



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



**FACTORES MACROECONÓMICOS QUE DETERMINAN EL
DESEMPLEO EN EL PERÚ, PERÍODO 2001 - 2018**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. ADAN PERCY FLORES MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2020



DEDICATORIA

A Dios por haberme dado salud y fortaleza para lograr mis objetivos, además de iluminar mi camino y todas las bendiciones que has traído a mi vida.

A mi madre Juana Mamani Contreras en el cielo, por todo su apoyo incondicional, por su esfuerzo que hizo en el proceso de mi formación profesional y por las vicisitudes de la vida que pasamos juntos.

A amada esposa Irene y mis hermanos Hugo y Sonia, que siempre me apoyaron y confiaron en mí, gracias por todo.

A mi tío, Chayco y mis familiares en general quienes mi motivaron y apoyaron para seguir adelante.



AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, especialmente a la Facultad de Ingeniería Económica, por ser la cuna donde culminé mi experiencia profesional y brindarme las facilidades para poder cumplir con esta meta.

A mis profesores de la Facultad de Ingeniería Económica por las enseñanzas impartidas.

A mi familia, que siempre me ha apoyado y alentado a lo largo de los cinco años de mi carrera.

A mi asesor, por haber confiado en mí y por darme ánimo en cada etapa de la investigación

A mis jurados, por contribuir en la mejora y culminación satisfactoria de la investigación



ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema y objetivos	13
1.1.1 Planteamiento del problema.....	13
1.1.2 Objetivos de la investigación.....	17

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Marco teórico	18
2.1.1 Teoría del desempleo	18
2.1.2 Definición de desempleo	18
2.1.3 Comercio exterior	21
2.1.4 Factores determinantes del desempleo	22
2.2 Antecedentes	25
2.2.1 Antecedentes Internacionales	25



2.2.2	Antecedentes Nacionales	29
2.3	Marco conceptual	29
2.4	Hipótesis de la investigación.....	31
2.4.1	Hipótesis general.....	31
2.4.2	Hipótesis específicas.....	31

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1	Tipo de investigación	32
3.1.1	El método descriptivo	32
3.1.2	El método analítico	32
3.1.3	Enfoque de investigación.....	32
3.2	Población de estudio	33
3.2.1	Población	33
3.2.2	Muestra	33
3.3	Metodología de estimación	33
3.3.1	Pruebas de raíz unitaria.....	33
3.3.2	Criterio de Información de Akaike (AIC).....	34
3.3.3	Criterio de Información de Bayes (BIC).....	35
3.3.4	Modelo de Corrección de error	35
3.3.5	Cointegración.....	35

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Análisis de las variables macroeconómicas	37
4.1.1	Estadística descriptiva de las variables	37
4.1.2	Pruebas de raíz unitaria a las series macroeconómicas.....	42



4.1.3	Prueba de rezagos óptimos	43
4.1.4	Prueba de causalidad de Granger.....	45
4.1.5	Estimación del Modelo de Corrección de Error por máxima verosimilitud.	46
4.1.6	Modelo de largo plazo para el desempleo	47
4.2	Discusión.....	51
V. CONCLUSIONES.....		53
VI. RECOMENDACIONES		55
VII. REFERENCIAS.....		56
ANEXOS.....		62

Área : Políticas Públicas

Tema : Política Monetaria y Fiscal

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 14 de enero del 2020



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evolución de las variables macroeconómicas en el Perú	15
Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables	38
Tabla 3. Correlaciones de las variables de estudio	41
Tabla 4. Prueba de raíz unitaria	43
Tabla 5. Rezagos (rezagos) óptimos	44
Tabla 6. Estadístico de la Trace de cointegración	44
Tabla 7. Estadístico de Máximo-Eigenvalue de cointegración.....	45
Tabla 8. Prueba de Causalidad de Granger	46
Tabla 9. Modelo de Corrección de Error	47
Tabla 10. Ecuaciones de largo plazo para el desempleo.....	48



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. División de la población para medir el desempleo.....	19
Figura 2. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO Y PIB	38
Figura 3. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO e IPC	39
Figura 4. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO y EMPLEO	39
Figura 5. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO y BC	40
Figura 6. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO e INGRESO	41
Figura 7. Estabilidad del modelo	51



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Datos utilizados para la investigación.....	63
Anexo 2. Correlaciones.....	69
Anexo 3. Raíz unitaria con intercepto sin tendencia	69
Anexo 4. Raíz unitaria con intercepto y tendencia	72
Anexo 5. Raíz unitaria en primera diferencia con intercepto y sin tendencia	74
Anexo 6. Raíz unitaria en primera diferencia con intercepto y tendencia	77
Anexo 7. Número óptimo de rezagos	80
Anexo 8. Pruebas de cointegración de Johansen	80
Anexo 9. Causalidad de Granger	81
Anexo 10. Modelo de Corrección de Error.....	82
Anexo 11. Estabilidad.....	91



ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

BCRP	: Banco Central de Reserva del Perú
BID	: Banco Interamericano de Desarrollo
IMT	: Índice de Mejores Trabajos
FT	: Fuerza de Trabajo
PEA	: Población Económicamente Activa
TP	: Tasa de Participación
CC	: Cuenta Corriente
IPC	: Índice de Precios al Consumidor
BC	: Balanza Comercial
MCE	: Modelo de Corrección de Errores
MCO	: Mínimos Cuadrado Ordinarios
MCE	: Modelo de Corrección de Errores
PNB	: Producto Nacional Bruto
DFA	: Dickey Fuller Aumentado
PP	: Phillips-Perron
AIC	: Criterio de Información de Akaike
BIC	: Criterio de Información de Bayes
PET	: Población en Edad de Trabajar



RESUMEN

La evolución del desempleo en el Perú pasó de 9.4% en 2003 a 8.0% en el año 2005, y de 5.9% para finales de 2018 mostrando un comportamiento estable. En contraste, las variables macroeconómicas como el PBI, la inflación y la balanza comercial entre el período 2001-2018 mostraron variaciones importantes tras los efectos de los shocks que experimentaron. En este sentido, surge la motivación de entender los factores macroeconómicos que determinan el comportamiento del desempleo en el Perú. El objetivo del presente trabajo es explorar la relación de largo plazo entre la inflación, crecimiento económico, empleo, balanza comercial, ingreso y desempleo en el Perú. Para ello se utiliza datos de series de tiempo mensuales de los años 2001 a 2018 obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú. Para la prueba de raíz unitaria de las variables se utilizó los estadísticos de Dickey-Fuller aumentada y la prueba de Phillip-Perron que revelan la existencia de raíz unitaria en las series; y para el contraste de existencia de relaciones de largo plazo se utilizó la prueba de Johansen encontrando que existe cointegración entre la inflación, el crecimiento económico, nivel de empleo, balanza comercial, remuneración y el desempleo en el Perú. Para la estimación se empleó la regresión por máxima verosimilitud mediante el Modelo de Corrección de Error encontrándose que el nivel de producción, nivel de empleo y los ingresos percibidos por el trabajo tienen un efecto inverso sobre el desempleo. Asimismo, la balanza comercial tiene un efecto positivo sobre el desempleo. Estos determinantes ayudan a comprender la dinámica del desempleo y su relación con variables macroeconómicas en el Perú.

Palabras Claves: Desempleo, cointegración, ingreso, inflación, largo plazo.



ABSTRACT

The evolution of unemployment in Peru went from 9.4% in 2003 to 8.0% in 2005, and from 5.9% by the end of 2018 showing a stable behavior. In contrast, macroeconomic variables such as GDP, inflation, and the trade balance between 2001-2018 showed significant variations after the effects of the shocks they experienced. In this sense, the motivation to understand the macroeconomic factors that determine the behavior of unemployment in Peru arises. The objective of this paper is to explore the long-term relationship between inflation, economic growth, employment, trade balance, income and unemployment in Peru. For this, monthly time series data from 2001 to 2018 obtained from the Central Reserve Bank of Peru are used. For the unit root test of the variables, the augmented Dickey-Fuller statistics and the Phillip-Perron test were used, which revealed the existence of a unit root in the series; and for the contrast of long-term relationships, the Johansen test was used, finding that there is cointegration between inflation, economic growth, employment level, trade balance, remuneration and unemployment in Peru. For the estimation, the regression by maximum likelihood was used by means of the Error Correction Model, finding that the level of production, level of employment and income received from work have an inverse effect on unemployment. Likewise, the trade balance has a positive effect on unemployment. These determinants help to understand the dynamics of unemployment and its relationship with macroeconomic variables in Peru.

Keywords: Unemployment, cointegration, income, inflation, long term.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema y objetivos

1.1.1 Planteamiento del problema

En el 2019, el Perú mantiene una tasa de desempleo de 6.1% situándose en el puesto cuarto de países con menor tasa de desempleo después de Guatemala (2.2%), México (3.2%) y Bolivia (3.3%); sin embargo, es necesario considerar que un bajo desempleo no indica que la economía está brindando un adecuado empleo a la población, sino más bien un desempleo bajo es señal de la existencia de un mercado laboral informal debido que los agentes económicos dejaron de buscar empleo y se dedicaron a actividades informales. En contraste, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) desarrolló el Índice de Mejores Trabajos (IMT) para los países de América Latina donde consideran las dimensiones de cantidad y calidad. En la dimensión de cantidad se compone por la tasa de participación laboral y la de ocupación. En la dimensión de calidad se considera la tasa de formalidad y de los salarios suficientes para superar la tasa de pobreza. En sus resultados, el Perú se encuentra en el puesto doce de mejores trabajos en América Latina (BID, 2017) cifra muy por debajo del puesto actual que la ubica en el cuarto puesto, lo que indica que si bien el desempleo en el Perú no es tan alto, este lo conforma más por el empleo informal lo que indica que en el Perú hay ausencia de un empleo adecuado.

Por otro lado, el estudio del desempleo abarca desde un punto de vista microeconómico y macroeconómico para saber sus determinantes que lo explican. Para entender el comportamiento macroeconómico del desempleo en el Perú es necesario conocer la evolución de las principales variables macroeconómicas que la afectan tales como la inflación, crecimiento económico, empleo y demanda del exterior. En este



sentido, la evolución del desempleo en el Perú pasó de un valor de 9.4% en el año 2003 a 8% en 2005, luego 7.2% en 2010 y a un valor de 5.7% para el 2015 (BCRP, 2018a) situándose para finales del 2019 en un valor de 6.1%. Claramente el desempleo tuvo una ligera disminución en esos períodos de estudio. Sin embargo, el desempleo es una de las variables macroeconómicas que no presenta marcadas diferencias en su evolución. Ya que por ejemplo, durante la crisis financiera de 2008 en la Tabla 1 se tiene que el desempleo tuvo una disminución muy pequeña respecto del período pre crisis. Como se observa en la tabla, el PBI en el mismo período de crisis financiera tuvo una caída a 5.0% en su tasa de crecimiento y una paulatina recuperación entre 2009 y 2010. Por otro lado, la inflación que representa una variable importante para la determinación del comportamiento de la economía, en el período de crisis tuvo un incremento importante situándose de un valor de 1.5% en 2005 a una tasa de 6.7% en 2008 (período de crisis financiera) y posteriormente mediante las intervenciones oportunas del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) se logra reducirla y ubicarla en 2.1% en 2010 y 1.9% en 2019, cifra que la mantiene como una economía de buen control en la inflación a nivel internacional. Asimismo, la balanza comercial, medida como la diferencia entre exportaciones e importaciones, para el año 2008 presenta una caída de 22.4% muy por debajo de los años anteriores con una recuperación para el 2010 y posteriormente una reducción de los siguientes. Lo que muestra la volatilidad del sector externo y de la sensibilidad que tienen el Perú ante estos cambios de las economías internacionales, en especial de sus principales socios comerciales. Este comportamiento volátil de la economía en los precios, el sector externo y la producción debería de tener efecto importante sobre el desempleo, pues esta última está ligada al comportamiento de la economía de un país. Sin embargo, el Perú siempre mantuvo tasas de desempleo menores de 10% y pareciera que los shocks externos o la volatilidad de las principales variables

macroeconómicas no estarían teniendo un impacto significativo en su determinación de largo plazo, es por ello que resulta importante estudiar los determinantes a nivel macroeconómico que afectan al comportamiento del desempleo en el país.

Tabla 1. Evolución de las variables macroeconómicas en el Perú

	2003	2005	2008	2010	2013	2015	2019
Tasa de desempleo (%)	9.4%	8.0%	7.8%	7.2%	5.7%	5.7%	6.1%
Producto Bruto Interno (%)	3.7%	6.9%	5.0%	7.9%	7.1%	6.5%	1.1%
Inflación (%)	2.5%	1.5%	6.7%	2.1%	2.9%	4.4%	1.9%
Balanza comercial (%)	7.5%	16.1%	-22.4%	10.5%	-11.7%	-11.7%	1.5%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

En este sentido, los determinan teóricos a nivel macroeconómico del desempleo nacen con la Teoría General del Empleo, Interés y Dinero de Keynes (1936) donde se identifica al desempleo como friccional y voluntario, donde el desempleo friccional no era atribuido por la demanda y además era necesario el “trade off” de mantener un bajo desempleo y la estabilidad en los precios. En este sentido la teoría de Keynes sobre el desempleo se basaba en la noción dinero-salario. Posteriormente, Friedman (1968) y Phelps (1967) investigan las relaciones entre los determinantes macroeconómicos del desempleo. Al respecto, con el paso de los años se realizaron investigaciones de los determinantes macroeconómicos del desempleo en el mundo, por citar alguno Wajid (2013) estudia las relaciones que tiene la inflación y el crecimiento económico medido como el producto bruto interno sobre el desempleo; similarmente Ademola & Badiru (2016) estudia las relaciones de largo plazo entre la inflación y el desempleo. Al respecto también se encuentra el estudio de Ajakaiye, Jerome, Nabena, & Alaba, (2015) que explica las relaciones directas del crecimiento económico y el desempleo para el caso de Nigeria; el trabajo de Yelwa, David, & Awe (2015) que analiza la inflación y el crecimiento económico y su efecto sobre el desempleo; Kee & Hoon (2005) encontraron



que bajo el modelamiento de cointegración un incremento en el precio relativo de las exportaciones y acumulación de capital en el sector exportaciones hace caer el equilibrio de la tasa de desempleo en el largo plazo para el caso de Singapur; en los trabajos de Davidson, Martin, & Matusz (1999, 1988) y Hoon (2001) argumenta que la tasa de desempleo puede ser afectada por el comercio internacional. Por otro lado, Karlsson & Javed (2016) indica que hay una relación directa entre la inflación y desempleo, además el PBI tiene un efecto inverso sobre el desempleo. Asimismo, Altinay (2009) indica que la inversión directa extranjera tiene un impacto positivo sobre el desempleo. Desde el punto de vista del comercio exterior, Doğrul & Soytas (2010) señala que el precio del petróleo y las tasas de interés tienen efecto para reducir el desempleo. Luego, para el desarrollo del presente trabajo se plantea las siguientes preguntas de investigación:

Pregunta general

¿Cuáles son los determinantes macroeconómicos del desempleo en el Perú para el período 2001-2018?

Preguntas específicas

- A) ¿El modelo de desempleo con balanza comercial explica el comportamiento del desempleo?
- B) ¿El comportamiento del desempleo es adecuadamente explicado por el modelo de desempleo con balanza comercial y empleo?
- C) ¿El modelo de desempleo con nivel de actividad y balanza comercial explica adecuadamente el comportamiento del desempleo?



1.1.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Hallar los determinantes macroeconómicos del desempleo en el Perú en el período 2001-2018.

Objetivos específicos

- A) Estimar el modelo de desempleo con balanza comercial para el Perú.
- B) Estimar el modelo de desempleo con balanza comercial y empleo para el Perú.
- C) Estimar el modelo de desempleo con nivel de actividad y balanza comercial.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Marco teórico

2.1.1 Teoría del desempleo

El estudio de desempleo nace con la Teoría General del Empleo, Interés y Dinero de Keynes (1936) donde se identifica al desempleo como friccional y voluntario, donde el desempleo friccional no era atribuido por la demanda y además era necesario el “trade off” de mantener un bajo desempleo y la estabilidad en los precios. En este sentido la teoría de Keynes sobre el desempleo se basaba en la noción dinero-salario. La teoría indica que bajo un mínimo desempleo, un incremento de la demanda y del empleo produce un incremento sobre el salario, manteniéndose los precios constantes. Y cuando se incrementan el nivel de precios causa un incremento de salario monetario en proporciones pequeñas.

