

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS ECONOMICAS

“Escuela Profesional de Economía”



TESIS

**“EL DESEMPLEO Y EL PRODUCTO BRUTO INTERNO.
ESTIMACION DE LA LEY DE OKUN PARA LA
ECONOMIA PERUANA: 1995 - 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE ECONOMISTA

RESPONSABLE : Bach. Econ. CAMARENA MEZA, JACKELINE EDY

ASESOR : ECON. MSc. HUGO SOTO PEREZ

Tingo María – Perú

Octubre - 2022



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°028-2022-FCEA-EPE-UNAS

A los 02 días del mes de diciembre de 2022, reunidos en la sala virtual de la plataforma Microsoft Teams de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, siendo las 11:00 a.m, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución 123/2022-D-FCEA de fecha 25 de abril de 2022; a fin de dar inicio a la sustentación del informe de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

EL DESEMPLEO Y EL PRODUCTO BRUTO INTERNO. ESTIMACIÓN DE LA LEY DE OKUN PARA LA ECONOMÍA PERUANA: 1995-2021

A cargo de la bachiller **JACKELINE EDY CAMARENA MEZA**

Luego de la exposición y absuelto las preguntas de rigor, se procedió a la respectiva calificación de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, siendo el resultado la nota siguiente:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : BUENO

Acto seguido, a horas 12:05 a.m. el presidente dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 02 de diciembre del 2022.

M.Sc. Alpino ACOSTA PINEDO
Presidente del jurado



M.Sc. Ender LOPEZ TEJADA
Miembro del jurado

M.Sc. José N. SUÁREZ GONZÁLES
Miembro del jurado

M.Sc. Hugo SOTO PÉREZ
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
(RIDUNAS)

Correo: repositorio@unas.edu.pe



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 159 - 2023 - CS-RIDUNAS

El Coordinador de la Oficina de Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El trabajo de investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Facultad:

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de investigación	
-------	---	--------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
EL DESEMPLEO Y EL PRODUCTO BRUTO INTERNO. ESTIMACION DE LA LEY DE OKUN PARA LA ECONOMIA PERUANA: 1995 - 2021	CAMARENA MEZA, JACKELINE EDY	25% Veinticinco

Tingo María, 19 de junio de 2023


Mg. Ing. García Villegas, Christian
Coordinador del Repositorio Institucional
Digital (RIDUNAS)

DEDICATORIA

A mis queridos padres por
su apoyo, sacrificio y esfuerzo
constante durante mis estudios
superiores.

AGRADECIMIENTO

- A Dios sobre todas las cosas, por su bondad y respaldo, por darme fuerzas, por su amor incondicional.
- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios superiores.
- A los docentes de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, especialmente al Departamento Académico de Ciencias Económicas, por sus valiosas enseñanzas durante mi formación profesional.
- A mi asesor Econ. MSc. HUGO SOTO PEREZ, por su apoyo constante e incondicional en la elaboración de la presente investigación.
- A todos mis amigos y compañeros de trabajo, por su apoyo y comprensión durante la ejecución de mi tesis.

INDICE TEMATICO

- CARATULA
- DEDICATORIA
- AGRADECIMIENTO
- INDICE TEMATICO
- INDICE DE TABLAS
- INDICE DE INDICE DE FIGURAS
- RESUMEN
- ABSTRACT

CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.2.	JUSTIFICACION.....	14
1.3.	OBJETIVOS.....	15
1.4.	HIPOTESIS Y MODELO.....	15

CAPITULO II: METODOLOGIA

2.1	TIPO DE INVESTIGACION.....	17
2.2	NIVEL DE INVESTIGACION.....	17
2.3	POBLACION.....	17
2.4	MUESTRA.....	17
2.5	UNIDAD DE ANALISIS.....	17
2.6	METODOS.....	18
2.7	TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	18

CAPITULO III: REVISION BIBLIOGRAFICA

3.1	ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	18
3.2	PRODUCTO BRUTO INTERNO.....	21

3.3 DESEMPLEO.....	23
3.4 EL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y EL DESEMPLEO. LA LEY DE OKUN.....	27

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES.....	28
4.1.1 EL PRODUCTO BRUTO INTERNO: 1995 – 2021.....	28
4.1.2 EL DESEMPLEO EN EL PERU: 1995 – 2021.....	30
4.2 CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS.....	32
4.2.1 EXPLICACION DE LA HIPOTESIS.....	32
4.2.2 EXPLICACION DEL MODELO.....	33
4.2.3 INFORMACION PRINCIPAL PARA ESTIMAR EL MODLEO.....	33
4.2.4 ESTIMACION DEL MODELO.....	35
4.2.5 ANALISIS DE LOS INDICADORES ESTADISTICOS.....	36
4.2.6 BALANCE GLOBAL DE INTERPRETACION.....	39

