. Resultados descriptivos	63
5.2 Resultados inferenciales	72

5.3. Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la Hipótesis	82
VI. DISCUSION DE RESULTADOS.....	83
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	83
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares	85
6.3 Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes	89
VIII. RECOMENDACIONES	92
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	94
ANEXOS	106
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	106
Anexo 2: Instrumentos de campos.....	108
Anexo 3: Modelo de estimación	110
Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL).....	110
Anexo 4: Análisis de tendencia estacionalidad.....	114
Anexo 5: Pruebas de raíz unitaria	120
Anexo 6: Modelo ARDL de corto plazo	124
Anexo 7: Modelo ARDL de largo plazo	125
Anexo 8: Modelo de mecanismos de corrección del error (ECM)	127
Anexo 9: Resultados de las estadísticas de las pruebas de Diagnóstico ...	129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Operacionalización de variables	54
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables.....	63
Tabla 3. Resumen del análisis de tendencia y estacionalidad	70
Tabla 4. Resumen de pruebas de raíz unitaria	72
Tabla 5. Características del modelo	73
Tabla 6. Modelo con series en nivel.....	74
Tabla 7. Modelo ARDL de largo plazo	76
Tabla 8. Prueba de límites – F (bounds test)	77
Tabla 9. Modelo Mecanismo de corrección de errores (ECM)	78
Tabla 10. Resultados de las estadísticas de las pruebas de diagnóstico	81
Tabla 11. Prueba de raíz unitaria de la variable tasa de desempleo.....	120
Tabla 12. Prueba de raíz unitaria de la variable ingreso promedio de la PEA	121
Tabla 13. Prueba de raíz unitaria de la variable inversión bruta interna	122
Tabla 14. Prueba de raíz unitaria de la variable producto bruto interno.....	123
Tabla 15. Modelo ARDL de corto plazo con series en nivel	124
Tabla 16. Modelo ARDL de largo plazo	125
Tabla 17. Modelo mecanismo de corrección de errores.....	127
Tabla 18. Prueba LM de correlación serial de Breusch-Godfrey:.....	130
Tabla 19. Prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan-Godfrey	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución del desempleo en el Perú, 2011-2022.....	66
Figura 2. Evolución del ingreso promedio en el Perú, 2011-2022.....	67
Figura 3. Evolución de la inversión bruta interna en el Perú, 2011-2022.....	68
Figura 4. Evolución del producto bruto interno en el Perú, 2011-2022	69
Figura 5. Series originales y desestacionalizadas.....	71
Figura 6. Top 20 Modelos: Criterio de información de Akaike.....	82
Figura 7. Análisis de la tendencia y la estacionalidad de las variables, 2011- 2022	114
Figura 8. Estacionalidad de la tasa de desempleo en Perú, 2011-2022.....	115
Figura 9. Estacionalidad del ingreso promedio de la PEA en el Perú, 2011- 2022	116
Figura 10. Estacionalidad de la inversión bruta interna en el Perú, 2011-2022	117
Figura 11. Estacionalidad del Producto bruto interno en el Perú, 2011-2022	118
Figura 12. Prueba de normalidad de Jarque Bera.....	129
Figura 13. Correlograma de los residuos.....	132
Figura 14. Prueba de estabilidad	133

RESUMEN

La presente tesis aborda el desempleo, un problema que puede generar importantes repercusiones en el bienestar de las personas y en la estabilidad económica del país. El objetivo de esta investigación es analizar la relación entre la Demanda Laboral y el Desempleo en la PEA, demostrando que un aumento en la demanda laboral en el sector formal está asociado con una reducción en los niveles de desempleo.

Considerando la naturaleza de las variables macroeconómicas involucradas, se optó por un enfoque cuantitativo de diseño no experimental retrospectivo con un nivel de investigación explicativo, causal y longitudinal. La población económicamente activa del Perú fue objeto de estudio, y se empleó el modelo econométrico ARDL para el procesamiento de los datos. Estos datos fueron obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y analizados mediante el programa Eviews.

Los resultados obtenidos revelan una clara relación entre la demanda laboral y el desempleo en el país. Se concluyó que la inversión bruta interna no tuvo un impacto significativo en el desempleo, pero el Producto Bruto Interno y el ingreso sí influyeron en la disminución del desempleo, tanto a corto como a largo plazo. Estos hallazgos son de gran relevancia para comprender el funcionamiento del mercado laboral en el contexto peruano y contribuyen significativamente al conocimiento en el campo de la economía y la política laboral.

Términos básicos: Desempleo, Demanda laboral, Mercado de trabajo.

ABSTRACT

The present thesis addresses unemployment, a problem that can generate significant repercussions on people's well-being and the economic stability of the country. The objective of this research is to analyze the relationship between Labor Demand and Unemployment in the Economically Active Population (EAP), demonstrating that an increase in labor demand in the formal sector is associated with a reduction in unemployment levels.

Considering the nature of the macroeconomic variables involved, a quantitative approach of non-experimental retrospective design was chosen with a level of explanatory, causal, and longitudinal research. The economically active population of Peru was the subject of study, and the econometric ARDL model was employed for data processing. This data was obtained from the Central Reserve Bank of Peru (BCRP) and the International Labour Organization (ILO), and it was analyzed using the Eviews program.

The results obtained in this research reveal a clear relationship between labor demand and unemployment in the country. It was concluded that gross domestic investment did not have a significant impact on unemployment, but the Gross Domestic Product and income did influence the decrease in unemployment, both in the short and long term. These findings are highly relevant for understanding the functioning of the labor market in the Peruvian context and contribute significantly to knowledge in the field of economics and labor policy.

Basic terms: Unemployment, Labor demand, Labor market.

INTRODUCCIÓN

La tesis desarrollada que ponemos a consideración tuvo la finalidad de investigar la relación entre la demanda laboral y el desempleo, cuyo título es “Influencia de la demanda laboral en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011–2022”. La Universidad Nacional del Callao, como entidad formadora de profesionales, prioriza la investigación enmarcando la tesis en la línea de economía general.

El mercado laboral es un elemento clave para el desarrollo económico y social, por lo que entender las dinámicas entre la demanda de empleo y la tasa de desempleo es fundamental para diseñar políticas y estrategias efectivas para mejorar la economía y las condiciones de vida de la población. Por lo tanto, se puede abordar este tema como un problema de investigación a desarrollar, dado que la demanda laboral, específicamente en el sector formal, es crucial para disminuir el desempleo y el fenómeno de la informalidad.

La perspectiva teórica se sustenta en la teoría Keynesiana, que considera que el gobierno tiene un papel importante para estimular la demanda laboral, que va a permitir mejorar su eficiencia considerando que el Perú tiene un mercado laboral segmentado y carece de mecanismos de compensación social frente a el desempleo (Garavito, 1996). Dentro del mercado laboral, la planilla electrónica utilizada por la SUNAT es de gran importancia y utilidad, ya que mantiene un registro de los empleados tanto del sector público como del sector privado a nivel nacional (IPE, 2018).

Tras realizar una revisión exhaustiva, se consideró la investigación internacional de Guennouni y Seffih (2020), que desarrolló el tema de la

demanda laboral en Argelia durante el periodo 1990 y 2018, en cual se determinaron las variables macroeconómicas más significativas de la demanda laboral, como la tasa de crecimiento, la inversión privada y pública, y la inflación. Asimismo, se tuvo en cuenta la investigación nacional de Calixto Cornejo y Gómez Contreras (2021), quienes también abordaron la situación laboral en el Perú desde una perspectiva macroeconómica. En su estudio, consideraron la tasa de desempleo, el PBI tipo de gasto, la Inversión bruta fija privada, los gastos públicos y las importaciones como variables más destacadas.

Esta tesis posee una relevancia teórica significativa al proporcionar una mayor comprensión del funcionamiento del mercado de trabajo al intentar de explicar la demanda laboral y el desempleo de la PEA, considerando variables como la Inversión bruta interna, PBI y el ingreso en la PEA. La hipótesis general demostrará que la demanda laboral influye en el desempleo de la PEA en el Perú durante el periodo 2011-2022. De esta hipótesis general se derivan las hipótesis específicas, las cuales están relacionadas con la dimensión de la inversión bruta interna, el PBI y el ingreso; de igual manera, para cada una de estas dimensiones, se propone una influencia en el desempleo de la PEA.

El objetivo general es analizar la influencia de la demanda laboral en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022. Se busca determinar la influencia de las dimensiones: Inversión bruta interna, PBI e ingreso en el desempleo de la PEA en el Perú; y a su vez, generar conocimiento sobre esta relación para proporcionar información relevante sobre la situación del mercado laboral.

La investigación está organizada en VIII capítulos. El capítulo I presenta información del planteamiento del problema, el capítulo II presenta el marco teórico. El capítulo III presenta las hipótesis y variables, en el capítulo IV el diseño metodológico, el capítulo V resultados, en el capítulo VI discusión de resultados, después VII conclusiones, VIII recomendaciones, IX contiene las referencias bibliográficas y finalmente los anexos.

Teniendo en cuenta variables macroeconómicas claves que influyen en la demanda laboral, se espera demostrar que, ante un aumento del producto bruto interno e inversión bruta interna, disminuya el desempleo, mientras que ante un aumento del ingreso se espera aumente el desempleo de la población económicamente activa en el Perú durante el periodo 2011-2022.

Los Autores

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

La dinámica de la demanda del factor trabajo deriva de la demanda de las empresas u organizaciones que comprenden el mercado laboral formal. A través de esta interacción, se establece el nivel de empleo y los salarios en la economía, aunque estos se ven influenciados por diversos factores económicos externos e internos propios de cada país, los cuales influyen en la demanda laboral. Por ejemplo, la pandemia del COVID-19 aún sigue teniendo rezagos en el mercado de trabajo, reflejados en la disminución de la demanda laboral y el aumento de la informalidad, lo que a su vez conlleva a una disminución del acceso y de la calidad del empleo (Costa, 2020).

La demanda laboral a nivel macroeconómico está determinada por factores, como el crecimiento económico, la inversión empresarial, la demanda de bienes y servicios, las políticas gubernamentales relacionadas con el empleo y la evolución de los sectores y ramas de actividad económica. Esta variable es fundamental para comprender el estado del mercado laboral. Cabe precisar que, el análisis macroeconómico integra tanto la fuerza laboral formal como la informal, a diferencia del análisis microeconómico basado en la Encuesta de Hogares, que se centra únicamente en el sector formal (Arboleda Urrego, 2013).

Precisamente, Fernández (2023) señaló que en varias partes del mundo la demanda laboral fue estable. Durante el período 2010-2013 hubo un aumento gradual con una variación anual promedio del 0.95%, seguido por otro período de crecimiento sólido en 2014-2017 con una variación anual promedio

del 1.03%. Sin embargo, en el período 2018-2021, se observó una desaceleración con una variación anual promedio del 0.77%. A pesar de esto, se registró un crecimiento positivo, aunque a un ritmo más lento. En el año 2022, se notó una leve aceleración con un incremento del 0.83%, lo que sugiere una posible recuperación económica y una mayor demanda de empleo.

En el Perú, la demanda laboral total según el BCRP (2023c), muestra que en enero del 2016 fue de 3.4%. En enero del 2017 disminuyó a 2.3%, luego aumentó a 2.7% en enero del 2018 y a 3.1% en enero del 2019. En enero del 2020 se incrementó a 3.9%, pero en 2021 hubo una disminución drástica a -3.7%. Sin embargo, en enero del 2022 se recuperó significativamente al 6.6%.

Es importante diferenciar qué características tiene el segmento de mercado abordado, con respecto al empleo formal. Este es demandado tanto por el sector público y privado. En el sector privado, la cantidad de puestos de trabajo está condicionado al ingreso económico de la empresa, cantidad de empresas, al nivel de producción, tamaño de la empresa, al aumento de salario mínimo, y ramas económicas. Por lo que cuentan con diferentes regímenes laborales, rangos de remuneración y beneficios sociales (Rodríguez Pérez, 2019). En comparación, en el sector público depende del presupuesto, el Cuadro para Asignación del Personal Provisional, políticas gubernamentales y procesos de selección.

Cabe destacar que la demanda laboral formal no es el único factor que influye en el desempleo de la PEA. También existen otras variables, como la oferta laboral, que incluye el empleo formal y el informal, y factores

macroeconómicos, como el crecimiento económico, las políticas gubernamentales y las condiciones del mercado laboral.

Al considerar la relación entre la oferta y demanda de trabajo, si el primero supera al segundo se produce desempleo. Es importante diferenciar que la oferta de trabajo está controlada por factores demográficos como la edad, nivel educativo e ingresos en cambio en la demanda de trabajo intervienen factores gestionables como el crecimiento económico, la inversión y los ingresos. Sin embargo, su manejo inadecuado y factores interrelacionados como la inestabilidad económica y la falta de inversión contribuyen al desempleo. Evaluar la tendencia del desempleo proporciona información sobre la salud económica, el impacto social, la planificación de políticas laborales y el monitoreo del mercado laboral.

Al respecto Molero Oliva et ál. (2019), considera que el desempleo es la principal dificultad macroeconómica que enfrentan los países; por ende, es una prioridad de política económica. Además, según Stiglitz (2002), el gobierno puede contribuir a abordar las fallas del mercado de trabajo ya que es incapaz de producir pleno empleo y brindar mayor calidad, sustentada por la teoría Keynesiana, la cual indica que la intervención del Estado estimula la demanda hasta alcanzar el nivel de equilibrio (Contreras Dávila, 2021). Un ejemplo de ello fue el aumento de la remuneración mínima vital aprobada por el D.S N° 003-2022-TR el 3 de abril del 2022, el cual buscaba afrontar la inflación causada por la pandemia.

A nivel internacional según los datos del BM (2023a), la tasa de desempleo durante el periodo de 2011 al 2014, se mantuvo relativamente

estable, con porcentajes cercanos al 6% pero se registraron pequeñas fluctuaciones, mostrando una ligera disminución en 2014. Entre el periodo 2015 – 2019 se mostró una disminución pasando del 6% al 5.5%; sin embargo, en el 2020 aumento a 6.9% debido a la crisis económica y laboral. Aunque en el 2021 se observó una ligera disminución a 6.2% y en 2022 a 5.8%. Por lo que aún persiste el desafío de reducir el desempleo y restaurar el mercado laboral.

La evolución del desempleo en el Perú durante el periodo 2011 al 2014, según el BM (2023b), muestra que la tasa de desempleo en 2011 fue de 6.19%, seguido de una ligera disminución en los años siguientes, llegando a 5.98% en 2014. Estos datos reflejan una situación moderada de desempleo en el país durante ese periodo. Además, se observó una tendencia descendente en los años 2015-2019, indicando una disminución gradual del desempleo. Sin embargo, en 2020 se produjo un notable aumento con una tasa de desempleo del 7.18%. En 2021, se registró una disminución a un 5.1%, y en 2022 alcanzó el 4.3%, señalando una recuperación gradual del mercado laboral, aunque aún por encima de los niveles previos a la pandemia.

Sobre lo anterior, Iriarte Rivas (2018), considera que las disminuciones de las tasas de desempleo, en general, puede deberse al aumento de los trabajadores en el sector informal. Esta situación implica que una gran proporción de estas personas realiza actividades económicas no reguladas ni protegidas por la legislación laboral, lo que puede resultar en condiciones precarias de empleo. El desempleo es un desafío persistente que afecta a un segmento significativo de la población económicamente activa (PEA) en el Perú.

Al analizar la información recopilada, se evidencia la necesidad de impulsar la demanda laboral, es indispensable que se generen puestos de trabajo formales, especialmente del sector privado, ya que son las principales generadoras de ingresos para el país. Esto permitirá un mercado laboral más sólido y contribuirá a la reducción del desempleo e informalidad con el apoyo del Estado a través de iniciativas y programas relevantes.

Para abordar esta situación, se han implementado políticas, iniciativas y programas que incentivan el aumento de las demandas y ofertas laborales en el sector público y privado. Algunas de estas iniciativas que fomentan la demanda laboral en el sector privado, fueron las conformadas por el Plan Impulso Perú que tenían el objetivo de reactivar la economía a través de la fomentación de la contratación formal en el sector privado de adultos jóvenes entre los 18 y 29 años; esto se estableció al decretarse una ley que otorgaba un subsidio extraordinario. Así como los subsidios de Recuperemos el Empleo Formal para promover y preservar empleos durante la pandemia del covid-19.

Adicionalmente, también se ha buscado mejorar las condiciones y la demanda laborales incrementando la formalización, productividad y competitividad de las micro y pequeñas empresas, que representan la mayoría de las unidades productivas del país a través de programas como "Mi Empresa" del MTPE creado en el 2006, como a empresas de mayor tamaño como el Programa de apoyo a la internacionalización de MINCETUR. Esto se ha ido desarrollando debido a la reactivación económica que viene impulsando el Estado junto con el MTPE, dichos programas reflejan el compromiso del

gobierno peruano en impulsar el desarrollo empresarial y fortalecer la economía del país, ya que la principal fuente de empleo en el Perú.

Se considera evaluar el efecto de la combinación del ingreso, la Inversión bruta interna y el crecimiento del PBI en el desempleo de la PEA, ya que estos factores se relacionan directamente con la demanda laboral y capturan su dinámica, lo que permitirá cuantificar la intensidad del efecto en la tasa de desempleo en el Perú durante el periodo 2011 al 2022.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿De qué manera influye la demanda laboral en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011- 2022?

1.2.2. Problemas Específicos

1. ¿De qué manera la inversión bruta interna influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?
2. ¿De qué manera el producto bruto interno influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?
3. ¿De qué manera el ingreso influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Analizar la influencia de la demanda laboral en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Determinar cómo influye la inversión bruta interna en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.
2. Determinar cómo influye el producto bruto interno en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.
3. Determinar cómo influye el ingreso en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación científica

La investigación posee una relevancia teórica significativa al proporcionar comprensión del funcionamiento del mercado laboral. Es decir, trata de explicar la demanda laboral y el desempleo de la PEA, considerando variables como la inversión bruta interna, el producto bruto interno y el ingreso de la PEA. Esto es crucial tanto a nivel microeconómico como macroeconómico.

Se pretende verificar que una mayor demanda laboral de la PEA causará una disminución del desempleo, basándose en los enfoques teóricos del mercado de trabajo Keynesiano, que considera necesaria la intervención del estado en el mercado laboral cuya dinámica se rige por leyes de la oferta y la demanda, según el enfoque neoclásico.

La trascendencia de esta investigación es aportar información actualizada y novedosa sobre la dinámica del mercado laboral y del desempleo en el Perú, considerando que es un problema que persiste a través de los años ya que el mercado laboral peruano se caracteriza por tener una estructura segmentada, informalidad y ausencia de subsidios.

El significado de la investigación reside en su objetivo de analizar y comprender la relación entre la demanda laboral y el desempleo de la PEA en la economía peruana. Se enfoca en investigar de qué manera las fluctuaciones en la demanda de empleo por parte de las empresas pueden influir en la tasa de desempleo.

1.4.2. Justificación técnica

Esta investigación tiene relevancia social porque, tras la discusión de los resultados, va a brindar información que permitirá explicar las deficiencias del mercado laboral analizando la relación existente entre la demanda laboral y el desempleo de la PEA en el Perú.

Además, su relevancia económica radica en su capacidad para proporcionar una comprensión profunda de los factores macroeconómicos que afectan el desempleo de la PEA en un periodo de 12 años en el Perú.

Al analizar la relación, se tiene el potencial de arrojar luz sobre las dinámicas subyacentes y los mecanismos que influyen en la generación de empleo y el desempleo en la PEA.

1.4.3. Justificación institucional

De acuerdo con los lineamientos principales de la OCDE, esta investigación se enmarca en el campo de las Ciencias Sociales, con un enfoque específico en Economía y Negocios. Además, se adhiere a la disciplina de Economía como su principal área de estudio.

Sin embargo, es importante destacar que esta investigación se alinea con la resolución N° 304-2017-CU establecida por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao. En este sentido, se sitúa dentro de la línea prioritaria de Ciencias Sociales y Desarrollo Humano, con un enfoque específico en la investigación en Economía General.

En ambos casos, el motivo por el cual se eligió los lineamientos indicados, tanto para la OCDE como para la Universidad Nacional del Callao, se debe a que la investigación toca temas que se incluyen en las Ciencias Sociales, como es la Economía del Perú. Este, a su vez, tiene muchas variables e indicadores nacionales a través de los que se miden y analizan para la mejora del crecimiento económico del país, algunas de ellas son justamente las que se utilizan en esta investigación, como el desempleo, el PBI, la Inversión bruta interna y los ingresos promedios de la población económicamente activa.

1.4.4. Justificación personal

Esta investigación pretende comprender el fenómeno económico del desempleo, que es un problema significativo en muchos países, lo que lleva a determinar sus causas y brindar una visión más profunda de cómo funciona el

mercado laboral formal en la economía, y a su vez, de cómo se ven afectadas las personas y las comunidades.

La motivación de esta investigación reside en la posibilidad de obtener datos e información precisa y confiable que respalde la toma de decisiones de políticas relacionadas con el desempleo, al comprender las causas subyacentes del desempleo y los factores macroeconómicos que influyen en la demanda laboral del sector formal.

1.5. Delimitantes de la Investigación

1.5.1. Delimitación teórica

La investigación se centró en la población económicamente activa del mercado laboral formal, no se considera el sector informal ni al trabajo no remunerado, lo que limitará proporcionar un análisis completo de la realidad laboral. En cuanto a las limitaciones teóricas se encontró que si bien proporcionan las bases teóricas y principios para comprender la dinámica macroeconómica del mercado de trabajo nunca van a capturar la complejidad y dinámica, ya que puede ser influenciado por múltiples factores ya sean sociales, económicos y políticos, por lo que brindan solo una visión parcial y limitada.

La principal limitante metodológica encontrada fue la dificultad para obtener el modelo econométrico óptimo, así mismo se podría considerar el tiempo para desarrollar a su totalidad la investigación es muy limitado al contar solamente con 3 semanas, sin embargo, esta limitación no impedirá conseguir los objetivos de la investigación. Además, es importante tener en cuenta que la

delimitación temporal de la investigación abarca un periodo de 12 años. Sin embargo, este plazo puede ser considerado como limitado debido a la dinámica cambiante del mercado laboral y las variables que influyen en la demanda de empleo.

Los enfoques teóricos en los cuales se enmarcará la investigación son teorías sobre el mercado laboral, tales como:

La Teoría Clásica del mercado de trabajo que surgió en 1776 con Adam Smith, y los aportes John Stuart Mill en 1951 y David Ricardo en 1976.

La Teoría Neoclásica del mercado de trabajo, sugieren que existe un punto de equilibrio en el mercado laboral, en el que se iguala la oferta y la demanda de trabajo, y se establece el salario de equilibrio que se paga en condiciones de competencia perfecta, se formalizó con los autores Alfred Marshall en 1890, Vilfredo Pareto en 1896 y León Walras en 1910.

La teoría de John Maynard Keynes, en 1929, refuta la Teoría Neoclásica del mercado de trabajo, ya que considera que las fuerzas del mercado no eran suficientes para salir de una situación de recesión. Tal como expresa el enfoque nekeynesiano, el cual también considera que la intervención del gobierno y las políticas macroeconómicas pueden desempeñar un papel importante para estimular la demanda agregada y reducir el desempleo. Sus principales exponentes son Mankiw en 1985 y 1992, David Romer en 1989 y Edmund Phelps en 1997.

A parte de estas teorías, también se incluye La Ley de Okun, desarrollado por Arthur Okun en 1962, el cual hace un análisis macroeconómico que busca conocer el nivel de producción que genera una

maximización del factor trabajo. A través de su investigación demostró la existencia de una relación inversa entre el crecimiento económico y el desempleo.

1.5.2. Delimitación temporal

Dada la naturaleza cuantitativa de las variables utilizadas en este estudio, se optó por el método hipotético deductivo de diseño no experimental con nivel de investigación explicativo, causal y longitudinal.

La investigación se hará de forma retrospectiva, en un periodo de 12 años que corresponden entre el 2011 y 2022; a su vez, el análisis de este periodo se hace de forma trimestral. La duración total de la elaboración de este estudio fue de seis meses.

Es relevante señalar que la recopilación de datos y la presentación de la investigación se llevará a cabo durante el lapso comprendido desde mayo hasta septiembre de 2023.