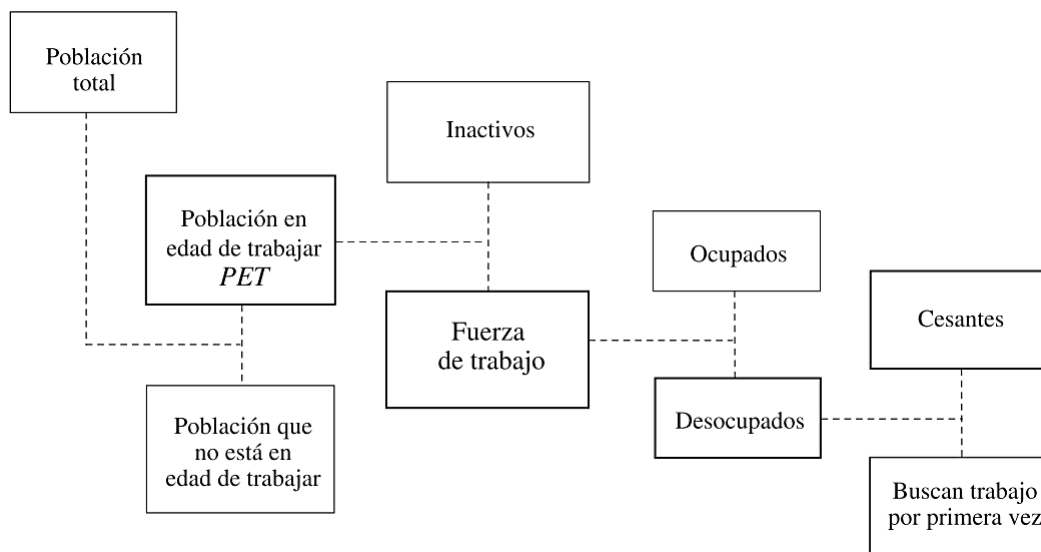
Por otra parte, la teoría del desempleo también viene por la teoría del capital humano. Esta tiene relevancia en el análisis del desempleo, pues determina en cierta forma la movilidad de empleados en los puestos de trabajo. En el análisis empírico, se ha encontrado relación del desempleo con factores socio-demográficos, económicos e institucionales (Yanez & Cano, 2011).

2.1.2 Definición de desempleo

El nivel del PIB (Producto Bruto Interno) y el desempleo son indicadores importantes para medir el desempeño de una economía en términos de actividad, es así que en muchos países la población está más pendiente sobre el comportamiento del desempleo que de la evolución del PIB, aunque el nivel de empleo está relacionado con

la actividad. Existió mucha discusión después del año 2000 de por qué el crecimiento en muchas economías en el mundo ha sido acompañada de poca creación de empleo, lo que en parte está dado por la naturaleza del crecimiento y la institucionalidad del mercado de trabajo (De Gregorio, 2007). Al respecto, el desempleo es aquella fracción de los que quieren trabajar pero no consiguen hacerlo, la figura siguiente muestra el detalle

Figura 1. División de la población para medir el desempleo



Fuente: De Gregorio (2007)

Primeramente, la población en una economía se divide entre aquellas personas que están en edad de trabajar y aquellas que no lo están. La población en edad de trabajar (PET) se define como aquella población integrada por los mayores de cierta edad independientemente si estas personas deseen o no trabajar. La población que está en edad de trabajar y desea hacerlo corresponde a la fuerza de trabajo (FT) llamada también como población económicamente activa (PEA). Las personas que están en edad de trabajar y no desean hacerlo se denominan inactivos.

La razón entre la fuerza de trabajo y la población en edad de trabajar se denomina tasa de participación (TP), es decir



$$TP = \frac{FT}{PET}$$

Multiplicando por 100 representa el porcentaje de personas que están en edad de trabajar que desean hacerlo. Esta tasa de participación se puede definir para diferentes grupos, pueden ser grupos por edad, por región, etc. según sea de utilidad para el análisis.

Como ya se definió, la fuerza de trabajo corresponde a todos aquellos que desean trabajar, dentro de este grupo, quienes desean trabajar y no consiguen hacerlo son los desocupados (D). La tasa de desocupación o tasa de desempleo (u) corresponde a la proporción de personas que desean trabajar pero están desocupados, es decir

$$u = \frac{D}{FT}$$

Es importante verificar que la tasa de desempleo puede variar por dos razones:

- En el corto plazo, las economías están en distintas posiciones cíclicas. Las que están en un período de altos niveles de actividad pueden tener tasas de desempleo excepcionalmente bajas y lo contrario ocurre en economías que están en períodos de recesión.
- Porque sus tasas de desempleo de largo plazo son diferentes. Mercados laborales generosos en materia de subsidios de desempleo y por lo tanto que no inducen búsqueda activa o mercados laborales con elevados costos de contratación o despido, probablemente tendrán tasas de desempleo de largo plazo más elevadas.

Parte del desempleo total se conoce como desempleo friccional que es aquel normal que ocurre porque la gente está cambiando de trabajo o buscando un nuevo empleo, sin embargo desde el punto de vista de la macroeconomía se está preocupado por el pleno empleo, al que naturalmente estará asociado una tasa de desempleo de pleno



empleo. Hay varias definiciones de pleno empleo, se puede pensar que se refiere a una economía que está a su máxima capacidad. En particular, el desempleo de pleno empleo se da cuando más allá de los aspectos friccionales quienes quieren trabajar encuentran trabajo.

2.1.3 Comercio exterior

Al respecto, desde el punto de vista del comercio exterior, Doğrul & Soytaş (2010) señala que el precio del petróleo y las tasas de interés tienen efecto para reducir el desempleo. Al respecto, la teoría del comercio enfatiza la función de las ventajas comparativas desarrollada por David Ricardo en el siglo XIX que indica que los países “tenden a especializarse en la producción y exportación de aquellos bienes que fabrican con un costo más bajo respecto al resto del mundo, en los que son comparativamente más eficientes y que tenderán a importar los bienes en los que son más ineficaces y que por tanto producen con unos costes comparativamente más altos que el resto del mundo”, así para David Ricardo en el comercio internacional lo más importante son los costos relativos mas no los costos absolutos.

Desde el punto de vista macroeconómico, existen economías que pese a producir el mismo bien están dispuestas a comerciar entre ellos pero en diferentes momentos del tiempo, a esto se denomina *comercio intertemporal*, indica que los países tenderán a vender aquellos bienes que tienen mayor abundancia en el presente o en el futuro, todo esto bajo una perfecta movilidad de capitales.

Para entender mucho mejor el comercio exterior es necesario comprender la definición de cuenta corriente. La *cuenta corriente* o *balanza en cuenta corriente* es un indicador económico que resume el flujo de todos los bienes, ingresos, servicios y pagos desde el país y hacia el país con el mundo. De este modo, existen diversas maneras que



enfatan los distintos aspectos de la relación de un país con el resto del mundo considerando la balanza en cuenta corriente, ellas son:

- a) $CC = X - (M + F)$. Esta definición se basa en la contabilidad externa, es decir el saldo de la cuenta corriente es el superávit en la balanza comercial o exportaciones netas, menos el pago de factores al exterior que son básicamente los servicios financieros.
- b) $CC = PNB - A$, donde A es la demanda interna. Es decir la cuenta corriente es la diferencia entre el ingreso de un país y su gasto. El superávit corresponde al exceso de ingreso sobre el gasto.
- c) $CC = -S_E$, es decir el déficit en la cuenta corriente ($-CC$) es el ahorro externo, $S_E = I - S_N$. Dado que ahorro es igual a inversión, el ahorro externo es la diferencia entre la inversión y el ahorro nacional.
- d) La CC es el cambio de la posición neta de activos con respecto al resto del mundo, de este modo si $CC < 0$ es un déficit y si $CC > 0$ es un superávit en la cuenta corriente.

2.1.4 Factores determinantes del desempleo

El desempleo de un país tiene factores que los determinan a nivel macroeconómico. Wajid (2013) estudia las relaciones que tiene la inflación y el crecimiento económico medido como el producto bruto interno sobre el desempleo; similarmente Ademola & Badiru (2016) para las relaciones de largo plazo. Al respecto también se encuentra el estudio de Ajakaiye, Jerome, Nabena, & Alaba, (2015) que explica las relaciones directas del crecimiento económico y el desempleo para el caso de Nigeria; el trabajo de Yelwa, David, & Awe (2015) que analiza la inflación y el

crecimiento económico y su efecto sobre el desempleo; Kee & Hoon (2005) encontraron que bajo el modelamiento de cointegración un incremento en el precio relativo de las exportaciones y acumulación de capital en el sector exportaciones hace caer el equilibrio de la tasa de desempleo en el largo plazo para el caso de Singapur; en los trabajos de Davidson, Martin, & Matusz (1999, 1988) y Hoon (2001) argumenta que la tasa de desempleo puede ser afectada por el comercio internacional. Por otro lado, Karlsson & Javed (2016) indica que hay una relación directa entre la inflación y desempleo, además el PBI tiene un efecto inverso sobre el desempleo; además Altinay (2009) indica que la inversión directa extranjera tiene un impacto positivo sobre el desempleo. Desde el punto de vista del comercio exterior, Doğrul & Soytas (2010) señala que el precio del petróleo y las tasas de interés tienen efecto para reducir el desempleo. En efecto, los resultados de la presente investigación es un conjunto de resultados que complementan a la teoría original de Friedman (1968) y Phelps (1967) para los determinantes macroeconómicos del desempleo en el largo plazo para el caso peruano. Al respecto los modelos que se plantean son los siguientes:

$$DESEMPLEO = f(PIB, IPC, BC) \quad (1)$$

$$DESEMPLEO = f(PIB, IPC, EMPLEO, BC, INGRESO) \quad (2)$$

$$DESEMPLEO = f(PIB, EMPLEO, BC, INGRESO) \quad (3)$$

Los modelos de las ecuaciones 1 - 3 se expresan econométricamente como:

$$DESEMPLEO_t = \beta_0 + \beta_1 PIB_t + \beta_2 IPC_t + \beta_3 BC_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$DESEMPLEO_t = \beta_5 + \beta_6 PIB_t + \beta_7 IPC_t + \beta_8 EMPLEO_t + \beta_9 BC_t + \beta_{10} INGRESO_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$DESEMPLEO_t = \beta_{11} + \beta_{12} PIB_t + \beta_{13} EMPLEO_t + \beta_{14} BC_t + \beta_{15} INGRESO_t + \varepsilon_t \quad (6)$$



Donde la ecuación (4) se denomina el modelo de Philips con balanza comercial para la determinación del desempleo. La ecuación (5) se denomina el modelo de Philips con balanza comercial y empleo; y la ecuación (6) se denomina el modelo de desempleo con nivel de actividad y balanza comercial. Además,

$\beta_i, i = 0, 1, \dots, 15$, Son parámetros del modelo

ε_t = término de error

$DESEMPLEO_t$ = Tasa de desempleo en el período t .

PIB_t = Producto Bruto Interno peruano en el período t .

IPC_t = Índice de Precios al Consumidor en el período t .

$EMPLEO_t$ = Nivel de Empleo en el período t .

BC_t = Balanza Comercial en el período t .

$INGRESO_t$ = Remuneración mínima en el período t .

De las variables planteadas, se pretende encontrar los principales determinantes del desempleo en el Perú, pero los signos que se esperan tener cada una de las variables sobre el desempleo son las siguientes:

$\beta_1, \beta_6, \beta_{12} < 0$, el efecto del Producto bruto Interno es negativo debido que un incremento de los ingresos del Perú, demanda más mano de obra y por ende disminuye el desempleo.

$\beta_2, \beta_7 > 0$, el efecto de la tasa de inflación expresado como el índice de precios de los consumidores (IPC) es positivo debido que un incremento de la inflación en el Perú, incrementa el desempleo por efecto de una subida en los precios de los bienes.



$\beta_8, \beta_{13} < 0$, el efecto del nivel de empleo (EMPLEO) es negativo, debido que cuando el empleo en el país aumenta la tasa de desempleo disminuye para el mismo período.

2.2 Antecedentes

2.2.1 Antecedentes Internacionales

Garabiza, Plúas, & Rojas (2019) en su trabajo utiliza la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios en función tanto del Crecimiento Económico como de la Inflación. Donde concluye que el Desempleo responde mayormente a las variaciones causadas por un cambio en el Crecimiento Económico que con las fluctuaciones de la Inflación. Es decir, que el mejor modelo que explica el comportamiento del Desempleo en el Ecuador es la Ley de Okun, pues su significancia global e individual es mucho más mayor y representativa que la del modelo de la Curva de Phillips.

Omitogun & Longe (2017) en su investigación utiliza la metodología de Vectores Autoregresivos (VAR) para revisar los efectos dinámicos del desempleo sobre el crecimiento económico. En sus resultados, concluyen que los incrementos en el gasto del gobierno reducen el desempleo y la inflación en ese país.

Anning, Salman, & Darko (2017) en su investigación para Iraq concluyen que la inflación y el desempleo impactan sobre el crecimiento económico. Por otro lado, muestran evidencia para validar la hipótesis de la curva de Phillips en ese país.

Thayaparan (2016) en su trabajo encontró que para el largo plazo existe una relación de cointegración entre el desempleo, crecimiento del PIB e inflación. Por otro lado, para el corto plazo, el crecimiento del PIB y la inflación afectan negativamente al desempleo.

Okafor, Chijindu, & Ugochukwu (2016) en su investigación, investigan la



relación entre la inflación y el desempleo mediante la metodología de cointegración de Johansen y el Modelo de Corrección de Errores (MCE). En sus resultados, hallaron que la inflación impacta negativamente sobre el desempleo y la oferta de dinero con el tipo de cambio impacta positivamente sobre el desempleo. De este modo, la inflación y el desempleo en Nigeria tienen una relación de largo plazo con un ajuste de 65 por ciento cada año.

Fattahi, Tiatoraj, & Moshtaghi (2016) en su investigación, reportan que la inflación tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico en menos de 10%. Por otro lado, encontraron que la relación entre inflación y crecimiento económico es negativa cerca de 26% y para niveles mayores a 26 por ciento, la inflación tiene efecto positivo sobre el crecimiento económico. Finalmente, encontró mediante la causalidad de Granger, la existencia de una relación significativa entre inflación y crecimiento económico.

García & Soto De Ávila (2014) en su trabajo de investigación, analiza las variables que se espera afecten de manera significativa el desempleo a partir de la estimación del Modelo VEC y la función impulso respuesta para un choque especificado dada la coyuntura económica; además, se realiza una simulación de Montecarlo. Se encuentra que los choques a las variables exportaciones, inflación, tasa representativa del mercado e inversión extranjera directa generan cambios importantes en el comportamiento del desempleo; mientras que aquellas variables que menos contribuyen a la variabilidad del desempleo son índice mensual de actividad económica y confianza del consumidor.

Aqifi & Malaj (2015) en su investigación, utilizan el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), donde encontraron que el crecimiento económico está asociado negativamente con el desempleo, conocido como la ley de Okun. Por otra parte,



encontraron que el rezago del desempleo tiene una relación positiva significativa con el desempleo presente en la República de Macedonia.

Yelwa, David, & Awe (2015) en su investigación, utilizan la metodología de mínimos cuadrados para su estimación y reportan que la inflación y desempleo tienen un impacto significativo sobre el crecimiento económico en ese país.

Vermeulen (2015) en su investigación, utiliza la metodología de Corrección de Errores de Engle-Granger para encontrar relación de corto plazo. Encontró mediante esta metodología que las variables presentan una relación de largo plazo. Por otro lado, encontró que la inflación baja, debido al régimen de metas de inflación, trajo como efecto mayor creación de empleo en Suráfrica.

Ajakaiye, Jerome, Nabena, & Alaba (2015) en su trabajo, utilizan la metodología de descomposición de Shapley, encontraron que el crecimiento económico en Nigeria está explicado por la productividad del mercado laboral. De este modo, la elasticidad del empleo sobre el crecimiento económico fue positivo especialmente en el sector manufactura.

Abbas (2014) en su trabajo, usan la metodología ADRL para cointegración y el Modelo de Corrección de Errores (MCE), muestra la existencia de una relación negativa significativa de largo plazo del crecimiento económico sobre el desempleo. Sin embargo, no encontró evidencia de una relación de corto plazo entre las variables de estudio para Pakistan.

Seyfried (2014) en su trabajo, para el estudio de la relación del empleo y crecimiento económico conocido como intensidad del empleo sobre el crecimiento económico o denominado elasticidad del empleo, encontró que para el caso España, el empleo es altamente sensible a cambios en el crecimiento económico.



Wajid (2013) en su trabajo, reporta que la inflación afecta significativamente al desempleo en el largo plazo mientras que en el corto plazo ese efecto es insignificante. Asimismo, encontró que el crecimiento económico reduce significativamente el desempleo en el largo plazo, mientras que en el corto plazo el impacto es insignificante.

Bandula & Kapila (2013) en su trabajo, encontraron relaciones de corto plazo y largo plazo entre el crecimiento económico y la inflación usando la metodología de cointegración de Johansen y el Vector de Corrección de Error para la dinámica de corto plazo entre las variables.

Saymeh & Orabi (2013) en su trabajo, utilizaron la metodología de cointegración de Johansen encontraron que las variables guardan una relación de cointegración. Por otro lado, utilizando la relación de causalidad de Granger encontraron que la inflación causa a la tasa de interés y las otras variables son independientes.