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 RELACION ENTRE VARIABLES.....	40
5.2 ANALISIS DEL MODELO ESTIMADO.....	41
5.3 CONCORDANCIA CON OTROS ESTUDIOS.....	41
CONCLUSIONES.....	46
RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS.....	52

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. El producto bruto interno real: 1995-2021.....	29
Tabla 2. Desempleo en el Perú: 1995-2021.....	31
Tabla 3. Producto bruto interno real (PBI) y el desempleo (DES): 1995-2021.....	34
Tabla 4. Resultados del modelo estimado	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variabilidad del producto bruto interno: 1995 – 2021.....	11
Figura 2. Variabilidad de desempleo: 1995 – 2021.....	13
Figura 3. Comportamiento del producto bruto interno real: 1995-2021.....	30
Figura 4. Comportamiento del desempleo en el Perú: 1995-2021.....	32
Figura 5. Comportamiento de las variables en estudio 1995- 2021.....	35
Figura 6. Distribución de Fisher (F).....	37
Figura 7. Distribución “T” Student.....	39

RESUMEN

La investigación realizada, consiste en determinar la relación que existe entre crecimiento del producto bruto interno real con el nivel de desempleo en la economía peruana, en el periodo: 1995 – 2021. El tipo de estudio es horizontal, de nivel descriptivo y explicativo, la unidad de análisis es el producto bruto interno real y el desempleo, cuyos datos estadísticos existentes fueron extraídos de revistas, boletines, memorias, entre otros. Así mismo se utilizó el método del análisis horizontal. Respecto a los principales resultados obtenidos respecto a las variables mencionadas, se ha estimado un modelo econométrico de regresión simple, encontrándose que existe una relación negativa entre el producto bruto interno real y el desempleo, con lo que se llega a demostrar la existencia de la Ley de Okun para la economía peruana en el periodo de estudio. Por lo tanto; se llega a aceptar la hipótesis planteada en el proyecto de investigación.

Palabras claves: Tasa de crecimiento, producto bruto interno real, Tasa de desempleo y Ley de Okun.

ABSTRACT

The research carried out consists of determining the relationship that exists between the growth of the real gross domestic product with the level of unemployment in the Peruvian economy, in the period: 1995 - 2021. The type of study is horizontal, descriptive and explanatory level, the unit of analysis is the real gross domestic product and unemployment, whose existing statistical data were extracted from magazines, bulletins, reports, among others. Likewise, the horizontal analysis method was used. Regarding the main results obtained with respect to the aforementioned variables, a simple regression econometric model has been estimated, finding that there is a negative relationship between the real gross domestic product and unemployment, thereby demonstrating the existence of the Law of Okun for the Peruvian economy in the study period. Therefore; the hypothesis raised in the research project is accepted.

Keywords: Growth rate, real gross domestic product, unemployment rate and Okun's Law.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Contexto

La crisis del COVID-19 ha llevado a mayores tasas de desempleo en la región en 2020. Llegó al 10,5%, el nivel más alto de la región desde 1990. Aunque la tasa de desempleo ha aumentado desde que alzó el 6,1 por ciento en 2014, se mantiene por debajo del nivel de 1999 y 2001, nivel anual que es más del 9%. Cabe mencionar que la tasa mundial de empleo cayó con fuerza, correspondiente a 4.9%, lo que lleva a una "subestimación" del desempleo, ya que casi 20 millones de personas en América Latina y el Caribe no abandonaron la fuerza laboral, si es similar. hasta 2019. La tasa de participación, como puede suponerse a partir de la última trayectoria de la tasa, es del 17,3 por ciento en el año 2020, o 6,9 por ciento en comparación al año anterior. Entre los sectores económicos de la región más afectados por la crisis del Covid-19 se encuentra el empleo informal, que según la Organización Internacional del Trabajo (2018) representa casi el 50% del empleo total en América Latina y Caribe. Aunque esta relación es significativamente más baja que en otras regiones de crecimiento, es más del doble que la de los países desarrollados. (CEPAL, Pp. 130 – 136).

1.1.2 El problema de investigación

1.1.2.1 Descripción

El PBI en 1995 fue de 195.536 millones de soles; una variación del 7,1% con respecto al año anterior (Memoria del BCRP – 1995).

En el año 2000; el PBI ha registrado un valor de 222,207 millones de soles, 2.69 % más respecto al año anterior (Memoria del BCRP – 2000).

En el 2005; el producto bruto interno alcanzó los 273,971 millones de soles, con una variación de 6.29 % respecto al 2004 (Memoria del BCRP – 2005).

En el 2010; el producto bruto interno se incrementó a 382,081 millones de soles, con una diferenciación de 8.33% respecto al año 2009 (Memoria del BCRP – 2010).

En el 2015; el PBI estimado a precios del 2007 fue de 482,506 millones de soles, con una de diferenciación de 3.25% en relación al año 2014 (Informe del BCRP – 2015).