1.5.3. Delimitación espacial

La tesis se enfoca en caracterizar el mercado laboral en la economía peruana durante el periodo comprendido del 2011 al 2022. Además, el análisis se llevará a cabo en el contexto específico del Perú. Se analizarán y examinarán diversos aspectos económicos relacionados con la demanda laboral y el desempleo de la PEA en el país. Esto permitió comprender mejor los factores que influyen en la relación de estas variables en la investigación. Cabe mencionar que la tesis se realizó en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Kisubika (2021) llevó a cabo una investigación en su tesis “Determinants of labor demand in Uganda (1987-2021)”, destinada a analizar los factores determinantes de la demanda laboral en Uganda entre los años 1990 al 2021. Este análisis se realizó empleando un modelo de regresión lineal multivariante que consideró diversas variables, como el producto interno bruto, la formación de capital, el gasto en consumo final y la demanda laboral, cuyos datos fueron obtenidos del Banco Mundial. Los resultados de esta investigación revelaron que únicamente el PIB y la formación de capital tienen una influencia directa en la demanda laboral en Uganda. Sin embargo, se constató que el gasto en consumo final no ejerce una influencia en la demanda laboral, de acuerdo con los hallazgos obtenidos.

Esta investigación reviste gran importancia, ya que, al identificar estos determinantes, permite entender mejor las dinámicas del mercado laboral y cómo los factores macroeconómicos impactan en la demanda de empleo. Además, al analizar el gasto en consumo final y su falta de influencia en la demanda laboral, podemos considerar la relevancia de los diferentes componentes del gasto en la economía y su relación con la generación de empleo.

Guennouni y Seffih (2020) emprendieron la tarea de identificar los determinantes más relevantes de la demanda laboral en Argelia en su artículo

"The Determinants of Labor Demand in Algeria: An ARDL Approach (1990-2018)". Para ello, emplearon datos provenientes de la base del Banco Mundial y aplicaron un modelo ARDL. En su análisis, consideraron variables como la tasa de crecimiento de Argelia, su inversión privada y pública, así como la inflación. Los resultados obtenidos revelaron que la mayoría de los hallazgos fueron estadísticamente significativos tanto en el corto como en el largo plazo. Específicamente, el crecimiento económico ejerce una influencia positiva en la demanda laboral. En contraste, la inversión pública incide de manera negativa en dicha demanda, en contraposición con la inversión privada que tiene un efecto contrario.

El aporte significativo de este estudio reside en su capacidad para identificar y desentrañar los determinantes clave que influyen en la demanda laboral en Argelia. Al analizar factores como el crecimiento económico, la inversión privada y pública, y la inflación, el estudio ofrece un panorama claro de cómo estos elementos interaccionan y afectan la demanda de empleo en el país.

Arellano Estrada (2019) fijó como objetivo de su investigación el análisis de los determinantes principales del desempleo en su tesis "Los Determinantes del Desempleo en el Ecuador, Período 2003-2018". La tesis se enfoca en una perspectiva macroeconómica para abordar este tema. s extraídos del Banco Central y del INEC de Ecuador, abarcando desde el tercer trimestre de 2003 hasta el segundo trimestre de 2018. Mediante la aplicación del modelo econométrico VEC multivariado, logro demostrar que las variables que ejercen influencia en el desempleo a largo plazo son la participación del sector

manufacturero, el índice de términos de intercambio, la acumulación de capital y el nivel de actividad económica. Esto sugiere una relación de equilibrio entre los determinantes del desempleo y el propio desempleo.

Este estudio es de relevancia ya que enfatiza la importancia de considerar estos factores al formular políticas y estrategias para abordar el desempleo. La comprensión del comportamiento creciente de estas variables puede servir como base para implementar medidas efectivas que contrarresten esta tendencia y promuevan un mercado laboral más sólido y equitativo. En última instancia, el estudio brinda conocimientos esenciales para quienes buscan abordar el desafío del desempleo de manera informada y efectiva.

Castellanos Buitrago (2018) en su tesis presentada y titulada “Una revisión del comportamiento de la tasa de desempleo en Colombia para el periodo 1990-2017 y la ley de Okun”, se enfocó en examinar la relación entre la fuerza laboral y el Producto Interno Bruto en Colombia, utilizando la teoría de la Ley de Okun. Este estudio se basó en una muestra de datos anuales extraídos de fuentes como el DANE, el Banco Mundial y la OIT, abarcando el período de 1990 a 2017. Para llevar a cabo su investigación, empleó el método de brechas y primeras diferencias, estimando la relación entre las variables. En el primer método, obtuvo un resultado que indicaba que un aumento del 1% en el PBI estaba asociado a una disminución del 0.42% en la tasa de desempleo. En el segundo método, la tasa de desempleo disminuyó en un 0.03%. A partir de estos hallazgos, se concluyó que existe una relación significativa e inversa entre el PBI y la tasa de desempleo.

Es importante destacar que el autor presenta su propia perspectiva en relación con estos resultados. A pesar de confirmar la relación propuesta por la Ley de Okun, el autor sugiere que la relación entre el PBI y la tasa de desempleo es débil. Así, señala que no se puede afirmar con certeza absoluta que el desempleo esté completamente explicado por las variaciones en el PBI.

Travaglini y Bellocchi (2018) llevaron a cabo una investigación publicada en su artículo titulado “How supply and demand shocks affect productivity and unemployment growth: Evidence from OECD countries”, se propusieron identificar los choques estructurales que influyen en el patrón de productividad laboral, el salario real y el desempleo a largo y corto plazo en seis países miembros de la OECD: Italia, Francia, España, Alemania, Reino Unido y EE. UU. Para lograr este objetivo, utilizaron un modelo SVAR y emplearon datos obtenidos de la base de datos de AMECO. Los resultados obtenidos permitieron concluir que un shock tecnológico positivo genera aumentos en la productividad y en los salarios reales, tanto a corto como a largo plazo. Además, de una reducción en el nivel de desempleo a largo plazo debido a este tipo de shock. Por otro lado, un shock negativo conlleva una disminución del crecimiento de la productividad solo a corto plazo, pero provoca una reducción permanente en el nivel de desempleo.

El significativo aporte de este estudio radica en presentar una perspectiva novedosa sobre cómo, a través de ajustes en la regulación de los mercados de producción, es posible lograr una reducción sostenida del desempleo sin afectar adversamente la productividad y los salarios reales. Estos descubrimientos enriquecen la comprensión acerca de cómo gestionar y

mejorar el mercado laboral, especialmente en contextos de volatilidad económica. Además, se resalta la capacidad de las políticas keynesianas para tener un impacto duradero en el equilibrio del mercado laboral.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Accilio Hilario et al. (2022) en su tesis titulada “El desempleo y su relación con el crecimiento económico bajo el enfoque de la ley de Okun en el Perú, periodo 2009 – 2018”, los autores se propusieron determinar la relación entre el desempleo y el crecimiento económico en Perú, utilizando la perspectiva de la Ley de Okun, durante el período 2009-2018, empleando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Para este estudio, se analizó una muestra nacional de 10 observaciones anuales para cada variable investigada: desempleo y producto bruto interno. Los datos se obtuvieron de fuentes secundarias como el BCRP y el INEI. Los resultados indican que tanto el desempleo estructural como el friccional mantienen una relación inversa débil con el crecimiento económico, evidenciando coeficientes de Okun de -0.06 y -0.05, respectivamente. Además, se observó que el desempleo en general presenta una correlación débil de -0.08 con respecto al crecimiento.

La investigación también destaca que, a pesar de ciertas discrepancias en las características económicas del Perú respecto a las economías para las que inicialmente se planteó la Ley de Okun, esta ley sigue siendo relevante y presenta cierta correlación con la situación peruana debido a su estatus de economía en desarrollo.

Manayay Peña y Rioja Santur (2022) en su tesis titulada "Factores explicativos del desempleo en el Perú, periodo 2000-2019", buscaron determinar los factores explicativos económicos y sociales del desempleo durante el periodo comprendido entre el 2000 al 2019 en el Perú a través del Modelo de Vector de Corrección de Errores. Se tomó una muestra de forma trimestral de las variables inversión bruta, tasa de desempleo, producto bruto interno, población económicamente activa, índice de precios al consumidor y remuneración mínima vital, los cuales fueron extraídos de las principales páginas gubernamentales relacionadas con su investigación. Los resultados encontrados muestran que el PBI, la inversión bruta y el índice del precio al consumidor tienen una relación inversa a la tasa de desempleo, a diferencia de la remuneración mínima vital y la población económicamente activa que tienen una relación directa.

Al abordar tanto aspectos económicos como sociales, el estudio proporciona una comprensión más completa de las dinámicas detrás de la tasa de desempleo en el país. Es importante destacar que los factores sociales contribuyen en mayor medida al aumento de la tasa de desempleo, en contraste con los factores económicos que presentan una relación inversa. Esta distinción resulta significativa para anticipar el tipo de influencia que ciertas variables pueden tener en la tasa de desempleo.

Calixto Cornejo y Gómez Contreras (2021), en su tesis titulada "Determinantes de las variaciones de la tasa de desempleo en función de variables macroeconómicas del período 2001-2019 en el Perú", los autores determinaron la influencia de diversas variables macroeconómicas, tales como

el producto bruto interno por tipo de gasto, la inversión bruta fija privada, el gasto público y las importaciones, en la tasa de desempleo para el caso peruano durante el período de análisis. Para llevar a cabo esta investigación, se empleó una regresión múltiple en una muestra correspondiente al periodo 2001Q1 – 2019Q4, compuesta por 380 observaciones recopiladas del Banco Central de Reserva. Los resultados del estudio revelaron que el crecimiento económico, representado por el PBI, la inversión bruta fija privada y el gasto público, poseen una significativa influencia negativa en la tasa de desempleo.

Este hallazgo tiene el potencial de complementar y enriquecer la tesis, ya que proporciona una perspectiva valiosa sobre cómo las variables macroeconómicas pueden incidir en la demanda laboral y, por consiguiente, en el desempleo. Además, este hallazgo respalda la relevancia de incorporar variables macroeconómicas en el modelo de análisis, lo que contribuye a una comprensión más profunda de la dinámica laboral en el Perú.

Corrales Ventura (2019) en su tesis titulada "Crecimiento económico y la demanda laboral en la provincia de Ica, 2005-2010", realizó un análisis del crecimiento económico en relación con la demanda laboral durante el periodo 2005-2010 en Ica. Para ello, consideró los registros de datos de 537,503 trabajadores recopilados durante dicho periodo a partir de encuestas. Los instrumentos empleados comprendieron fichas de recolección de datos y el programa SPSS para generar los resultados. La investigación adoptó un enfoque correlacional, cuyos resultados indican una relación directa entre el crecimiento económico y la demanda laboral, respaldada por un coeficiente de Pearson de 0.724. Además, se confirmó que la población económicamente

activa ocupada y los salarios también mantienen una relación directa con el crecimiento económico. En resumen, se concluye que un mayor crecimiento económico se asocia con una mayor demanda laboral.

Este estudio previo resulta crucial para describir las condiciones y la dinámica del mercado laboral a nivel tanto peruano como regional. Resalta la existencia de heterogeneidad en las distintas regiones del Perú, ya que el crecimiento económico varía en cada región, impulsando la producción de bienes y servicios y, consecuentemente, incrementando la demanda laboral.

Companocca Llaiqui (2018) en su tesis titulada "Análisis de la relación entre el crecimiento y el desempleo en el Perú, periodo 2001 – 2017", llevó a cabo un estudio para determinar el tipo de relación existente entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo, utilizando como datos las series anuales de la tasa de PBI y la tasa de desempleo en el Perú durante el periodo 2001-2017, provenientes del BCRP e INEI. Aplicó el método de mínimos cuadrados ordinarios en su análisis. Los resultados obtenidos evidenciaron que la relación entre la tasa de desempleo y el crecimiento económico es de carácter inverso.

Además, al señalar que la tasa de desempleo se mantuvo en niveles bajos a lo largo del periodo estudiado y que la relación entre las variables no fue significativa, el estudio ofrece información valiosa para la formulación de políticas económicas y laborales. La sugerencia de que una mayor tasa de crecimiento y la consideración de diferentes formas de medir el desempleo podrían contribuir a reducir la tasa de desempleo, brinda pautas importantes para abordar los desafíos laborales en el Perú.

2.2. Bases teóricas

En esta investigación, se emplearán las siguientes teorías:

2.2.1. Teoría Clásica del mercado de trabajo

Surgió en 1776 con la investigación de Theodore Adam Smith, y se consolida con los aportes de John Stuart Mill en 1951 y David Ricardo en 1976. Según la perspectiva de esta teoría, se evidencia que el mercado desempeña un papel clave en la economía, al ser el principal regulador y eficiente distribuidor de los recursos.

Desde una perspectiva microeconómica, se plantea que las fuerzas del mercado, basadas en la filosofía del laissez-faire, llevarían a las economías a alcanzar un estado de equilibrio ideal. En este estado, se lograría la máxima eficiencia en la utilización de los recursos escasos y se alcanzaría el pleno empleo de los factores de producción, o al menos un nivel muy alto de ocupación (Argoti Chamorro, 2011). Por ende, bajo esta perspectiva, se sostiene que el mercado laboral se ajustará automáticamente a través de la flexibilidad salarial, lo que implica que los salarios fluctuarán según la oferta y la demanda de trabajo, sin necesidad de intervención externa.

En un escenario de competencia perfecta, cualquier desempleo presente en un momento determinado se debe únicamente al hecho de que las condiciones de la demanda están en constante cambio y que las barreras friccionales impiden la adaptación instantánea de los salarios. Una política flexible en cuanto a los salarios eliminaría las fluctuaciones en la ocupación (Hansen, 1964). Por lo tanto, el desempleo es resultado de decisiones conscientes de las personas, motivadas por diversas razones como rechazar

salarios bajos, resistencia a mudarse, depender de otras fuentes de ingreso y/o pertenecer a un sindicato.

Expresando este modelo de forma matemática, implica que los mercados de la economía como los bienes, dinero (bonos) y el trabajo, están en equilibrio y son competitivos. La condición de equilibrio del mercado laboral se muestra de la siguiente forma: $L^S = L^d = L^T = L$. Donde L^S es la oferta de trabajo, L^d es la demanda de trabajo, L^T es el nivel de empleo efectivo que se traduce como la cantidad de trabajadores que son contratados realmente y L es el trabajo.

Además, el modelo basado en esta teoría consta de 8 ecuaciones, de las cuales 5 son de comportamiento y 3 representan las condiciones de equilibrio del mercado (bienes, dinero y trabajo). Al reemplazar las primeras en las segundas, resulta en un modelo más reducido que incluye 5 variables endógenas: L (trabajo), $\frac{W}{P}$ (salario real), Y (producto), i (tipo de interés nominal) y P (precio del producto) y 4 variables exógenas: T (impuestos en términos reales), G (gasto público), M (dinero), K (capital).

Estas variables componen las siguientes ecuaciones: $F_L(K, L^d) = \frac{W}{P}$, que indica que la productividad marginal del trabajo es igual al salario real, determinando así la cantidad de trabajo considerada para la demanda laboral de la empresa.

La oferta del producto es $Y^S = F(K, L^T)$, donde $L^T = \min\{L^d, L^S\}$, lo que significa que, al no poder contratar a todos los trabajadores necesarios, la

empresa ofrecerá una menor cantidad de productos al mercado. La función de oferta de trabajo es $L^S = L^S\left(\frac{W}{P}\right)$, donde se cumple que $\frac{\partial L^S}{\partial \frac{W}{P}} \equiv L^{S'} > 0$.

La función de demanda de dinero en términos reales es $\frac{M^d}{P} = m(i, Y^T)$, dependiendo del tipo de interés nominal (i) y de la renta efectiva (Y^T), donde se asume que: $m_i \equiv \frac{\partial m(i, Y^T)}{\partial i} < 0$ y $m_{Y^T} \equiv \frac{\partial m(i, Y^T)}{\partial Y^T} > 0$. Se tiene en cuenta que, M al considerarse una variable exógena, indica que las políticas monetarias operan en un contexto de mercado abierto. Luego, la ecuación de equilibrio del mercado de producto IS es: $Y^d = C(Y - T) + I(i) - G$

De acuerdo con López Ortiz (2019), en países con un mercado laboral competitivo y desempleo presente, los trabajadores desempleados estarán dispuestos a aceptar salarios más bajos que el salario actual y se ofrecerán a las empresas. Como resultado, las empresas despedirán a sus empleados actuales al finalizar sus contratos, contratando a nuevos trabajadores. A largo plazo, esta dinámica llevará a una disminución de los salarios y, en última instancia, a la eliminación del desempleo.

2.2.2. Teoría Neoclásica del mercado de trabajo

Márquez Aldana y Silva Ruiz (2008) expresan que son reconocidos como marginalistas y, aunque se basaron en los aportes de David Ricardo, se distinguen de los neoricardianos al buscar superar las limitaciones, mientras que los otros buscaban desarrollarla.

Los economistas neoclásicos, cuyos principales exponentes fueron Alfred Marshall en 1890 y 1962, Vilfredo Pareto en 1896 y León Walras en

1910, postularon que los resultados macroeconómicos devienen de las agregaciones de las decisiones y comportamientos de los individuos y las empresas a nivel microeconómico (De la Cal Barredo et al., 2018).

En particular, el mercado de trabajo se rige por las mismas leyes que cualquier otro mercado, con la oferta y la demanda de bienes y servicios de distintos orígenes y tipos, y un precio establecido para el trabajo, conocido como salario (Cordón Lagares & García Ordaz, 2012). El trabajo era considerado un factor productivo más, donde la demanda de trabajo proviene de las empresas que buscan emplear y la oferta de trabajo está compuesta por las personas que desean vender su trabajo a cambio de dinero para satisfacer sus necesidades. Sus principales postulados son los siguientes:

La remuneración del trabajo es flexible y se refleja en el salario, que representa su valor. Esto depende del costo marginal de contratar trabajadores adicionales y de su productividad marginal. Por el contrario, la oferta de trabajo es resultado de las decisiones individuales y racionales de los trabajadores. Entonces, el nivel de empleo se determina mediante decisiones interrelacionadas de empresarios y consumidores, buscando maximizar ganancias y utilidad, respectivamente.

Según Cordón Lagares y García Ordaz (2012), argumenta que la oferta de trabajo puede entenderse desde la teoría de la elección del consumidor, considerando la decisión entre ocio y utilidad. Así, un aumento salarial puede motivar a los trabajadores a laborar más horas (efecto sustitución), pero también pueden optar por trabajar menos y disfrutar más del ocio debido a la

mayor renta (efecto renta). Refiere Neffa et al. (2007) que formalmente surge del problema de optimización:

$$\text{Max}_{y,l} U(Y, l) \text{ sujeto a la restricción presupuestaria: } Y = w(24 - l) ,$$

donde $U(.)$ es la función de utilidad que describe las preferencias del individuo por el ingreso (consumo) y el ocio, Y es el ingreso laboral real recibido por el individuo y l el ocio. Asu vez, w es el salario real por hora y 24 es la cantidad de horas que dispone el individuo para asignar entre trabajo y ocio. El problema está dado por el lagrangiano: $L = U(Y, l) + \lambda [Y - w(24 - l)]$, y surgen las siguientes relaciones de las condiciones de primer orden: $U_Y = -\lambda$ y $U_l = -\lambda w$. Luego, en el óptimo tenemos que $\frac{U_l}{U_Y} = w$, en este las personas eligen una combinación de ingresos y tiempo libre que iguala la tasa marginal de sustitución con el salario real.

La función de oferta de trabajo neoclásica no se presenta en una fórmula específica, ya que puede variar dependiendo del contexto y los supuestos utilizados. Sin embargo, en términos generales, de acuerdo con Neffa et al. (2007), se puede representar de la siguiente manera: $L^s = L^s \left(\frac{W}{P}, K_0 \right)$.

Donde: L^s es la cantidad de trabajo ofrecida, W es el salario o remuneración ofrecida, entonces, la cantidad de trabajo ofrecida está relacionada con el salario y otros factores relevantes que pueden afectar la decisión de los individuos de participar en el mercado laboral.

Según la teoría neoclásica, la demanda de trabajo en el mercado se basa en la maximización de beneficios por parte de las empresas. Esto considera una función de producción con rendimientos marginales decrecientes, la igualdad entre el costo marginal del trabajo y el salario, la

competencia perfecta en el mercado laboral y la información perfecta para todas las partes involucradas. Estos supuestos permiten analizar cómo las empresas buscan maximizar sus beneficios; el problema de la optimización se expresa según López Ortiz (2019) y Neffa et al. (2007), como:

$$\text{Max}_L \pi = \text{Ingreso total} - \text{Costo Total} = PF(L, K_0) - WL - RK$$

Donde:

L, K son las cantidades de trabajo y capital, respectivamente

$Y = F(L, K)$ es la función de producción

P es el precio del producto

W y R son los precios del trabajo y el capital

En el corto plazo, el trabajo se considera variable y el capital se considera fijo. El problema de maximización surge de:

$$\text{Max}_L \pi = \text{Ingreso total} - \text{Costo Total} = PF(L, K_0) - WL - RK_0$$

Donde el nivel K_0 es fijo y la condición de primer orden permite calcular la demanda de trabajo, es decir, L^d . En el óptimo: $\frac{\partial \pi}{\partial L} = P F_L(L^d, K_0) - W = 0$, de modo que:

$$P F_L(L^d, K_0) = W \Rightarrow P F_L(L^d, K_0) = W \Rightarrow F_L(L^d, K_0) = \frac{W}{P}$$

Donde $F_L = PMgL$ es el producto marginal del trabajo. Así, la demanda de trabajo de una empresa se refiere a la cantidad de trabajo que equilibra la productividad marginal del trabajo con el salario real. Se expresa como: $L^d = L^d\left(\frac{W}{P}, K_0\right) = \frac{W}{P}$. El mercado de trabajo alcanza su equilibrio cuando la demanda y la oferta de trabajo se igualan, determinando el nivel de empleo y el salario de equilibrio. Aunque en el corto plazo los salarios pueden variar debido

a imperfecciones en el mercado, a largo plazo se espera que exista pleno empleo y que los salarios se igualen debido a la autorregulación, lo que implica la ausencia de desempleo involuntario.

Respecto al desempleo, este puede ser voluntario o involuntario. En el primer caso, las personas eligen no aceptar empleos con salarios bajos en relación con su productividad. Por otro lado, el desempleo involuntario se produce debido a factores externos que impiden el ajuste de los salarios. García et al. (2017) argumentan que la persistencia del desempleo involuntario se debe al desempleo friccional, causado por transiciones laborales, y al desempleo estructural, causado por desajustes en ubicación y cualificación laboral.

Contreras Dávila (2021) menciona que la demanda de trabajo absorberá constantemente a los trabajadores con diferentes niveles de cualificación. Estas diferencias en formación, experiencia y habilidades determinarán los niveles de ingresos y empleo. De esta manera, la búsqueda de salarios más altos puede resultar en un mercado laboral con pleno empleo, donde todas las personas desempleadas encuentran trabajo. La forma predominante de relación laboral es el empleo asalariado, sin considerar otras formas de movilización de la fuerza de trabajo como emprendimientos, informalidad, entre otros.

Esta teoría es importante porque describe la dinámica del mercado laboral con bases sólidas, determinando los mecanismos fundamentales que determinan el nivel de empleo, salario y asignación de recursos laborales. Se basa en la teoría de la oferta y demanda de trabajo, la explicación de la

decisión de oferta de trabajo, las teorías de la elección del consumidor y la explicación de los efectos de los salarios.

2.2.3. La teoría Keynesiana del mercado de Trabajo

Desarrollada por John Maynard Keynes en 1936, plantea la hipótesis de que la economía no se encamina automáticamente hacia el pleno empleo y que las fuerzas del mercado no son suficientes para superar situaciones de recesión.

Desde un enfoque más cualitativo y descriptivo, Keynes se centró en un análisis macroeconómico que replanteó las ideas del modelo clásico para el mercado laboral. Consideró tres restricciones fundamentales, según menciona Argoti Chamorro (2011):

En primer lugar, la falta de fuentes de empleo se origina únicamente a través de la inversión, la cual depende de la eficiencia marginal del capital. En segundo lugar, mientras el salario nominal puede permanecer fijo, el salario real puede variar debido al nivel general de precios. En tercer lugar, existe la presencia de trabajadores altamente calificados que no aceptan trabajos por salarios bajos.

López Ortiz (2019), en respuesta a los postulados de Keynes, propone las siguientes ecuaciones de comportamiento para explicar su modelo de salarios nominales fijos. Para la función de producción: $Y = F(K, L^T)$. Donde L^T es la cantidad de trabajo efectivamente utilizada en la producción para la demanda de trabajo: $F_L(K, L^d) = \frac{W}{P}$ donde L^d es la cantidad de trabajo demanda. Para la oferta de trabajo se plantea la siguiente ecuación: $L^s = L^s\left(\frac{W}{P}\right)$

donde L^s es la cantidad ofrecida de factor trabajo. En el mercado de trabajo, Keynes asume que los salarios son fijos y esta rigidez provoca el desempleo:

$$L^s > L^d$$

Así mismo, para la inversión $I = \dot{I}(r)$ para el consumo $\dot{C}(Y - T)$. De lo anterior, Keynes plantea las siguientes condiciones de equilibrio para el mercado de producto: $Y = C + I + G$ y para el mercado de dinero: $\frac{M}{P} = m(r, Y)$.