Khoza, Thebe, & Phiri (2010) en su investigación, utilizan el modelo de regresión de suavizamiento de transición (STR), de los “resultados empíricos confirman un umbral de 5.4 por ciento en el cual los efectos de la inflación sobre el crecimiento económico son positivos por debajo de este umbral mientras que la inflación ejerce un efecto adverso sobre el crecimiento económico en niveles de inflación por encima de este nivel. En pocas palabras, el estudio ofrece apoyo a favor del nivel óptimo de inflación que se encuentra entre el objetivo actual de inflación de 3-6 por ciento y más específicamente sugiere que las autoridades monetarias de Suráfrica deberían reducir ligeramente el nivel superior de este objetivo a aproximadamente 5.4 por ciento como medio creando un entorno financiero más propicio para promover un mayor crecimiento económico”.

Phiri (2010) en su investigación, utilizan el modelo Autoregresivo de momento umbral (MTAR) para evaluar la reversión del equilibrio no lineal entre el desempleo y el



crecimiento económico. El hallazgo del trabajo consiste en que “la ley de Okun se aplica concretamente a los datos sudafricanos independientemente de la especificación del modelo o la técnica de desviación que se utilice”.

Chávez (2010) en su investigación, utiliza series de tiempo trimestralizadas del DANE, usando la metodología de la cointegración de Johansen, estimando un vector de corrección de error y funciones de impulso-respuesta. Los resultados muestran que la tasa de desempleo para el periodo analizado disminuye si se incrementan las expectativas de inflación más que si se aumenta la tasa de crecimiento económico.

2.2.2 Antecedentes Nacionales

Hidalgo (2016) en su tesis de investigación utiliza el modelo autorregresivo de rezagos distribuidos y los parámetros significativos que existen una clara relación inversa, entre la inflación y el desempleo; y que la variable inflación, depende en gran medida del desempleo. A través del modelo econométrico desarrollado se estableció, del cual se deduce que por cada 1% de tasa de desempleo la tasa de inflación disminuye en -0.38225%. El modelo planteado tiene un coeficiente de determinación de $r^2: 0.58$ que indica que hay un buen ajuste en nuestro modelo, la variable independiente explica 58% el comportamiento de la tasa de inflación para el periodo comprendido entre 1995 – 2015.

2.3 Marco conceptual

Para efectos del presente trabajo de investigación se presenta las siguientes definiciones:

Balanza Comercial. “La balanza comercial registra la diferencia entre el valor de las exportaciones y el de las importaciones de bienes. Ambos rubros se registran a precios FOB, es decir, excluyendo los costos de transporte, fletes y seguro, los cuales se registran



en el rubro de servicios de la balanza de pagos. Las exportaciones se registran en la fecha de embarque. Las importaciones se registran en la fecha en la cual los documentos aduaneros son foliados (cercana a la fecha de despacho)”¹.

Crecimiento Económico. “El crecimiento económico o expansión de la economía de un país se mide como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB) en un año”².

Desempleo. “El desempleo, también conocido como paro, es la situación en la que se encuentran las personas que teniendo edad, capacidad y deseo de trabajar no ocupan ni pueden conseguir un puesto de trabajo. En este orden de ideas el desempleo es un fenómeno involuntario, tanto del lado de los individuos como del lado de las empresas, esto es: las personas que desean emplearse no son contratadas y las empresas, al existir desempleo, no reciben los ingresos que serían posibles si hubiese pleno empleo o si el desempleo fuera menor”³.

Empleo. “Se denomina empleo a la generación de valor a partir de la actividad producida por una persona. Es decir, el empleado contribuye con su trabajo y conocimientos en favor del empleador, a cambio de una compensación económica conocida como salario”⁴.

Modelo econométrico. “Un modelo econométrico es una representación simplificada de la relación entre dos o más variables que permite estimaciones empíricas. Un modelo econométrico es un modelo estadístico o matemático que representa la relación entre dos o más variables. Su utilización permite hacer estimaciones acerca del efecto de una variable sobre otra y/o hacer predicciones acerca del valor futuro de las variables”⁵.

¹ Ver BCRP (2017)

² Ver Castillo (2011)

³ Ver Gestipolis (2005)

⁴ Ver Economipedia (2017)

⁵ Ver Economipedia (2018)



Inflación. “La inflación es un aumento continuo y sostenible del nivel general de los precios en una economía. La inflación indica que los valores nominales de cualquier bien se incrementan y que la moneda se deprecia”⁶.

Variables. “Una variable es una determinada característica o propiedad del objeto de estudio a la cual se observa y/o cuantifica en la investigación y que puede variar de un elemento a otro del universo, o en el mismo elemento si este es comparado consigo mismo al transcurrir un tiempo determinado.”⁷.

2.4 Hipótesis de la investigación

2.4.1 Hipótesis general

El desempleo en el Perú está determinado por las variables macroeconómicas: nivel de precios, nivel de actividad y sector externo en el período 2001-2018.

2.4.2 Hipótesis específicas

- A) El desempleo es explicado por el modelo de desempleo con balanza comercial.
- B) El modelo de desempleo con balanza comercial y empleo explica adecuadamente el comportamiento del desempleo.
- C) El comportamiento del desempleo es explicado adecuadamente por el modelo de desempleo con nivel de actividad y balanza comercial.

⁶ Ver Martínez (2015)

⁷ Ver Mujica (2018)



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de investigación

El presente trabajo es de carácter cuantitativo y los tipo de investigación son el descriptivo y causal. Para la ejecución del presente trabajo de investigación se aplicará los siguientes métodos de investigación:

3.1.1 El método descriptivo

Mediante el cual se describirá las variables: desempleo, crecimiento económico, tasa de inflación, nivel de empleo, balanza comercial y remuneración mínima en el Perú.

3.1.2 El método analítico

Se analizará las variables: desempleo, crecimiento económico, tasa de inflación, nivel de empleo, balanza comercial y remuneración mínima en el Perú.

3.1.3 Enfoque de investigación

El presente trabajo de investigación es cuantitativo, dado que consigna un orden específico, lleva marco teórico, hipótesis, emplea el método deductivo y sobre todo hace uso de la econometría.

3.1.4 Fuentes de información

Para el desarrollo de esta investigación se utilizará información estadística extraída de la página web del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2018b).

3.2 Población de estudio

3.2.1 Población

La población está conformada por toda la información disponible en el tiempo sobre las variables desempleo, crecimiento económico, tasa de inflación, nivel de empleo, balanza comercial y remuneración mínima en el Perú que se encuentra en la página web del Banco central de Reserva del Perú (BCRP, 2018b).

3.2.2 Muestra

La muestra que se utiliza en la presente investigación consiste de 214 observaciones de frecuencia mensual para el período 2001-2018 obtenidas de la base de datos del Banco central de Reserva del Perú (BCRP, 2018b).

3.3 Metodología de estimación

3.3.1 Pruebas de raíz unitaria

- Prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller

La prueba ADF de Dickey & Fuller (1979) busca determinar la existencia o no de raíces unitarias en una serie de tiempo. La hipótesis nula de esta prueba es que existe una raíz unitaria en la serie. En un modelo simple autorregresivo de orden uno, AR(1):

$$y_t = \rho y_{t-1} + u_t$$

Donde y_t es la variable de interés, t es el de tiempo, ρ es un coeficiente, y u_t es el término de error. La raíz unitaria está presente si $\rho = 1$. En este caso, el modelo no sería estacionario. El modelo de regresión puede ser escrito como:

$$\Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + u_t = \delta y_{t-1} + u_t$$

Donde Δ es el operador de primera diferencia. Este modelo puede ser estimado y las pruebas para una raíz unitaria son equivalentes a probar $\delta = 0$ (donde $\delta = \rho = -1$). Dado que la prueba se realiza con los datos residuales en lugar de los datos en bruto, no es posible utilizar una distribución estándar para proporcionar valores críticos. Por lo tanto, esta estadística tiene una determinada distribución conocida simplemente como la tabla de Dickey & Fuller (1979).

- **Prueba de raíz unitaria de Phillips-Perron**

La prueba P-P de Phillips & Perron (1988) es una prueba de raíz unitaria. Es decir, se utiliza en el análisis de series de tiempo para probar la hipótesis nula de que una serie de tiempo es integrada de orden 1. Se basa en la prueba de Dickey & Fuller, (1979) de que la hipótesis nula es $\rho = 0$ en $y_t = \rho y_{t-1} + u_t$, donde Δ es la primera diferencia del operador. Al igual que la prueba de Dickey-Fuller aumentada, la prueba de Phillips-Perron aborda la cuestión de que el proceso de generación de datos para y_t podría tener un orden superior de autocorrelación que es admitido en la ecuación de prueba haciendo y_{t-1} endógeno e invalidando así el Dickey-Fuller *t-test*. Mientras que la prueba de Dickey-Fuller aumentada aborda esta cuestión mediante la introducción de rezagos de Δy_t como variables independientes en la ecuación de la prueba, la prueba de Phillips-Perron hace un no-paramétricos corrección a la estadística *t-test*. El ensayo es robusto con respecto a no especificado autocorrelación y heterocedasticidad en el proceso de alteración de la ecuación de prueba.

3.3.2 Criterio de Información de Akaike (AIC)

El Criterio de Información de Akaike fue desarrollado por Akaike (1974) y es una medida para la selección del mejor modelo estimado. En el caso general, se puede escribir

se puede escribir la ecuación como

$$AIC = 2k - 2\ln(L)$$

Donde k es el número de parámetros en el modelo estadístico y L es el valor de la función de máxima verosimilitud para el modelo estimado.

3.3.3 Criterio de Información de Bayes (BIC)

El Criterio de Información de Bayes (BIC) o Criterio de Schwarz (SBC) es un criterio para elección del mejor modelo entre una clase de modelos paramétricos con diferente número de parámetros. En el caso general se escribe como sigue

$$-2\ln p(x|k) \approx BIC = -2\ln l$$

Donde n es el número de observaciones o el tamaño muestral, k el número de parámetros libres a ser estimados incluyendo la constante y L el valor maximizado de la función de verosimilitud.

3.3.4 Modelo de Corrección de error

Engle & Granger (1987) establecieron una equivalencia entre los conceptos de cointegración y modelos MVCE, en cuanto la cointegración implica MVCE y a la vez el modelo MVCE implica cointegración. Este es llamado el Teorema de Representación de Granger. El MVCE también fue desarrollado por Johansen utilizando la teoría de vectores autoregresivos (Johansen, 1985, 1988, 1991; Johansen & Juselius, 1990).

3.3.5 Cointegración

El concepto de cointegración fue desarrollada por Johansen-Juselius (Johansen, 1985, 1988, 1991; Johansen & Juselius, 1990), la idea de la metodología es la siguiente: Para



series $I(1)$ el concepto de cointegración permite detectar cuándo se dan relaciones auténticas entre las series. En efecto, sea Y_t un vector de serie $I(1)$. Toda combinación entre esta serie es $I(1)$, pero si existe un vector de parámetros β tal que $\beta'Y_t$ es $I(0)$, entonces se dice que las variables contenidas en Y_t están cointegradas. Dicho de otro modo, a pesar que cada serie divaga en el tiempo, la combinación de ellas es estacionaria o la relación entre ellas tiende a mantenerse en el tiempo.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de las variables macroeconómicas

Para el desarrollo del presente objetivo se tiene el desarrollo del modelo para el desempleo utilizando el Modelo Vector de Corrección de Error. El desarrollo se detalla a continuación:

4.1.1 Estadística descriptiva de las variables

Para un total de información de 214 observaciones para los períodos mensuales de 2001 a 2018 se tiene los resultados en la Tabla 2 para las variables que se utilizarán en el modelo: tasa de desempleo (DESEMPLEO), donde se utilizó la información estadística de la tasa de desempleo de Lima Metropolitana en porcentajes; Producto Bruto Interno (PIB) en millones de soles; Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana (IPC) utilizándose en base 2009=100; nivel de Empleo (Población Económicamente Activa) de Lima Metropolitana en miles de personas (EMPLEO); Balanza Comercial en millones de soles (BC) y la remuneración mínima vital en soles de Lima Metropolitana (INGRESO). De los resultados de la Tabla 2, indica que la tasa media de desempleo en el período 2001 a 2018 fue de 7.87%, la tasa de crecimiento del PBI en el mismo período fue de 5.09% y la tasa de inflación media tomó un valor de 2.66%. Por otro lado, el total de empleo medio registrado en el período de análisis fue de 4 millones 579 mil empleos correspondientes a la población económicamente activa (PEA) de Lima y la remuneración mínima promedio en el período de análisis con un valor de 587.34 soles.

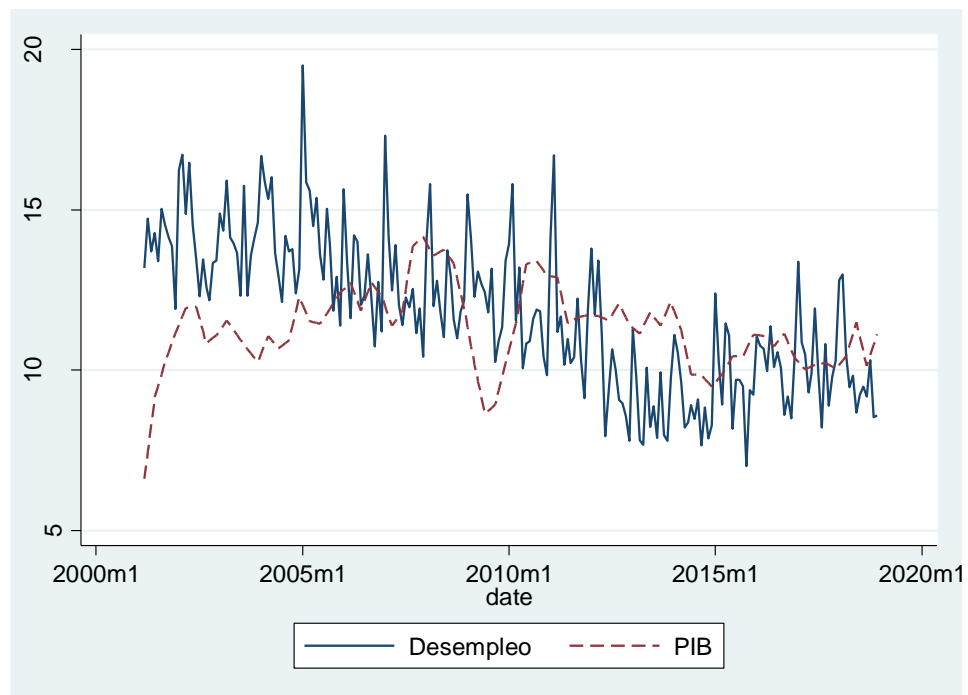
Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables

Lista de variables	Abreviatura	Obs	Media	Desv. Estánd.	Mínimo	Máximo
Tasa de desempleo (%)	DESEMPLEO	214	7.87	1.58	4.67	13.00
Tasa de crecimiento (%)	PIB	214	5.09	2.72	-5.33	11.44
Tasa de inflación (%)	IPC	214	2.66	1.49	-1.11	6.75
Empleo (N°)	EMPLEO	214	4,579	447	3,756	5,387
Balanza Comercial (mill. S/)	BC	214	327.70	405.98	-676.27	1,290.16
Remuneración (S/)	INGRESO	214	587.34	68.22	486.51	724.53

Fuente: Elaboración propia

Las Figuras 2 muestran la evolución de las variables a estudiar con intervalos mensuales para los años 2001 a 2018, donde claramente se observa una relación positiva entre el desempleo y el producto bruto interno.

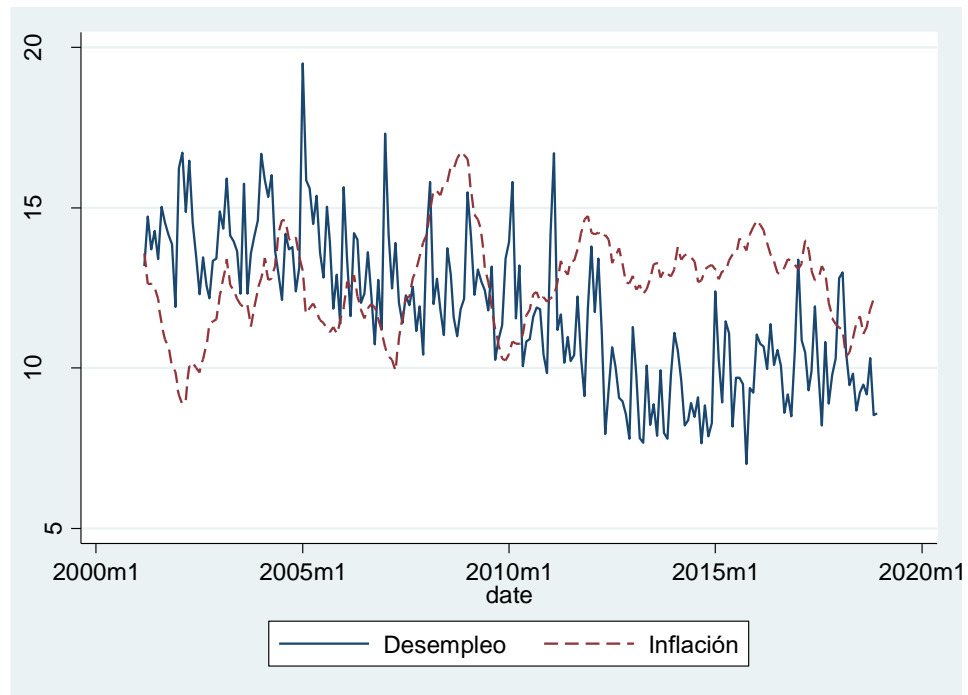
Figura 2. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO Y PIB



Fuente: Elaboración propia

Las Figuras 3 muestran la evolución de los variables desempleo e inflación (DESEMPLEO, IPC), donde claramente muestran una relación directa.