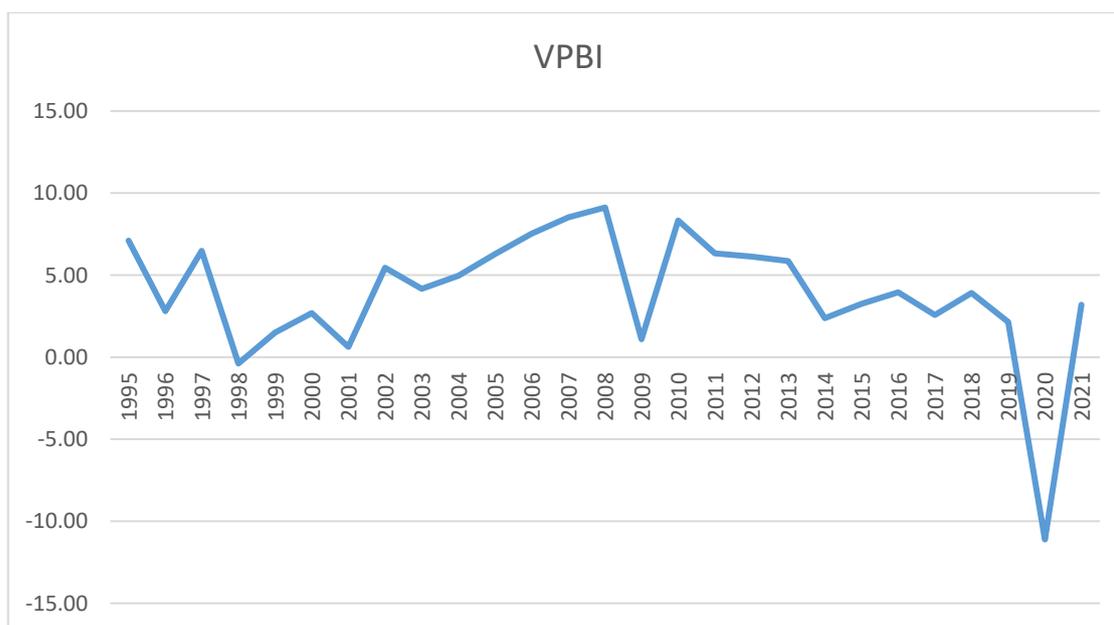
Para el 2020; el PBI ha disminuido como efectos del COVID-19; a 485,474 millones de soles con una diferenciación respecto al 2019 de – 11.11% (Memoria del BCRP – 2020).

Al final del periodo de estudio, el PBI ascendió a de 501,009 millones de soles, valuados a precios del 2007; con una tasa de variación de 3.2 por ciento respecto al año 2020 (Memoria del BCRP – 2021).

En la siguiente figura, se puede visualizar la variabilidad del producto bruto interno durante el periodo: 1995 – 2021.

Figura 1.

Variabilidad del producto bruto interno: 1995 – 2021



Fuente: Memorias del BCRP: 1995 – 2021

1.1.2.2 Explicación

Según la interpretación de la ley de Okun, la correlación descrita entre el PBI actual y el grado de desempleo y su cambio porcentual no es positiva. En general, la teoría dice que, si la economía crece o aumenta el número de trabajadores, debe aumentar el número de trabajadores y, por lo tanto,

aumentar la cantidad de producción, por lo tanto, reducir el desempleo. Por otro lado, durante una recesión, el número de trabajadores disminuye y aumenta el desempleo. (Sánchez, p. 1).

La tasa de desempleo se mide dividiendo el número de población económicamente activa desempleada por el número de población económicamente activa del país.

En el año 2000; la tasa de desempleo en el Perú fue de 8.1 por ciento, con una tasa de diferenciación respecto al año 1999 de 7.1 por ciento (Memoria del BCRP – 2000).

En el 2005; el nivel de la tasa de desempleo se redujo a 7.4%; con una variación de – 15.9 % con relación al año 2004 (Memoria del BCRP – 2005).