Además, sugiere que el Estado debe intervenir de manera moderada para corregir los desequilibrios en el mercado laboral (Contreras Dávila, 2021). Esta intervención debería ser compensatoria, es decir, la inversión pública debería complementar a la inversión privada para fomentar la creación de empleo. Además, se propone una intervención correctiva a través de instrumentos de política que permitan a la economía aliviar el desempleo.

Según Argoti Chamorro (2011), la teoría keynesiana del empleo proporciona una explicación mucho más compatible con las características del desempleo durante la crisis mundial de los años treinta y ofrece soluciones. Keynes propuso resolver el desempleo a través de la demanda efectiva y el gasto público para estimular la inversión privada, convirtiendo su visión en una teoría del empleo (Giudice Baca, 2004).

2.2.4. La ley de Okun

Esta teoría fue desarrollada por Arthur Okun, economista de la Brookings Institution y presidente del Consejo de Asesores Económicos del expresidente John F. Kennedy. En el año 1962, llevó a cabo un análisis

profundo de la relación entre el producto bruto interno y las variaciones en el desempleo.

Según Okun (1962), la génesis de esta propuesta teórica surge con la pregunta “¿Cuánta producción puede producir la economía en condiciones de pleno empleo?” (p. 1). En esta teoría se presentan dos ideas fundamentales. En primer lugar, se busca identificar el nivel en el cual una economía emplea completamente su capacidad productiva, lo que implica determinar el nivel de producción que optimiza la utilización del factor trabajo. En segundo lugar, se pretende determinar el costo asociado al nivel de desempleo con el propósito de establecer un punto de equilibrio económico que asegure la estabilidad (Rodríguez López & Peredo y Rodríguez, 2007).

Así, a través de las tres especificaciones propuestas en el artículo de Okun, se estimó la relación entre la tasa de crecimiento económico y la tasa de desempleo. Siguiendo las ecuaciones de Okun, reescritas por Accilio Hilario et al. (2022), la primera especificación se denomina "Primeras diferencias" y captura la magnitud del cambio entre la tasa de crecimiento y la tasa de desempleo: $u_t - u_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 g_{yt}$. Donde u_t es la tasa de desempleo, g_y es la tasa de crecimiento real, β_1 es el coeficiente de Okun y β_0 es el intercepto.

Esta ecuación representa la variación de la tasa de desempleo en función de la tasa de crecimiento, siendo el coeficiente de Okun el medidor del cambio.

La segunda especificación se llama "Relación de brechas" y se expresa mediante la siguiente ecuación de regresión, independiente de la anterior: $u_y = \theta_0 + \theta_1 \left[\frac{y_t^p - y_t}{y_t^p} \right]$. Donde u_y es la tasa de desempleo, y_t^p es la tasa de crecimiento

potencial, y_t es la tasa de crecimiento observado o real, θ_0 es el intercepto y θ_1 es el coeficiente de Okun.

Esta ecuación refleja que la tasa de desempleo depende de la variación porcentual entre la tasa de crecimiento potencial y real, siendo esta relación conocida como "gap" o brecha del producto: $\text{gap} = \left(\frac{y_t^p - y_t}{y_t} \right)$.

La tercera especificación es el "método de elasticidad y ajuste de tendencia," representado por la siguiente ecuación: $\ln e_t = \delta_0 + \delta_1 \ln y_t - \delta_2 t$. Donde e_t es la tasa de desempleo, y_t es la tasa de crecimiento observado o real y t la tendencia temporal.

En esta tercera ecuación, se emplea el logaritmo natural de la tasa de desempleo respecto al logaritmo natural de la tasa de crecimiento real con la tendencia temporal.

Considerando estas tres técnicas, Okun, (1962) logró demostrar que el crecimiento económico y el desempleo tienen una relación inversa y significativa. Esto permite comprender la dinámica entre el crecimiento económico y el desempleo. Además, es importante destacar que, al ser una relación empírica, puede estar influenciada por diversos factores, incluyendo el período de tiempo y la economía de los distintos países en los que se aplica.

2.2.5. Enfoque Neokeynesiano del mercado de Trabajo

Sus máximos exponentes son Mankiw en 1985 y 1992, David Romer en 1989 y Edmund Phelps 1997, ellos cuestionan el equilibrio permanente del mercado laboral en un entorno económico marcado por rápidos avances tecnológicos y una fuerza laboral altamente capacitada y especializada,

reconociendo que en cualquier sistema económico existen ciertas propiedades, como las rigideces, que dificultan la determinación de los salarios nominales y precios.

Sostienen que la demanda de trabajo está determinada por factores como la productividad marginal del trabajo, el costo de contratación y la demanda agregada. En cuanto a la oferta de trabajo, depende no solo del salario, sino también de factores como las preferencias individuales, los costos de oportunidad del ocio y las políticas fiscales y sociales.

Los neokeynesianos no presentan ecuaciones específicas para representar el mercado laboral en su enfoque teórico. Desde el punto de vista de Carballo Pou et al. (2000), el análisis respecto al desempleo parte de los salarios vigentes. En situaciones de exceso de oferta de trabajo, provocan desocupación involuntaria debido a que el salario real es rígido a la baja, lo cual difiere de la noción de tasa de desocupación natural.

Defienden la autonomía del mercado en la determinación de salarios y precios, abogando por una intervención estatal limitada a situaciones excepcionales como crisis económicas. Además, destacan que los rendimientos marginales del trabajo tienden a disminuir, lo que lleva a la introducción del concepto de "salario de eficiencia" implicando salarios más altos para estimular una mayor productividad y retener a los trabajadores más cualificados (Giudice Baca, 2004; Vadillo, 2013).

En resumen, el enfoque de los neokeynesianos sostiene que el mercado laboral presenta rigideces y que el desempleo puede ser resultado de factores no relacionados con la falta de demanda agregada. Además, consideran que la

equidad y las externalidades son aspectos relevantes a tener en cuenta en el análisis del mercado laboral. De esta manera, han centrado su debate macroeconómico en ciclos económicos, salarios, empleo de calidad, mercados competitivos y regulación de los ciclos mediante políticas fiscales y monetarias.

2.3. Marco conceptual

Variable Independiente: Demanda Laboral

Isaza Castro y Carvajalino (2004) señalan que “la demanda laboral es un conjunto de decisiones que los empresarios deben tomar en relación con sus trabajadores, esto es, la contratación, los salarios y las compensaciones, los ascensos y el entrenamiento” (p. 39). Esto conlleva a que la demanda laboral sea tomada desde dos perspectivas: una microeconómica, donde se identifican los principios en los que los empresarios toman estas decisiones, y otra más general, donde se busca explicar la demanda de trabajadores por parte de las empresas, considerando la disponibilidad de los salarios ofrecidos y el tipo de trabajadores que buscan.

En relación a esto, Garvan (2019) menciona que entre los años 2016 y 2018, la demanda laboral formal en el sector formal privado incremento en 100,000 personas frente a una PEA de 515,000, también llamada oferta laboral. Asimismo, se menciona que este desequilibrio se debe principalmente a la contracción de los salarios promedios de esos años.

Sin embargo, en un escenario postpandemia, ComexPerú (2023) hace referencia a que para Lima Metropolitana hubo una mayor demanda laboral influenciada por la reactivación económica ocurrida en 2022. De hecho, en el

primer trimestre de 2023, el INEI presentó cifras de 5,539,000 puestos de trabajo, lo que representa un aumento del 2.0% en comparación con el primer trimestre de 2022.

Dimensiones:

1. Inversión bruta interna

Según el BCRP (2023d), la Inversión Bruta Interna es una medida económica que resulta de la suma de la inversión bruta fija y la variación de existencias. Se denomina "bruta" porque abarca la inversión total sin deducir las inversiones destinadas a reponer el capital depreciado.

De acuerdo con BCRP (2023a), en el primer trimestre del 2012, la inversión bruta interna cayó a S/23,128 millones de soles, para luego aumentar un 38.5% en el cuarto trimestre del mismo año. En el segundo trimestre del 2013, alcanzó su punto máximo con S/33,267 millones de soles; para el primer trimestre de 2016, disminuyó a S/27,456 millones de soles, y en el mismo período de 2017, registró una variación negativa del 2.7%. No obstante, su mayor disminución se produjo durante 2020, cuando la inversión bruta interna se redujo a S/15,650 millones de soles. En los trimestres siguientes, las variaciones de la inversión fueron positivas, alcanzando S/34,051 millones de soles en el tercer trimestre de 2022, marcando así su nuevo punto máximo.

2. Producto Bruto Interno

El Producto Bruto interno es uno de los indicadores más importantes del Perú, según el IPE (2021b), este indicador mide el nivel de producción general de bienes y servicios finales. Se puede calcular a través de tres enfoques

diferentes: el método de la producción, el método del gasto y el método de los ingresos.

De acuerdo con la información proporcionada por el Reporte de Latin Focus (2023) en el Diario el Peruano, se proyecta que Perú podría registrar un crecimiento en el PBI de 2.2% en lo que va del presente año, y que para el 2022 habría concluido con un crecimiento del 2.7%.

3. Ingreso de la población económicamente activa

Según el INEI (2017), “el ingreso de la PEA comprende a las personas, que durante el período de referencia estaban trabajando (ocupados) o buscando activamente un trabajo (desempleados)” (p. 147). De estos, el INEI (2023) también señala que “los ingresos que provienen del trabajo, considerando su origen monetario y no monetario y la fuente de donde provienen, puede ser por la actividad principal o secundaria que realiza la población ocupada, sea esta dependiente o independiente” (p. 287).

La población ocupada del país llegó a 17,756,400 personas en el año 2022, lo que representó un incremento del 3.7% en comparación con el 2021. En relación al año 2020, hubo un aumento del 19.2%, y con respecto al 2019, se produjo un aumento del 3.6% (2022a).

Variable Dependiente: Desempleo

Es un indicador clave del estado de la economía de un país. El BCRP (2023d) define este término como la “condición de las personas en edad y disposición de trabajar que buscan activamente un puesto de trabajo, sin encontrarlo. También se denomina desempleo abierto” (parr. 56).

El INEI (2022a), informa que el desempleo afectó al 5.7% de la población económicamente activa, siendo menor en 1.7 puntos porcentuales al reportado en el año 2020. En el 2021, 1 millón 29 mil personas estaban desempleadas y buscaban activamente empleo.

Indicador:

a. Tasa de desempleo

Según el INEI (2017), la tasa de desempleo o tasa de desempleo abierto “es la proporción de personas desempleadas o desocupadas, que están buscando activamente un empleo, entre la PEA. Para determinar a los desempleados abiertos se consideran las condiciones siguientes: sin empleo, corrientemente disponible para trabajar y en busca de empleo” (p. 148).

El INEI (2022a), en su informe técnico indico que en el año 2021 se registró una tasa de desempleo de 5.7%, menor en 1.7 puntos porcentuales comparado con el año 2020 (7.4%). En el área urbana, se ubicó en 7,0% y en el área rural 0.7%. en su informe técnico, nos indica que en el año 2021 se registró una tasa de desempleo del 5.7%, lo que representa una disminución de 1.7 puntos porcentuales en comparación con el año 2020 (7.4%). En el área urbana, la tasa se ubicó en 7.0%, mientras que en el área rural fue de 0.7%.

2.4. Definición de términos básicos

- *Inversión bruta interna en soles a precios constantes del 2007*: Este indicador se basa en la estimación de la inversión realizada por los sectores público y privado en el Perú, utilizando los precios constantes del año 2007 durante el período de 2011 a 2022.

- *Producto bruto interno en soles a precios constantes del 2007:* Para este indicador se calcula el producto bruto interno de la economía utilizando el método del gasto y ajustando los valores a precios constantes del año 2007 en el contexto peruano. El período de análisis abarca desde 2011 hasta 2022.
- *Ingreso promedio de la población económicamente activa ocupada en soles:* Este indicador se construye sumando las remuneraciones percibidas por los trabajadores de la población económicamente activa ocupada. Se realiza esta consideración para cada sector económico en el Perú, utilizando los precios constantes del año 2007 y abarcando el período de 2011 a 2022.
- *Fuerza laboral:* En esta investigación, se hace referencia tanto a las personas desempleadas como a aquellas con empleo en el Perú, durante el período que va desde 2011 hasta 2022.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

Hipótesis General

La demanda laboral influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022

Hipótesis Específicas

1. Existe una influencia indirecta de la inversión bruta interna en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.
2. Existe una influencia indirecta del producto bruto interno en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.
3. Existe una influencia directa del ingreso en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

3.1.1 Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Demanda laboral.

Indicadores

1: Inversión bruta interna: Es un indicador permite analizar el nivel de inversión en el sector público y privado, en términos reales y constantes, a lo largo del tiempo. Se calcula sumando la Inversión Bruta Fija (IBF), el cual es resultado de la suma de la Inversión Neta Fija y la Inversión para reposición; con la Variación de Existencias (VE), el cual resulta de la suma de las existencias al final e inicio del periodo. El resultado ajustado por la inflación utiliza como base los precios del año 2007, y se expresa en millones de soles.

2: Producto bruto interno: Es un indicador que comprende el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un país; a parte, permite analizar el nivel de producción económica en términos reales y constantes a lo largo del tiempo. Esta medida se puede calcular por el método de tipo de gasto, el cual se obtiene sumando los valores de consumo (C), inversión (I), gasto público (G) y las exportaciones netas (XN). El resultado ajustado por la inflación utiliza como base los precios del año 2007, y se expresa en millones de soles.

3: Ingreso promedio: Es un indicador que comprende el promedio de los ingresos monetarios de las personas activas en el mercado laboral por sectores económicos; y permite analizar el nivel de ingreso promedio en términos reales y constantes a lo largo del tiempo. Se calcula dividiendo la suma total de los ingresos monetarios recibidos por los miembros de la PEA, de todos los sectores económicos, entre el número total de personas que conforman la PEA. El resultado ajustado por la inflación utiliza como base los precios del año 2007, y se expresa en millones de soles.

Variable Dependiente: Desempleo.

Indicadores

1: Tasa de Desempleo: Es un indicador económico que mide el porcentaje de personas en edad de trabajar que están desocupadas en el sector formal. Se calcula dividiendo el número de personas desempleadas por la población económicamente activa (PEA), y luego multiplicándolo por 100; esto permite expresar la tasa como un porcentaje.

Tabla 1.

Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Índice	Técnica estadística	Método y técnica
X=Demanda Laboral	X ₁ =Inversión bruta interna	X ₁₁ = Inversión bruta interna en millones de soles a precios constantes 2007	Inversion = IBF + VE	Estadísticas descriptivas A través de la media, mediana desviación estándar, min, máximo, kurtosis, asimetría entre otros presentados en una tabla. Y gráficos de línea de las series de tiempo	Método econométrico Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (Autoregressive Distributed Lags – ARDL), el cual fue desarrollado por Pesaran et al. (2000, 2001) ya que se adapta a muestras pequeñas (Haug, 2002).
	X ₂ =Producto bruto interno	X ₂₁ =Producto bruto interno en millones de soles a precios constantes 2007	PIB = C + I + G + XN		
	X ₃ =Ingreso	X ₃₁ =Ingreso promedio de la PEA en soles a precios constantes 2007	$ING = \left(\frac{ING_{PEA}}{PEA} \right)$		
Y= Desempleo	Y ₁ = Desempleo	Y ₁₁ = Tasa de Desempleo	$Desempleo = \left(\frac{Desempleados}{PEA} \right) \times 100$	Estadísticas inferenciales Presentados a través de tablas.	Técnica Análisis documental, recolectando datos de fuentes secundarias oficiales del Banco Central de Reserva del Perú (BCR) y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

3.1.2 Definición Conceptual de Variables

Variable independiente: Demanda laboral

Indica la necesidad de trabajadores por parte de las empresas, organizaciones y entidades del sector formal para llevar a cabo sus actividades productivas en el período de tiempo determinado.

Variable dependiente: Desempleo

Condición en la que una persona en edad de trabajar está sin empleo, disponible y busca activamente empleo en el período de tiempo determinado.

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

4.1. Diseño Metodológico

La tesis es de diseño no experimental longitudinal en series de tiempo. Además, es retrospectivo, ya que su objetivo es evaluar las variables a lo largo de un período de tiempo previo, así como sus efectos asociados (Sampieri y Torres, 2018). En este contexto, se desarrolla un modelo econométrico que, según Adelodun et al. (2023), se considera una herramienta efectiva para determinar efectos causales en datos de series de tiempo.

Específicamente, se utiliza el modelo econométrico Autorregresivo de Rezagos Distribuidos, el cual "es un modelo lineal de series de tiempo que establece relaciones entre variables no solo de forma contemporánea, sino también a través de valores históricos (rezagados)" (Roca Rojas, 2021, p. 26). Este modelo permite evaluar las relaciones tanto a corto como a largo plazo, y su adaptabilidad eficiente a muestras pequeñas ha sido destacada por Haug (2002).

4.2. Método de investigación

La investigación adopta un enfoque cuantitativo debido a la naturaleza de las variables en estudio. Esto implica la recopilación de datos a través de la técnica documental, seguida de la organización de los datos en tablas, su presentación visual y su descripción mediante medidas estadísticas. Posteriormente, se realizan las pruebas de hipótesis necesarias para evaluar la significancia estadística de los resultados. Este enfoque se enmarca dentro del método hipotético deductivo, que, según Popper (1961) "consiste en ofrecer

una explicación causal deductiva y en experimentar (por medio de predicciones)” (p. 146).

En relación con el problema de investigación, se establece como un estudio de tipo explicativo. Este enfoque busca comprender la relación de causa y efecto entre las variables y analizar su impacto en un período específico, permitiendo la generalización de los resultados obtenidos.

En este contexto, Santos Gutiérrez et al. (2022) consideran que una investigación del tipo explicativo “se orienta a exponer las causas de los fenómenos o hechos que ocurren buscando la razón de ser de las cosas, porqué se dan y como se manifiesta su naturaleza intrínseca. Son mucho más profundas y mejor estructuradas” (p. 82), por lo que permite pronosticar y cuantificar las relaciones, sus causas y efectos.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La investigación se centra en la población económicamente activa en Perú, durante el período 2011-2022.

Esta categoría poblacional engloba a todos aquellos individuos en edad laboral que cumplen con los siguientes criterios: a) carecen de empleo durante el período de referencia, lo que significa que no estaban ocupados ni trabajando por cuenta propia; b) se encuentran disponibles actualmente para trabajar, es decir, estaban dispuestos a realizar empleo remunerado o trabajo autónomo durante dicho período; y c) están en búsqueda de trabajo, lo que implica que habían tomado acciones concretas durante un período reciente y

específico para buscar empleo remunerado o trabajo por cuenta propia. Este conjunto de condiciones define lo que se conoce como el sector formal, según la definición proporcionada por la OIT (2023).

El estudio se basó en datos recopilados de fuentes confiables como la OIT, INEI y el BCRP, con el objetivo de analizar la relación entre la demanda laboral y el desempleo en este sector.

4.3.2. Muestra

La muestra se tomó a nivel nacional de la población económicamente activa del periodo 2011-2022, que consta de 12 años, 48 trimestres que en cuatro variables se tendrían 48 observaciones.

Estructurada de la siguiente forma:

- Tasa de desempleo, número de personas desempleadas como un porcentaje de la fuerza laboral (%): A nivel nacional del periodo 2011Q1-2022Q4.
- PBI por tipo de gasto (millones S/ 2007): A nivel nacional, del periodo del 2011Q1-2022Q4.
- Inversión bruta interna (S/ 2007): A nivel nacional, del periodo del 2011Q1-2022Q4.
- Ingreso promedio de la PEA (S/2007): A nivel nacional, del periodo del 2011Q1-2022Q4.

4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado

Esta investigación se realizó en la República del Perú, de donde se selecciona la población que constituye la unidad de análisis escogida, la

Población económicamente activa en el periodo comprendido entre 2011-2022. Además, el análisis se desarrolló en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

4.5.1. Técnicas

La técnica seleccionada fue el análisis documental, recolectando datos de fuentes secundarias. Los instrumentos de recolección de datos fueron: 1) Requerimientos de trabajos de investigación, 2) Artículos de información, 3) Diarios informativos, 4) Informes de investigación, 5) Revistas científicas relacionadas al campo investigado. Así mismo, los datos de las variables de estudios fueron recopilados de fuentes oficiales, tales como las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú (BCR) y de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

4.5.2. Instrumentos

El instrumento utilizado para recopilar los datos de las variables es la base de datos, la cual fue registrada en hojas de registro dentro de una hoja de cálculo del programa MS Excel, versión 2019. Estas hojas de registro se desarrollaron en función de los objetivos propuestos, garantizando la recopilación precisa y ordenada de la información, lo cual facilitó el posterior análisis e interpretación.

4.6. Análisis y procesamiento de datos

4.6.1. Análisis de datos

En primer lugar, tras la recopilación de los datos se realizó la preparación de los datos, por ello se deflactó la serie de tiempo Ingreso promedio (S/ 2007) utilizando la metodología del INEI(2022b) con el objetivo de homogenizar y expresarlos en términos reales utilizando el mismo índice de precios al consumidor, según lo indicado por Ibrahim (2013). Además, se aplicó logaritmos a las series de PBI por tipo de gasto, la inversión bruta interna e ingreso promedio.

En segundo lugar, se realizó un análisis exploratorio de datos para examinar las características y propiedades de las series de tiempo. Se procedió a graficarlos para analizar las series y su estacionalidad. Se desestacionalizó todas las variables menos el ingreso promedio con el programa X12 ARIMA y se creó la variable dummy Break por quiebre estructural con el objetivo de capturar los cambios abruptos en los datos durante el periodo comprendido entre 2019Q4 y 2020Q3, específicamente en relación con el impacto del COVID-19.

En tercer lugar, se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo e inferencial de cada variable. El análisis descriptivo incluyó medidas de tendencia central y dispersión para comprender las características de cada serie. Luego, se realizó el análisis inferencial, esto permitirá una comprensión más profunda de los datos y sus interconexiones.

En cuarto lugar, se realizó el análisis de estacionariedad, mediante la prueba de raíz unitaria a la variable ingreso promedio y la prueba de raíz unitaria con quiebre estructural a las variables desempleo, producto bruto interno e Inversión bruta interna. Luego se obtuvo el nivel de integración de las

variables con la prueba de Dickey-Fuller con quiebre estructural aumentada respectivamente.

En quinto lugar, considerando el nivel de integración se optó por la prueba de cointegración Bounds Test en la estimación del modelo ARDL para capturar las dinámicas de ajuste en el corto plazo, teniendo en cuenta las posibles relaciones de largo plazo.

Se considera esta ecuación general para estimar el modelo ARDL para la estimación de corto y largo plazo detallada en el Anexo 3:

$$\text{Desempleo}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \text{PBI}_t + \alpha_2 \ln \text{INV}_t + \alpha_3 \ln \text{ING}_t + \text{Break} + \varepsilon_t$$

Donde:

- Desempleo_t es la variable dependiente, que representa la tasa de desempleo de la población económicamente activa en Perú.
- $\ln \text{INV}_t$ es el logaritmo de la Inversión bruta interna que representa la demanda laboral relacionada con la inversión en activos fijos.
- $\ln \text{PBI}_t$ es el logaritmo del producto bruto interno, que refleja el nivel de actividad económica y puede influir en la demanda laboral.
- $\ln \text{ING}_t$ es el logaritmo del ingreso promedio de la población económicamente activa, que representan la capacidad adquisitiva de la población y pueden afectar la demanda laboral.
- $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2$ y α_3 son los coeficientes para estimar que representan los efectos de las variables independientes en el desempleo
- *Break* es la variable dummy creada por el quiebre estructural
- ε_t es el término de error, que captura otros factores no incluidos en el modelo que pueden afectar el desempleo.

En cuarto lugar, se realizará las pruebas de diagnóstico, para evaluar la adecuación del modelo, como la normalidad, la autocorrelación, la heterocedasticidad y la estabilidad de los parámetros estimados.

En quinto lugar, se realizará la interpretación de los resultados, se analizarán los coeficientes estimados del modelo ARDL para determinar la magnitud y la dirección de las relaciones entre la demanda laboral y el desempleo se analizarán sus efectos.

4.6.2. Procesamiento de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó series de tiempo de las variables seleccionadas, y estas son tomadas de entidades que tienen renombre y fuente confiable para lo cual se utilizará un paquete estadístico Software Eviews versión 12 por medio del cual se corrió el modelo y se aplicaron los test necesarios que validaron el modelo y posterior a ello se realizó el análisis del resultado y las conclusiones.

4.7. Aspectos Éticos en Investigación

Dentro de las consideraciones en la tesis se hace referencia y se busca cumplir con el principio de respeto por las personas que, según la Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación (1979) es el principal principio ético básico afirmando que resulta esencial respetar las opiniones diversas.