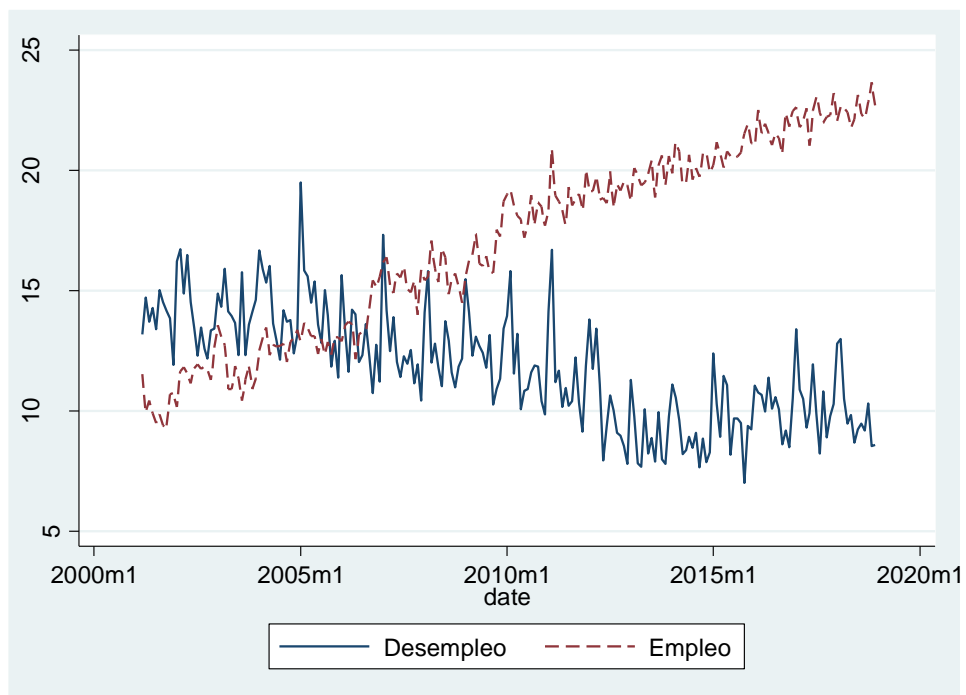
Figura 3. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO e IPC



Fuente: Elaboración propia

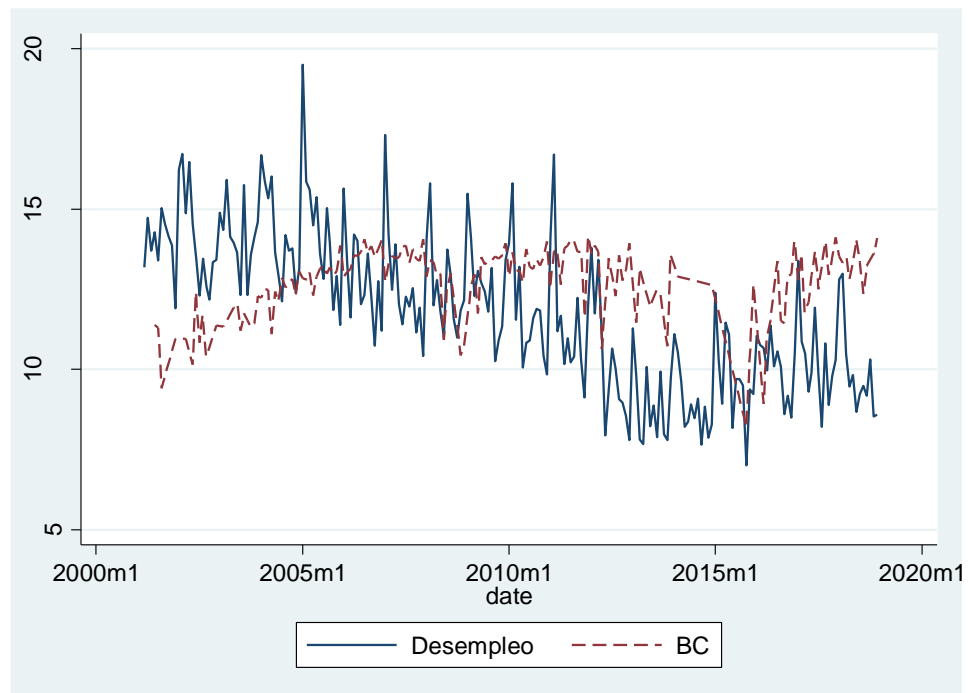
Las Figura 4 muestra la evolución de las variables desempleo y empleo que mantienen una relación inversa.

Figura 4. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO y EMPLEO



Fuente: Elaboración propia

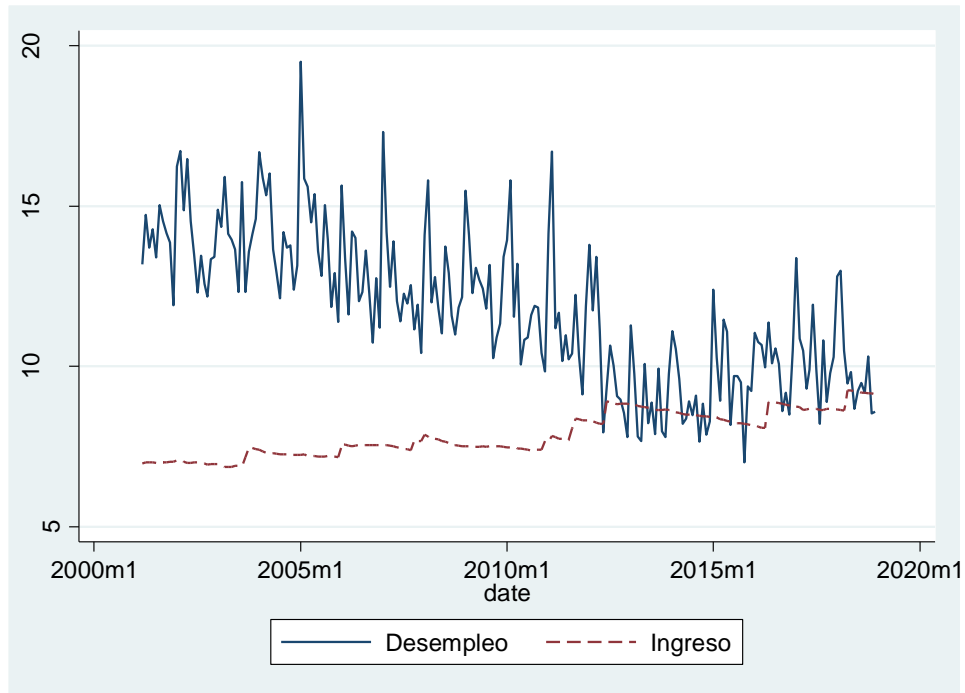
Figura 5. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO y BC



Fuente: Elaboración propia

La Figura 5 muestra la evolución de las variables desempleo y balanza comercial (BC), mostrando una relación directa. La Figura 6 muestra la evolución de las variables desempleo y remuneración mínima (DESEMPLEO e INGRESO), mostrando una relación inversa.

Figura 6. Evolución de las variables económicas: DESEMPLEO e INGRESO



Fuente: Elaboración propia

La Tabla 3 muestra las correlaciones de las variables a estudiar, donde la variable PIB guarda una relación positiva con el desempleo, el índice de precios al consumidor (IPC) una relación inversa con el desempleo, en nivel de empleo una relación inversa con el desempleo, la balanza comercial (BC) una relación inversa y la remuneración mínima (INGRESO) una relación inversa con el desempleo.

Tabla 3. Correlaciones de las variables de estudio

	DESEMPLEO	PIB	IPC	EMPLEO	BC	INGRESO
DESEMPLEO	1.0000					
PIB	0.0919	1.0000				
IPC	-0.1419	0.1759	1.0000			
EMPLEO	-0.6633	-0.1836	0.1377	1.0000		
BC	-0.0720	0.1767	-0.1014	0.2422	1.0000	
INGRESO	-0.6937	-0.1771	0.2072	0.8879	0.2031	1.0000

Fuente: Elaboración propia



4.1.2 Pruebas de raíz unitaria a las series macroeconómicas

Como primer paso de la estimación de los modelos se verifica el orden de integración de las variables de estudio. Para ello se utiliza las pruebas de raíz unitaria ADF propuesto por Dickey & Fuller (1979) y P-P propuesto por Phillips & Perron (1988). La Tabla 4 muestra los resultados de ambas pruebas calculados con intercepto y sin tendencia y con intercepto y tendencia. Dada la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria de las pruebas, se concluye que en niveles con intercepto y sin tendencia, las variables desempleo, índice de precios al consumidor (IPC), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y remuneración mínima (INGRESO) tienen una raíz unitaria para las variables a un contraste de 5% y 1% de nivel de significancia estadística, lo que sugiere realizar el cálculo en primeras diferencias. Similarmente, para el cálculo considerando intercepto y tendencia, las pruebas de ADF y P-P indican la existencia de raíz unitaria para las variables a un contraste de 5% y 1% de nivel de significancia estadística, lo que sugiere realizar el cálculo en primeras diferencias. Asimismo, realizando las pruebas de estacionariedad ADF y P-P en primera diferencia, se concluye que todas las series económicas descritas son estacionarias en primera diferencia, de este modo las series en niveles son integradas de orden uno, es decir son $I(1)$, estos resultados se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 4. Prueba de raíz unitaria

	Con intercepto y sin tendencia		Con intercepto y tendencia	
	Nivel	Primera diferencia	Nivel	Primera diferencia
Variable (DESEMPLEO)				
Prueba de ADF	-5.888	-20.571**	-9.869	-20.522**
Prueba de PP	-5.528	-25.254**	-9.939	-25.181**
Variable (PIB)				
Prueba de ADF	-4.000	-5.887**	-4.480	-5.829**
Prueba de PP	-4.155	-5.897**	-4.413	-5.843**
Variable (IPC)				
Prueba de ADF	-2.103	-10.399**	-2.204	-10.374**
Prueba de PP	-2.824	-10.420**	-2.945	-10.393**
Variable (EMPLEO)				
Prueba de ADF	-1.450	-21.637**	-9.243	-21.582**
Prueba de PP	-0.810	-25.440**	-9.546	-25.363**
Variable (BC)				
Prueba de ADF	-7.460	-19.083**	-7.966	-19.046**
Prueba de PP	-7.444	-24.676**	-7.991	-24.348**
Variable (INGRESO)				
Prueba de ADF	-0.827	-13.778**	-2.932	-13.752**
Prueba de PP	-0.825	-13.757**	-3.079	-13.729**

* Indica significancia estadística al 5%

** Indica significancia estadística al 1%

Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Prueba de rezagos óptimos

Respecto del cálculo de los rezagos óptimos a considerar en el modelo, la Tabla 5 muestra los resultados para el número óptimo de rezagos a incluir en el Modelo de Corrección de Error, siguiendo los estadísticos AIC, HQIC y FPE se concluye que el número óptimo de rezagos a incluir en el modelo es de dos rezagos.

Tabla 5. Rezagos (rezagos) óptimos

Lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-1,581.22				2.89E+03	25.00	25.05	25.13
1	-894.26	1,373.90	36.00	0.00	1.02E-01	14.74	15.13	15.68*
2	-815.72	157.08	36.00	0.00	0.0523*	14.073*	14.781*	15.82
3	-783.25	64.944*	36.00	0.00	5.59E-02	14.1299	15.1672	16.68
4	-759.46	47.58	36.00	0.09	6.90E-02	14.3222	15.687	17.68

Fuente: Elaboración propia

Para el contraste de cointegración entre las variables se utiliza la metodología propuesta por Johansen (1988) y Johansen & Juselius (1990) mediante la estimación de las pruebas de la Trace y de Máximo-Eigenvalue, para ello la Tabla 6 muestra los resultados de la prueba de la Trace de cointegración, a un valor de 5% de nivel de significancia. De los resultados se tiene que las variables económicas tasa de desempleo (DESEMPLEO), tasa de inflación (IPC), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y remuneración mínima (INGRESO) guardan hasta dos ecuaciones de largo plazo o ecuación cointegrada al 5% de significancia.

Tabla 6. Estadístico de la Trace de cointegración

Hipótesis	Estadístico	0.05	
Nº de EC(s)	Eigenvalue	Trace	Valor Crítico Prob.**
Ninguno*	0.261	144.204	95.754 0.000
A lo más 1*	0.151	81.036	69.819 0.005
A lo más 2	0.101	46.800	47.856 0.063
A lo más 3	0.069	24.489	29.797 0.181
A lo más 4	0.043	9.437	15.495 0.327
A lo más 5	0.001	0.222	3.841 0.638

Prueba de Trace indica 2 ecuaciones de cointegración a un nivel de 0.05

* denota rechazo de la hipótesis a un nivel de 0.05

** Mackinnon, Haug, & Michelis (1999) p-values

Fuente: Elaboración propia

Similarmente, la Tabla 7 muestra los resultados de la prueba de Máximo-Eigenvalue de cointegración, donde a un valor de 5% de nivel de significancia se tiene que las variables económicas tasa de desempleo (DESEMPLEO), tasa de inflación (IPC),

nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y remuneración mínima (INGRESO) guardan hasta dos ecuaciones de largo plazo o ecuación cointegrada al 5% de significancia.

Tabla 7. Estadístico de Máximo-Eigenvalue de cointegración

Hipótesis	Estadístico	0.05		
Nº de EC(s)	Eigenvalue	Max-Eigenvalue	Valor Crítico	Prob.**
Ninguno*	0.261	63.168	40.078	0.000
A lo más 1*	0.151	34.235	33.877	0.045
A lo más 2	0.101	22.312	27.584	0.205
A lo más 3	0.069	15.052	21.132	0.285
A lo más 4	0.043	9.215	14.265	0.269
A lo más 5	0.001	0.222	3.841	0.638

Prueba de Máximo-Eigenvalue indica 2 ecuaciones de cointegración a un nivel de 0.05

* denota rechazo de la hipótesis a un nivel de 0.05

** Mackinnon, Haug, & Michelis (1999) p-values

Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Prueba de causalidad de Granger

Para verificar la relación de causalidad de las variables económicas que se consideran en el estudio, se utiliza la prueba de Causalidad de Granger propuesto por Granger (1980, 1988). La Tabla 8 muestra estos resultados a niveles de 5% y 1% de nivel de significancia en las series económicas. Se concluye de la primera columna de la tabla que para un nivel de 1% de significancia, las variables producción interna bruta (PIB), tasa de inflación (IPC), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y remuneración mínima (INGRESO) causan conjuntamente en sentido de Granger a la variable tasa de desempleo a un nivel de significancia del 1%.