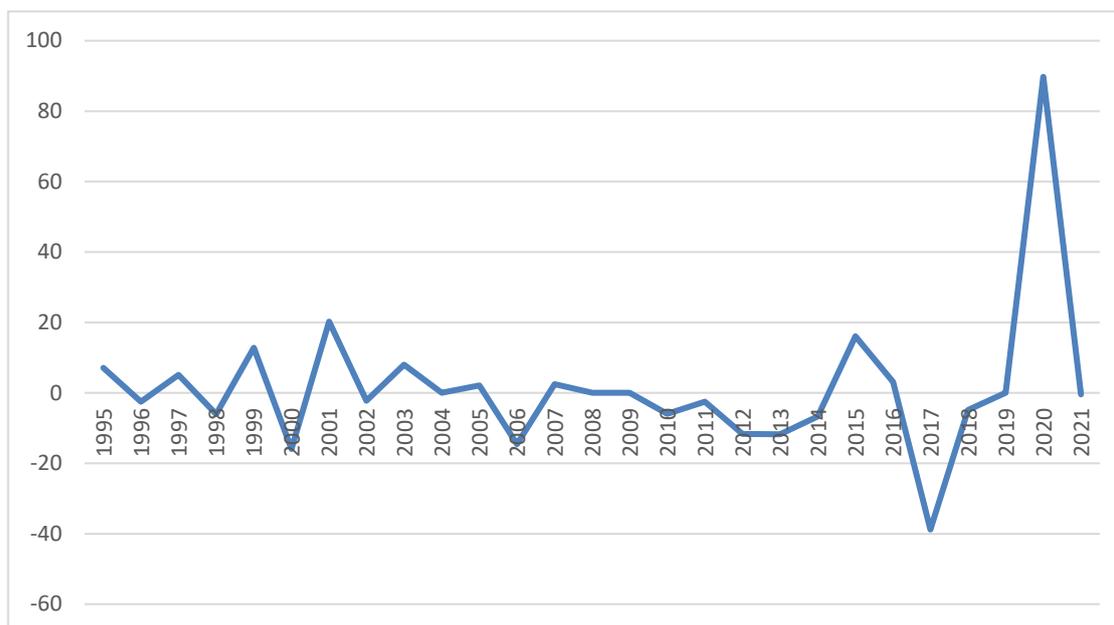
En el 2010; el desempleo fue de 7.9%; reduciendo respecto al año 2009 en – 6.0% (Memoria del BCRP – 2010).

En el año 2015; el nivel de desempleo fue de 6.5%, incrementándose en 16.1 por ciento respecto al 2014 (Memoria del BCRP – 2015).

En el 2020; la tasa de desempleo fue de 7.4 por ciento, incrementándose a 89.7 por ciento respecto al año 2019; como producto de la cuarentena aplicados por las autoridades ejecutivas y de salud (Memoria del BCRP – 2020).

En el 2021; la tasa de desempleo ha caído levemente siendo 7.37 por ciento, disminuyendo en 0.4 por ciento en relación al 2020 (Memoria del BCRP – 2021).

En la siguiente figura se presenta la variabilidad del desempleo en el Perú, durante los años: 1995 – 2021.

Figura 2.**Variabilidad de desempleo: 1995 – 2021**

Fuente: Memorias del BCRP: 1995 - 2021

Este trabajo de investigación examina los cambios en el PBI y del desempleo en el Perú: 1995 – 2021. Además, se trata de determinar la ley de Okun para la economía peruana.

1.1.2.3 Interrogantes

General

¿Cuál es la relación que existe entre crecimiento del producto bruto interno real con el nivel de desempleo en la economía peruana, en el periodo: 1995 - 2021?

Específicos

- ¿Cuál es la evolución del desempleo en el Perú, durante los años: 1995 - 2021?
- ¿Cuál es el comportamiento del PBI real, en el periodo: 1995 - 2021?
- ¿Se cumple la ley de Okun para la economía peruana, en el periodo de estudio?

1.2 JUSTIFICACIÓN

1.2.1 TEORICA

a) Importancia. -

El comportamiento del PBI real en relación al desempleo, es un tema muy importante, porque nos permitió determinar si la economía peruana obedece la ley de Okun.

b) Enfoque. -

El enfoque de este estudio fue observar el producto bruto interno real (variable dependiente), en función al desempleo (variable independiente). Para determinar la relación entre las dos variables en el periodo estudiado.

1.2.2 PRACTICA

a) Utilidad. -

la investigación intenta mostrar la correlación entre la tasa de crecimiento del PIB real y la tasa de crecimiento de la tasa de desempleo entre 1995 y 2021, estableciendo así la Ley de Okun en la economía.

b) Beneficiarios. -

Una vez encontrado la relación que existe entre la tasa de crecimiento del PBI real con la tasa de desempleo, a través de un modelo de regresión lineal simple; se pudo determinar la ley de Okun, herramienta que podría ser útil para las autoridades económicas para lineamientos de políticas en el territorio.

1.3 OBJETIVOS

A.- OBJETIVO GENERAL

“Determinar la relación existente entre crecimiento del PBI real con el nivel de desempleo en la economía peruana, en el periodo: 1995 - 2021 “

B.- OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir y explicar la evolución del desempleo en el Perú, durante los años: 1995 - 2021.
- Describir y explicar el comportamiento del PBI real, periodo: 1995 - 2021.
- Determinar si la economía peruana siguió la ley de Okun durante el tiempo de estudio.

1.4 HIPÓTESIS Y MODELO

1.4.1 HIPOTESIS

“El PBI real y el desempleo, tienen una relación inversa en el periodo: 1995-2021; por lo que se efectua la ley de Okun en la economía peruana”

1.4.2 VARIABLES E INDICADORES

a) Variable dependiente (Y):

Y = Producto bruto interno real (PBIR).