Considerando los puntos anteriores, esta investigación se realiza con ética y profesionalismo, teniendo como meta el poder construir y potenciar nuevos conocimientos de acuerdo con las normas de responsabilidad social.

La información fue recopilada y validada por el Banco Central de Reserva del Perú. Además, los lineamientos del formato de redacción se ajustan a los establecidos por las normas APA. Cabe aclarar que la información no sufrirá manipulación alguna que favorezca a la investigación.

V. RESULTADOS

En este capítulo se presenta los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados sobre la demanda laboral y el desempleo de la población económicamente activa para el periodo comprendido entre 2011 y 2022. Se detalla las pruebas realizadas durante la investigación con la respectiva interpretación de los resultados.

5.1. Resultados descriptivos

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos de las variables

	DESEMPLEO	ING	INV	PBI
Mean	4.025625	7.001134	10.28175	11.72054
Median	3.545000	7.012848	10.31245	11.73484
Maximum	10.68000	7.103274	10.45935	11.91076
Minimum	2.160000	6.820187	9.658196	11.45940
Std. Dev.	1.582559	0.065357	0.126081	0.115500
Skewness	2.418037	-0.714905	-2.703390	-0.429192
Kurtosis	9.838002	3.082678	13.71317	2.404724
Jarque-Bera	140.2918	4.102387	288.0106	2.182354
Probability	0.000000	0.128581	0.000000	0.335821
Observations	48	48	48	48

Nota. Las series de tiempo trimestrales de las variables correspondiente al periodo 2011-2022 se encuentran expresadas en su transformación logarítmica, excepto el Desempleo, que se encuentra expresado en tasa.

En la Tabla 2, se presenta un resumen de las principales estadísticas descriptivas. Primero, se muestra la variable Tasa de desempleo (DESEMPLEO), donde resultó que, en promedio de los valores del DESEMPLEO es 4.03%. Con respecto a la mediana, se observó que la mitad de las observaciones del DESEMPLEO son superiores e inferiores al 3.55%. Para los valores máximo y mínimo, resultó en 10.68% y 2.16%,

respectivamente, lo que significa que en algún momento dentro del periodo analizado la tasa de desempleo alcanzó estos valores extremos.

Sobre la desviación estándar del DESEMPLEO resultó que, para el rango del periodo escogido, los datos tuvieron una variación de 1.58% respecto a la media; además, el coeficiente de asimetría fue de 2.42 que, al ser positivo, indica una mayor concentración de los datos en los valores más bajos del desempleo. La curtosis, con un valor de 9.84 fue alta, indicando una distribución leptocúrtica, la cual muestra una mayor concentración de datos en la parte central de la distribución.

Segundo, el Ingreso promedio de la PEA (ING), donde resultó que, en promedio, el ingreso promedio de la PEA se sitúa en un 7%. Con respecto a la mediana, se observó que la mitad de las observaciones del ING son superiores e inferiores al 7.01%. Para los valores máximo y mínimo, resultó en 7.10% y 6.82%, respectivamente, lo que significa que en algún momento dentro del periodo analizado el ingreso promedio alcanzó estos valores extremos.

Sobre la desviación estándar del ING resultó que, para el rango del periodo escogido, los datos tuvieron una variación de 0.07% respecto a la media; además, el coeficiente de asimetría fue de -0.71 que, al ser negativo, indica una mayor concentración de los datos en los valores más altos del ingreso promedio. La curtosis, con un valor de 3.08 fue alta, indicando una distribución leptocúrtica, la cual muestra una mayor concentración de datos en la parte central de la distribución.

Tercero, muestra la variable de inversión bruta interna (INV), el cual presentó, en promedio, una inversión de 10.28% destinado a actividades

productivas. Con respecto a la mediana, se observó que la mitad de las observaciones de la INV son superiores e inferiores al 10.31%. Obtuvo valores máximos y mínimos de INV de 10.46% y 9.66%, respectivamente. La desviación estándar de la INV es de 0.13%, que indica la variación respecto al promedio. La asimetría fue negativa con un valor de -2.70, sugiriendo que hubo una concentración de datos hacia valores más altos de la inversión bruta interna; y la curtosis de 13.71 fue alta, lo que indicó una distribución leptocúrtica que muestra una concentración extrema de los datos en la parte central de la distribución.

Finalmente, el producto bruto interno (PBI), obtuvo un valor promedio de 11.72%. Con respecto a la mediana, se observó que la mitad de las observaciones del PBI son superiores e inferiores al 11.73%. Para los valores máximo y mínimo de esta variable, resultó en 11.91% y 11.46%, respectivamente, lo que significa que en algún momento dentro del periodo analizado el valor del PBI alcanzó estos valores extremos.

Sobre la desviación estándar del PBI resultó que, para el rango del periodo escogido, los datos tuvieron una variación de 0.11% respecto a la media; además, el coeficiente de asimetría fue de -0.43 que, al ser negativo, indica una mayor concentración de los datos en los valores más altos del producto bruto interno. La curtosis, con un valor de 2.40 fue baja, indicando una distribución platicúrtica, la cual muestra una baja concentración de datos en la parte central de la distribución.

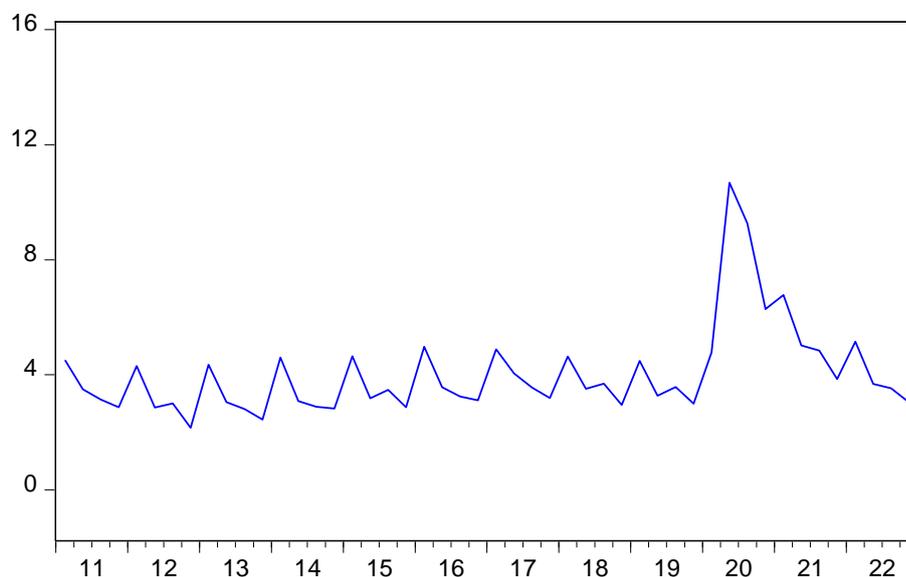
Los resultados del test de Jarque-Bera evidenciaron que los datos de las variables DESEMPLEO e INV no seguían una distribución normal; al contrario,

los datos de las variables ING y PBI mostraron un ajuste cercano a este tipo de distribución.

A continuación, se presentan las series de tiempo de las variables ING, INV y PBI, antes de su transformación logarítmica; y del DESEMPLEO, el cual esta expresado en tasa. Todas las variables se mantienen en sus magnitudes para facilitar su interpretación directa.

Figura 1.

Evolución del desempleo en el Perú, 2011-2022



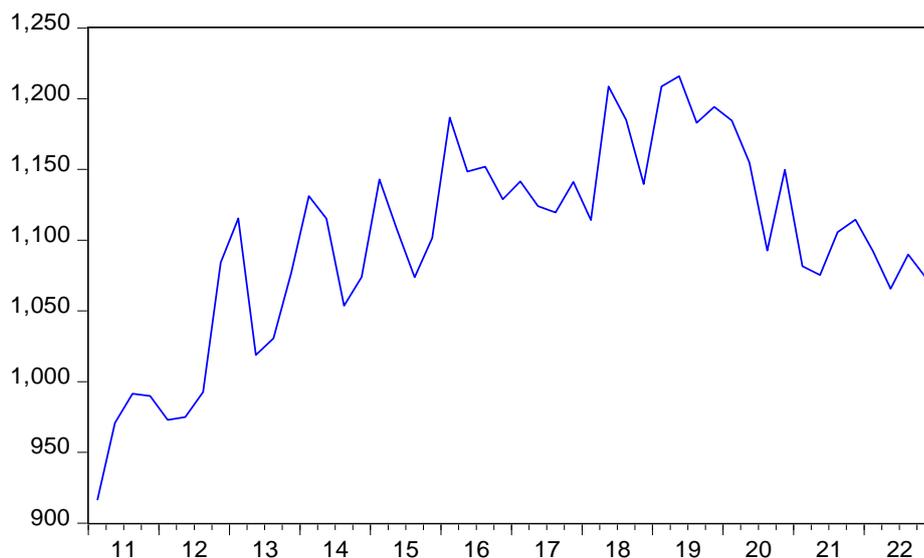
Nota. La figura muestra la tasa de desempleo trimestral en el Perú, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2022. La tasa de desempleo está en el eje vertical, mientras que el año se representa en el eje horizontal.

En la Figura 1, se presenta la evolución del DESEMPLEO en el Perú durante el período 2011-2022, la cual experimentó variaciones significativas. En los primeros años, de 2011 a 2013, se observó una disminución gradual en la tasa de desempleo, alcanzando su punto más bajo en el cuarto trimestre de 2013 con un valor de 2.44%. Esto refleja una mejora en el mercado laboral y una mayor incorporación de personas a la fuerza laboral.

No obstante, a partir del 2014, la tasa de desempleo comenzó a mostrar una tendencia al alza, con fluctuaciones trimestrales. En el segundo trimestre de 2020, se registró un aumento drástico en la tasa de desempleo debido a los efectos de la pandemia por el COVID-19, alcanzando su nivel máximo en ese período con un valor de 10.68%. A partir de entonces, se ha observado una disminución gradual en la tasa de desempleo, aunque los niveles siguen siendo superiores a los de años anteriores a la pandemia.

Figura 2.

Evolución del ingreso promedio en el Perú, 2011-2022



Nota. La figura muestra el ingreso promedio trimestral de la PEA en el Perú, expresado en precios constantes del 2007, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2022. El ingreso promedio ubicado en el eje vertical se encuentra expresado en soles, mientras que los años se ubican en el eje horizontal.

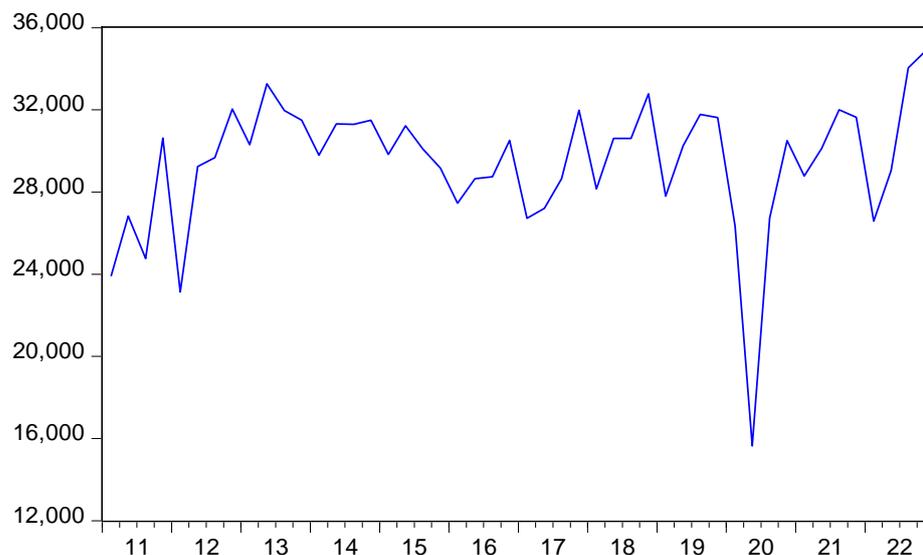
En la Figura 2, se ilustra la evolución del ING en el Perú durante el período 2011-2022, mostrando una tendencia general al crecimiento. Durante los primeros años, de 2011 a 2014, se registró un incremento gradual en el ingreso promedio, alcanzando su punto máximo en el primer trimestre de 2015 con un valor de S/ 1,142.88 soles. Posteriormente, se observó una leve

disminución en el ingreso promedio en los trimestres subsiguientes, seguida de momentos de recuperación en algunos períodos.

A partir de 2018, el ingreso promedio exhibió una tendencia ascendente, con fluctuaciones trimestrales, pero manteniéndose en niveles superiores a los de años previos. No obstante, en el segundo trimestre de 2020, se experimentó un marcado descenso en el ingreso promedio debido a los impactos de la pandemia, llegando a su punto más bajo en ese período con S/ 1,154.77. Aunque se ha observado una recuperación gradual desde entonces, los niveles aún se sitúan por debajo de los registrados antes de la pandemia.

Figura 3.

Evolución de la inversión bruta interna en el Perú, 2011-2022



Nota. La figura muestra la Inversión bruta interna trimestral en el Perú, a precios constantes del 2007, desde enero de 2011 hasta diciembre 2022. La inversión bruta interna, expresada en millones de soles, se encuentra en el eje vertical, mientras que el año se ubica en el eje horizontal.

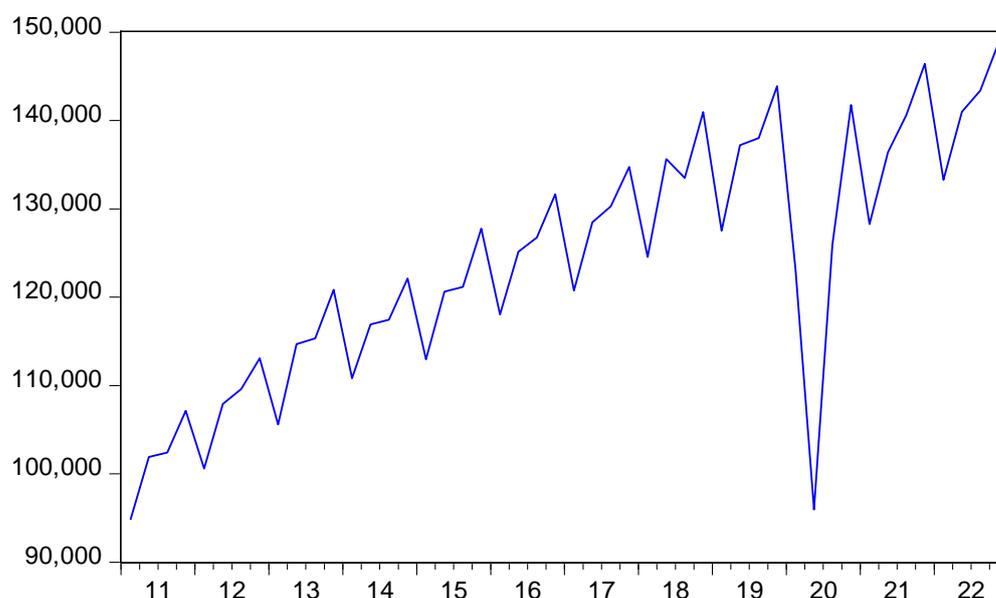
En la Figura 3, se muestra la evolución de la INV en el Perú durante el período 2011-2022. La serie comenzó en el primer trimestre de 2011 con un valor de S/ 23,899.40 millones, experimentando un crecimiento constante hasta alcanzar su punto máximo en el cuarto trimestre de 2011 con S/ 30,618.15

millones. Sin embargo, a partir del primer trimestre del 2013, la inversión empezó a disminuir, llegando a su valor más bajo en el cuarto trimestre de 2015 con S/ 29,166.97 millones.

A partir del primer trimestre de 2016, la inversión mostró una tendencia ascendente, culminando en su segundo pico máximo en el cuarto trimestre de 2022 con S/ 34,868.84 millones. A lo largo de este período, la serie de tiempo reflejó grandes caídas realizadas en dos periodos, la primera en el primer trimestre del 2012 y la segunda, y más notoria, la del 2020; esto último debido a efectos de la pandemia.

Figura 4.

Evolución del producto bruto interno en el Perú, 2011-2022



Nota. La figura muestra el producto bruto interno trimestral en el Perú, a precios constantes del 2007, desde enero 2011 hasta diciembre 2022. El Producto bruto interno, expresado en millones de soles, se encuentra en el eje vertical, mientras que el año se ubica en el eje horizontal.

En la Figura 4, se ilustra la evolución del PBI en el Perú durante el período 2011-2022, donde se aprecia una tendencia general al crecimiento. En los años elegidos para el análisis, el periodo 2011 hasta 2019, se observó un

aumento gradual en el PBI, alcanzando su punto máximo en el cuarto trimestre de 2019 con un valor de S/ 143,880.02. Sin embargo, en el segundo trimestre del 2020, el PBI experimentó una disminución significativa debido a los efectos de la pandemia de COVID-19, llegando a su nivel más bajo en ese período con S/ 95,967.48 millones. Desde entonces, se ha observado una recuperación gradual, aunque con algunas fluctuaciones trimestrales.

El análisis gráfico de la tendencia y la estacionalidad de las series de tiempo, así como la estacionalidad trimestral de las medias de cada variable, se detallan en la Tabla 3 y se presentan en el Anexo 4.

Tabla 3.

Resumen del análisis de tendencia y estacionalidad

Variable	Tendencia	Estacionalidad
DESEMPLEO	Ausente	Presente
ING	Presente	Ausente
INV	Ausente	Presente
PBI	Presente	Presente

Nota. La variable Desempleo está expresada como una tasa y las variables independientes están expresadas en logaritmo natural.

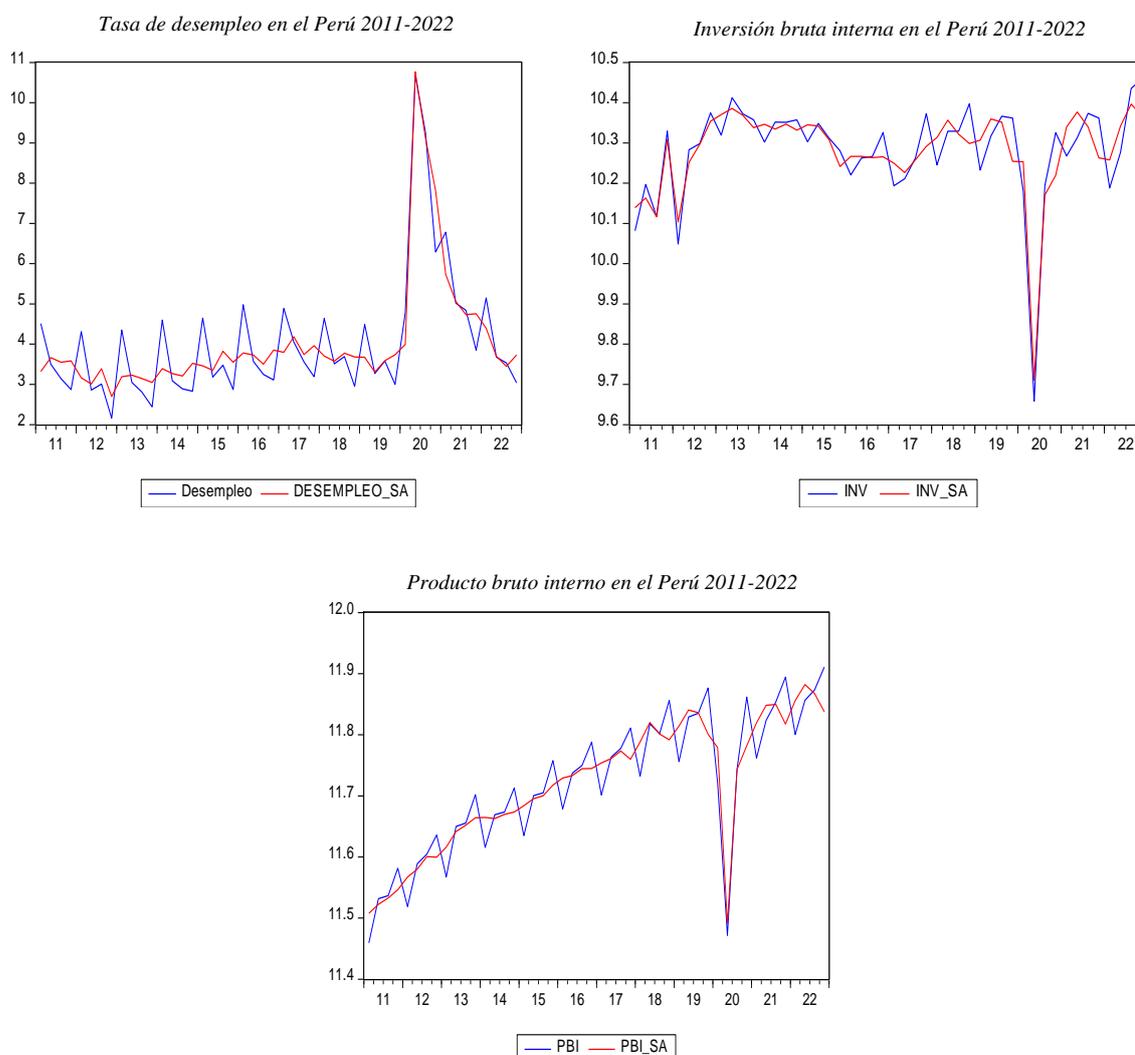
En el análisis de las variables se demostró la presencia de tendencia en el ING y en el PBI. Además, se identificó la presencia de estacionalidad en las variables excepto en el ING; esta presencia implica patrones regulares y repetitivos. Estas características son importantes para comprender el comportamiento de las variables y su impacto en la tasa de desempleo.

A continuación, se presentan las variables desestacionalizadas utilizando el programa de ajuste estacional X12-ARIMA. Según Gallardo y Rubio (2009), es común emplear esta herramienta en el ámbito macroeconómico.

En las Figura 5, se muestra las series originales y desestacionalizadas de las variables donde, la tasa de desempleo desestacionalizada (DESEMPLEO_SA), la inversión bruta interna desestacionalizada (INV_SA) y el producto bruto interno desestacionalizado (PBI_SA) son las que se modifican, a excepción del ING. Estas representaciones gráficas permiten visualizar las variables después de haber sido ajustadas para eliminar los efectos estacionales, lo que facilita su análisis y comprensión.

Figura 5.

Series originales y desestacionalizadas



Nota. Las figuras muestran el logaritmo de las variables trimestrales y la desestacionalización de cada una de ellas, los datos de esta variable se encuentran en el eje vertical, mientras que el año se ubica en el eje horizontal.

5.2 Resultados inferenciales

5.2.1 Pruebas de raíz unitaria

Se aplicó la prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF) en su versión mejorada, ya que esta incorpora rezagos estacionales, lo que permite detectar raíces unitarias específicas para cada trimestre de la variable ING. Además, de acuerdo con Sun et al. (2017), cuando existen quiebres estructurales en la serie de tiempo, las pruebas convencionales de raíz unitaria son inestables. Por lo tanto, se aplicó la prueba de estacionariedad con punto de quiebre a las variables DESEMPLEO, INV_SA y PBI_SA.

La hipótesis nula de la prueba ADF aumentada, con o sin quiebre estructural, sostiene que la serie temporal no es estacionaria; es decir, presenta raíz unitaria. Esta hipótesis fue probada con un nivel de significancia del 5%. En contraste, la hipótesis alternativa establece que la serie es estacionaria, es decir, no existe raíz unitaria.

Tabla 4.

Resumen de pruebas de raíz unitaria

Variable	Prob.	Año del quiebre	Resultado
DESEMPLEO	0.0121*	2020	Estacionaria a niveles
ING	<0.01*		Estacionaria a primera diferencia
INV_SA	<0.01*	2020	Estacionaria a niveles
PBI_SA	<0.01*	2020	Estacionaria a niveles

Nota. Las probabilidades con * son significativas al 5%.

La Tabla 4, resume los resultados detallados en el Anexo 5, donde se observó que las series están integradas en diferentes órdenes; es decir, existe una combinación de series I(0) e I(1). Por lo tanto, es necesario llevar a cabo una prueba de cointegración para establecer una relación de largo plazo entre

las series. La prueba más apropiada para este propósito es la prueba de límites propuesta por Pesaran et al. (2001), también conocida como Bounds test.

5.2.2. Modelo ARDL

Como se puede observar en la Tabla 5, se utilizó el modelo de regresión ARDL. Este modelo consta de cuatro variables, con la variable dependiente siendo el DESEMPLEO_SA, y las variables explicativas o regresores dinámicos expresados en su forma logarítmica: ING, PBI_SA e INV_SA, junto con el regresor fijo BREAK. El modelo se ajustó utilizando un total de 5 rezagos, determinados mediante el criterio de Akaike (AIC), que resultaron ser (5, 4, 2, 5).

Tabla 5.