Tabla 8. Prueba de Causalidad de Granger

Y	Variables causadas					
	DESEMPLEO	PIB	IPC	EMPLEO	BC	INGRESO
DESEMPLEO	-	1.655 (0.198)	0.295 (0.587)	20.704 (0.000)**	0.790 (0.374)	2.526 (0.112)
PIB	0.541 (0.462)	-	50.538 (0.000)**	0.126 (0.722)	0.189 (0.663)	0.037 (0.846)
IPC	0.461 (0.497)	23.324 (0.000)**	-	1.297 (0.255)	0.570 (0.450)	0.036 (0.849)
EMPLEO	11.103 (0.001)**	0.051 (0.821)	0.588 (0.443)	-	0.995 (0.318)	12.928 (0.000)**
BC	1.559 (0.212)	5.792 (0.016)*	4.441 (0.035)*	0.920 (0.337)	-	2.847 (0.092)
INGRESO	13.532 (0.000)**	2.572 (0.109)	0.205 (0.651)	6.665 (0.010)*	0.426 (0.514)	-
Todos	107.05 (0.000)**	53.185 (0.000)**	53.499 (0.000)**	39.048 (0.000)**	2.658 (0.752)	23.633 (0.000)*

* Indica significancia al 5%

** Indica significancia al 1%

Fuente: Elaboración propia

4.1.5 Estimación del Modelo de Corrección de Error por máxima verosimilitud

Para llegar al modelo de largo plazo es necesario realizar el modelo de corrección de errores, la misma que muestra la dinámica de corto plazo y largo plazo. La Tabla 9 muestra estos resultados, donde el coeficiente de corrección de error se representa por la variable CE L1 de la tabla. Este valor mide la velocidad de ajuste de cada una de las variables ante la presencia de un shock en el equilibrio de largo plazo del vector de cointegración. Para verificar los efectos del modelo se estimaron tres modelos vector de corrección de error (MCE) con un número de dos rezagos. Para el caso del Modelo 1 se utilizan los determinantes tasa de desempleo (DESEMPLEO), Producto Interno Bruto (PIB), tasa de inflación (IPC) y balanza comercial (BC) en sus dos primeros rezagos. Para un valor del coeficiente de corrección de error CE L1 igual a -0.5523 con $prob=0.000$ indica que el modelo converge al equilibrio de largo plazo. Para el Modelo 2 se utilizan los determinantes tasa de desempleo (DESEMPLEO), Producto Interno Bruto (PIB), tasa de inflación (IPC), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y la remuneración mínima (INGRESO) utilizando dos primeros rezagos a la serie. En el Modelo 2 se obtuvo un valor del coeficiente de corrección de error CE L1 igual a $-0.6220 < 0$ con $prob=0.000$ indica que el modelo converge al equilibrio de largo plazo. Simialrmente, se estimó el Modelo 3 considerando como determinantes del desempleo a

las variables tasa de desempleo (DESEMPLEO), producción interna Bruta (PIB), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y remuneración mínima (INGRESO) estimados en sus dos primeros rezagos. El coeficiente de corrección de error CE L1 es igual a $-0.6209 < 0$ con $prob=0.000$ indicando que el modelo converge al equilibrio de largo plazo. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 9. Modelo de Corrección de Error

VEC(2)									
	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	Coefficiente	Std. Err.	p	Coefficiente	Std. Err.	p	Coefficiente	Std. Err.	p
constante	-0.2245	0.0755	0.003	-0.3317	0.0809	0.000	-0.3103	0.0790	0.000
CE L1	-0.5523	0.0904	0.000	-0.6220	0.0924	0.000	-0.6209	0.0920	0.000
DESEMPLEO L1	-0.0782	0.0828	0.345	-0.0250	0.0835	0.765	-0.0247	0.0831	0.766
PIB L1	-0.0549	0.1722	0.750	-0.0650	0.1696	0.701	-0.0751	0.1684	0.656
IPC L1	-0.0452	0.1788	0.801	-0.0290	0.1764	0.870			
EMPLEO L1				0.0003	0.0008	0.690	0.0003	0.0008	0.721
BC L1	0.0003	0.0002	0.242	0.0002	0.0002	0.401	0.0002	0.0002	0.362
INGRESO L1				0.0038	0.0064	0.549	0.0039	0.0063	0.540
DESEMPLEO L2	-0.0589	0.0700	0.400	-0.0356	0.0709	0.616	-0.0348	0.0698	0.618
PIB L2	0.0718	0.1688	0.671	0.0812	0.1661	0.625	0.0841	0.1644	0.609
IPC L2	0.0784	0.1735	0.651	0.0730	0.1710	0.670			
EMPLEO L2				0.0003	0.0008	0.690	0.0014	0.0008	0.078
BC L2	0.0005	0.0002	0.040	0.0004	0.0002	0.105	0.0004	0.0002	0.096
INGRESO L2				0.0019	0.0064	0.763	0.0016	0.0064	0.798

Fuente: Elaboración propia

4.1.6 Modelo de largo plazo para el desempleo

De la Tabla 10 se obtiene los modelos de largo plazo estimados a partir del modelo de corrección de error de la Tabla 9, los resultados de la estimación se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 10. Ecuaciones de largo plazo para el desempleo

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	Coficiente	Std. Err.	p	Coficiente	Std. Err.	p	Coficiente	Std. Err.	p
constante	0.5331	--	0.000	21.0502	--	0.000	21.0094	--	0.000
PIB	0.8824	0.2373	0.000	-0.0637	0.0486	0.043	-0.0627	0.0422	0.022
IPC	-0.2434	0.3784	0.058	0.0058	0.0762	0.823			
EMPLEO				-0.8514	0.0005	0.005	-0.8309	0.0005	0.006
BC	-0.1594	0.0016	0.020	0.0393	0.0003	0.004	0.0381	0.0003	0.003
INGRESO				-0.7429	0.0034	0.004	-0.7565	0.0034	0.003
Variable dependiente: DESEMPLEO									
Parámetros			3			5			4
Chi2			34.26157			159.79			164.39
Prob > chi2			0.000			0.000			0.000
Observaciones			211			211			211
Log likelihood			-1977.881			-3960.534			-3873.906
AIC			19.155			38.384			37.326
HQIC			19.431			38.956			37.737
SBIC			19.83835			39.79802			38.3428

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 10 se tienen tres modelos de largo plazo calculadas a partir de la Tabla 9 donde se mostraron los modelos de corrección de errores (MVCE). De los resultados de la Tabla 10 se tiene que el modelo 3 es el modelo más adecuado para representar al desempleo en el Perú. Para la selección se analizó primeramente la significancia individual de cada modelo presentado, donde se tiene inicialmente que el Modelo 3 es el único que cumple con sus determinantes estadísticamente significativos a un valor de 5% y 1% de significancia. Seguidamente, a pesar que los estadísticos AIC, HBIC y SBIC no son los más pequeños en la comparación de los modelos, el modelo 3 es el más representativo.

Representación del modelo 1:

$$LDESEMPLEO_t = 0.5331 + 0.8824LPIB_t - 0.2434LIPC_t - 0.1594LBC_t$$

(0.000) (0.000) (0.058) (0.020)

La representación del modelo 1, responde al primer objetivo específico, del

modelo estimado que si bien existe cointegración entre la inflación (IPC), el crecimiento económico (PIB) y el desempleo en el Perú, la variable inflación no tiene un efecto significativo sobre el desempleo. Asimismo, la variable crecimiento económico si tiene un efecto significativo de +0.8824% sobre el desempleo. Luego, no se cumple el modelo de Philips con balanza comercial para la determinación del desempleo en el Perú.

Representación del modelo 2:

$$LDESEMPLEO_t = 21.050 - 0.064LPIB_t + 0.006LIPC_t - 0.851LEMPLEO_t + 0.0393LBC_t - 0.743LINGRESO_t$$

(0.000) (0.043) (0.823) (0.005) (0.004) (0.004)

La representación del modelo 2, responde al segundo objetivo específico, del modelo estimado que el crecimiento económico (PIB), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y nivel de ingreso (INGRESO) tienen relación en el corto plazo medido por el modelo de corrección de error con un valor en su coeficiente de corrección de error de -0.6209 que es menor a la unidad y estadísticamente significativo, lo que indica que el modelo converge al equilibrio y no es explosivo. Por otra parte, debido que sus determinantes no son significativos en el IPC, entonces no se cumple el modelo de Philips con balanza comercial y empleo para el Perú.

La representación del Modelo 3 es la siguiente:

$$LDESEMPLEO_t = 21.0094 - 0.062LPIB_t - 0.8309LEMPLEO_t + 0.0381LBC_t + 0.0034LINGRESO_t$$

(0.000) (0.022) (0.006) (0.003) (0.003)

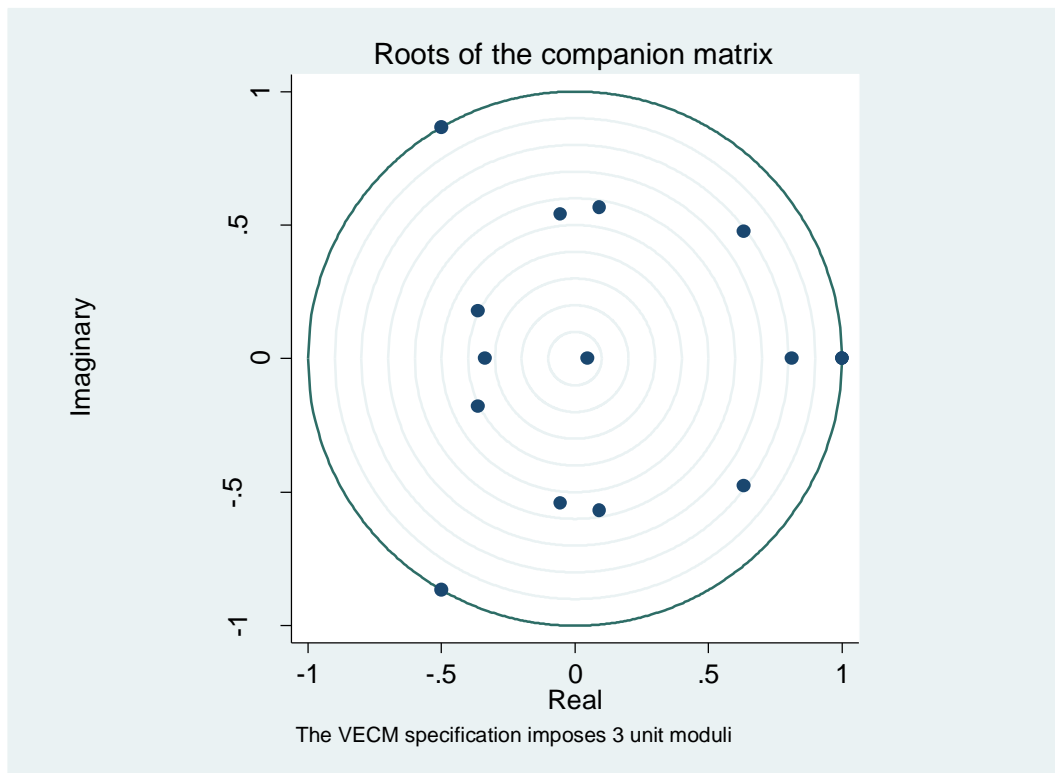
Donde la variable $LDESEMPLEO_t$ es la tasa de desempleo en el período t , la variable $LPIB_t$ representa al producto bruto interno peruano en el período t , la variable $LEMPLEO_t$ representa al nivel de empleo en el período t , la variable LBC_t representa la balanza comercial y la variable $LINGRESO_t$ representa al ingreso mínimo en el período t . Los valores en paréntesis de la ecuación representan los p -values de las variables, lo



que indica que los parámetros de las variables son estadísticamente significativas a un valor de 1% de nivel de significancia. Respecto al efecto que guarda cada variable sobre el desempleo, se tiene que la producción del país tiene un efecto inverso sobre el desempleo con un efecto de 0.04% ante la presencia de un cambio en una unidad porcentual. Seguidamente, el nivel de empleo tiene un efecto inverso de -0.83%, lo que muestra claramente una relación directa entre empleo y desempleo en el país; la variable balanza comercial un efecto positivo de 0.04% sobre el desempleo, lo que indica que cuando el país mantiene las exportaciones por arriba de las importaciones, este incrementa el desempleo en 0.04%; y el efecto de la remuneración es positivo con un valor de 0.003% sobre el desempleo, lo que indica que ante aumentos de la remuneración se tiene mayor desempleo (aunque en poco porcentaje) en el país. Asimismo, para la estimación del Modelo 3, para la ecuación normalizada de Johansen se obtuvo una significancia global con una distribución χ^2 con 4 grados de libertad y un valor de $\chi^2 = 164.39$ con un valor de probabilidad $\text{Prob} > \text{chi}2 = 0.000$, lo que muestra que el Modelo 3 es estadísticamente significativo a nivel conjunto. De este modo, las variables PIB, EMPLEO, BC e INGRESO mantienen una relación de largo plazo con el desempleo en el Perú.

Para verificar la estabilidad del Modelo 3, se hace uso de la Figura 7 de las raíces, donde se observa que todos los valores se encuentran dentro del círculo unitario, lo que indica la estabilidad del modelo de largo plazo.

Figura 7. Estabilidad del modelo



Fuente: Elaboración propia

4.2 Discusión

Los resultados de la presente investigación revelaron que si bien existe cointegración entre la inflación (IPC), el crecimiento económico (PIB), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC), remuneración (INGRESO) y el desempleo en el Perú, la variable inflación no tiene un efecto significativo sobre el desempleo en el Perú y por tanto la variable crecimiento económico tiene un efecto significativo de -0.0627% sobre el desempleo en el país. Las pruebas de ADF y PP mostraron que todos los determinantes alcanzaron el nivel I(1). Además, se encontró dos ecuaciones de cointegración haciendo uso de la metodología de Johansen además se registró una causalidad unidireccional a la Granger de todas las variables de estudio sobre la tasa de desempleo, lo cual es concordante con los resultados hallados por Garabiza et al. (2019) que utilizan la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios en función tanto del



Crecimiento Económico como de la Inflación quienes reportan que el desempleo responde mayormente a las variaciones causadas por un cambio en el crecimiento económico que con las fluctuaciones de la Inflación.

Asimismo Abbas (2014) en su trabajo usando la metodología ADRL para cointegración y el Modelo de Corrección de Errores (MCE), muestra la existencia de una relación negativa significativa de largo plazo del nivel de actividad sobre el desempleo. Sin embargo, no encontró evidencia de una relación de corto plazo entre las variables de estudio. Finalmente Chávez (2010) en su investigación usando series de tiempo trimestrales del DANE, usando la metodología de la cointegración de Johansen, estimando un vector de corrección de error y funciones de impulso-respuesta. Sus resultados muestran que la tasa de desempleo para el periodo analizado disminuye si se incrementan las expectativas de inflación más que si se aumenta la tasa de crecimiento económico.

V. CONCLUSIONES

Del trabajo de investigación titulado Factores Macroeconómicos que Determinan el Desempleo en el Perú. Período 2001-2018, se concluye en lo siguiente:

PRIMERO. El presente trabajo verifica los principales determinantes del desempleo en el Perú utilizando información estadística mensual para el período 2001-2018. Para el logro de los objetivos se estimó tres modelos de desempleo: el modelo de desempleo con balanza comercial; el modelo de desempleo con balanza comercial y empleo; y el modelo de desempleo con nivel de actividad y balanza comercial para el Perú. Los modelos fueron estimados mediante la metodología de vectores autorregresivos.

SEGUNDO. Respecto al primer objetivo específico, se concluye del modelo estimado que si bien existe cointegración entre la inflación (IPC), el crecimiento económico (PIB) y la balanza comercial en el Perú, la variable inflación no tiene un efecto significativo sobre el desempleo. Asimismo, la variable crecimiento económico si tiene un efecto significativo de +0.8824% sobre el desempleo. Luego, no se cumple el modelo de desempleo con balanza comercial para la determinación del desempleo en el Perú.

TERCERO. Respecto al segundo objetivo específico, se concluye del modelo estimado que el crecimiento económico (PIB), inflación (IPC), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y nivel de ingreso (INGRESO) tienen relación en el corto plazo medido por el modelo de corrección de error con un valor en su coeficiente de corrección de error de -0.6220 que es menor a la unidad y estadísticamente significativo, lo que indica que el modelo converge al equilibrio y no es explosivo. Por otra parte, debido que la inflación no es estadísticamente significativo, entonces no se cumple el modelo de desempleo con balanza comercial y empleo para el Perú.



CUARTO. Respecto al tercer objetivo específico se prueba el modelo 3 para el modelo de desempleo con nivel de actividad y balanza comercial. Se encontró que este modelo es el que mejor representa al desempleo en el país debido a su significancia global de sus variables, sus factores que la determinan para el modelo de desempleo son: el producto bruto interno (PIB) como proxy del crecimiento económico, el nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y la remuneración mínima (INGRESO). Estas determinantes guardan una relación de largo plazo evaluada por la prueba de Johansen. Por otro lado, utilizando la prueba de Causalidad de Granger para evaluar la dirección de la causalidad en las variables analizadas. Se encontró que para un nivel de 1% de significancia, las variables macroeconómicas: producto bruto interno (PIB), tasa de inflación (IPC), nivel de empleo (EMPLEO), balanza comercial (BC) y remuneración mínima (INGRESO) causan conjuntamente en sentido de Granger a la variable tasa de desempleo a un nivel de significancia de 1% para el país. Respecto al efecto que guarda cada variable con el desempleo. Se encontró que la producción tiene un efecto negativo de 6.2% sobre el desempleo. Lo que indica que por cada unidad que aumenta la producción la tasa de desempleo disminuye en 6%, es decir, se generaría mayor empleo en la misma cifra. Asimismo, el efecto del sector externo medido por la balanza comercial, tiene un efecto positivo de 3.8% sobre el desempleo. Por otro lado, el efecto que tiene el salario sobre el desempleo es positiva para el período de análisis.



VI. RECOMENDACIONES

Del trabajo de investigación titulado Factores Macroeconómicos que Determinan el Desempleo en el Perú. Período 2001-2018, se recomienda lo siguiente:

PRIMERO. Para el caso peruano existen escasas investigaciones que indiquen explícitamente cuáles son los determinantes macroeconómicos que explican el desempleo, la mayoría de trabajos se desarrollan desde un punto de vista microeconómico con datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) dados por la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) y la Encuesta Permanente de Empleo (EPE). Asimismo, el debate que ampliamente se da en la comunidad científica en el país está enfocado al análisis desde la oferta de trabajo y la determinación de los salarios. En este sentido, se recomienda estudiar a nivel macroeconómico los factores que causan el desempleo para conocer el comportamiento de este mercado de la economía peruana.