Indicadores de la variable dependiente:

Y₁₁ = Tasa de variación del PBIR (%)

Y₁₂ = Valor del PBIR (En millones de soles)

b) Variable independiente (X)

X = Desempleo (DESE)

Indicadores de la variable independiente:

X₁₁ = Tasa de variación del desempleo (%)

X₁₂ = PEA desocupada (Cantidad de personas de 16 años a más)

1.4.3 MODELO.-

Se planteó un modelo de regresión lineal simple, quedando formalmente queda expresado de la siguiente manera:

$$\text{PBIR} = f(\text{TESE})$$

$$T_{\text{PBIR}} = \partial_0 + \partial_1 * T_{\text{DESE}} + u$$

Dónde:

PBIR = Producto bruto interno real

T_{PBIR} = Tasa de variación del PBIR = $\Delta Y/Y$

DESE = Desempleo

T_{DESE} = Tasa de variación del desempleo = $\Delta D/D$

∂_i = Son Parámetros del modelo, para todo $i = 0$ y 1

u = Perturbación estocástica o aleatoria

CAPITULO II: METODOLOGIA

2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de encuesta es horizontal dado que utilizamos elementos estadísticos o series temporales con el periodo de tiempo: 1995-2021; sobre el PIB real y el desempleo en el Perú.

2.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación es descriptiva y explicativa, ya que identifica y explica la relación entre el PBI real y el desempleo, el trabajo de investigación no tiene en cuenta la determinación y distribución de la población, ya que se utilizan datos del país de origen secundario.

periodo: 1995 – 2021; y se verifica si la ley de Okun, se ajusta a la economía peruana.

2.3 POBLACIÓN

No se considera los elementos de delimitación y distribución de la población en el trabajo de investigación ya que utilizamos datos de fuentes secundarias.

2.4 MUESTRA

No se incluye el muestreo y la distribución de registros, ya que se han utilizado datos estadísticos existentes obtenidos de revistas, boletines, reseñas, etc.

2.5 UNIDAD DE ANÁLISIS

Este estudio tiene diferentes partes, por lo que la parte de análisis es en realidad la mayor producción y desempleo en la economía del Perú en los últimos años: 1995 - 2021; donde se comprueba si se cumple la ley de Okun en el periodo objeto de revisión.

2.6 MÉTODOS

Para mejorar el estudio, se utilizó un método de análisis horizontal, que permitió identificar y evaluar cambios en el modelo propuesto. Cumple el razonamiento deductivo.

2.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Los métodos y herramienta utilizados son:

a) Sistematización bibliográfica. - Se puede utilizar para obtener datos de la biblioteca y datos supletorios, organizarla y respaldar hipótesis e investigaciones integrales. En este caso, la herramienta es un registro bibliográfico.

b) Análisis estadístico. - Te permite mejorar modelos, procesar información y comparar hipótesis. Estas herramientas consisten en programas estadísticos, Excel y Eviews.

CAPITULO III: REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

3.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Castellanos, K. (2018). Un panorama del Comportamiento de la Tasa de Desempleo en Colombia para el periodo 1990-2017: La ley de Okun.

Con base en los registros existentes en Colombia desde 1990 hasta 2017, el documento utiliza datos teóricos de series de tiempo para examinar la correlación entre la producción medida por el PIB y la falta de empleo en relación con la fuerza laboral total Economista Artur Okun 1962. En 1940, propuso la Ley de Okun, que encontró que la variación en la producción en los Estados Unidos desde la década de 1940 hasta la de 1960 eran inversamente proporcionales al desempleo. Para evaluar esto, se realizó un estudio de regresión simple utilizando OLS (Ordinary Least Squares), donde se consideró el factor de Columbia Okun utilizando el método de diferencia de primer orden y el método de la brecha, que originalmente fueron propuestos por Okun como métodos de cálculo, por lo que el correspondiente resultado después. se puede juzgar si el supuesto de la ley de Okun es válido en Colombia.

Adrián, N. (2018). Un análisis conceptual y empírico de la Ley de Okun para Argentina.

En 1962, el economista estadounidense Arthur Okuns publicó uno de los primeros trabajos que establecía la correlación entre el PBI y el nivel de desempleo en la economía. Los autores señalan que existe una regularidad estadística entre los cambios en el PNB y las tasas de empleo y desempleo. Quizás con algo de arrogancia (pero no por parte del autor) este modelo fue llamado "ley de Oaken". De hecho, La ley dice que una economía en crecimiento debe aumentar el gasto de las personas para aumentar la economía y, por lo tanto, reducir el desempleo. Sin embargo, la relación causal entre los dos números no es tan simple como para que un aumento de un punto en la tasa de desempleo esperada signifique una merma en el punto en la tasa de desempleo. El coeficiente de Okun muestra cuántos puntos porcentuales reflejan la tasa de cambio en la pérdida de cambio en la producción en un 1%. En el estudio original de Okun, basado en datos de EE. UU., se esperaba que la producción

aumentara un tres por ciento para minimizar el desempleo en un punto. El "coeficiente de Okun" representa el cambio porcentual en el desempleo con un cambio del 1% en la producción. En el análisis de Okun, basado en información de EE. UU., la producción tendría que incrementar un 3 por ciento con lo que se redujera el desempleo en un punto porcentual. Aunque estos determinantes pueden funcionar de diferentes maneras, la literatura sugiere que se espera un coeficiente menor que 1, de modo que reduciendo 1 punto porcentual en la tasa de desempleo requiere cambios en la producción de más del 1 por ciento. El objetivo principal del estudio es realizar el análisis estadístico y económico de la ley de Okun en Argentina utilizando el método de mínimos cuadrados y analizar el cambio de sensibilidad. "coeficiente de Oaken" para el período 1980-2013. 5000 caracteres! 10.000 caracteres