Características del modelo

Variable dependiente	DESEMPLEO_SA
Método	ARDL
Periodo	2011Q1-2022Q4
Número de rezagos	5 (con elección automática)
Método de selección de rezago para el modelo	Criterio de Akaike (AIC)
Regresores dinámicos	ING, PBI_SA, INV_SA
Regresores fijos	BREAK
Modelo seleccionado	ARDL (5, 4, 2, 5)

Nota. El modelo presenta dos regresores dinámicos desestacionalizados, que son el PBI_SA y la INV_SA, junto con un regresor fijo generado por un quiebre estructural.

5.2.2.1. Modelo ARDL con series en nivel.

Las series calculadas en nivel revelan que las variables investigadas tienen diferentes números de rezagos, estimados con el criterio de Akaike. bajo selección automática de cantidad de rezagos óptimos para las variables, teniendo en cuenta el límite de cinco rezagos mencionado anteriormente.

Aplicando el modelo ARDL a los datos, se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la Tabla 6 y en el Anexo 6.

Tabla 6.

Modelo con series en nivel

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DESEMPLEO_SA(-1)	0.588873	0.169922	3.465553	0.0023*
DESEMPLEO_SA(-2)	-0.349377	0.150392	-2.323108	0.0303*
DESEMPLEO_SA(-3)	0.269648	0.112327	2.400559	0.0257*
DESEMPLEO_SA(-4)	-0.277944	0.116381	-2.388215	0.0264*
DESEMPLEO_SA(-5)	0.105692	0.062797	1.683070	0.1072
INV_SA	-1.075423	1.669333	-0.644223	0.5264
INV_SA(-1)	-1.153358	1.462942	-0.788383	0.4393
INV_SA(-2)	0.812605	1.038861	0.782207	0.4428
INV_SA(-3)	2.866373	0.930169	3.081560	0.0057*
INV_SA(-4)	-3.281445	0.994824	-3.298520	0.0034*
PBI_SA	-18.79417	3.333147	-5.638566	0.0000*
PBI_SA(-1)	2.747416	4.632885	0.593025	0.5595
PBI_SA(-2)	-9.422841	3.391839	-2.778092	0.0113*
ING	3.570450	1.620477	2.203333	0.0389*
ING(-1)	-0.564480	1.803767	-0.312945	0.7574
ING(-2)	4.070540	1.894325	2.148807	0.0435*
ING(-3)	1.722543	1.655269	1.040642	0.3099
ING(-4)	0.658272	1.566399	0.420245	0.6786
ING(-5)	3.684194	1.499220	2.457407	0.0228*
BREAK	-0.984352	0.227946	-4.318365	0.0003*
C	224.4633	34.97425	6.417959	0.0000*
@TREND	0.155317	0.026195	5.929246	0.0000*

Nota. Las probabilidades con * son significativas al 5%.

En relación con el DESEMPLEO_SA, se pudo observar que sus rezagos son significativos. Esto implica que considerando los coeficientes ante un aumento del 1% en los rezagos 1 y 3, se produjo un incremento del 0.59% y 0.27%, respectivamente, en la tasa de desempleo actual. Por otro lado, los rezagos 2 y 4 ocasionaron una disminución del 0.35% y 0.28%, respectivamente, con un nivel de confianza del 95%. El efecto conjunto de estos coeficientes estadísticamente significativos se traduce en un incremento del 0.23%; es decir, el DESEMPLEO_SA contribuye a aumentar la tasa de desempleo actual por cada unidad porcentual de variación en los valores rezagados, con un nivel de confianza del 95%.

El ING y el PBI_SA demostraron ser significativos al 95% de confianza, indicando una relación. Los coeficientes señalaron que un incremento del 1% en el ING y en el PBI_SA ocasionó un aumento del 3.57% y una disminución del 18.79%, respectivamente, en el DESEMPLEO_SA para el período actual. Las variables rezagadas también mostraron relaciones significativas: un incremento del 1% en el ING del rezago 2 y rezago 5 resultó en un aumento del 4.07% y 3.68% en el DESEMPLEO_SA, mientras que un aumento del 1% en el PBI_SA del rezago 2 llevó a una disminución del 9.42%.

En particular, el ING mostró un efecto conjunto de los coeficientes estadísticamente significativos de 7.7547. Por otro lado, el PBI_SA exhibió un efecto conjunto de los coeficientes estadísticamente significativos de -28.2170, ambos con un nivel de confianza del 95%. En términos concretos, por cada aumento de una unidad porcentual del ING y del PBI_SA en sus diferentes rezagos, la DESEMPLEO_SA aumenta en 7.75% y disminuye en 28.22%, respectivamente.

Por otro lado, la INV_SA mostró un coeficiente no significativo negativo de -1.08 con un nivel de confianza del 95%, lo que lleva a la conclusión que no existe alguna relación. Sin embargo, sus rezagos 3 y 4 sí presentaron significancia, lo que indica que un aumento del 1% en estos rezagos condujo a un aumento del 2.87% y una disminución del 3.28% respectivamente, en el DESEMPLEO_SA. Específicamente, el efecto conjunto de los coeficientes estadísticamente significativos fue de -0.41507. Esto significa que por cada incremento de una unidad porcentual de la INV_SA en sus diferentes rezagos, la DESEMPLEO_SA disminuye en 0.42%.

En relación con las variables BREAK, C, y @TREND, que representan el quiebre estructural, la constante y la tendencia temporal, respectivamente; los coeficientes resultaron altamente significativos al 95% de confianza. Esto indica que la existencia de un quiebre estructural y una tendencia positiva están asociados con una disminución en el DESEMPLEO_SA.

5.2.2.1. Modelo ARDL de largo plazo.

Tabla 7.

Modelo ARDL de largo plazo

Variable	Coeficiente	Error estándar	Estadístico - t	Prob.
INV_SA	-2.761617	1.665790	-1.657842	0.1122
PBI_SA	-38.40947	5.151727	-7.455650	0.0000*
ING	19.81809	4.035553	4.910874	0.0001*

Nota. Las probabilidades con * son significativas al 5%.

En la Tabla 7 y detallado en el Anexo 7, se presenta el modelo ARDL de largo plazo. Se puede observar que el PBI_SA muestra una relación de largo plazo negativa con el DESEMPLEO_SA. Esto se debe a que el coeficiente es significativo con un nivel de confianza del 95%. En términos concretos, ante un aumento del 1% en PBI_SA, se espera una disminución del 38.41% en el DESEMPLEO_SA a largo plazo.

Del mismo modo, el ING presenta una relación de largo plazo positiva en relación a el DESEMPLEO_SA. Esto se debe a que el coeficiente es significativo con un nivel de confianza del 95%. En este contexto, un aumento del 1% en el ING se traduce en un incremento del 19.81% en el DESEMPLEO_SA. Sin embargo, se evidenció que la INV_SA no muestra una relación de largo plazo con la DESEMPLEO_SA, ya que su coeficiente no es significativo al 95% de confianza.

5.2.3. Prueba de cointegración

La prueba de Bounds Test permite determinar si existe una relación de cointegración de largo plazo entre las series, teniendo en cuenta la combinación de estacionariedades a nivel $I(0)$ y en primera diferencia $I(1)$. La prueba se llevó a cabo utilizando la transformación logarítmica de las variables sin procesar.

La hipótesis nula es que no existe una ecuación de cointegración, con un nivel de significación del 5 %, en el F-statistic para los valores críticos del límite superior, $I(0)$ e $I(1)$. Por el contrario, la hipótesis alternativa sugiere que la hipótesis nula no es válida, lo que implica la existencia de una relación a largo plazo entre las variables.

Tabla 8.

Prueba de límites – F (bounds test)

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic:n=100				
F-statistic	11.19132	10%	3.47	4.45
k	3	5%	4.01	5.07
		2.5%	4.52	5.62
		1%	5.17	6.36

La Tabla 8 y el detalle en el Anexo 8, presentan los resultados de la prueba de Bounds Test. En este caso, el valor calculado del estadístico F es 11.19132, este supera al valor crítico para el límite superior $I(0)$ e $I(1)$. Como resultado, se rechaza la hipótesis nula, lo que lleva a la conclusión que existe cointegración. En otras palabras, se establece una relación de largo plazo que implica que, a pesar de las perturbaciones a corto plazo, las series convergerán

en el largo plazo. En consecuencia, es necesario estimar el modelo de largo plazo como el modelo de corto plazo.

5.2.4. Mecanismo de corrección de errores

A continuación, se presenta el modelo de corrección de errores derivado del modelo ARDL estimado. Este modelo permite observar los efectos que tienen las distintas variables sobre el desempleo en el corto plazo durante el periodo de estudio.

Tabla 9.

Modelo Mecanismo de corrección de errores (ECM)

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico - t	Prob.
C	224.4633	31.33209	7.164006	0.0000*
@TREND	0.155317	0.022658	6.854684	0.0000*
D(DESEMPLEO_SA(-1))	0.251980	0.119268	2.112717	0.0468*
D(DESEMPLEO_SA(-2))	-0.097397	0.090429	-1.077054	0.2937
D(DESEMPLEO_SA(-3))	0.172251	0.075966	2.267476	0.0340*
D(DESEMPLEO_SA(-4))	-0.105692	0.050732	-2.083362	0.0496*
D(INV_SA)	-1.075423	1.077164	-0.998384	0.3295
D(INV_SA(-1))	-0.397533	0.810002	-0.490780	0.6287
D(INV_SA(-2))	0.415072	0.801170	0.518082	0.6098
D(INV_SA(-3))	3.281445	0.898781	3.650996	0.0015*
D(PBI_SA)	-18.79417	2.336857	-8.042499	0.0000*
D(PBI_SA(-1))	9.422841	2.942966	3.201818	0.0043*
D(ING)	3.570450	1.445744	2.469628	0.0222*
D(ING(-1))	-10.13555	1.862586	-5.441654	0.0000*
D(ING(-2))	-6.065009	1.717702	-3.530885	0.0020*
D(ING(-3))	-4.342466	1.433891	-3.028450	0.0064*
D(ING(-4))	-3.684194	1.171647	-3.144459	0.0049*
BREAK	-0.984352	0.204214	-4.820196	0.0001*
CointEq(-1)	-0.663107	0.092708	-7.152644	0.0000*

Nota. Las probabilidades con * son significativos al 5%.

En la Tabla 9 y detallado en el Anexo 8, se presenta el Modelo Mecanismo de Corrección de Errores. En relación con la primera diferencia de la tasa de desempleo representada por D(DESEMPLEO_SA), se observó que sus rezagos 1, 3 y 4 son significativos a corto plazo. Considerando sus coeficientes, se determinó que ante un aumento del 1% en los rezagos 1 y 3,

se produce un aumento del 0.25% y 0.17%, respectivamente, en la tasa de desempleo actual; además, el rezago 4 produce una disminución de 0.11%. Todos estos coeficientes cuentan con un nivel de confianza del 95%.

El efecto combinado de los coeficientes estadísticamente significativos es de 0.3185, lo cual implica que los rezagos de la $D(\text{DESEMPLEO_SA})$ aumentan en el periodo actual de la $D(\text{DESEMPLEO_SA})$ en un 0.32% por cada unidad porcentual de variación en los valores rezagados, con un nivel de confianza del 95%.

La primera diferencia del ingreso promedio y el producto bruto interno representada por $D(\text{ING})$ y la $D(\text{PBI_SA})$, respectivamente, resultan significativos al 95% de confianza. Esto lleva a la conclusión que existe una relación a corto plazo entre estas variables. Los valores de los coeficientes muestran que un aumento del 1% en la $D(\text{ING})$ en el corto plazo se traduce en un aumento del 3.57% en la $D(\text{DESEMPLEO_SA})$, mientras que un aumento del 1% en la $D(\text{PBI_SA})$ provoca una disminución del 18.79% en la $D(\text{DESEMPLEO_SA})$ en el periodo actual. Las variables rezagadas también presentaron una relación significativa. Un aumento del 1% en la $D(\text{ING})$ de los rezagos 1, 2, 3 y 4 causa una disminución del 10.13%, 6.01%, 4.34% y 3.68%, respectivamente, en la $D(\text{DESEMPLEO_SA})$ a corto plazo. Además, un aumento del 1% en la $D(\text{PBI_SA})$ del rezago 1 provoca un aumento del 9.42% en la $D(\text{DESEMPLEO_SA})$ a corto plazo.

En particular, la $D(\text{ING})$ muestra un efecto combinado de los coeficientes estadísticamente significativos de -24.2272, mientras que la $D(\text{PBI_SA})$ muestra un efecto combinado de los coeficientes estadísticamente

significativos de -9.3713. Esto significa que por cada aumento de una unidad porcentual de la $D(ING)$ y la $D(PBI_SA)$ en sus distintos rezagos, la $D(DESEMPLEO_SA)$ disminuye en un 24.23% y 9.37%, respectivamente, en el corto plazo.

En contraste, la $D(INV_SA)$ presenta un coeficiente no significativo (-1.08) al 95% de confianza, lo que lleva a la conclusión de la no existencia de una relación a corto plazo. Sin embargo, el rezago 3 de esta variable indica que un aumento del 1% provoca un aumento del 3.28% en la $D(DESEMPLEO_SA)$ a corto plazo. Este valor también representa el efecto combinado para esta variable.

El coeficiente del mecanismo de corrección de errores del modelo rezagado $CointEq(-1)^*$ es negativo y estadísticamente significativo. Esto confirma la relación a largo plazo del modelo, indicando que existe una velocidad de ajuste negativa y moderadamente fuerte con un nivel de confianza del 95%. Esto implica que, en presencia de desequilibrios, se requiere una velocidad promedio del 66.13% para restablecer el equilibrio a largo plazo.

Además, las pruebas estadísticas del modelo, que incluyen los valores de R^2 y el R^2 ajustado de 98.16% y 96.78% respectivamente, junto con el valor de F-estadístico significativo ($p < 0,000$), indican un buen ajuste del modelo. Esto confirma la existencia de una relación de largo plazo entre las variables y que el modelo pasa la prueba de significancia conjunta. Al mismo tiempo, el R^2 corrige la significancia conjunta para el modelo de corto plazo.

5.2.5. Test de supuestos

Para probar la solidez del modelo, se llevaron a cabo ciertas pruebas de diagnóstico y los resultados se resumen en la Tabla 10 y se detallan en el Anexo 10.

Estos resultados indicaron que el estadístico de Jarque-Bera no es significativo ($p > 0.255713$). En consecuencia, se puede afirmar que los residuos del modelo estimado siguen una distribución normal. Asimismo, se aplicó la prueba LM de Breusch-Godfrey para evaluar la correlación serial del modelo, y los resultados muestran un estadístico F obtenido de 0.332814 y una probabilidad de 0.7205. Estos resultados respaldan la conclusión de que no existe un problema de correlación serial en el modelo.

Además, se realizó la prueba de Breusch-Pagan-Godfrey, la cual confirmó que el modelo presenta homocedasticidad, como lo demuestra su probabilidad no significativa de 0.1480. Esto indica la ausencia de heteroscedasticidad en el modelo. Además, la estadística de la prueba CUSUM se encontró dentro de los límites críticos del 5 %, lo que confirma la adecuación y estabilidad del modelo.

Tabla 10.

Resultados de las estadísticas de las pruebas de diagnóstico

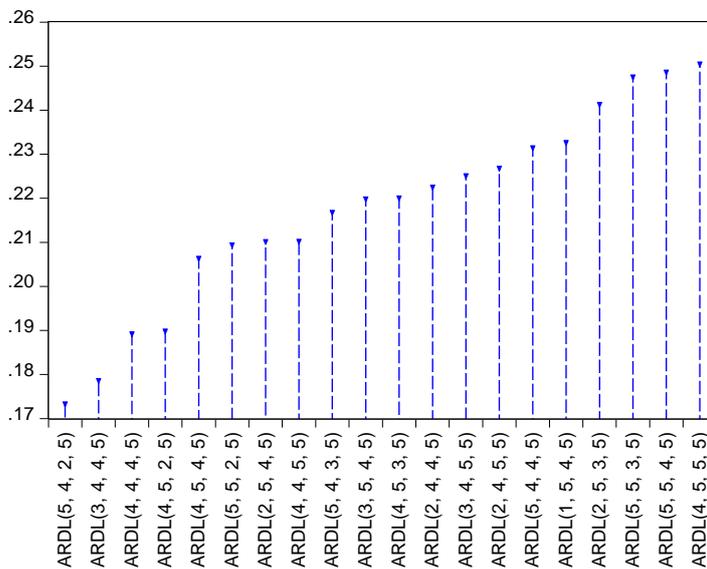
Prueba de diagnóstico	Tipo de diagnóstico	Estadístico F	Prob
Normalidad	Estadístico Jarque-Bera	1.117078	0.572044
Correlación serial	Prueba de Breuch-Godfrey LM	0.100502	0.9049
Heterocedasticidad	Prueba de Breusch-Pagan-Godfrey	1.259818	0.3007
Estabilidad	Cusum	Estable	

5.3. Otro tipo de resultados estadísticos, de acuerdo a la naturaleza del problema y la Hipótesis

La Figura 6, presenta el modelo óptimo ARDL (5,4,2,5), el cual guarda relación con el modelo desarrollado. En la gráfica se observa que el número 5 representa la cantidad de rezagos de la variable dependiente. Además, el número 4 indica la cantidad de rezagos de la primera variable independiente INV_SA, el número 2 corresponde a los rezagos de la segunda variable independiente PBI_SA y, por último, el número 3 se refiere a los rezagos de la tercera variable independiente ING.

Figura 6.

Top 20 Modelos: Criterio de información de Akaike



VI. DISCUSION DE RESULTADOS

6.1. Contratación y demostración de la hipótesis con los resultados

6.1.1. Contratación inferencial de la hipótesis general

- La demanda laboral influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

A través de los resultados obtenidos, mostrados en la Tabla 7 y 9, se presentó el modelo ARDL-ECM en el largo y corto plazo respectivamente; donde, se confirmó que las variables ING, INV y PBI son estadísticamente significativas en conjunto. Esto debido que, a través del R^2 se explican las variables en un 98.16% y el valor estadístico F de la prueba de cointegración Bound Test al ser 11.19, resulta en un valor superior al valor del límite I(0) e I(1) de la Tasa de desempleo.

Con la previa evaluación de estas variables que explican la Demanda laboral, se concluye que la hipótesis general se acepta, la cual consiste en que el Ingreso de la PEA, la Inversión Bruta Interna y el Producto Bruto Interno ejercen una influencia en el Desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

6.1.2. Contratación inferencial de las hipótesis específicas

6.1.2.1. Primera hipótesis específica.

Existe una influencia indirecta de la Inversión bruta interna en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

En contraste con los resultados obtenidos en el capítulo anterior, en la Tabla 7 y 9, se presentó el modelo ARDL-ECM en el largo y corto

respectivamente, en donde la variable INV presentó un coeficiente negativo, pero estadísticamente no significativo al 95% de confianza tanto a corto como a largo plazo.

De esta manera, se rechaza la hipótesis nula de que existe una influencia indirecta de la Inversión Bruta Interna en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

6.1.2.2. Segunda hipótesis específica.

Existe una influencia indirecta del producto bruto interno en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

En contraste con los resultados obtenidos en el capítulo anterior, en la Tabla 7 y 9, se presentó el modelo ARDL-ECM en el largo y corto plazo respectivamente, en donde la variable PBI presentó un coeficiente negativo y estadísticamente significativo al 95% de confianza.

De esta manera, se acepta la hipótesis nula de que existe una influencia indirecta del Producto bruto interno en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

6.1.2.3. Tercera hipótesis específica.

Existe una influencia directa del ingreso promedio en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

En contraste con los resultados obtenidos en el capítulo anterior, en la Tabla 7 y 9, se presentó el modelo ARDL-ECM en el largo y corto plazo respectivamente, en donde la variable ING presentó un coeficiente positivo y estadísticamente significativo al 95% de confianza.

De esta manera, se acepta la hipótesis nula de que existe una influencia directa del Ingreso promedio de la PEA en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.

6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares

En el análisis comparativo con otros estudios relevantes, se consideraron los objetivos planteados en esta investigación. A continuación, se mencionarán algunas de estas investigaciones con los que se compararon los hallazgos:

Para el ámbito internacional, se destaca el trabajo de Guennouni y Seffih (2020), quienes utilizaron el modelo ARDL, cuyos hallazgos revelaron que la tasa de crecimiento del PBI (+), inversión privada (+) y pública (-), salario (+) e inflación (+) influyen en la demanda laboral, tanto a corto como largo plazo. Por otro lado, Kisubika (2021) utilizó un modelo de regresión lineal multivariante, donde encontró que solo el PIB y la formación de capital tenían un efecto estadísticamente significativo y positivo en la demanda laboral. Por tales razones, se consideró incluir algunas de estas variables macroeconómicas como determinantes potenciales de la demanda laboral del sector formal en el contexto peruano.

Los resultados obtenidos en esta investigación revelaron una clara relación del Producto bruto interno e Ingreso promedio de la PEA como determinantes de la Demanda laboral, lo que refuerza el objetivo general de demostrar una influencia entre la demanda laboral y el desempleo en la PEA del Perú durante el 2011-2022; y a su vez, es consistente con la visión keynesiana que consideraba que los movimientos de la demanda laboral

estaban influenciados por ciertas variables macroeconómicas, las cuales no habían sido observadas en teorías previas del mercado de trabajo.

De acuerdo con el R^2 ajustado, las variables independientes explican el 96.78% de la variabilidad en el desempleo, lo que indica una buena capacidad explicativa del modelo. Adicionalmente, el R^2 con un 98.16% y el valor significativo del estadístico F de 11.19 confirman la relación conjunta del modelo de corto y largo plazo. Esto fortalece aún más la relación identificada entre la demanda laboral y el desempleo a lo largo del tiempo.

Es importante mencionar que el modelo converge al equilibrio en el largo plazo, ajustándose de un trimestre a otro a una velocidad del 66.13%, lo cual no se alinea con la teoría neokeynesiana, ya que esta considera que los mercados no se ajustan rápidamente y que las políticas fiscales y monetarias pueden influir en la demanda agregada y, por lo tanto, en el empleo.

Teorías como esta proporcionan un marco conceptual para comprender cómo las fuerzas de la oferta y la demanda de trabajo, así como las políticas macroeconómicas, pueden afectar el nivel de desempleo en la economía peruana. Los hallazgos del estudio respaldan la importancia de considerar la demanda laboral como un factor clave en la dinámica del mercado de trabajo y en la formulación de políticas destinadas a abordar el desempleo en el país.

En el ámbito nacional, se tomó en consideración la investigación realizada por Accilio Hilario et al. (2022) así como por Calixto Cornejo y Gomez Contreras (2021) y Manayay Peña y Rioja Santur (2022), quienes abordaron la cuestión del desempleo en el Perú, utilizando distintos enfoques macroeconómicos, como el modelo de regresión múltiple, el método de

mínimos cuadrados ordinarios y el modelo de vector de corrección de errores, respectivamente. Los hallazgos de estas investigaciones evidenciaron la existencia de una relación entre el PBI (-) con la tasa de desempleo.

En particular, dicha relación con el PBI confirma el objetivo específico de que existe una influencia indirecta con el desempleo de la PEA como lo afirma la Ley de Okun. Pero, para la investigación de Accilio Hilario et al. (2022) en específico, este menciona que a pesar de que está relación existe entre las dos variables, la relación es débil ya que hay condiciones que no se cumplen en el contexto peruano como se da en el estudio original realizado para EE.UU. por Arthur Okun.

Cabe precisar que los resultados encontrados en esta investigación no evidenciaron una relación entre la Inversión bruta interna y el desempleo que difiere de los resultados obtenidos por Calixto Cornejo y Gomez Contreras (2021) y Manayay Peña y Rioja Santur (2022), quienes desde una perspectiva macroeconómica tomaron la inversión bruta interna privada y la inversión bruta, respectivamente, para indicar que existe una relación negativa respecto a la tasa de desempleo la cual es respaldada por las teorías del mercado de trabajo.

Esto podría deberse a que, aunque la inversión bruta interna puede estimular la actividad económica y la creación de empleo, es posible que el nivel de inversión no haya sido suficiente en el periodo de tiempo analizado para absorber toda la mano de obra disponible en el mercado, también puede deberse a problemas estructurales en el mercado laboral, como la rigidez laboral, la informalidad y la inadecuada conexión entre la oferta y la demanda

de empleo que pueden atenuar el impacto de la inversión bruta interna en el desempleo.

En general, la relación entre la inversión bruta interna y el desempleo es compleja y está influenciada por múltiples factores macroeconómicos y estructurales. Por lo tanto, es esencial considerar un enfoque integral y analizar todos los factores relevantes para comprender completamente cómo la inversión afecta el empleo en la economía peruana. Con respecto al ingreso, Calixto Cornejo y Gomez Contreras (2021) optaron por no incluirlo en sus análisis, argumentando que en el Perú los ingresos son bajos. Sin embargo, este estudio difiere de esa perspectiva, ya que considera que los ingresos juegan un papel fundamental en la interacción del mercado laboral.