SEGUNDO. Para la verificación de las hipótesis del presente estudio se recomienda utilizar otras metodologías de estimación como la metodología de mínimos cuadrados, SVAR, entre otros con la finalidad de verificar el cumplimiento de las ecuaciones planteadas.

TERCERO. Se recomienda estudiar el presente trabajo desde un punto de vista de la microeconomía considerando las variables oferta laboral, demanda laboral, salario, competitividad y otras variables relacionadas de la teoría económica. Asimismo, es necesario estudiar la informalidad en el empleo en el país.



VII. REFERENCIAS

- Abbas, S. (2014). Long Term Effect of Economic Growth on Unemployment Level : In Case of Pakistan. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(11), 103–108.
- Ademola, A., & Badiru, A. (2016). The Impact of Unemployment and inflation on Economic Growth in Nigeria (1981–2014). *International Journal of Business and Economic Sciences Applied*, 9(1), 47–55.
- Ajakaiye, O., Jerome, T. A., Nabena, D., & Alaba, O. (2015). *Understanding the Relationship between Growth and Employment in Nigeria*. Retrieved from <https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp2015-124.pdf>
- Akaike, H. (1974). A New Look at the Statistical Model Identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716–723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Altınay, G. (2009). Foreign Direct Investment and Imports Growth in Turkey. *Journal of Yaşar University*, 4(15), 2357–2380. <https://doi.org/10.19168/jyu.30477>
- Anning, L., Salman, A., & Darko, S. (2017). Inflation, Unemployment and Economic Growth: Evidence from the Var Model Approach for the Economy of Iraq. *International Journal of Developing and Emerging Economies*, 5(1), 26–39.
- Aqifi, E., & Malaj, V. (2015). Impact of Economic Growth on Unemployment in Republic of Macedonia. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, IV(1), 139–146.
- Bandula, P., & Kapila, R. (2013). Testing the Link between Inflation and Economic Growth: Evidence from Asia. *Modern Economy*, 04(02), 87–92. <https://doi.org/10.4236/me.2013.42011>



- BCRP. (2017). *Balanza comercial*. Retrieved from <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Methodologica/Guia-Methodologica-07.pdf>
- BCRP. (2018a). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas Setiembre 2018*. Lima.
- BCRP. (2018b). *Sistemas de Consultas Estadísticas, varios años*. Retrieved March 6, 2018, from <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- BID. (2017). *Índice de Mejores Trabajos - Base de Datos*. Retrieved December 9, 2019, from <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14053/2017-indice-de-mejores-trabajos-base-de-datos>
- Castillo, P. (2011). *Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. Revista Internacional Del Mundo Económico y Del Derecho*, 1–12.
- Davidson, C., Martin, L., & Matusz, S. (1999). Trade and search generated unemployment. *Journal of International Economics*, 48(2), 271–299. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00040-3](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00040-3)
- Davidson, C., Martin, L., & Matusz, S. J. (1988). The structure of simple general equilibrium models with frictional unemployment. *Journal of Political Economy*, 96(6), 1267–1293. <https://doi.org/10.1515/9781400832163.33>
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*. (Pearson-Educación, Ed.) (1ra. Edici).
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Doğrul, H. G., & Soytaş, U. (2010). Relationship between oil prices, interest rate, and



- unemployment: Evidence from an emerging market. *Energy Economics*, 32(6), 1523–1528. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.09.005>
- Economipedia. (2017). Empleo. Retrieved from <https://economipedia.com/definiciones/empleo.html>
- Economipedia. (2018). Economía. Retrieved from <https://economipedia.com/definiciones/modelo-econometrico.html>
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Fattahi, S., Tiatoraj, A., & Moshtaghi, N. (2016). Nonlinear Relationship between Inflation and Economic Growth. *International Academic Journal of Economics*, 3(6), 46–61.
- Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *The American Economic Review*, 58(1), 1–17. <https://doi.org/10.4324/9781912281091>
- Garabiza, B., Plúas, V., & Rojas, V. (2019). Crecimiento económico e inflación: determinantes del desempleo en Ecuador. *Observatorio de La Economía Latinoamericana*, 25. Retrieved from <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/crecimiento-economico-inflacion.html>
- García, J., & Soto De Ávila, M. (2014). *Determinantes del desempleo en Colombia (2001–2014): Análisis desde una perspectiva macroeconómica y de mercado. Tesis*. Universidad Javeriana. Retrieved from <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/18882/GarciaLargoJaneKrupskaia2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gestiopolis. (2005). El Desempleo. Retrieved from <https://www.gestiopolis.com/que-es-desempleo-que-lo-causa-que-tipos-hay-como-se-mide/>



- Granger, C. W. J. (1980). Testing for causality. A personal viewpoint. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2(C), 329–352. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(80\)90069-X](https://doi.org/10.1016/0165-1889(80)90069-X)
- Granger, C. W. J. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39(1–2), 199–211. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(88\)90045-0](https://doi.org/10.1016/0304-4076(88)90045-0)
- Hidalgo, Á. (2016). *Relación entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo en el Perú: 1995-2015*. Universidad Nacional de Trujillo. Retrieved from http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/5233/hidalgoñamot_alvaro.pdf?sequence=1
- Hoon, H. T. (2001). Adjustment of wages and equilibrium unemployment in a Ricardian global economy. *Journal of International Economics*, 54(1), 193–209. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(00\)00084-2](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(00)00084-2)
- Johansen, Søren. (1985). The Mathematical Structure of Error Correction Models. *Contemporary Mathematics*, 80, 359–386. Retrieved from <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a163344.pdf>
- Johansen, Søren. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2–3), 231–254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Johansen, Søren. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59(6), 1551–1580.
- Johansen, Soren, & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - With Applications To the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1990.mp52002003.x>
- Karlsson, S., & Javed, F. (2016). Modeling and Forecasting Unemployment Rate In



- Sweden using various Econometric Measures, 1–59. Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:949512/FULLTEXT01.pdf>
- Kee, H. L., & Hoon, H. T. (2005). Trade, capital accumulation and structural unemployment: An empirical study of the Singapore economy. *Journal of Development Economics*, 77(1), 125–152. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2004.03.003>
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London: Macmillan.
- Khoza, K., Thebe, R., & Phiri, A. (2010). *Nonlinear Impact of Inflation on Economic Growth in South Africa: A smooth transition regression (STR) analysis* (No. 73840). Retrieved from <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/73840/>
- Mackinnon, J., Haug, A., & Michelis, L. (1999). Numerical distribution functions of likelihood ratio tests for cointegration. *Journal of Applied Econometrics*, 14(5), 563–577. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1255\(199909/10\)14:5<563::AID-JAE530>3.0.CO;2-R](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1255(199909/10)14:5<563::AID-JAE530>3.0.CO;2-R)
- Martínez, V. (2015). La inflación: naturaleza, clases y efectos. Las teorías sobre la inflación. *Cuerpo De Profesores*, 2, 15. Retrieved from www.oposicion-secundaria.com/temarios/TM_ECONOMIA.pdf
- Mujica, D. (2018). Definición de variables. Retrieved from <https://mmujica.files.wordpress.com/2007/03/material-2-de-investigacion.pdf>
- Okafor, I. G., Chijindu, E. H., & Ugochukwu, U. S. (2016). Responsiveness of Unemployment to Inflation: Empirical Evidence from Nigeria. *Themed Section: Science and Technology*, 2(4), 173–179.
- Omitogun, O., & Longe, A. E. (2017). *Unemployment and Economic Growth in Nigeria in the 21 Century: VAR Approach* (AUDCE) (Vol. 13).



- Phelps, E. S. (1967). Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium. *Journal of Political Economy*, 76(4), 678–711.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Phiri, A. (2010). *Nonlinear Co-Integration Between Unemployment and Economic Growth in South Africa* (Vol. 20).
- Saymeh, A. A. F., & Orabi, M. M. A. (2013). The Effect of Interest Rate, Inflation Rate, GDP, on Real Economic Growth Rate in Jordan. *Asian Economic and Financial Review*, 3(3), 341–354.
- Seyfried, W. (2014). Examining The Employment Intensity of Economic Growth Of The PIIGS. *International Business & Economics Research Journal*, 13(3), 593–599.
- Thayaparan, A. (2016). Impact of Inflation on Economic Growth in Sri Lanka. *Journal of World Economic Research*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.jwer.20160501.11>
- Vermeulen, C. (2015). *Inflation, growth and employment in South Africa: Trends and trade-offs* (ERSA working paper 547).
- Wajid, A. (2013). The Impact of Inflation and Economic Growth on Unemployment. *Proceedings of 3rd International Conference on Business Management (ISBN: 978-969-9368-07-3)*, 1–22.
- Yanez, M., & Cano, K. D. C. (2011). Determinantes del desempleo: una revision de la literatura. *Panorama Económico*, 19, 135–148. Retrieved from <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/4029/1/352-972-1-SM.pdf>
- Yelwa, M., David, O. O., & Awe, E. O. (2015). Analysis of the Relationship between Inflation, Unemployment and Economic Growth in Nigeria: 1987-2012. *Applied Economics and Finance*, 2(3), 102–109. <https://doi.org/10.11114/aef.v2i3.943>



ANEXOS



Anexo 1. Datos utilizados para la investigación

	pibpp	desempleopp	ipcpc	empleo	bc	remuneracion	ipc
Mar01	-5.3305	8.7859	3.5799	3977.0346	-62.9321	497.5725	82.4001
Abr01	-3.4533	9.8157	2.6237	3821.4987	-43.8844	499.6527	82.0570
May01	-1.5760	9.1404	2.6314	3868.4324	-56.9451	499.5314	82.0769
Jun01	0.3013	9.5174	2.5065	3816.9460	80.3685	499.8185	82.0298
Jul01	1.1150	8.9286	2.1562	3779.5389	73.0343	498.9565	82.1715
Ago01	1.9286	10.0235	1.3722	3813.5791	11.1481	500.4729	81.9225
Sep01	2.7423	9.6882	0.8749	3771.3366	-51.3462	500.1590	81.9739
Oct01	3.4224	9.4328	0.6784	3756.0005	-15.9262	499.9716	82.0047
Nov01	4.1025	9.2395	0.1183	3894.4756	-7.2067	502.4480	81.6005
Dic01	4.7826	7.9337	-0.1274	3900.2513	52.1985	502.9081	81.5258
Ene02	5.3634	10.8210	-0.8327	3843.9719	-68.1456	505.5365	81.1020
Feb02	5.9442	11.1415	-1.1144	3988.9549	-28.2504	505.7354	81.0701
Mar02	6.5250	9.9147	-1.0843	4005.5864	52.2883	503.0270	81.5066
Abr02	6.5613	10.9821	0.0536	3977.9495	-113.5046	499.3849	82.1010
May02	6.5975	9.6802	0.1682	3937.6286	23.3315	498.6927	82.2150
Jun02	6.6337	8.9767	-0.0020	4000.6974	223.0580	499.8287	82.0281
Jul02	5.7795	8.2011	-0.1402	4016.9636	46.2320	499.6572	82.0563
Ago02	4.9253	8.9735	0.2643	3998.4773	109.6945	499.1536	82.1390
Sep02	4.0711	8.3823	0.6759	4008.2948	29.8436	496.8010	82.5280
Oct02	4.2595	8.1188	1.3608	3990.9797	-18.3127	493.2596	83.1205
Nov02	4.4479	8.8960	1.4560	3953.6395	-13.4238	495.2374	82.7886
Dic02	4.6363	8.9414	1.5158	4090.8337	78.2970	495.3987	82.7616
Ene03	4.9719	9.9227	2.2826	4183.4098	-12.6930	494.2549	82.9532
Feb03	5.3076	9.5607	2.8025	4133.5404	76.4561	491.9485	83.3421
Mar03	5.6432	10.6023	3.3949	4096.2045	-61.9501	486.5104	84.2736
Abr03	5.3110	9.4204	2.5941	3915.0965	-40.9104	486.7579	84.2308
May03	4.9789	9.3045	2.4191	3915.5274	137.5853	486.9138	84.2038
Jun03	4.6468	9.0980	2.1667	4009.0698	154.2786	489.2285	83.8054
Jul03	4.3234	8.2184	1.9793	3958.9091	67.5940	489.9596	83.6804
Ago03	4.0000	10.5054	1.8902	3867.8436	115.5401	489.8937	83.6916
Sep03	3.6767	8.2085	1.9764	3955.1574	92.5595	516.8780	84.1591
Oct03	3.3776	9.0555	1.2991	4012.9409	75.8104	546.3158	84.2004



Nov03	3.0785	9.4082	1.8759	3915.6697	84.6200	545.4012	84.3416
Dic03	2.7795	9.7377	2.4838	3956.7132	196.9935	542.3427	84.8172
Ene04	3.3778	11.1181	2.7967	4072.9490	187.1813	539.4434	85.2731
Feb04	3.9761	10.5844	3.4282	4129.5265	247.6064	533.6476	86.1992
Mar04	4.5744	10.2218	2.7559	4175.2862	241.6654	531.2017	86.5961
Abr04	4.2956	10.6853	2.7847	4056.1674	60.1005	531.3227	86.5764
May04	4.0167	9.0944	3.1815	4099.1128	229.2734	529.4492	86.8827
Jun04	3.7379	8.6054	4.2565	4091.6897	167.1300	526.4809	87.3726
Jul04	3.9200	8.0780	4.6139	4094.8810	352.1515	525.4662	87.5413
Ago04	4.1020	9.4551	4.5899	4103.8861	257.6122	525.5163	87.5330
Sep04	4.2841	9.1403	4.0262	4026.2141	294.4250	525.4286	87.5476
Oct04	5.2814	9.1846	3.9506	4112.6545	338.3778	525.5534	87.5268
Nov04	6.2788	8.2671	4.0744	4126.9843	201.1665	524.0494	87.7780
Dic04	7.2762	8.7692	3.4811	4163.0418	427.7035	524.0984	87.7698
Ene05	6.7261	13.0017	3.0310	4116.1889	346.0748	523.5740	87.8577
Feb05	6.1761	10.5661	1.6849	4194.9149	330.1991	524.8053	87.6515
Mar05	5.6261	10.4046	1.8769	4179.1465	412.3973	521.4151	88.2215
Abr05	5.5597	9.6633	2.0212	4136.0040	201.1274	520.7963	88.3263
May05	5.4932	10.2512	1.7899	4136.9384	361.1301	520.1392	88.4379
Jun05	5.4268	9.0637	1.4862	4061.6802	465.8040	518.7710	88.6711
Jul05	5.7737	8.5496	1.3966	4123.3094	511.6846	518.2288	88.7639
Ago05	6.1207	10.0190	1.2241	4058.9780	399.3896	519.1613	88.6045
Sep05	6.4677	9.3057	1.1118	4111.0522	482.7517	519.6512	88.5209
Oct05	6.8442	7.8997	1.2822	4057.9789	379.1666	518.8999	88.6491
Nov05	7.2208	8.6089	1.0611	4132.7570	432.6545	518.5471	88.7094
Dic05	7.5973	7.5891	1.4943	4131.7685	963.6959	516.3823	89.0813
Ene06	7.8261	10.4237	1.8993	4113.8192	360.9094	558.4948	89.5263
Feb06	8.0550	8.9027	2.6989	4184.7600	421.1310	555.4494	90.0172
Mar06	8.2838	7.7443	2.5020	4200.1221	462.0881	552.9217	90.4287
Abr06	7.6324	9.4716	2.9025	4189.6909	708.7890	550.1160	90.8899
May06	6.9809	9.3386	2.2300	4039.3600	691.0120	553.0358	90.4101
Jun06	6.3295	8.0168	1.8260	4143.1891	779.8610	553.7697	90.2902
Jul06	6.9845	8.2133	1.5462	4155.0513	1167.7298	554.7152	90.1363
Ago06	7.6396	9.0773	1.8707	4161.1777	768.7670	553.9433	90.2619
Sep06	8.2946	8.1731	1.9947	4256.7842	942.9815	553.7917	90.2867