En su obra seminal, Okun hizo tres proposiciones que le permitieron medir la relación entre el desempleo y la producción de manera diferente. El modelo desarrollado en este estudio siguió las pautas de los autores y también incluyó variables que podrían definir cambios estructurales y la posible presencia de efectos no lineales y/o asimétricos. Los temas relacionados con el desempleo y su impacto en la sociedad son fascinantes y los economistas han estado estudiando este problema durante décadas. Sin embargo, los diferentes enfoques teóricos son muy diferentes, sus conclusiones también son diferentes y las siguientes declaraciones son a menudo contradictorias. Por ello, en esta parte del trabajo se analizan las visiones de diferentes escuelas económicas sobre el desempleo y sus causas con el fin de mostrar el desarrollo de la teoría del desempleo y las visiones de diferentes escritores sobre este fenómeno.

La Ley de Okun es un método clásico en la literatura económica y una herramienta que puede utilizarse para analizar el efecto de las políticas sobre el aumento del desempleo. El desempleo es importante porque sus efectos afectan tanto al deterioro de la vida familiar, su inestabilidad y exclusión de la sociedad, como a las actividades económicas y otros efectos diversos. Impacto en la economía, impacto en la colectividad. en grado macrosocial, el desempleo reduce los salarios, reduce el poder de negociación y la capacidad de proteger los derechos colectivos de los trabajadores, afectando la distribución del ingreso y la pobreza. Por otro lado, a nivel microsociales, afecta negativamente la

autoestima del individuo, creando un efecto de estigma que lleva a un deterioro de la “capacidad de trabajo” debido a la inactividad de ciertas habilidades que ocurren cuando una persona no está en el trabajo. Tiene un impacto negativo en las futuras oportunidades de empleo de la persona.

Laos, R. E. (2015). Relación entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo en el Perú, 2000 – 2013.

Este artículo examina la proporción entre el incremento económico y la tasa de desempleo en la economía peruana desde 2000 hasta 2013; Para ello se evalúa la ley de Okun mediante un modelo vectorial autorregresivo denominado VAR. La prueba de la Ley de Okun se encuentra en el caso de Perú, donde se estima que la producción tendría que aumentar en un 7,43 por ciento para reducir el desempleo en un uno por ciento.

Páez, j. N. (2013). Una revisión de la ley de Okun para Latinoamérica

La ley de Okun define una proporción contrapuesta entre la falta de emmpleo y crecimiento. Este estudio utilizó una muestra de 10 países latinoamericanos durante el período 1995-2009. Esta relación parece ser válida para América Latina, donde el desempleo responde leve pero significativamente a los cambios en el PIB. Asimismo, las apreciaciones muestran que el costo del capital y los salarios tienen un impacto positivo en la tasa de desempleo; Esto tiene dos consecuencias: por un lado, la rigidez de los salarios en relación con el desempleo y, por otro, el impacto de un aumento del coste del capital en la constitución de empresas y por lo mismo, de empleo.

3.2 PRODUCTO BRUTO INTERNO

El PIB es un indicador económico que muestra el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un determinado período de tiempo. Se utiliza para medir la riqueza creada por un país. El PBI mide la producción total de bienes y servicios en un país, lo que dificulta su cálculo. Necesitamos ver y utilizar los últimos productos y servicios producidos localmente. Es decir, comenzando con la producción de manzanas, leche, libros, carros, carros y todo lo que se produce en el país, terminando con los servicios de taxi, dentistas, abogados, bancos o maestros, etc. Parte de la información no

se incluye en los datos del PBI porque no se puede contar ni identificar. Por ejemplo, los bienes de consumo personal o la llamada economía sumergida. El resultado de todo esto es el tamaño de la economía del país, la riqueza económica total. Cuanto mayor sea el PBI de un país, más fuerte será su economía y su capacidad para crear puestos de trabajo e invertir. El PBI generalmente se calcula trimestralmente. Aunque el PBI se usa a menudo para medir el tamaño de una economía, es el PIB anual o la producción total de un país en un año. Se dice que si el indicador del PBI aumenta, es decir, el PBI del primer año es mayor que el PBI del año anterior, la economía del país crecerá. La fórmula utilizada para determinar la diferencia porcentual es la siguiente:

$$\text{Tasa variación PBI} = [(\text{PBI año 1} / \text{PBI año 0}) - 1] \times 100 = \%$$

Concluimos, si la tasa de cambio es superior a 0, hay crecimiento económico. De lo contrario, debajo de cero es recesión.