Tomando en consideración lo mencionado anteriormente, los resultados evidenciaron una relación directa entre los ingresos y la tasa de desempleo lo cual es consistente con el objetivo planteado. En base a la teoría neokeynesiana, la rigidez real de los salarios genera desequilibrios en el mercado laboral que impacta en el nivel de desempleo.

En particular, la relación positiva en el corto plazo puede estar respaldada por teorías macroeconómicas que enfatizan la importancia de la demanda agregada y los efectos de las rigideces en los precios y salarios. Sin embargo, en el largo plazo, otros factores como el crecimiento económico sostenido, las políticas de empleo y las condiciones estructurales del mercado laboral son fundamentales para determinar el nivel de desempleo en una economía.

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo con los reglamentos vigentes

La investigación se adhiere estrictamente a los principios éticos de la profesión científica, observando las normas y valores que guían dicho quehacer. Además, fue llevada a cabo mediante una exhaustiva revisión bibliográfica, donde se respetaron rigurosamente las fuentes y trabajos de otros investigadores, así como las teorías económicas previas y fuentes especializadas de datos. Este enfoque nos permitió contrastar nuestras hipótesis de investigación de acuerdo con las directrices establecidas en el reglamento vigente, específicamente en la Directiva N° 004-2022-R aprobado mediante Resolución Rectoral N°319-2022-R de la Universidad Nacional del Callao.

VII. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el capítulo anterior, teniendo en cuenta el objetivo general y los objetivos específicos, permitieron brindar las siguientes conclusiones, los cuales fueron planteados en base a las variables elegidas para la investigación como el análisis teórico realizado para la misma.

1. La demanda laboral influyó en el desempleo de la PEA en el Perú a lo largo del período analizado, tanto a corto como a largo plazo. Las variables macroeconómicas como el ingreso de la PEA, la inversión bruta interna y el producto bruto interno que se consideran determinantes de la demanda laboral, están estrechamente relacionadas con la tasa de desempleo.
2. La inversión bruta interna no tuvo influencia alguna, ni para el corto ni el largo plazo, ya que esta variable estuvo determinada por otros factores económicos y políticos que interactúan en el mercado laboral y en la economía en general.
3. El Producto bruto interno influyó indirectamente en el desempleo tanto a corto como a largo plazo. Por lo tanto, un aumento en el PBI se asoció con una disminución en la tasa de desempleo, lo que indica que un crecimiento económico más fuerte puede contribuir a reducir el desempleo en el país.
4. El ingreso de la PEA influyó directamente en el desempleo tanto a corto como a largo plazo. Por lo tanto, un aumento en el ingreso se asoció con un aumento en la tasa de desempleo, lo que indica que un mayor

ingreso puede conducir a una mayor demanda de empleo y; por lo tanto, a un aumento en la tasa de desempleo.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda ampliar la comprensión de cómo las variables macroeconómicas interactúan con la demanda laboral y cómo pueden afectar el desempleo en el contexto peruano. Aunque la demanda laboral es un indicador crucial para el mercado laboral y su gestión, se ha observado una escasez de estudios y análisis en el ámbito macroeconómico que aborden este tema en profundidad. Esta limitación ha surgido como un desafío en el desarrollo de la investigación.
2. Para el rol del estado, se recomienda brindar condiciones necesarias para la atracción de la inversión privada mejorando los índices de confianza, siendo el Perú una economía que depende en su mayoría de este tipo de inversión. Así mismo, se sugiere profundizar en el análisis de los factores económicos y políticos que obstaculizaron esta relación, con el fin de entender mejor los mecanismos que intervienen en el mercado laboral peruano. Con respecto a la inversión pública, se sugiere priorizar las necesidades de la población evaluando los sectores económicos que necesitan mayor respaldo llevando de la mano una eficiente planificación y administración de recursos del estado.
3. Se recomienda seguir impulsando el crecimiento económico en sectores estratégicos con mayor potencial de crecimiento y empleo, para lograr una economía más dinámica y generadora de empleos, ya que contribuye a una reducción del desempleo.
4. Se sugiere mantener el compromiso de fomentar la formalización laboral, ya que, en un mercado laboral con reglas claras para los

trabajadores y los empleadores permitirá que ante sucesos externos como crisis económicas y/o caída de las principales variables macroeconómicas, permita mitigar los efectos negativos en el mercado de trabajo con respecto a la reducción de ingresos y ceses por parte de las empresas.

Finalmente, se recalca que es de vital importancia promover la investigación y énfasis en la comprensión e inclusión de variables macroeconómicas en modelos de mercado de trabajo para la demanda laboral, considerando aquellas que tienen una estrecha relación con dicho mercado, ya que permiten obtener mejores resultados para periodos de análisis más amplios y, asimismo poder enfocar las políticas públicas sobre variables que las afecten directamente, generando una mejor toma de decisiones proveniente de las autoridades económicas peruanas en los diferentes contextos de crisis que se pueden suscitar.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Accilio Hilario, W., Chuquizuta Gonzales, J. S., & Santiago Huanca, F. R. (2022). *El desempleo y su relación con el crecimiento económico bajo el enfoque de la ley de Okun en el Perú, periodo 2009 – 2018* (Repositorio Institucional UNHEVAL) [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7756>
- Adelodun, B., Odey, G., Lee, S., & Choi, K. S. (2023). Investigating the causal impacts relationship between economic flood damage and extreme precipitation indices based on ARDL-ECM framework: A case study of Chungcheong region in South Korea [Investigación de la relación de los impactos causales entre los daños económicos por inundación y los índices de precipitación extrema basados en el marco ARDL-ECM: Un estudio de caso de la región de Chungcheong en Corea del Sur]. *Sustainable Cities and Society*, 95(104606), 1-13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670723002172>
- Arboleda Urrego, O. J. (2013). *Análisis micro y macroeconómico del mercado laboral para el sector manufacturero en Colombia* (Séneca: repositorio Uniandes) [Tesis de maestría, Universidad de los Andes]. <http://hdl.handle.net/1992/12332>
- Arellano Estrada, J. P. (2019). *Los determinantes del desempleo en el Ecuador 2003-2018"* (Repositorio Digital UNACH) [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5855>

Argoti Chamorro, A. C. (2011). Algunos elementos sobre la teoría clásica del empleo y la versión keynesiana. *Revista Tendencias*, 12(2), 35-57.
<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rtend/article/view/527>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2023a). *Demanda Interna— Inversión bruta interna* (BCRPData; Conjunto de datos Inversion Bruta interna). BCRPData.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02531AQ/html>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2023b). *Producto bruto interno por tipo de gasto (millones S/ 2007)* (BCRPData; Conjunto de datos PBI). BCRPData.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02538AQ/html>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2023c). *Puestos de trabajo e ingresos del sector formal* (BCRPData; Conjunto de datos puestos de trabajo del sector formal total (var.% 12 meses)). BCRPData.
<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN31880GM/html>

Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2023d). *Glosario de términos económicos*. Banco Central de Reserva del Perú.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/i.html>

Banco Mundial (BM). (2023a). *Protección social y trabajo* (Conjunto de datos Desempleo, total (% de la población activa total) (estimación modelada OIT)). Grupo Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS?end=2021ylocations=PEystart=2008yview=chart>

Banco Mundial (BM). (2023b). *Protección social y trabajo* (Grupo Banco Mundial; Conjunto de datos Trabajadores asalariados (empleados), total (% del empleo total) (estimación modelada OIT)). Grupo Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.EMP.WORK.ZS?end=2021ystart=2008yview=chart>

Calixto Cornejo, G. M., & Gomez Contreras, M. A. (2021). *Determinantes de las variaciones de la tasa de desempleo en función de variables macroeconómicas del período 2001-2019 en el Perú* (Repositorio Institucional USIL) [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/11716>

Caraballo Pou, M. A., Galindo Martín, M. A., & Usabiaga Ibáñez. (2000). La relación entre la nueva economía keynesiana y la economía postkeynesiana: Una interpretación. *Boletín económico de ICE*, 1(2658), 13-22. <https://revistasice.com/index.php/BICE/article/view/2313>

Castellanos Buitrago, K. (2018). *Una revisión del comportamiento de la tasa de desempleo en Colombia para el periodo 1990-2017: Y la ley de Okun* (Repositorio Institucional RIUCaC) [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Colombia]. <https://hdl.handle.net/10983/22390>

ComexPerú. (2023). Día del trabajo 2023: ¿cómo se encuentra la situación actual en el Perú? *COMEXPERU - Sociedad de Comercio Exterior Del Perú*. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/dia-del-trabajo-2023-como-se-encuentra-la-situacion-actual-en-el-peru>

Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación.

(1979). *Informe Belmont: Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación* (Bioeticaweb, Trad.; Gobierno de México). Reporte de la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos de Investigación Biomédica y de Comportamiento.

<https://www.conbioetica->

[mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf](https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf)

Companocca Llaiqui, A. J. (2018). *Análisis de la relación entre el crecimiento y el desempleo en el Perú, periodo 2001—2017* (Repositorio Institucional UNSA) [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7387>

Contreras Dávila, T. (2021). Análisis de las teorías sobre los mercados de trabajo. Principales aportaciones para estudiar las migraciones laborales internacionales ante la urgencia de políticas globales para su protección. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 27(2), 89-116. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ac/article/view/23277

Cordón Lagares, E. R., & García Ordaz, F. (2012). Principales antecedentes en la consideración del trabajo en la literatura económica: Teorías sobre el mercado de trabajo y el desempleo. *Revista Crítica de la Historia de las Relaciones Laborales y de la Política Social*, 4-5, 1-26.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4689927>

Corrales Ventura, C. R. (2019). *Crecimiento económico y la demanda laboral en la provincia de Ica, 2005-2010* (Repositorio Institucional de la

Universidad Nacional San Luis Gonzaga) [Tesis de maestría,

Universidad Nacional San Luis Gonzaga].

<https://hdl.handle.net/20.500.13028/3620>

Costa, S. da S. (2020). Pandemia e desemprego no Brasil [La pandemia y el mercado laboral en Brasil]. *Revista de Administração Pública*, 54, 969-978. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200170x>

De la Cal Barredo, M. L., Otazua Garmendia, G., y Zubiri Rey, J. B. (2018).

Curso de economía laboral (OpenCourseWare (OCW); Enfoques teóricos para el análisis del mercado laboral). Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea.

https://ocw.ehu.eus/pluginfile.php/51809/mod_resource/content/1/TEMA3.pdf

Diario Oficial del Bicentenario: El Peruano. (2023). La economía del país avanzará 2.2% este año. *Diario Oficial del Bicentenario: El Peruano*. <https://elperuano.pe/noticia/202790-la-economia-del-pais-avanzara-22-este-ano>

Fernández, R. (2023). *Trabajo: Tasa mundial de empleo hasta 2024*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/977498/tasa-mundial-de-empleo/>

Fernando García, L., & Cruz Blanco, M. (2017). Desempleo en América Latina: ¿flexibilidad laboral o acumulación de capital? *Revista Problemas del Desarrollo*, 48(189), 33-56.

<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2017.189.57821>

Gallardo, M., & Rubio, H. (2009). Diagnóstico de estacionalidad con X-12-ARIMA. *Banco Central de Chile*, 76, Article 76.

<https://www.bcentral.cl/documents/33528/2547010/see76.pdf/e2a6071f-5cd8-82f3-ab1d-b85265d58dfd?t=1596037552957>

Garavito, C. (1996). *Intervención del estado en el mercado de trabajo: La ley de Fomento del empleo.*

https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/46765/n_125.pdf?sequence=1

Garvan, M. (2019). Empleo en el Perú: Demanda laboral se dinamiza. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/30-crecimiento-pea-explicado-migracion-venezolana-noticia-633544-noticia/?ref=ecr>

Giudice Baca, V. (2004). La Escuela Neokeynesiana: Desarrollo y Aportes. *Revista Pensamiento Crítico*, 3, 25-31.

<https://doi.org/10.15381/pc.v3i0.9049>

Greene, W. H. (2019). *Econometric analysis [Análisis Econométrico]* (8.^a ed.). Pearson Education.

Guenouni, H., & Seffih, S. (2020). The determinants of labor demand in Algeria: An Ardl approach (1990-2018) [Los determinantes de la demanda laboral en Argelia: Un enfoque de Ardl (1990-2018)]. *Journal of Smart Economic Growth*, 5(1), 49-59.

Hansen, A. H. (1964). *Guía de Keynes* (C. Silva, Trad.). Fondo de Cultura Económica. <http://opac.biblio.unlp.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=1.28474yn=Gu%C3%83%C2%ADa-de-Keynes>

Haug, A. A. (2002). Temporal aggregation and the power of cointegration tests: A monte carlo study [Agregación temporal y el poder de las pruebas de

- cointegración: un estudio de Monte Carlo]. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 64(4), 399-412. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.00025>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana. <https://docer.com.ar/doc/nsx0vs0>
- Ibrahim, M. A. (2013). The determinants of private sector demand for employment in Egypt: 1990-2007 [Los determinantes de la demanda de empleo del sector privado en Egipto: 1990-2007]. *Advances in Management y Applied Economic*, 3(1), 163-182.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). *Perú: Participación de la población en la actividad económica, 2017*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1676/06.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022a). *Comportamiento de los indicadores de mercado laboral a Nivel Nacional* (Trimestre: Octubre-Noviembre-Diciembre 2021 Año: (Enero-Diciembre)) [Informe Técnico]. Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI). <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-empleo-nacional-oct-nov-dic-2021.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2022b). *Metodología del índice de precios al consumidor a nivel nacional base diciembre 2021*. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/metodologia_ipclm_dic_2021.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2023). *Ingreso promedio proveniente del trabajo*. <https://m.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/income/>
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2018). Empleo formal. *Instituto Peruano de Economía*. <https://www.ipe.org.pe/portal/empleo-formal/>
- Instituto Peruano de Economía (IPE). (2021). ¿Qué es el producto bruto interno (PBI)? *Instituto Peruano de Economía*. <https://www.ipe.org.pe/portal/producto-bruto-interno/>
- Iriarte Rivas, C. G. (2018). Unemployment transitions in the mexican labour market and the role of job search channels [Transiciones del desempleo en el mercado laboral mexicano y el papel de los canales de búsqueda de empleo]. *EconoQuantum*, 15(2), 49-72. <https://doi.org/10.18381/eq.v15i2.7128>
- Isaza Castro, J., & Carvajalino, C. M. (2004). La demanda de trabajo: Teoría y evidencia empírica para el caso colombiano. *Revista Equidad y Desarrollo*, 1(2), 35-64. <https://doi.org/10.19052/ed.392>
- Kisubika, F. (2021). *Determinants of labor demand in Uganda (1987-2021)* [Determinantes de la demanda laboral en Uganda (1987-2021)] (Makerere University Institutional Repository) [Tesis de pregrado, Makerere University]. <https://www.asbatdigitallibrary.org/viewdocument/62d2b664687b67879d327236>
- López Ortiz, B. (2019). *Apuntes del curso de macroeconomía I*. Universidad del Valle de México. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad->

del-valle-de-mexico/microeconomia-intermedia/macro-apuntes-macro-
i/35072738

Manayay Peña, A. R., & Rioja Santur, M. G. (2022). *Factores explicativos del desempleo en el Perú, periodo 2000-2019* (Repositorio Institucional UNPRG) [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12893/11427>

Márquez Aldana, Y., & Silva Ruiz, J. (2008). *Pensamiento económico con énfasis en pensamiento económico público*. Escuela Superior de Administración Pública. <https://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/3-Pensamiento-Economico.pdf>

Molero Oliva, L. E., Salcedo Muñoz, V. E., Campuzano Vásquez, J. A., & Bejarano Copo, H. F. (2019). Análisis econométrico del comportamiento del desempleo en el Ecuador (segundo trimestre 2007 a cuarto trimestre 2017). *Revista Tendencias*, 20(2), 22-48.
<https://doi.org/10.22267/rtend.192002.11910.22267/rtend.192002.119>

Neffa, J. C., Albano, J., Pérez, P., Salas, J., & Toledo, F. (2007). *Teorías económicas sobre el mercado de trabajo: Neoclásicos y nuevos keynesianos*. (1a ed). Fondo de Cultura Económica.
https://www.researchgate.net/profile/Julio-Neffa/publication/321061881_Teorias_economicas_sobre_el_mercado_de_trabajo_II_Neoclasicos_y_nuevos_keynesianos/links/5a0b47e7458515e482748f46/Teorias-economicas-sobre-el-mercado-de-trabajo-II-Neoclasicos-y-nuevos-keynesianos.pdf

- Okun, A. (1962). Potential GDP: Its measurement and significations [PIB potencial: Su medida y significados]. *Cowles Foundation*, 190.
<https://mileskorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2023). *Indicador del desempleo, definición de PEA e Ingreso Promedio de la PEA* (Conjunto de datos Unemployment rate (%)). ILO Data Explorer.
https://www.ilo.org/shinyapps/bulkexplorer47/?lang=en&id=SDG_0852_S EX_AGE_RT_A
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2000). Structural analysis of vector error correction models with exogenous I(1) variables [Análisis estructural de modelos vectoriales de corrección de errores con variables exógenas I(1)]. *Journal of Econometrics*, 97(2), 293.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships [Enfoques de prueba de límites para el análisis de relaciones de nivel]. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Popper, K. R. (1961). *Karl R. Popper: La miseria del historicismo* (P. Schwartz, Trad.; Alianza Editorial S. A.; Taurus Ediciones S. A.). Alianza Editorial S. A. <https://epistemologiauv.files.wordpress.com/2014/08/popper-karl-la-miseria-del-historicismo.pdf>
- Roca Rojas, Y. (2021). *El crecimiento económico y su relación con el consumo de energía renovable y no renovable en el Perú* (Repositorio Académico

- UPC) [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
<http://hdl.handle.net/10757/658570>
- Rodríguez López, P., & Peredo y Rodríguez, F. de J. (2007). Estimación de la Ley de Okun para la economía mexicana. *Revista Análisis Económico*, 12(51), 59-79.
- Rodríguez Pérez, R. E. (2019). Diferencial salarial por género entre el sector público y privado formal-informal en México. *Revista de Economía*, 36(93), 62-89. <https://doi.org/10.33937/reveco.2019.108>
- Santos Gutiérrez, E. D., Geraldo Campos, L. A., & Tito Huamaní, P. L. (2022). *Metodología y herramientas de investigación científica* (Atena Editora; 1.ª ed.). Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.346221003>
- Stiglitz, J. E. (2002). Employment, social justice and societal well-being [Empleo, justicia social y bienestar social]. *International Labour Review*, 141(1-2), 9-29. <https://doi.org/10.1111/j.1564-913X.2002.tb00229.x>
- Sun, C., Zhang, F., & Xu, M. (2017). Investigation of pollution haven hypothesis for China: An ARDL approach with breakpoint unit root tests [Investigación de la hipótesis del paraíso de la contaminación para China: un enfoque ARDL con pruebas de raíz unitaria de punto de quiebre]. *Journal of Cleaner Production*, 161, 153-164.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.119>
- Travaglini, G., & Bellocchi, A. (2018). How supply and demand shocks affect productivity and unemployment growth: Evidence from OECD countries [Cómo los choques de oferta y demanda afectan la productividad y el crecimiento del desempleo: Evidencia de los países de la OCDE].

Revista Economía Política, 35(3), 955-979.

<https://doi.org/10.1007/s40888-018-0127-1>

Vadillo, A. (2013). Economía neokeynesiana y mercado del trabajo. *Revista Ciencia Económica*, 3, 119-143.

<https://doi.org/doi.org/10.22201/fe.24484962e.2013.v2n3.a7>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TITULO: INFLUENCIA DE LA DEMANDA LABORAL EN EL DESEMPLEO DE LA PEA EN EL PERÚ, 2011-2022

Problemas de Investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores	Metodología
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable dependiente			
¿En qué medida influye la demanda laboral en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?	Contribuir en el análisis del conocimiento de la influencia de la demanda laboral en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.	La demanda laboral influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022	Y= Desempleo	Y₁= Desempleo	Y₁₁= Tasa de Desempleo	Método hipotético deductivo, tipo aplicado de diseño no experimental, nivel explicativo longitudinal causal
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variable independiente		Población:	
¿De qué manera la Inversión bruta interna influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?	Determinar cómo influye la Inversión bruta interna en el desempleo de la	Existe una influencia indirecta de la Inversión bruta interna en el desempleo de la	X= Demanda Laboral	X₁= Inversión bruta interna	X₁₁= Inversión bruta interna en millones -	Está delimitada a la Población Económicamente Activa en el Perú

	PEA en el Perú, 2011-2022	PEA en el Perú, 2011-2022	Real (S/ de 2007)	entre los años 2011 y 2022.
¿De qué manera el producto bruto interno influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?	Determinar cómo influye el producto bruto interno en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.	Existe una influencia indirecta del producto bruto interno en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022	X ₂ =Producto Bruto Interno	Muestra: La muestra de la investigación está delimitada a la PEA en el Perú entre los años 2011 y 2022.
¿De qué manera el ingreso influye en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022?	Determinar cómo influye el ingreso en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022.	Existe una influencia directa del ingreso en el desempleo de la PEA en el Perú, 2011-2022	X ₃ =Ingreso	X ₂₁ =Producto bruto interno en millones – Real (S/ de 2007) X ₃₁ = Ingreso promedio de la PEA por actividades económicas - Real (S/ de 2007)

Anexo 2: Instrumentos de campos

Universidad Nacional del Callao
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela Profesional de Economía

Instrumento 1:

Ficha de Registro de datos

A continuación, se presenta la ficha de los datos recopilados que fueron utilizados para la aplicación del modelo econométrico descrito en el Capítulo IV de la Metodología del proyecto. El análisis de este instrumento de campo se realizó en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

Periodo	Ingreso promedio de la población económicamente activa – Real (miles S/ 2007)	Demanda Interna - Inversión Bruta Interna – Real (millones S/ 2007)	Producto bruto interno por tipo de gasto - Real (millones S/ 2007)	Tasa de desempleo (%)
2011Q1	916.1562	23899.40172	94788.46476	4.51
2011Q2	970.7330	26825.66401	101898.0197	3.50
2011Q3	991.4700	24762.21537	102416.5447	3.14
2011Q4	989.9436	30618.14868	107124.9937	2.87
2012Q1	972.8493	23127.80818	100582.4718	4.31
2012Q2	974.9164	29232.71646	107907.2903	2.86
2012Q3	992.6748	29674.82897	109606.955	3.01
2012Q4	1084.2247	32037.54293	113083.466	2.16
2013Q1	1115.4308	30306.71754	105589.1994	4.35
2013Q2	1018.9182	33267.1516	114667.7332	3.05
2013Q3	1030.5872	31962.09465	115335.7047	2.81
2013Q4	1077.0450	31489.92315	120819.0873	2.44
2014Q1	1131.1040	29789.52101	110822.5246	4.60
2014Q2	1115.2264	31312.48267	116915.3771	3.09
2014Q3	1053.6469	31293.27682	117439.1729	2.89
2014Q4	1074.0175	31492.31144	122114.1018	2.83
2015Q1	1142.8785	29823.76651	112960.2619	4.65
2015Q2	1107.4930	31217.01469	120623.9903	3.18
2015Q3	1073.7474	30088.07001	121146.0653	3.48
2015Q4	1101.5198	29166.97011	127756.1995	2.87

2016Q1	1186.6836	27456.22386	118029.9901	4.98
2016Q2	1148.4865	28645.31887	125145.5527	3.57
2016Q3	1151.9401	28738.8786	126731.4763	3.25
2016Q4	1128.9331	30516.29697	131656.5069	3.11
2017Q1	1141.6230	26724.04242	120740.654	4.89
2017Q2	1124.0606	27210.80858	128455.253	4.05
2017Q3	1119.5768	28642.24751	130293.94	3.56
2017Q4	1141.1593	31978.96199	134725.153	3.19
2018Q1	1114.1436	28146.63617	124547.622	4.64
2018Q2	1208.6507	30612.15192	135645.614	3.51
2018Q3	1185.0756	30610.97887	133481.756	3.69
2018Q4	1139.6990	32775.87496	140951.008	2.95
2019Q1	1208.6290	27795.38994	127523.85	4.49
2019Q2	1215.9421	30242.39789	137191.763	3.27
2019Q3	1183.0262	31773.30817	138009.198	3.58
2019Q4	1194.280952	31626.11395	143880.189	3.00
2020Q1	1184.635068	26344.75514	123063.595	4.78
2020Q2	1154.76615	15649.53342	95967.484	10.68
2020Q3	1092.755011	26736.69044	125941.44	9.26
2020Q4	1149.68209	30500.54309	141764.481	6.29
2021Q1	1081.531276	28783.45868	128265.17	6.78
2021Q2	1075.299602	30122.13852	136398.125	5.02
2021Q3	1105.645645	31997.30932	140624.824	4.84
2021Q4	1114.568022	31636.24708	146425.881	3.85
2022Q1	1092.221822	26583.46654	133284.727	5.15
2022Q2	1065.63464	29052.95817	140994.752	3.68
2022Q3	1089.925265	34050.6599	143375.542	3.53
2022Q4	1073.602889	34868.84062	148859.433	3.04

Nota. Los datos del ingreso promedio de la población económicamente activa – Real (miles S/ 2007) y la tasa de desempleo (%) fueron obtenidos de la OIT (2023a), mientras que la inversión bruta interna real (millones S/ 2007) y el producto bruto interno por tipo de gasto Real (millones S/ 2007) fueron obtenidos del BCRP (2023b) y (2023c) respectivamente.