Oct06	7.9711	7.1601	1.8919	4385.0540	669.1392	553.5493	90.3262
Nov06	7.6477	8.5061	1.5353	4353.0372	854.8315	555.1156	90.0713
Dic06	7.3242	7.4759	1.1375	4399.0315	1158.8255	554.9724	90.0946
Ene07	6.6449	11.5466	0.6442	4463.8879	309.4019	554.9201	90.1031
Feb07	5.9657	9.4609	0.3551	4491.4302	542.3797	553.4839	90.3369
Mar07	5.2864	8.3192	0.2469	4357.3063	694.7842	551.5599	90.6520
Abr07	5.6351	9.2616	-0.0840	4325.8939	647.7813	550.5787	90.8135
May07	5.9839	8.0238	0.9403	4414.5406	659.4171	547.8839	91.2602
Jun07	6.3327	7.6003	1.5490	4396.6240	922.4445	545.3225	91.6889
Jul07	7.8308	8.1786	2.2061	4446.7221	953.1733	542.7415	92.1249
Ago07	9.3290	7.9676	2.2037	4346.1846	554.7163	541.9995	92.2510
Sep07	10.8271	8.3594	2.8015	4329.4909	843.2525	538.7000	92.8160
Oct07	11.0311	7.4364	3.0792	4382.4191	633.2802	569.2345	93.1075
Nov07	11.2350	7.9487	3.4856	4229.1060	586.7154	568.6033	93.2109
Dic07	11.4390	6.9455	3.9277	4433.0006	1156.1508	566.0385	93.6332
Ene08	11.0156	9.3964	4.1486	4385.5296	363.1908	586.0971	93.8411
Feb08	10.5923	10.5394	4.8213	4400.7975	601.4438	580.8289	94.6923
Mar08	10.1689	8.0013	5.5452	4569.8937	572.8132	574.8399	95.6788
Abr08	10.3021	8.5273	5.5199	4440.1162	382.3673	573.9547	95.8264
May08	10.4352	7.8607	5.3914	4375.0260	398.7483	571.8418	96.1804
Jun08	10.5684	7.3543	5.7060	4532.2417	50.2533	567.4745	96.9207
Jul08	10.2475	9.1574	5.7901	4490.3568	252.3115	564.3398	97.4590
Ago08	9.9266	8.6076	6.2693	4322.2703	405.7112	561.0270	98.0345
Sep08	9.6057	7.7270	6.2215	4387.0390	-131.5067	557.8628	98.5906
Oct08	8.5597	7.3236	6.5382	4415.0607	-399.8609	554.4632	99.1950
Nov08	7.5137	7.8948	6.7489	4355.6918	30.9032	552.7551	99.5016
Dic08	6.4677	8.1095	6.6502	4281.8434	42.9227	550.7711	99.8600
Ene09	5.1705	10.3191	6.5265	4410.1895	-141.6835	550.1891	99.9656
Feb09	3.8733	9.4020	5.4900	4478.2230	274.2144	550.6009	99.8909
Mar09	2.5761	8.1916	4.7784	4503.0726	392.4527	548.6246	100.2507
Abr09	1.4485	8.7199	4.6369	4598.3537	115.4311	548.5203	100.2698
May09	0.3208	8.4637	4.2069	4462.0094	668.5702	548.7563	100.2266
Jun09	-0.8068	8.2797	3.0599	4450.1034	525.7411	550.6261	99.8863
Jul09	-0.5970	7.8633	2.6819	4496.7208	595.5325	549.6001	100.0728
Ago09	-0.3872	8.7726	1.8674	4421.1546	594.1202	550.7423	99.8652



Sep09	-0.1774	6.8401	1.2046	4419.6023	676.7923	551.2229	99.7781
Oct09	0.7859	7.2708	0.7112	4621.9278	628.4378	550.5478	99.9005
Nov09	1.7491	7.5501	0.2884	4589.2386	704.6214	551.1655	99.7885
Dic09	2.7123	8.9409	0.2453	4757.6392	1025.6019	549.4232	100.1050
Ene10	3.6271	9.2934	0.4357	4794.3847	364.2726	547.8022	100.4012
Feb10	4.5419	10.5392	0.8350	4816.1929	775.3779	546.0412	100.7250
Mar10	5.4566	7.6988	0.7553	4736.6977	429.9519	544.5121	101.0079
Abr10	6.8269	8.7962	0.7617	4687.3725	443.2658	544.3741	101.0335
May10	8.1971	6.7038	1.0448	4671.5122	302.9442	543.0823	101.2738
Jun10	9.5673	7.2188	1.6434	4581.3476	859.3066	541.7234	101.5278
Jul10	9.6389	7.2620	1.8233	4646.8771	496.5541	539.7589	101.8973
Ago10	9.7104	7.7342	2.3089	4790.3240	456.7242	538.3135	102.1710
Sep10	9.7820	7.9232	2.3654	4643.1766	613.9589	538.4858	102.1383
Oct10	9.4527	7.8957	2.0951	4754.2092	507.0252	539.2501	101.9935
Nov10	9.1235	6.9410	2.2177	4733.5459	651.5698	539.2074	102.0016
Dic10	8.7942	6.5611	2.0764	4641.6898	1086.8101	567.6058	102.1836
Ene11	8.7524	9.4319	2.1726	4704.7919	250.3325	565.3982	102.5826
Feb11	8.7106	11.1386	2.2336	5027.6280	795.9277	582.6671	102.9748
Mar11	8.6688	7.4540	2.6634	4788.3956	849.3571	578.6026	103.6981
Abr11	7.5987	7.7837	3.3363	4759.8434	282.5959	574.6894	104.4042
May11	6.5287	6.7776	3.0666	4727.5832	875.0343	574.8257	104.3795
Jun11	5.4587	7.3096	2.9107	4646.6121	962.5296	574.2564	104.4830
Jul11	5.5950	6.8114	3.3505	4830.4273	1153.9322	569.7386	105.3115
Ago11	5.7312	6.9297	3.3478	4737.8188	1096.4700	606.1100	105.5914
Sep11	5.8675	8.1554	3.7263	4778.0890	785.1579	637.1275	105.9443
Oct11	5.9278	6.8837	4.2006	4794.7782	780.8347	635.1278	106.2778
Nov11	5.9882	6.0856	4.6419	4715.0326	102.1096	632.3995	106.7363
Dic11	6.0485	7.9228	4.7384	4918.6584	1290.1583	630.6909	107.0255
Ene12	6.0228	9.2010	4.2254	4809.6561	744.1692	631.3306	106.9170
Feb12	5.9971	7.8279	4.1658	4809.6196	962.7321	629.2860	107.2644
Mar12	5.9713	8.9444	4.2315	4886.1474	787.5893	624.5022	108.0861
Abr12	5.8681	7.4016	4.0768	4766.4227	38.0073	621.2002	108.6606
May12	5.7649	5.2965	4.1424	4774.9199	163.5416	620.9564	108.7033
Jun12	5.6616	6.2243	4.0011	4749.4413	640.8677	690.2049	108.6634
Jul12	6.0548	7.0959	3.2761	4908.9659	367.2773	689.5818	108.7616



Ago12	6.4479	6.6772	3.5260	4727.5830	198.8742	686.0937	109.3145
Sep12	6.8410	6.0492	3.7411	4845.8982	703.1579	682.3903	109.9078
Oct12	6.3456	5.9779	3.2466	4814.7033	322.9211	683.5066	109.7283
Nov12	5.8502	5.6958	2.6618	4860.9376	442.0683	684.4475	109.5774
Dic12	5.3549	5.1994	2.6494	4840.2950	1021.4635	682.6809	109.8610
Ene13	5.1456	7.5205	2.8721	4761.3348	-450.8171	681.8939	109.9878
Feb13	4.9364	6.5101	2.4496	4927.9826	86.3564	682.4886	109.8919
Mar13	4.7272	5.2053	2.5918	4893.6494	478.1332	676.3612	110.8875
Abr13	5.2292	5.1107	2.3069	4837.9551	-285.4406	674.6584	111.1674
May13	5.7312	6.7134	2.4648	4854.3820	-250.2492	673.3549	111.3826
Jun13	6.2332	5.4832	2.7707	4889.3722	141.9615	671.5967	111.6742
Jul13	5.9210	5.9157	3.2411	4966.6292	-315.6453	667.9332	112.2867
Ago13	5.6088	5.2535	3.2766	4779.6984	240.8357	664.3266	112.8963
Sep13	5.2966	6.6249	2.8308	4942.1980	208.9258	663.6047	113.0191
Oct13	5.8555	5.3205	3.0385	4992.0474	-108.5207	663.3508	113.0623
Nov13	6.4144	5.1944	2.9551	4838.8757	41.1442	664.8017	112.8156
Dic13	6.9733	6.5088	2.8597	4988.3314	717.7680	663.7012	113.0027
Ene14	6.3159	7.4045	3.0666	4900.6429	-676.2722	661.6049	113.3607
Feb14	5.6586	7.0244	3.7763	5060.4832	360.3362	657.6535	114.0418
Mar14	5.0012	6.4066	3.3779	5012.9596	-89.8081	654.2607	114.6332
Abr14	3.9768	5.4706	3.5232	4849.9390	-443.1910	651.6981	115.0840
May14	2.9524	5.5801	3.5556	4847.7413	-360.2722	650.2349	115.3429
Jun14	1.9280	5.9412	3.4497	4994.1935	-68.7061	649.2015	115.5265
Jul14	1.9105	5.6481	3.3312	4868.7271	-195.8285	646.4006	116.0271
Ago14	1.8931	6.0595	2.6852	4927.4092	-23.4275	646.9545	115.9278
Sep14	1.8756	5.0978	2.7383	4883.0014	-0.1463	645.9178	116.1139
Oct14	1.6094	5.8953	3.0880	5008.8217	-192.4307	643.4799	116.5538
Nov14	1.3433	5.2454	3.1591	5001.8863	-100.6296	644.4431	116.3796
Dic14	1.0771	5.5181	3.2241	4904.4758	280.9083	642.9714	116.6459
Ene15	1.3643	8.2672	3.0733	4942.8113	-431.1568	641.8783	116.8446
Feb15	1.6515	6.8493	2.7686	5060.8867	-134.6027	639.9363	117.1992
Mar15	1.9387	5.9480	3.0202	4998.8695	-540.0684	635.0801	118.0953
Abr15	2.3531	7.6424	3.0174	4930.5233	-610.8958	632.6097	118.5565
May15	2.7674	7.3865	3.3662	5013.6433	-359.9317	629.0595	119.2256
Jun15	3.1818	5.4496	3.5449	4990.4320	-91.1838	626.9758	119.6218



Jul15	3.1764	6.4627	3.5629	4977.9595	-286.9556	624.1621	120.1611
Ago15	3.1710	6.4624	4.0427	4985.6035	-109.9954	621.8165	120.6144
Sep15	3.1656	6.3278	3.9046	5006.4457	-384.0881	621.6453	120.6476
Oct15	3.6684	4.6744	3.6602	5106.3977	3.2574	620.7589	120.8199
Nov15	4.1712	6.2442	4.1726	5156.9520	-255.4561	618.6303	121.2356
Dic15	4.6740	6.1587	4.3979	5056.0122	284.6414	615.8852	121.7759
Ene16	4.6447	7.3667	4.6087	5048.4177	-505.0558	613.5994	122.2296
Feb16	4.6154	7.1772	4.4738	5233.8769	-129.0595	612.5330	122.4424
Mar16	4.5862	7.1148	4.3011	5108.9415	6.7985	608.8912	123.1747
Abr16	4.3499	6.6435	3.9072	5160.3190	58.5425	608.8217	123.1888
May16	4.1136	7.5814	3.5406	5111.1169	92.5419	688.5550	123.4469
Jun16	3.8773	6.7314	3.3416	5045.0780	-184.1559	687.5957	123.6192
Jul16	4.1722	7.0397	2.9620	5107.9765	592.1131	687.0341	123.7202
Ago16	4.4672	6.7145	2.9425	5083.6175	91.3527	684.5813	124.1635
Sep16	4.7621	5.7367	3.1267	5000.7295	84.4520	683.1708	124.4198
Oct16	4.1936	6.1151	3.4053	5215.5070	368.9951	680.3585	124.9341
Nov16	3.6252	5.6625	3.3496	5144.4379	390.2791	678.3908	125.2965
Dic16	3.0567	7.0091	3.2349	5229.3705	1086.5351	676.1312	125.7153
Ene17	2.7905	8.9219	3.0964	5249.2279	327.6557	674.5269	126.0143
Feb17	2.5242	7.2479	3.2498	5141.3928	735.8642	672.3540	126.4215
Mar17	2.2580	6.9940	3.9749	5165.6814	118.1320	663.6957	128.0707
Abr17	2.3682	6.1983	3.6947	5242.8347	162.6572	665.4128	127.7402
May17	2.4784	6.6006	3.0398	5043.6374	376.6493	668.2417	127.1995
Jun17	2.5886	7.9552	2.7324	5231.0327	803.4867	669.3073	126.9970
Jul17	2.6368	6.5881	2.8521	5306.7934	242.5722	667.9828	127.2488
Ago17	2.6850	5.4750	3.1738	5219.2154	562.7305	663.5224	128.1042
Sep17	2.7331	7.2085	2.9450	5165.6339	1082.2011	663.6270	128.0840
Oct17	2.5917	5.9255	2.0401	5197.2902	382.7550	666.7558	127.4830
Nov17	2.4503	6.5256	1.5443	5205.7091	664.9826	668.0735	127.2315
Dic17	2.3089	6.8629	1.3649	5327.2570	1239.8308	667.0272	127.4311
Ene18	2.5974	8.5355	1.2532	5172.8510	682.1312	666.1784	127.5935
Feb18	2.8858	8.6615	1.1796	5254.3910	563.6958	664.5156	127.9127
Mar18	3.1743	6.9949	0.3631	5245.1657	666.7217	661.2943	128.5358
Abr18	3.9595	6.3078	0.4849	5223.0988	340.3600	724.5269	128.3596
May18	4.7446	6.5503	0.9307	5137.9699	579.5081	724.3932	128.3833



Jun18	5.5298	5.7884	1.4293	5185.6811	1169.2571	721.9814	128.8122
Jul18	4.5192	6.1522	1.6161	5316.8625	556.3543	719.2283	129.3053
Ago18	3.5087	6.3196	1.0706	5211.2522	210.1002	718.2818	129.4756
Sep18	2.4982	6.1200	1.2803	5189.6094	514.3299	716.9076	129.7238
Oct18	3.2319	6.8666	1.8409	5276.7091	-23.4268	716.3225	129.8298
Nov18	3.9656	5.6879	2.1671	5387.1322	738.7305	715.4465	129.9887
Dic18	4.6993	5.7265	2.1925	5259.9840	1198.7727	714.1484	130.2250

Anexo 2. Correlaciones

	desemp~p	pibpp	ipcpc	empleo	lbc	lremun~n
desemplepp	1.0000					
pibpp	0.0919	1.0000				
ipcpc	-0.1419	0.1759	1.0000			
empleo	-0.6633	-0.1836	0.1377	1.0000		
lbc	-0.0720	0.1767	-0.1014	0.2422	1.0000	
lremunerac~n	-0.6937	-0.1771	0.2072	0.8879	0.2031	1.0000

Anexo 3. Raíz unitaria con intercepto sin tendencia

```
. dfuller desemplepp
Dickey-Fuller test for unit root                Number of obs   =          213

              _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
              Test          1% Critical    5% Critical    10% Critical
              Statistic     Value          Value          Value
-----
Z(t)          -5.888         -3.472         -2.882         -2.572
```

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

```
. dfuller pibpp
Dickey-Fuller test for unit root                Number of obs   =          213

              _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
              Test          1% Critical    5% Critical    10% Critical
              Statistic     Value          Value          Value
-----
Z(t)          -4.000         -3.472         -2.882         -2.572
```

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0014

```
. dfuller ipcpc
Dickey-Fuller test for unit root                Number of obs   =          213

              _____ Interpolated Dickey-Fuller _____
              Test          1% Critical    5% Critical    10% Critical
              Statistic     Value          Value          Value
-----
Z(t)          -2.103         -3.472         -2.882         -2.572
```

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2432



Anexo 7. Número óptimo de rezagos

Selection-order criteria

Sample: 2002m9 - 2018m9, but with gaps Number of obs = 127

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-1581.22				2887.92	24.9956	25.0501	25.1299
1	-894.26	1373.9	36	0.000	.102046	14.7443	15.1264	15.6849*
2	-815.721	157.08	36	0.000	.052413*	14.0743*	14.7841*	15.8212
3	-783.249	64.944*	36	0.002	.055923	14.1299	15.1672	16.683
4	-759.461	47.577	36	0.094	.068989	14.3222	15.687	17.6815

Endogenous: desempleopp pibpp ipcpc empleo lbc lremuneracion

Exogenous: _cons

Anexo 8. Pruebas de cointegración de Johansen

. vecrank desempleopp pibpp ipcpc empleo bc remuneracion, lags(3) max levela notrace

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 211
Sample: 2001m6 - 2018m12 Lags = 3

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value	1% critical value
0	78	-3987.2583		53.4495	39.37	45.10
1	89	-3960.5335	0.22378	33.3056	33.46	38.77
2	98	-3943.8807	0.14602	16.2279	27.07	32.24
3	105	-3935.7668	0.07403	12.8137	20.97	25.52
4	110	-3929.36	0.05892	11.6001	14.07	18.63
5	113	-3923.5599	0.05349	0.0944	3.76	6.65
6	114	-3923.5127	0.00045			

. vecrank desempleopp pibpp ipcpc empleo bc remuneracion, lags(3)

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 211
Sample: 2001m6 - 2018m12 Lags = 3

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	78	-3987.2583		127.4912	94.15
1	89	-3960.5335	0.22378	74.0416	68.52
2	98	-3943.8807	0.14602	40.7361*	47.21
3	105	-3935.7668	0.07403	24.5082	29.68
4	110	-3929.36	0.05892	11.6945	15.41
5	113	-3923.5599	0.05349	0.0944	3.76
6	114	-3923.5127	0.00045		