Si el PBI de un país incrementa, es bueno para la economía y afecta a toda la región. Por el contrario, si te caes, es mala señal. Podemos compararlo con los ingresos del hogar o del negocio; si sus ingresos han aumentado, esto suele ser una buena señal. Por otro lado, si los ingresos están cayendo, es un mal augurio para la economía. A medida que aumenta el PIB, muestra que el gasto, el consumo y la inversión están aumentando en toda la región. Como veremos más adelante, estos factores miden tanto el PIB como las importaciones y exportaciones.

Si gastar dinero y aumentar la inversión (aumentar el PIB), tienden a tener resultados favorables para la economía de un país, ya que aumentan los ingresos de las empresas y los hogares, por lo que tienen más dinero para invertir y crear nuevos puestos de trabajo. Por eso, cuando crece el PIB, tiende a aumentar el empleo y aumentan los salarios para los empleados públicos y privados. La dependencia básica (PBI y desempleo) se define en la ley de Okun.

Por otro lado, cuando el PIB cae o la economía se contrae, el consumo y las ganancias de las empresas caen, por lo que el empleo y los ingresos disminuyen.

El PBI representa un indicador relevante que siguen los inversores y los reporteros con la finalidad de analizar el contexto económico actual en el país. (Sevilla, Pp. 1-2).

3.3 DESEMPLEO

Esto significa que no hay trabajo. Este denota un desequilibrio en el mercado de trabajo, ya que la oferta de los trabajadores supera la demanda de empresas.

El desempleo se produce cuando hay más empresas dispuestas a proporcionar trabajadores que puestos de trabajo disponibles, una escasez. Si alguien no tiene trabajo, se llama desempleado..

Para el cálculo de la tasa de desempleo se consideran en edad para trabajar (de 16 a 65 años) aquellas personas que se encuentran en búsqueda activa de empleo, es decir, lo que se conoce como personas trabajadoras.

El alto desempleo es un problema importante en el país, ya que afecta el desarrollo de la economía del país, además del problema de las personas desempleadas. En tal sentido los resultados del desempleo se pueden reflejar en la economía, como una merma en la producción, una demanda más baja y un ingreso público más alto. Pero puede tener efectos sociales, como efectos psicológicos o discriminación.

De acuerdo con el Banco Mundial, el índice de desempleo es el porcentaje de personas que no están trabajando, pero quieren y están dispuestas a hacerlo. Las definiciones de cálculo de la d y la demanda laboral y la tasa de desempleo pueden modificarse levemente entre un país y otro.

Distinguimos entre diferentes tipos de desempleo, explicando las razones.

- **Desempleo estacional:** Son cambios en la demanda de los servicios de la empresa dependiendo de la temporada, Por ejemplo, en la industria turística española, se contratan nuevos trabajadores durante la temporada alta (verano, Semana Santa y Navidad) y luego pierden sus trabajos nuevamente cuando el negocio vuelve a la normalidad.

- **Desempleo friccional:** es facultativo los trabajadores que pueden trabajar eligen ocuparse estudiando, relajándose o buscando un trabajo que se adapte mejor a sus habilidades e intereses. No tiene nada que ver con el desempeño del mercado laboral.
- **Desempleo estructural:** Esto se debe a un desajuste entre las calificaciones o el nivel de los empleados y las cualidades exigidas por el contratante. Los programas de formación y reutilización o creación de nuevas tecnologías son medidas que se toman para reducir este tipo de desempleo.
- **Desempleo cíclico:** Esto sucede cuando los trabajadores y, en muchos casos, otros equipos de producción no están disponibles debido a la duración del ciclo y no hay suficiente actividad económica para utilizar los equipos de producción.
- **Desempleo encubierto:** Esto sucede cuando hay personas que tienen trabajo, pero no se está utilizando su potencial creativo.

Entre los diferentes factores causantes del desempleo destacan los siguientes:

- **Salario mínimo superior al salario de equilibrio:** Si el salario mínimo excede el salario mínimo, hay un desajuste que conduce al desempleo.
- **Nuevas tecnologías y automatización:** Los avances tecnológicos y el desarrollo de la robótica han hecho posible la sustitución de puestos de trabajo por maquinaria de precisión.
- **Baja cualificación de la población:** Una población de baja calificación frena el desarrollo económico del país debido al bajo nivel de productividad.
- **Crisis económica o financiera:** Las crisis económicas o financieras provocan el cierre de muchas empresas y un aumento de la tasa de desempleo.

- **Tejido empresarial débil:** Cuando la economía no tiene una estructura empresarial que pueda acomodar a las personas que trabajan, se produce el desempleo.
- **Desastre natural:** Los desastres naturales como terremotos, epidemias o tsunamis causan daños a muchas empresas.