Anexo 3: Modelo de estimación

Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL)

El modelo ARDL es una técnica de regresión que utiliza mínimos cuadrados y considera valores rezagados de la variable dependiente. Los valores actuales y rezagados de los regresores se utilizan como variables explicativas (Greene, 2008). Este enfoque permite capturar las relaciones dinámicas entre las variables, teniendo en cuenta su interacción en el tiempo. Se caracteriza por usar una combinación de variables endógenas y exógenas, a diferencia del modelo VAR que es estrictamente para variables endógenas.

A continuación, se presenta el modelo expresado en su forma funcional:

$$Y_t = f(\text{INV}_t, \text{PBI}_t, \text{ING}_t)$$

Donde Y_t es la tasa de desempleo de la PEA, INV_t es el logaritmo de la inversión bruta interna a precios constantes (Soles del 2007), PBI_t es el logaritmo del producto bruto interno a precios constantes (Soles del 2007), y ING_t es el logaritmo del ingreso promedio a precios constantes (Soles del 2007).

Se optó por aplicar una transformación logarítmica (logaritmos naturales) a todas las variables, a excepción de la variable Desempleo_t , debido a que es una tasa y perdería significancia económica. Por lo cual, se mantiene en niveles para facilitar su interpretación. Es importante destacar que esta transformación logarítmica no afecta la relación de cointegración ni otras propiedades importantes de las variables, sino que simplemente mejora la

linealidad al normalizar una serie de datos que presenta un sesgo significativo (Adelodun et al., 2023). Esta transformación a la forma log-lineal permite estimar las elasticidades. El modelo se muestra en la siguiente ecuación general matemática:

$$\text{Desempleo}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \text{INV}_t + \alpha_2 \ln \text{PBI}_t + \alpha_3 \ln \text{ING}_t + \text{Break} + \varepsilon_t$$

Donde, el Desempleo_t es la variable dependiente, que representa la tasa de desempleo de la PEA en Perú; $\ln \text{INV}_t$ es el logaritmo de la Inversión bruta interna que representa la demanda laboral relacionada con la inversión en activos fijos; $\ln \text{PBI}_t$ es el logaritmo del producto bruto interno, que refleja el nivel de actividad económica y puede influir en la demanda laboral y $\ln \text{ING}_t$ es el logaritmo del ingreso promedio de la PEA, que representan la capacidad adquisitiva de la población y pueden afectar la demanda laboral.

Además, los coeficientes α_0 , α_1 , α_2 y α_3 representan los efectos de las variables independientes en el desempleo, mientras que ε_t es el término de error que captura otros factores no incluidos en el modelo que pueden afectar el desempleo. Se generó la variable dummy Break para recoger el comportamiento del quiebre estructural. Aplicando estos datos a la ecuación presentada en la subsección anterior, se obtiene la siguiente ecuación general, la cual será estimada:

$$\begin{aligned}
& \Delta \text{Desempleo_SA}_t \\
&= \beta_{01} + \alpha_{11} \text{Desempleo_SA}_{t-1} + \alpha_{21} \ln \text{PBI_SA}_{t-1} + \alpha_{31} \ln \text{INV_SA}_{t-1} + \alpha_{41} \ln \text{ING}_{t-1} \\
&+ \sum_{i=1}^p \phi_{1j} \Delta \text{Desempleo_SA}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1} \theta_{2j} \Delta \ln \text{PBI_SA}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \phi_{3j} \Delta \ln \text{INV_SA}_{t-i} \\
&+ \sum_{i=1}^{q_3} \omega_{4j} \Delta \ln \text{ING}_{t-i} + \alpha_{51} \text{BREAK} + \varepsilon_{1t}
\end{aligned}$$

Tras las pruebas estacionariedad, la ecuación general, se expresa de la siguiente forma sin cointegración:

$$\begin{aligned}
& \text{Desempleo_SA}_t \\
&= \beta_{01} + \sum_{i=1}^p \phi_{1j} \text{Desempleo_SA}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1} \theta_{2j} \ln \text{PBI_SA}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \phi_{3j} \ln \text{INV_SA}_{t-i} \\
&+ \sum_{i=1}^{q_3} \omega_{4j} \ln \text{ING}_{t-i} + \alpha_1 \text{BREAK} + \varepsilon_t
\end{aligned}$$

Asu vez, también se puede expresar de la siguiente forma con cointegración:

$$\begin{aligned}
& \Delta \text{Desempleo_SA}_t \\
&= \beta_0 + \sum_{i=1}^p \phi_{1j} \Delta \text{Desempleo_SA}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_1} \theta_{2j} \Delta \ln \text{PBI_SA}_{t-i} \\
&+ \sum_{i=1}^{q_2} \phi_{3j} \Delta \ln \text{INV_SA}_{t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} \omega_{4j} \Delta \ln \text{ING}_{t-i} + \lambda \text{ECM}_{t-1} + \alpha_1 \text{BREAK} + \varepsilon_t
\end{aligned}$$

Donde, Δ representa el operador de primera diferencia, β es el termino independiente, ϕ_{1j} , θ_{2j} , ϕ_{3j} , ω_{4j} , son los coeficientes dinámicos del corto plazo del modelo que ajustan al equilibrio de largo plazo, α es el efecto de la variable dummy. Finalmente $\lambda = (1 - \sum_{i=1}^p \delta_i)$ es el parámetro de la velocidad de ajuste

con signo negativo $ECM = (Desempleo_{t-i} - \theta X_t)$ del término de corrección de error, $\theta = \frac{\sum_{i=0}^q \theta_i}{\alpha}$ es el parámetro de largo plazo.

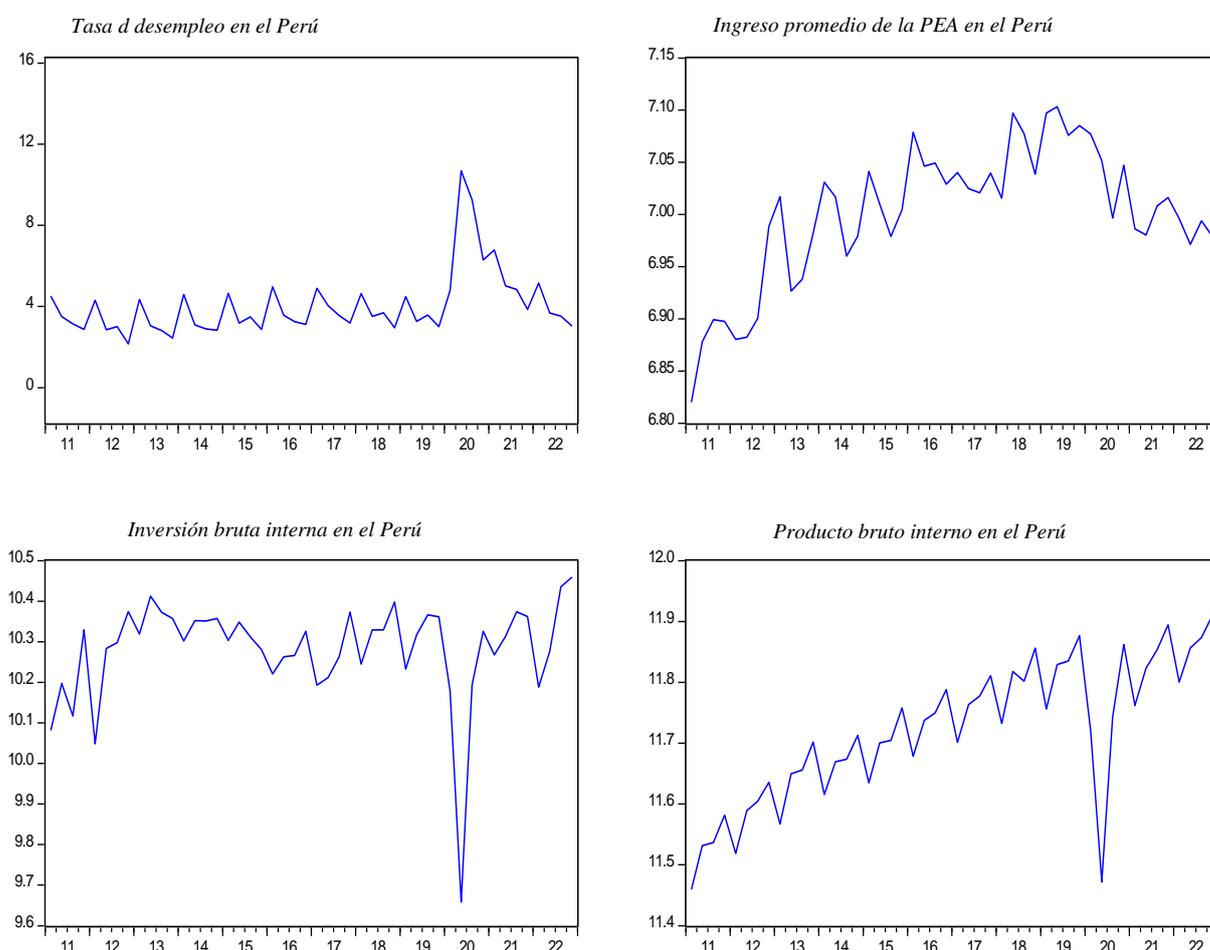
Como se mencionó en la sección anterior, el método ARDL funciona con series $I(0)$, $I(1)$ o una combinación de ambos. Sin embargo, es necesario hacer las pruebas tradicionales de raíz unitaria, para comprobar que ninguna de las variables es un proceso $I(2)$.

Anexo 4: Análisis de tendencia estacionalidad

Los siguientes gráficos permitieron comprender los patrones y comportamientos presentes en los datos a lo largo del tiempo de las variables. Además, se analizó la estacionalidad trimestre a trimestre para determinar la existencia de algún tipo de patrón o tendencia que se repite regularmente en períodos tres meses.

Figura 7.

Análisis de la tendencia y la estacionalidad de las variables, 2011-2022

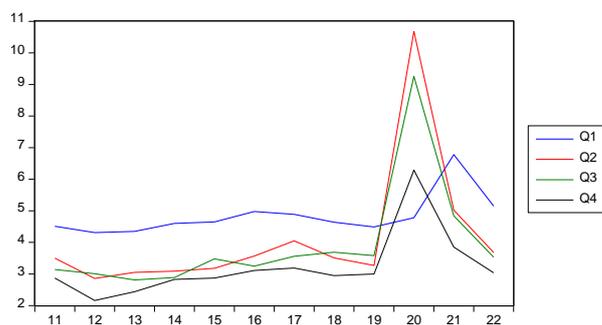
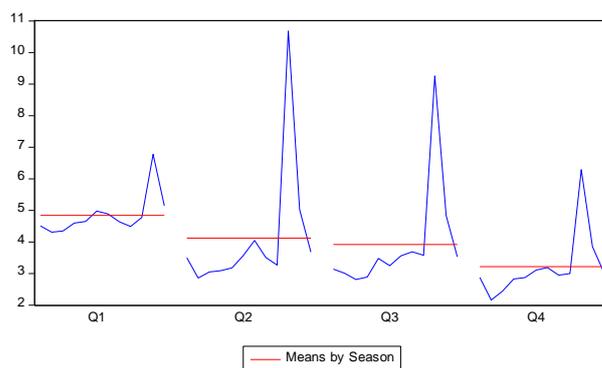


Nota. La figura muestra las variables trimestrales en las que la tasa de desempleo y el logaritmo de cada variable se encuentran en el eje vertical, mientras que el año en el eje horizontal.

En la Figura 7, se muestra que la serie de la tasa de desempleo (DESEMPLEO), logaritmo de la inversión bruta interna (INV) y logaritmo del producto bruto interno (PBI) presentaron cierta regularidad en su comportamiento y, en algunos casos, tendencia en la serie que se manifiesta a través de picos que se presentan dentro de cada trimestre y se repiten de forma anual, exceptuando la INV y el DESEMPLEO. No obstante, al examinar la serie del logaritmo del ingreso promedio de la PEA (ING), no se observó de manera clara la existencia de patrones estacionales, pero sí de tendencia.

Figura 8.

Estacionalidad de la tasa de desempleo en Perú, 2011-2022

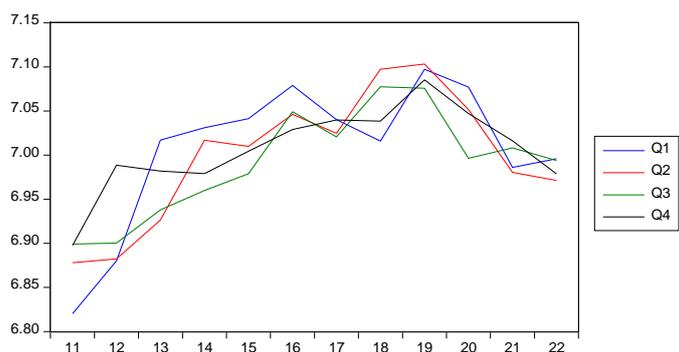
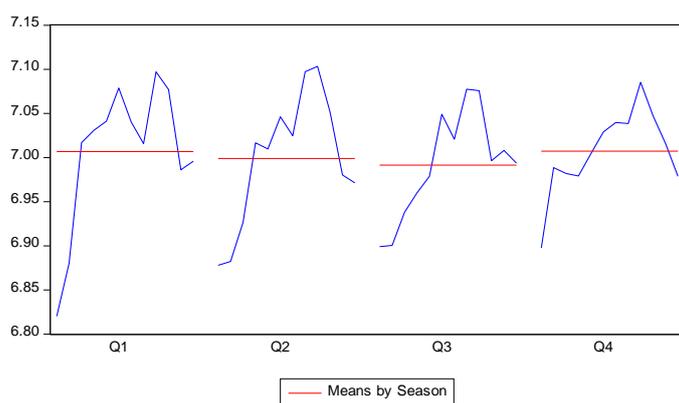


Nota. Las figuras muestran la estacionalidad de desempleo en el Perú, desde enero de 2011 hasta diciembre de 2022. Las medias están en el eje vertical, mientras que los trimestres del periodo se representan en el eje horizontal.

En la Figura 8, el primer gráfico de líneas apiladas se muestra el DESEMPLEO, trimestre a trimestre, durante el periodo 2011-2022 en el Perú. En este gráfico se observa que la línea media presenta un comportamiento diferenciado, lo que lleva a concluir que existe estacionalidad en los datos. Por otro lado, el segundo gráfico muestra líneas separadas por trimestre que no están cercanas entre sí, lo que indica que los trimestres exhiben un comportamiento dispar y refuerza la idea de la presencia de estacionalidad.

Figura 9.

Estacionalidad del ingreso promedio de la PEA en el Perú, 2011-2022

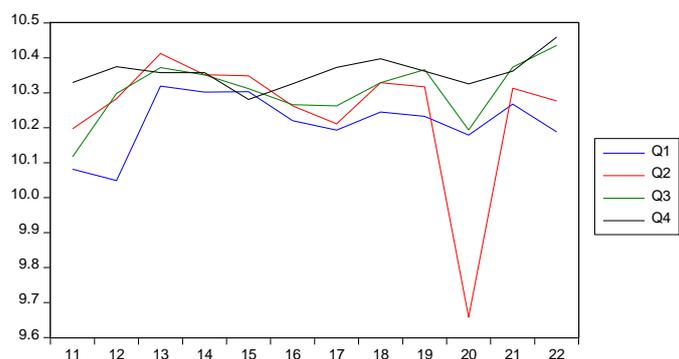
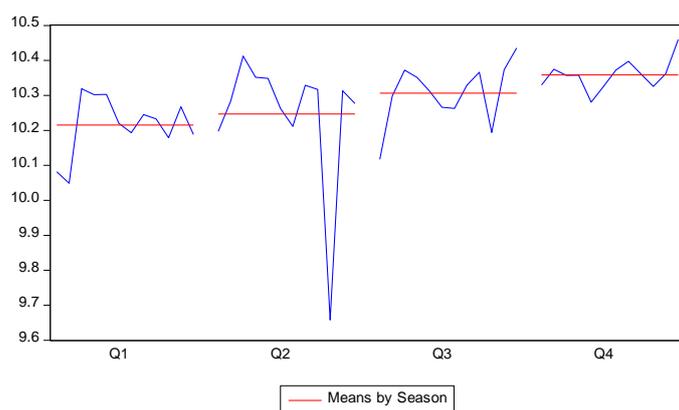


Nota. Las figuras muestran la estacionalidad del ingreso promedio en Perú, desde enero 2011 hasta diciembre de 2022. Las medias se encuentran en el eje vertical, mientras que los trimestres del periodo se representan en el eje horizontal.

En la Figura 9, el primer gráfico de líneas apiladas se muestra la variable ING, trimestre a trimestre, durante el periodo 2011-2022 en el Perú. Se observó que la línea de la media se mantuvo relativamente constante a lo largo del tiempo, lo que lleva a concluir que no existe estacionalidad en los datos. Por otro lado, en el segundo gráfico se muestra que las líneas separadas, correspondientes a cada trimestre, están cercanas entre sí; es decir, estrechamente agrupadas, lo que indica la ausencia de estacionalidad.

Figura 10.

Estacionalidad de la inversión bruta interna en el Perú, 2011-2022

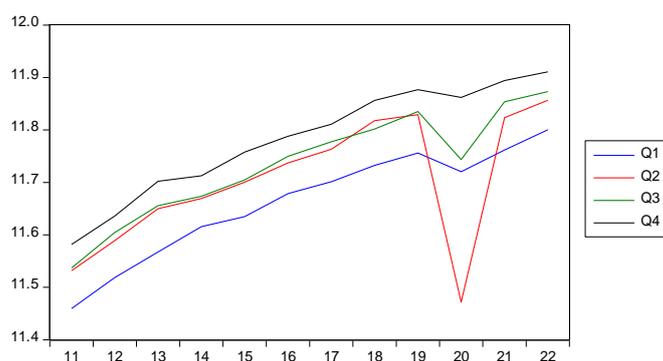
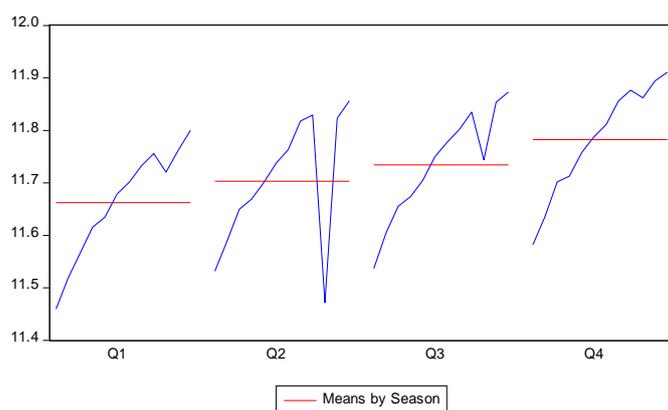


Nota. Las figuras muestran la estacionalidad de la inversión bruta interna en el Perú, desde enero 2011 hasta diciembre de 2022. Las medias se encuentran en el eje vertical, mientras que los trimestres del periodo se representan en el eje horizontal.

En la Figura 10, el primer gráfico de líneas apiladas se muestra la variable INV, trimestre a trimestre, durante el periodo 2011-2022 en el Perú. Se observa que la línea media presenta un comportamiento diferenciado, lo que lleva a concluir que existe estacionalidad en los datos. Por otro lado, el segundo gráfico muestra las líneas separadas por trimestre que no están cercanas entre sí, lo que indica que los trimestres exhiben un comportamiento dispar y refuerza la idea de la presencia de estacionalidad.

Figura 11.

Estacionalidad del Producto bruto interno en el Perú, 2011-2022



Nota. Las figuras muestran la estacionalidad del Producto bruto interno en el Perú, desde enero 2011 hasta diciembre de 2022. Las medias se encuentran en el eje vertical, mientras que los trimestres del periodo se representan en el eje horizontal.

En la Figura 11, el primer gráfico de líneas apiladas se muestra el PBI, trimestre a trimestre, durante el periodo 2011-2022 en el Perú, en donde se observa que la línea media presentó un comportamiento diferenciado, concluyéndose que existe estacionalidad en los datos. Por otro lado, el segundo gráfico muestra las líneas separadas por trimestre que no están cercanas entre sí, lo que indica que los trimestres exhiben un comportamiento dispar y refuerza la idea de la presencia de estacionalidad. Se observa que la línea media presentó un comportamiento diferenciado, lo que lleva a concluir que existe estacionalidad en los datos.

Anexo 5: Pruebas de raíz unitaria

Tabla 11.

Prueba de raíz unitaria de la variable tasa de desempleo

Null Hypothesis: DESEMPLEO_SA has a unit root

Trend Specification: Trend and intercept

Break Specification: Trend and intercept

Break Date: 2020Q1

Break Selection: Maximize intercept y trend break F-statistic

Lag Length: 3 (Automatic - based on Schwarz information criterion,

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-21.30531	< 0.01
Test critical values:		
1% level	-5.711386	
5% level	-5.155006	
10% level	-4.860969	

*Vogelsang (1993) asymptotic one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: DESEMPLEO_SA

Method: Least Squares

Date: 07/07/23 Time: 23:54

Sample (adjusted): 2012Q1 2022Q4

Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DESEMPLEO_SA(-1)	-0.545384	0.072535	-7.518893	0.0000
D(DESEMPLEO_SA(-1))	0.451911	0.054226	8.333887	0.0000
D(DESEMPLEO_SA(-2))	0.360800	0.051520	7.003059	0.0000
D(DESEMPLEO_SA(-3))	0.142488	0.048400	2.943956	0.0057
C	4.824663	0.253210	19.05402	0.0000
TREND	0.035499	0.006061	5.856959	0.0000
INCPTBREAK	7.982601	0.379977	21.00814	0.0000
TRENDBREAK	-0.756540	0.039454	-19.17503	0.0000
BREAKDUM	-7.308935	0.456452	-16.01249	0.0000
R-squared	0.968353	Mean dependent var		4.075219
Adjusted R-squared	0.961119	S.D. dependent var		1.550552
S.E. of regression	0.305742	Akaike info criterion		0.648100
Sum squared resid	3.271738	Schwarz criterion		1.013048
Log likelihood	-5.258194	Hannan-Quinn criter.		0.783440
F-statistic	133.8671	Durbin-Watson stat		1.112532
Prob(F-statistic)	0.000000			

En la Tabla 11, se observó que la Prob ($0.01 < 0.05$ nivel de significancia). Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria en la serie de tiempo de la variable DESEMPLEO. Se concluyó que existe suficiente evidencia para afirmar que la serie de tiempo de la tasa de desempleo desestacionalizada (DESEMPLEO_SA) es estacionaria.

En la Tabla 12, se observa que la Prob ($0.0000 < 0.05$ nivel de significancia). Por lo tanto, podemos rechazar la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria en la serie de tiempo de la variable ING. Esto nos lleva a la conclusión de que existe suficiente evidencia para afirmar que la serie de tiempo ING es estacionaria.

Tabla 12.

Prueba de raíz unitaria de la variable ingreso promedio de la PEA

Null Hypothesis: D(ING) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 2 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.063591	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.180911	
5% level	-3.515523	
10% level	-3.188259	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(ING,2)
Method: Least Squares
Date: 07/08/23 Time: 16:47
Sample (adjusted): 2012Q1 2022Q4
Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficien t	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ING(-1))	-2.342472	0.331626	-7.063591	0.0000
D(ING(-1),2)	0.917415	0.228335	4.017841	0.0003
D(ING(-2),2)	0.321410	0.150164	2.140387	0.0386
C	0.033920	0.012155	2.790725	0.0081
@TREND("2011Q1")	-0.001122	0.000420	-2.670034	0.0110
R-squared	0.727322	Mean dependent var		-0.000308
Adjusted R-squared	0.699355	S.D. dependent var		0.059275
S.E. of regression	0.032501	Akaike info criterion		-3.908430
Sum squared resid	0.041197	Schwarz criterion		-3.705681
Log likelihood	90.98546	Hannan-Quinn criter.		-3.833241
F-statistic	26.00645	Durbin-Watson stat		2.081245
Prob(F-statistic)	0.000000			

En la Tabla 13, se observó que la Prob ($0.01 < 0.05$ nivel de significancia). Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria en la serie de tiempo de la variable INV. Se concluye que existe

suficiente evidencia para afirmar que la serie de tiempo de la inversión bruta interna desestacionalizada (INV_SA) es estacionaria.