Anexo 9. Causalidad de Granger

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
desempleopp	pibpp	.54066	1	0.462
desempleopp	ipcpc	.46115	1	0.497
desempleopp	empleo	11.103	1	0.001
desempleopp	bc	1.5592	1	0.212
desempleopp	remuneracion	13.532	1	0.000
desempleopp	ALL	107.05	5	0.000
pibpp	desempleopp	1.6556	1	0.198
pibpp	ipcpc	23.324	1	0.000
pibpp	empleo	.05137	1	0.821
pibpp	bc	5.792	1	0.016
pibpp	remuneracion	2.5723	1	0.109
pibpp	ALL	53.185	5	0.000
ipcpc	desempleopp	.29578	1	0.587
ipcpc	pibpp	50.538	1	0.000
ipcpc	empleo	.58818	1	0.443
ipcpc	bc	4.4406	1	0.035
ipcpc	remuneracion	.20516	1	0.651
ipcpc	ALL	53.499	5	0.000
empleo	desempleopp	20.704	1	0.000
empleo	pibpp	.12699	1	0.722
empleo	ipcpc	1.2973	1	0.255
empleo	bc	.92042	1	0.337
empleo	remuneracion	6.6659	1	0.010
empleo	ALL	39.048	5	0.000
bc	desempleopp	.79093	1	0.374
bc	pibpp	.18983	1	0.663
bc	ipcpc	.5701	1	0.450
bc	empleo	.99519	1	0.318
bc	remuneracion	.42675	1	0.514
bc	ALL	2.6589	5	0.752
remuneracion	desempleopp	2.5266	1	0.112
remuneracion	pibpp	.03783	1	0.846
remuneracion	ipcpc	.03616	1	0.849
remuneracion	empleo	12.928	1	0.000
remuneracion	bc	2.847	1	0.092
remuneracion	ALL	23.633	5	0.000



D_ipcpp						
_cel						
L1.	-.0373719	.0090079	-4.15	0.000	-.0550271	-.0197167
desempleopp						
LD.	.0004701	.0242433	0.02	0.985	-.0470459	.047986
L2D.	.0388092	.0237912	1.63	0.103	-.0078207	.085439
pibpp						
LD.	.1621528	.0660029	2.46	0.014	.0327894	.2915161
L2D.	-.1235154	.0656287	-1.88	0.060	-.2521454	.0051145
ipcpp						
LD.	.2666142	.0689619	3.87	0.000	.1314513	.401777
L2D.	-.0366008	.0679788	-0.54	0.590	-.1698369	.0966353
bc						
LD.	-.0000331	.0000873	-0.38	0.704	-.0002043	.000138
L2D.	.000043	.0000863	0.50	0.618	-.0001262	.0002122
_cons	.1660238	.0482697	3.44	0.001	.071417	.2606305

D_bc						
_cel						
L1.	2.017997	6.90967	0.29	0.770	-11.52471	15.5607
desempleopp						
LD.	-9.607423	18.59622	-0.52	0.605	-46.05535	26.8405
L2D.	-33.83096	18.24942	-1.85	0.064	-69.59917	1.937245
pibpp						
LD.	-12.29483	50.62863	-0.24	0.808	-111.5251	86.93546
L2D.	-1.586294	50.34161	-0.03	0.975	-100.254	97.08144
ipcpp						
LD.	-52.28419	52.89837	-0.99	0.323	-155.9631	51.39471
L2D.	23.9337	52.1443	0.46	0.646	-78.26724	126.1346
bc						
LD.	-.7959605	.0669826	-11.88	0.000	-.9272439	-.6646771
L2D.	-.4940516	.0662157	-7.46	0.000	-.6238321	-.3642712
_cons	.0073424	37.02604	0.00	1.000	-72.56236	72.57705

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	3	34.26157	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
_cel					
desempleopp	1	.	.	.	.
pibpp	-1.363727	.2372818	-5.75	0.000	-1.828791 - .8986637
ipcpp	.7187306	.378437	1.90	0.058	-.0229923 1.460453
bc	.0038272	.0016469	2.32	0.020	.0005993 .0070551
_cons	.5330577	.	.	.	.



D_pibpp							
_cel							
L1.	-.0519132	.0380608	-1.36	0.173	-.126511	.0226845	
desempleopp							
LD.	.0192686	.0344168	0.56	0.576	-.0481871	.0867243	
L2D.	.016873	.0291974	0.58	0.563	-.040353	.0740989	
pibpp							
LD.	.8225038	.0698667	11.77	0.000	.6855676	.95944	
L2D.	-.132677	.0684345	-1.94	0.053	-.2668062	.0014523	
ipcpcpp							
LD.	.0306442	.0726871	0.42	0.673	-.11182	.1731083	
L2D.	-.1515397	.0704623	-2.15	0.032	-.2896432	-.0134363	
empleo							
LD.	-9.09e-06	.0003335	-0.03	0.978	-.0006627	.0006445	
L2D.	-.000255	.000328	-0.78	0.437	-.0008979	.0003878	
bc							
LD.	-.000125	.0000972	-1.29	0.199	-.0003156	.0000656	
L2D.	.0000329	.0000938	0.35	0.726	-.000151	.0002168	
remuneracion							
LD.	.002317	.0026437	0.88	0.381	-.0028645	.0074985	
L2D.	.0013266	.0026529	0.50	0.617	-.0038731	.0065262	
_cons	-.0208442	.0333469	-0.63	0.532	-.086203	.0445145	
<hr/>							
D_ipcpcpp							
_cel							
L1.	.0224037	.037373	0.60	0.549	-.0508461	.0956534	
desempleopp							
LD.	-.0424262	.0337948	-1.26	0.209	-.1086629	.0238105	
L2D.	.0106694	.0286698	0.37	0.710	-.0455224	.0668612	
pibpp							
LD.	.1229701	.0686041	1.79	0.073	-.0114915	.2574316	
L2D.	-.0717976	.0671978	-1.07	0.285	-.2035029	.0599078	
ipcpcpp							
LD.	.3184536	.0713736	4.46	0.000	.178564	.4583433	
L2D.	.0470889	.0691889	0.68	0.496	-.0885189	.1826966	
empleo							
LD.	.0001027	.0003275	0.31	0.754	-.0005391	.0007445	
L2D.	.0002124	.0003221	0.66	0.510	-.0004189	.0008436	
bc							
LD.	-.0001044	.0000955	-1.09	0.274	-.0002916	.0000827	
L2D.	-5.22e-06	.0000921	-0.06	0.955	-.0001858	.0001753	
remuneracion							
LD.	.003289	.0025959	1.27	0.205	-.0017988	.0083769	
L2D.	.0038762	.002605	1.49	0.137	-.0012295	.0089819	
_cons	-.0015297	.0327443	-0.05	0.963	-.0657073	.062648	



<hr/>						
D_empleo						
_cel						
L1.	-21.9918	7.529645	-2.92	0.003	-36.74963	-7.233963
desempleopp						
LD.	26.74769	6.808747	3.93	0.000	13.40279	40.09259
L2D.	18.40597	5.776191	3.19	0.001	7.084845	29.7271
pibpp						
LD.	6.358553	13.82187	0.46	0.645	-20.73181	33.44892
L2D.	-4.593873	13.53855	-0.34	0.734	-31.12893	21.94119
ipcpc						
LD.	3.715759	14.37984	0.26	0.796	-24.46821	31.89973
L2D.	-13.9592	13.93969	-1.00	0.317	-41.2805	13.36209
empleo						
LD.	-.5175065	.0659727	-7.84	0.000	-.6468107	-.3882023
L2D.	-.3446819	.0648879	-5.31	0.000	-.4718599	-.217504
bc						
LD.	-.0348185	.0192369	-1.81	0.070	-.072522	.0028851
L2D.	.0020046	.0185607	0.11	0.914	-.0343736	.0383828
remuneracion						
LD.	-.1255718	.5230028	-0.24	0.810	-1.150638	.8994948
L2D.	.2537136	.5248376	0.48	0.629	-.7749491	1.282376
_cons	2.614884	6.597091	0.40	0.692	-10.31518	15.54494
<hr/>						
D_bc						
_cel						
L1.	-18.31054	27.36816	-0.67	0.503	-71.95115	35.33007
desempleopp						
LD.	6.654352	24.7479	0.27	0.788	-41.85064	55.15934
L2D.	-34.02781	20.99485	-1.62	0.105	-75.17695	7.121334
pibpp						
LD.	-19.06361	50.23864	-0.38	0.704	-117.5295	79.40232
L2D.	1.689946	49.20884	0.03	0.973	-94.75761	98.1375
ipcpc						
LD.	-65.38254	52.26672	-1.25	0.211	-167.8234	37.05835
L2D.	24.00558	50.6669	0.47	0.636	-75.29971	123.3109
empleo						
LD.	.0132684	.2397925	0.06	0.956	-.4567162	.4832531
L2D.	.464959	.2358494	1.97	0.049	.0027027	.9272153
bc						
LD.	-.7933923	.0699206	-11.35	0.000	-.9304342	-.6563505
L2D.	-.5151786	.0674628	-7.64	0.000	-.6474034	-.3829539
remuneracion						
LD.	-1.879257	1.900969	-0.99	0.323	-5.605089	1.846574
L2D.	2.757404	1.907638	1.45	0.148	-.9814983	6.496307
_cons	-3.158897	23.97859	-0.13	0.895	-50.15606	43.83827
<hr/>						



D_remuneracion							
_cel							
L1.	-1.265623	1.020494	-1.24	0.215	-3.265754	.7345076	
desempleopp							
LD.	-.6643838	.9227903	-0.72	0.472	-2.47302	1.144252	
L2D.	-.4423894	.7828479	-0.57	0.572	-1.976743	1.091964	
pibpp							
LD.	.3906632	1.87328	0.21	0.835	-3.280897	4.062224	
L2D.	-.136124	1.834881	-0.07	0.941	-3.732424	3.460176	
ipcpc							
LD.	-.8012382	1.948902	-0.41	0.681	-4.621015	3.018539	
L2D.	-1.260161	1.889248	-0.67	0.505	-4.96302	2.442697	
empleo							
LD.	.0025007	.0089413	0.28	0.780	-.015024	.0200253	
L2D.	-.0116372	.0087943	-1.32	0.186	-.0288737	.0055992	
bc							
LD.	-.0006048	.0026072	-0.23	0.817	-.0057148	.0045051	
L2D.	-.000597	.0025155	-0.24	0.812	-.0055274	.0043333	
remuneracion							
LD.	.0508439	.0708826	0.72	0.473	-.0880835	.1897713	
L2D.	-.0468346	.0711313	-0.66	0.510	-.1862494	.0925801	
_cons	.4284798	.8941045	0.48	0.632	-1.323933	2.180892	

Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	5	159.7875	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
_cel	1	.	.	.	.
desempleopp	.0984756	.048561	2.03	0.043	.0032979 .1936534
pibpp	-.017026	.0761759	-0.22	0.823	-.1663281 .1322761
ipcpc	.001463	.0005232	2.80	0.005	.0004375 .0024886
empleo	-.0009434	.0003298	-2.86	0.004	-.0015897 -.0002971
bc	.0099528	.0034109	2.92	0.004	.0032677 .016638
remuneracion	-.2105023	.	.	.	.
_cons					



D_pibpp							
	_cel						
	L1.	-.0549545	.0382842	-1.44	0.151	-.1299902	.0200811
	desempleopp						
	LD.	.0208613	.0345771	0.60	0.546	-.0469086	.0886312
	L2D.	.0176247	.0290482	0.61	0.544	-.0393088	.0745581
	pibpp						
	LD.	.831365	.0700867	11.86	0.000	.6939976	.9687323
	L2D.	-.1473097	.0684216	-2.15	0.031	-.2814136	-.0132059
	empleo						
	LD.	.0000217	.0003346	0.06	0.948	-.0006342	.0006776
	L2D.	-.0002731	.0003297	-0.83	0.407	-.0009192	.0003731
	bc						
	LD.	-.0001292	.0000974	-1.33	0.185	-.0003202	.0000618
	L2D.	.0000345	.0000938	0.37	0.713	-.0001493	.0002183
	remuneracion						
	LD.	.0024479	.002639	0.93	0.354	-.0027243	.0076202
	L2D.	.0020399	.0026435	0.77	0.440	-.0031412	.007221
	_cons	-.0199357	.0328843	-0.61	0.544	-.0843878	.0445163
D_empleo							
	_cel						
	L1.	-22.10653	7.506143	-2.95	0.003	-36.8183	-7.39476
	desempleopp						
	LD.	26.79237	6.779314	3.95	0.000	13.50516	40.07959
	L2D.	18.37586	5.6953	3.23	0.001	7.213276	29.53844
	pibpp						
	LD.	7.104576	13.74145	0.52	0.605	-19.82817	34.03732
	L2D.	-5.983216	13.41499	-0.45	0.656	-32.27611	20.30968
	empleo						
	LD.	-.5149999	.0656107	-7.85	0.000	-.6435945	-.3864053
	L2D.	-.3465821	.0646362	-5.36	0.000	-.4732666	-.2198976
	bc						
	LD.	-.0348214	.0191055	-1.82	0.068	-.0722674	.0026246
	L2D.	.0022354	.0183891	0.12	0.903	-.0338066	.0382773
	remuneracion						
	LD.	-.1172838	.5174054	-0.23	0.821	-1.13138	.8968122
	L2D.	.3224154	.5182883	0.62	0.534	-.693411	1.338242
	_cons	3.347876	6.447415	0.52	0.604	-9.288825	15.98458



D_bc							
	_cel						
	L1.	-21.32133	27.32376	-0.78	0.435	-74.87491	32.23226
	desempleopp						
	LD.	9.618551	24.67797	0.39	0.697	-38.74938	57.98648
	L2D.	-29.69895	20.73196	-1.43	0.152	-70.33284	10.93493
	pibpp						
	LD.	-23.71966	50.02144	-0.47	0.635	-121.7599	74.32056
	L2D.	.0713054	48.83306	0.00	0.999	-95.63974	95.78235
	empleo						
	LD.	-.0062366	.2388352	-0.03	0.979	-.4743449	.4618718
	L2D.	.4571045	.2352876	1.94	0.052	-.0040508	.9182598
	bc						
	LD.	-.7891975	.0695475	-11.35	0.000	-.9255081	-.6528869
	L2D.	-.5071984	.0669396	-7.58	0.000	-.6383977	-.3759991
	remuneracion						
	LD.	-1.599313	1.883452	-0.85	0.396	-5.290811	2.092186
	L2D.	2.53257	1.886666	1.34	0.179	-1.165228	6.230367
	_cons	-3.490565	23.46979	-0.15	0.882	-49.49051	42.50938
D_remuneracion							
	_cel						
	L1.	-1.312635	1.017188	-1.29	0.197	-3.306286	.6810164
	desempleopp						
	LD.	-.6186641	.9186923	-0.67	0.501	-2.419268	1.18194
	L2D.	-.3721996	.7717932	-0.48	0.630	-1.884886	1.140487
	pibpp						
	LD.	.4126402	1.862159	0.22	0.825	-3.237125	4.062406
	L2D.	-.3325805	1.81792	-0.18	0.855	-3.895637	3.230476
	empleo						
	LD.	.0024629	.0088912	0.28	0.782	-.0149635	.0198893
	L2D.	-.012008	.0087591	-1.37	0.170	-.0291756	.0051595
	bc						
	LD.	-.0005342	.0025891	-0.21	0.837	-.0056086	.0045403
	L2D.	-.000414	.002492	-0.17	0.868	-.0052981	.0044702
	remuneracion						
	LD.	.0571024	.0701157	0.81	0.415	-.0803218	.1945267
	L2D.	-.0429078	.0702353	-0.61	0.541	-.1805665	.094751
	_cons	.4624515	.8737153	0.53	0.597	-1.249999	2.174902



Cointegrating equations

Equation	Parms	chi2	P>chi2
_cel	4	164.3929	0.0000

Identification: beta is exactly identified

Johansen normalization restriction imposed

beta	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]
_cel					
desempleopp	1	.	.	.	.
pibpp	.0969637	.0421969	2.30	0.022	.0142592 .1796681
empleo	.0014278	.0005168	2.76	0.006	.0004149 .0024408
bc	-.0009154	.0003116	-2.94	0.003	-.0015262 -.0003046
remuneracion	.0101351	.0033903	2.99	0.003	.0034903 .0167799
_cons	-21.00937	.	.	.	.

Anexo 11. Estabilidad

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
1	1
1	1
1	1
1	1
-.2298077 + .6535114i	.69274
-.2298077 - .6535114i	.69274
-.4315198 + .5308071i	.68408
-.4315198 - .5308071i	.68408
.4686269 + .0477742i	.471056
.4686269 - .0477742i	.471056
.1882826 + .2721044i	.330894
.1882826 - .2721044i	.330894
.2953491	.295349
-.1892813 + .1546835i	.244447
-.1892813 - .1546835i	.244447

The VECM specification imposes 4 unit moduli.