Tabla 13.

Prueba de raíz unitaria de la variable inversión bruta interna

Null Hypothesis: INV_SA has a unit root
Trend Specification: Intercept only
Break Specification: Intercept only
Break Type: Innovational outlier
Break Date: 2020Q2
Break Selection: Minimize Dickey-Fuller t-statistic

Lag Length: 0 (Automatic - based on Schwarz information criterion, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.306696	< 0.01
Test critical values: 1% level	-4.949133	
5% level	-4.443649	
10% level	-4.193627	

*Vogelsang (1993) asymptotic one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: INV_SA
Method: Least Squares
Date: 07/19/23 Time: 21:27

Sample (adjusted): 2011Q2 2022Q4
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INV_SA(-1)	0.374876	0.075255	4.981391	0.0000
C	6.435696	0.774433	8.310204	0.0000
INCPTBREAK	0.032121	0.020051	1.601985	0.1165
BREAKDUM	-0.600675	0.057857	-10.38203	0.0000
R-squared	0.759170	Mean dependent var		10.28376
Adjusted R-squared	0.742368	S.D. dependent var		0.108670
S.E. of regression	0.055158	Akaike info criterion		-2.875951
Sum squared resid	0.130825	Schwarz criterion		-2.718492
Log likelihood	71.58485	Hannan-Quinn criter.		-2.816698
F-statistic	45.18308	Durbin-Watson stat		1.930806
Prob(F-statistic)	0.000000			

En la Tabla 14, se observó que la Prob ($0.01 < 0.05$ nivel de significancia). Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria en la serie de tiempo de la variable producto bruto interno. Se concluyó

que existe suficiente evidencia para afirmar que la serie de tiempo del producto bruto interno desestacionalizado (PBI_SA) es estacionaria.

Tabla 14.

Prueba de raíz unitaria de la variable producto bruto interno

Null Hypothesis: PBI_SA has a unit root
Trend Specification: Trend and intercept
Break Specification: Trend and intercept
Break Type: Innovational outlier

Break Date: 2020Q1

Break Selection: Maximize intercept y trend break F-statistic

Lag Length: 9 (Automatic - based on Schwarz information criterion, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.368025	< 0.01
Test critical values:		
1% level	-5.711386	
5% level	-5.155006	
10% level	-4.860969	

*Vogelsang (1993) asymptotic one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: PBI_SA

Method: Least Squares

Date: 07/07/23 Time: 23:57

Sample (adjusted): 2013Q3 2022Q4

Included observations: 38 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PBI_SA(-1)	-2.343399	0.399545	-5.865176	0.0000
D(PBI_SA(-1))	1.729755	0.372620	4.642145	0.0001
D(PBI_SA(-2))	1.286142	0.343852	3.740398	0.0011
D(PBI_SA(-3))	0.907041	0.320902	2.826533	0.0096
D(PBI_SA(-4))	0.542206	0.293014	1.850445	0.0771
D(PBI_SA(-5))	0.237236	0.254496	0.932179	0.3609
D(PBI_SA(-6))	0.120179	0.209990	0.572309	0.5727
D(PBI_SA(-7))	0.022102	0.169962	0.130043	0.8977
D(PBI_SA(-8))	-0.111280	0.130336	-0.853792	0.4020
D(PBI_SA(-9))	-0.164305	0.078992	-2.080026	0.0489
C	38.84444	4.622623	8.403117	0.0000
TREND	0.026524	0.003532	7.508830	0.0000
INCPTBREAK	-0.458113	0.019900	-23.02021	0.0000
TRENDBREAK	0.022447	0.005071	4.426253	0.0002
BREAKDUM	0.343577	0.020770	16.54171	0.0000
R-squared	0.983815	Mean dependent var		11.75922
Adjusted R-squared	0.973964	S.D. dependent var		0.079603
S.E. of regression	0.012844	Akaike info criterion		-5.584427
Sum squared resid	0.003795	Schwarz criterion		-4.938012
Log likelihood	121.1041	Hannan-Quinn criter.		-5.354437
F-statistic	99.86455	Durbin-Watson stat		1.860230
Prob(F-statistic)	0.000000			

Anexo 6: Modelo ARDL de corto plazo

Tabla 15.

Modelo ARDL de corto plazo con series en nivel

Dependent Variable: DESEMPLEO_SA
 Method: ARDL
 Date: 07/19/23 Time: 21:50
 Sample (adjusted): 2012Q2 2022Q4
 Included observations: 43 after adjustments
 Maximum dependent lags: 5 (Automatic selection)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Dynamic regressors (5 lags, automatic): INV_SA PBI_SA ING

Fixed regressors: BREAK C @TREND
 Number of models evaluated: 1080
 Selected Model: ARDL(5, 4, 2, 5)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
DESEMPLEO_SA(-1)	0.588873	0.169922	3.465553	0.0023
DESEMPLEO_SA(-2)	-0.349377	0.150392	-2.323108	0.0303
DESEMPLEO_SA(-3)	0.269648	0.112327	2.400559	0.0257
DESEMPLEO_SA(-4)	-0.277944	0.116381	-2.388215	0.0264
DESEMPLEO_SA(-5)	0.105692	0.062797	1.683070	0.1072
INV_SA	-1.075423	1.669333	-0.644223	0.5264
INV_SA(-1)	-1.153358	1.462942	-0.788383	0.4393
INV_SA(-2)	0.812605	1.038861	0.782207	0.4428
INV_SA(-3)	2.866373	0.930169	3.081560	0.0057
INV_SA(-4)	-3.281445	0.994824	-3.298520	0.0034
PBI_SA	-18.79417	3.333147	-5.638566	0.0000
PBI_SA(-1)	2.747416	4.632885	0.593025	0.5595
PBI_SA(-2)	-9.422841	3.391839	-2.778092	0.0113
ING	3.570450	1.620477	2.203333	0.0389
ING(-1)	-0.564480	1.803767	-0.312945	0.7574
ING(-2)	4.070540	1.894325	2.148807	0.0435
ING(-3)	1.722543	1.655269	1.040642	0.3099
ING(-4)	0.658272	1.566399	0.420245	0.6786
ING(-5)	3.684194	1.499220	2.457407	0.0228
BREAK	-0.984352	0.227946	-4.318365	0.0003
C	224.4633	34.97425	6.417959	0.0000
@TREND	0.155317	0.026195	5.929246	0.0000
R-squared	0.989505	Mean dependent var	4.096375	
Adjusted R-squared	0.979009	S.D. dependent var	1.562463	
S.E. of regression	0.226373	Akaike info criterion	0.173313	
Sum squared resid	1.076140	Schwarz criterion	1.074392	
Log likelihood	18.27376	Hannan-Quinn criter.	0.505603	
F-statistic	94.27964	Durbin-Watson stat	2.119745	
Prob(F-statistic)	0.000000			

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model

Anexo 7: Modelo ARDL de largo plazo

Tabla 16.

Modelo ARDL de largo plazo

ARDL Long Run Form and Bounds Test
 Dependent Variable: D(DESEMPLEO_SA)
 Selected Model: ARDL(5, 4, 2, 5)
 Case 5: Unrestricted Constant and Unrestricted Trend
 Date: 07/19/23 Time: 21:50
 Sample: 2011Q1 2022Q4
 Included observations: 43

Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	224.4633	34.97425	6.417959	0.0000
@TREND	0.155317	0.026195	5.929246	0.0000
DESEMPLEO_SA(-1)*	-0.663107	0.130379	-5.086016	0.0000
INV_SA(-1)	-1.831248	1.165704	-1.570938	0.1311
PBI_SA(-1)	-25.46959	4.103572	-6.206688	0.0000
ING(-1)	13.14152	2.660497	4.939497	0.0001
D(DESEMPLEO_SA(-1))	0.251980	0.141845	1.776442	0.0902
D(DESEMPLEO_SA(-2))	-0.097397	0.102591	-0.949368	0.3532
D(DESEMPLEO_SA(-3))	0.172251	0.087373	1.971448	0.0620
D(DESEMPLEO_SA(-4))	-0.105692	0.062797	-1.683070	0.1072
D(INV_SA)	-1.075423	1.669333	-0.644223	0.5264
D(INV_SA(-1))	-0.397533	1.080548	-0.367899	0.7166
D(INV_SA(-2))	0.415072	0.977906	0.424450	0.6756
D(INV_SA(-3))	3.281445	0.994824	3.298520	0.0034
D(PBI_SA)	-18.79417	3.333147	-5.638566	0.0000
D(PBI_SA(-1))	9.422841	3.391839	2.778092	0.0113
D(ING)	3.570450	1.620477	2.203333	0.0389
D(ING(-1))	-10.13555	2.777890	-3.648651	0.0015
D(ING(-2))	-6.065009	2.333637	-2.598952	0.0168
D(ING(-3))	-4.342466	1.943670	-2.234158	0.0365
D(ING(-4))	-3.684194	1.499220	-2.457407	0.0228
BREAK	-0.984352	0.227946	-4.318365	0.0003

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

Levels Equation				
Case 5: Unrestricted Constant and Unrestricted Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INV_SA	-2.761617	1.665790	-1.657842	0.1122
PBI_SA	-38.40947	5.151727	-7.455650	0.0000
ING	19.81809	4.035553	4.910874	0.0001

$$EC = DESEMPLEO_SA - (-2.7616*INV_SA - 38.4095*PBI_SA + 19.8181*ING)$$

F-Bounds Test

Null Hypothesis: No levels relationship

Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
			Asymptotic: n=1000	
F-statistic	11.19132	10%	3.47	4.45
k	3	5%	4.01	5.07
		2.5%	4.52	5.62
		1%	5.17	6.36
			Finite Sample: n=45	
Actual Sample Size	43	10%	3.74	4.78
		5%	4.45	5.56
		1%	6.053	7.458
			Finite Sample: n=40	
		10%	3.76	4.795
		5%	4.51	5.643
		1%	6.238	7.74
t-Bounds Test				
Null Hypothesis: No levels relationship				
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
t-statistic	-5.086016	10%	-3.13	-3.84
		5%	-3.41	-4.16
		2.5%	-3.65	-4.42
		1%	-3.96	-4.73

Anexo 8: Modelo de mecanismos de corrección del error (ECM)

Tabla 17.

Modelo mecanismo de corrección de errores

ARDL Error Correction Regression
 Dependent Variable: D(DESEMPLEO_SA)
 Selected Model: ARDL(5, 4, 2, 5)
 Case 5: Unrestricted Constant and Unrestricted Trend
 Date: 07/19/23 Time: 21:51
 Sample: 2011Q1 2022Q4
 Included observations: 43

ECM Regression				
Case 5: Unrestricted Constant and Unrestricted Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	224.4633	31.33209	7.164006	0.0000
@TREND	0.155317	0.022658	6.854684	0.0000
D(DESEMPLEO_SA(-1))	0.251980	0.119268	2.112717	0.0468
D(DESEMPLEO_SA(-2))	-0.097397	0.090429	-1.077054	0.2937
D(DESEMPLEO_SA(-3))	0.172251	0.075966	2.267476	0.0340
D(DESEMPLEO_SA(-4))	-0.105692	0.050732	-2.083362	0.0496
D(INV_SA)	-1.075423	1.077164	-0.998384	0.3295
D(INV_SA(-1))	-0.397533	0.810002	-0.490780	0.6287
D(INV_SA(-2))	0.415072	0.801170	0.518082	0.6098
D(INV_SA(-3))	3.281445	0.898781	3.650996	0.0015
D(PBI_SA)	-18.79417	2.336857	-8.042499	0.0000
D(PBI_SA(-1))	9.422841	2.942966	3.201818	0.0043
D(ING)	3.570450	1.445744	2.469628	0.0222
D(ING(-1))	-10.13555	1.862586	-5.441654	0.0000
D(ING(-2))	-6.065009	1.717702	-3.530885	0.0020
D(ING(-3))	-4.342466	1.433891	-3.028450	0.0064
D(ING(-4))	-3.684194	1.171647	-3.144459	0.0049
BREAK	-0.984352	0.204214	-4.820196	0.0001
CointEq(-1)*	-0.663107	0.092708	-7.152644	0.0000
R-squared	0.981608	Mean dependent var		0.013205
Adjusted R-squared	0.967815	S.D. dependent var		1.180321
S.E. of regression	0.211753	Akaike info criterion		0.033778
Sum squared resid	1.076140	Schwarz criterion		0.811983
Log likelihood	18.27376	Hannan-Quinn criter.		0.320756
F-statistic	71.16364	Durbin-Watson stat		2.119745
Prob(F-statistic)	0.000000			

* p-value incompatible with t-Bounds distribution.

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)

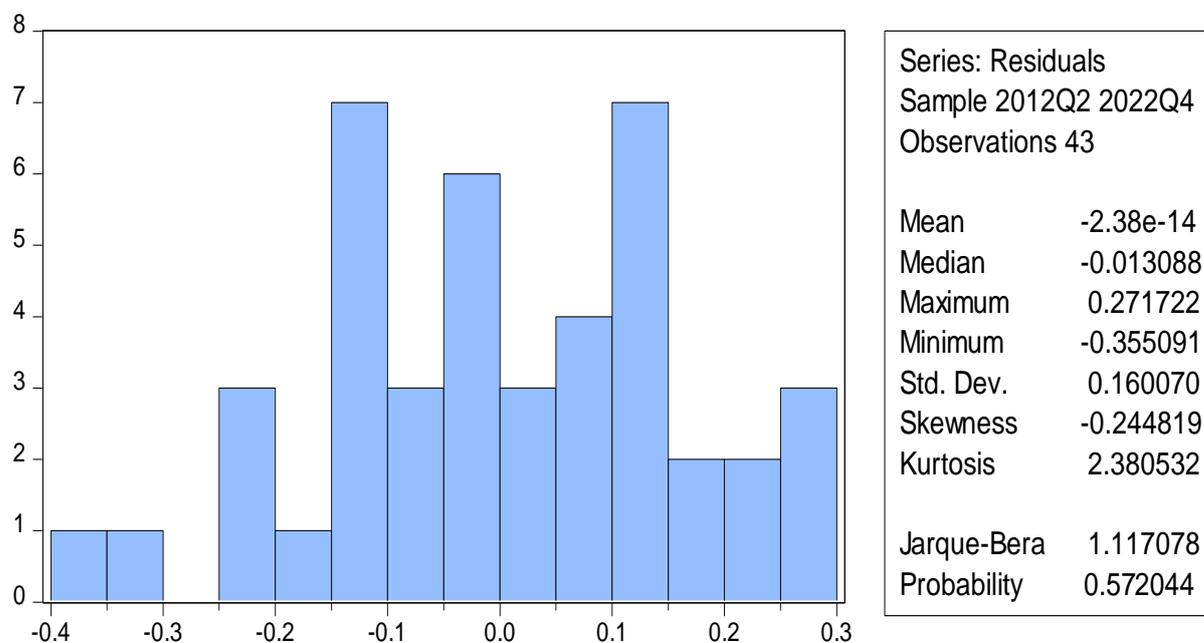
F-statistic	11.19132	10%	3.47	4.45
k	3	5%	4.01	5.07
		2.5%	4.52	5.62
		1%	5.17	6.36

t-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
t-statistic	-7.152644	10%	-3.13	-3.84
		5%	-3.41	-4.16
		2.5%	-3.65	-4.42
		1%	-3.96	-4.73

Anexo 9: Resultados de las estadísticas de las pruebas de Diagnóstico

Figura 12.

Prueba de normalidad de Jarque Bera



De acuerdo con la Figura 12, se puede afirmar que los residuos siguieron una distribución normal, ya que el valor de probabilidad es de 0.572044. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95%, no rechaza la hipótesis nula de que los errores están distribuidos normalmente.

La Tabla 18, presento los resultados de la prueba de Breusch-Godfrey donde el valor de probabilidad es 0.9049. Se concluyó que los errores del modelo son independientes y, por lo tanto, el modelo no presenta autocorrelación con un nivel de confianza del 95%.

Tabla 18.*Prueba LM de correlación serial de Breusch-Godfrey:*

F-statistic	0.100502	Prob. F(2,19)	0.9049	
Obs*R-squared	0.450140	Prob. Chi-Square(2)	0.7985	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: ARDL				
Date: 07/19/23 Time: 21:52				
Sample: 2012Q2 2022Q4				
Included observations: 43				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DESEMPLEO_SA(-1)	0.066285	0.238753	0.277630	0.7843
DESEMPLEO_SA(-2)	-0.029282	0.185003	-0.158278	0.8759
DESEMPLEO_SA(-3)	0.003480	0.120764	0.028820	0.9773
DESEMPLEO_SA(-4)	-0.016826	0.128473	-0.130972	0.8972
DESEMPLEO_SA(-5)	-0.001317	0.065739	-0.020028	0.9842
INV_SA	-0.009254	1.794364	-0.005157	0.9959
INV_SA(-1)	0.022021	1.574360	0.013987	0.9890
INV_SA(-2)	0.113100	1.120883	0.100903	0.9207
INV_SA(-3)	0.099609	1.031195	0.096595	0.9241
INV_SA(-4)	-0.189877	1.129399	-0.168122	0.8683
PBI_SA	-0.097840	3.680052	-0.026587	0.9791
PBI_SA(-1)	1.242417	5.801688	0.214148	0.8327
PBI_SA(-2)	-0.039044	3.960479	-0.009858	0.9922
ING	0.030922	1.745969	0.017710	0.9861
ING(-1)	-0.238110	1.974345	-0.120602	0.9053
ING(-2)	-0.097184	2.002898	-0.048522	0.9618
ING(-3)	-0.232146	1.812349	-0.128091	0.8994
ING(-4)	-0.095319	1.742928	-0.054689	0.9570
ING(-5)	-0.072803	1.596752	-0.045594	0.9641
BREAK	0.013842	0.240565	0.057540	0.9547
C	-8.348681	46.48528	-0.179598	0.8594
@TREND	-0.005582	0.033369	-0.167288	0.8689
RESID(-1)	-0.141367	0.319796	-0.442054	0.6634
RESID(-2)	0.004104	0.307452	0.013349	0.9895
R-squared	0.010468	Mean dependent var	-2.38E-14	
Adjusted R-squared	-1.187386	S.D. dependent var	0.160070	
S.E. of regression	0.236740	Akaike info criterion	0.255813	
Sum squared resid	1.064875	Schwarz criterion	1.238808	
Log likelihood	18.50002	Hannan-Quinn criter.	0.618311	
F-statistic	0.008739	Durbin-Watson stat	1.990068	
Prob(F-statistic)	1.000000			

De la Tabla 19, el valor de probabilidad obtenido en la prueba de Breusch-Pagan-Godfrey es 1.259818. Considerando un nivel de confianza del 95%, no se puede rechazar la hipótesis nula de no heterocedasticidad. Esto indica que

no hay suficiente evidencia estadística para concluir que existe heterocedasticidad en el modelo. Por lo tanto, se asume la homocedasticidad, de modo que la constancia de la varianza de los errores se mantiene en el modelo.

Tabla 19.

Prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.259818	Prob. F(21,21)	0.3007
Obs*R-squared	23.97192	Prob. Chi-Square(21)	0.2944
Scaled explained SS	3.946580	Prob. Chi-Square(21)	1.0000

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 07/19/23 Time: 21:52
 Sample: 2012Q2 2022Q4
 Included observations: 43

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5.237179	4.324492	-1.211051	0.2393
DESEMPLEO_SA(-1)	0.024446	0.021010	1.163503	0.2577
DESEMPLEO_SA(-2)	-0.006843	0.018596	-0.367980	0.7166
DESEMPLEO_SA(-3)	0.004696	0.013889	0.338137	0.7386
DESEMPLEO_SA(-4)	-0.030298	0.014390	-2.105459	0.0475
DESEMPLEO_SA(-5)	0.006433	0.007765	0.828470	0.4167
INV_SA	0.197443	0.206410	0.956560	0.3497
INV_SA(-1)	-0.284600	0.180890	-1.573334	0.1306
INV_SA(-2)	0.252928	0.128453	1.969031	0.0623
INV_SA(-3)	0.185832	0.115013	1.615742	0.1211
INV_SA(-4)	-0.230948	0.123008	-1.877505	0.0744
PBI_SA	-0.428465	0.412137	-1.039620	0.3103
PBI_SA(-1)	0.916683	0.572846	1.600225	0.1245
PBI_SA(-2)	-0.196627	0.419394	-0.468837	0.6440
ING	0.279602	0.200369	1.395441	0.1775
ING(-1)	-0.624005	0.223032	-2.797829	0.0108
ING(-2)	0.094518	0.234229	0.403528	0.6906
ING(-3)	-0.075431	0.204671	-0.368548	0.7162
ING(-4)	-0.013291	0.193682	-0.068623	0.9459
ING(-5)	0.433000	0.185375	2.335801	0.0295
BREAK	-0.050706	0.028185	-1.799038	0.0864
@TREND	-0.001814	0.003239	-0.560099	0.5813

R-squared	0.557486	Mean dependent var	0.025027
Adjusted R-squared	0.114973	S.D. dependent var	0.029753
S.E. of regression	0.027991	Akaike info criterion	-4.007321
Sum squared resid	0.016453	Schwarz criterion	-3.106242
Log likelihood	108.1574	Hannan-Quinn criter.	-3.675031

F-statistic	1.259818	Durbin-Watson stat	2.604145
Prob(F-statistic)	0.300703		

Figura 13.

Correlograma de los residuos

Date: 07/19/23 Time: 21:52
Sample: 2011Q1 2022Q4
Included observations: 43

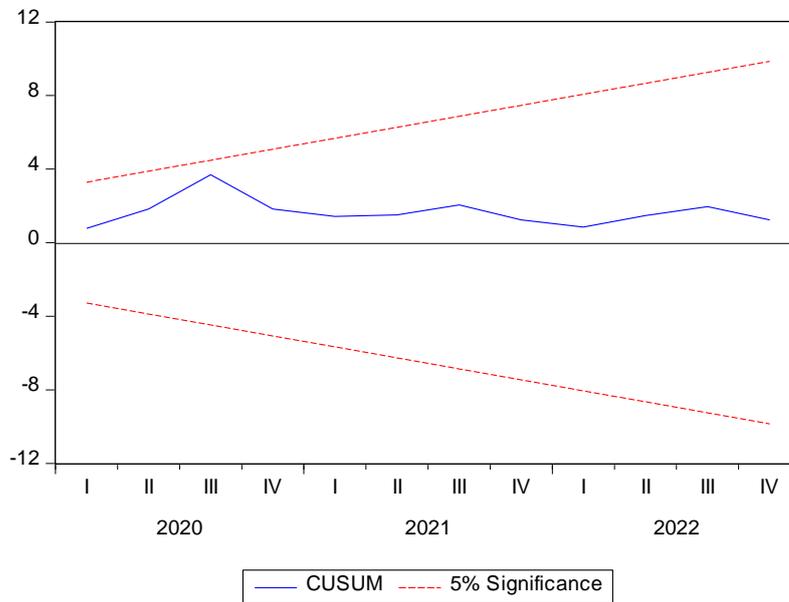
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.179	0.179	1.4752	0.225
		2	0.040	0.009	1.5524	0.460
		3	0.236	0.235	4.2516	0.236
		4	0.103	0.023	4.7783	0.311
		5	-0.154	-0.194	5.9791	0.308
		6	0.260	0.301	9.5172	0.147
		7	-0.060	-0.242	9.7115	0.206
		8	-0.090	0.065	10.162	0.254
		9	-0.064	-0.180	10.395	0.319
		10	-0.102	-0.100	11.002	0.357
		11	-0.278	-0.104	15.679	0.153
		12	0.089	0.108	16.174	0.183
		13	0.023	0.118	16.209	0.238
		14	-0.048	-0.028	16.362	0.292
		15	-0.036	-0.008	16.453	0.353
		16	0.084	0.014	16.959	0.388
		17	-0.113	-0.030	17.907	0.395
		18	-0.138	-0.262	19.375	0.369
		19	-0.069	-0.039	19.763	0.409
		20	-0.046	-0.089	19.939	0.462

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

En la Figura 13, se observó que las barras laterales no exceden los límites establecidos, por lo cual podemos decir que no existe autocorrelación. Asimismo, las probabilidades de los Q-Stat son mayores a 0.05, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula. En otras palabras, no existe autocorrelación.

Figura 14.

Prueba de estabilidad



De la Figura 14, se puede apreciar que la línea se mantiene dentro de los límites del 5% de significancia a lo largo de todos los periodos trimestrales, lo que indica que el modelo es estable.