Los efectos del desempleo varían en función de cada economía, pero coinciden en las siguientes consecuencias:

- **Aumento de las desigualdades sociales:** Otra parte de la población tiene ingresos muy bajos, lo que dificulta mejorar su situación económica.
- **Disminución de la calidad de vida:** Cuantos menos recursos tenga una persona, menor será su calidad.
- **Empeora la salud mental de la población:** El desempleo conduce a la depresión severa, que conduce a la depresión severa y problemas psicológicos.
- **Reducción del consumo:** El consumo aumenta o disminuye según el nivel de riqueza de las personas. Si el desempleo es alto en la economía, el consumo disminuirá.
- **Mayor gasto estatal:** Los beneficios de desempleo proporcionados por el gobierno están aumentando, lo que conduce a un aumento en el gasto público. Entonces, si el país no puede cumplir con estos beneficios, tiene que pagar la deuda.
- **Pérdida de capital humano:** Si un experto pasa mucho tiempo sin trabajar, su conocimiento disminuirá. (Economipedia.com)

3.4 EL PRODUCTO BRUTO INTERNO Y EL DESEMPLEO: La ley de Okun

La Ley de Okun es una fuerte relación entre la tasa de desempleo y el cambio en la productividad en un país. Este concepto, definido en la década de 1960 por el economista estadounidense Arthur Okun, es muy importante en economía y finanzas.

Según la investigación de Okun a mediados del siglo XX en Estados Unidos, por cada cambio negativo en la tasa de crecimiento por debajo de la tasa de

crecimiento (o PBI real en términos de PBI potencial), ha habido un aumento. con la tasa de crecimiento. desempleo.

Cabe señalar que la tasa de crecimiento potencial se da con el fin de incrementar la producción, la acumulación de capital y el crecimiento de la población activa, sin generar presiones inflacionarias. Esto significa que todos los recursos de producción se utilizan por completo.

La ley de Okun fue definida a principios de la década de 1960 por el economista estadounidense Arthur Okun (Okun, 1962), quien observó que existe una fuerte correlación entre las tasas de cambio de la productividad estadounidense y el desempleo. El uso de la palabra "ley" para esta relación de poder puede causar confusión sobre su validez y eficacia porque no describe una relación teórica sólida entre las variables y su estructura depende del número de estimaciones entre los datos, como suele ser el caso en muchos casos. historia. relaciones sociales y económicas (como por ejemplo la curva de Phillips). El nombre "ley" se usó en la escala de Okun porque es una proporción visible que se cumple en muchas economías desarrolladas, y difiere solo en el valor de los coeficientes. Por otro lado, La ley de Okun establece que el crecimiento económico laboral continuo debe aumentar el número de personas empleadas para aumentar la producción y, por lo tanto, disminuir el desempleo. Del mismo modo, una economía en declive reducirá el número de trabajadores, lo que aumentará la tasa de desempleo. Desde sus inicios hasta hoy, ha habido muchas versiones de la ley de Okun, la principal diferencia está en la forma en que se calculan los cambios en el desempleo y la productividad. Hay diferentes formas de explicar este concepto económico. Incluso la forma estándar de calcular la ley de Okun tiene en cuenta el crecimiento de los precios y la tasa de producción y desempleo: $\Delta Y/Y = k - c\Delta u$

Donde Y representa el PBI real o producción, ΔY es la variación del nivel de producción, c es una constante que relaciona las variables desempleo y producción, k es el porcentaje anual de crecimiento de la producción de pleno empleo y Δu corresponde a la variación de la tasa de desempleo (SANCHEZ, Pp. 1-2).

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

4.1.1 El producto bruto interno real: 1995 – 2021

El producto bruto interno puede ser medido en términos nominales y términos reales. El producto bruto interno nominal o monetario es valuado a precios de mercado y el PBI real es valuado a precios de un año base. En el caso peruano, el producto bruto interno real es valuado a precios del año 2007. El PBI real en el año 1995 ha alcanzado un valor de 195,536 millones de soles con una de variación de 7.10 por ciento en diferencia a años anteriores. En el 2000; el PBI real fue de 222,207 millones de soles, con un crecimiento de 2.69 por ciento, en comparación al año anterior. En el 2005; el PBI real se incrementó a 273,971 millones de soles, con una tasa de cambio de 6.29 por ciento respecto al año 2004. En el 2010; el PBI real alcanzo su mayor crecimiento respecto al año anterior con 8.33 por ciento, registrando un valor de 382,081 millones de soles. En el 2015; el PBI real fue 482,506 millones de soles, con una tasa de crecimiento de 3.25 por ciento, respecto al 2014. El 2020; el PBI real ha registrado su mayor caída, con una tasa de -11.11 por ciento respecto al 2019; dicha caída se explica por los efectos negativos del COVID 19 en la economía peruana. Sin embargo; en el 2021; el PBI real mostro una tasa de crecimiento de 3.20 por ciento.

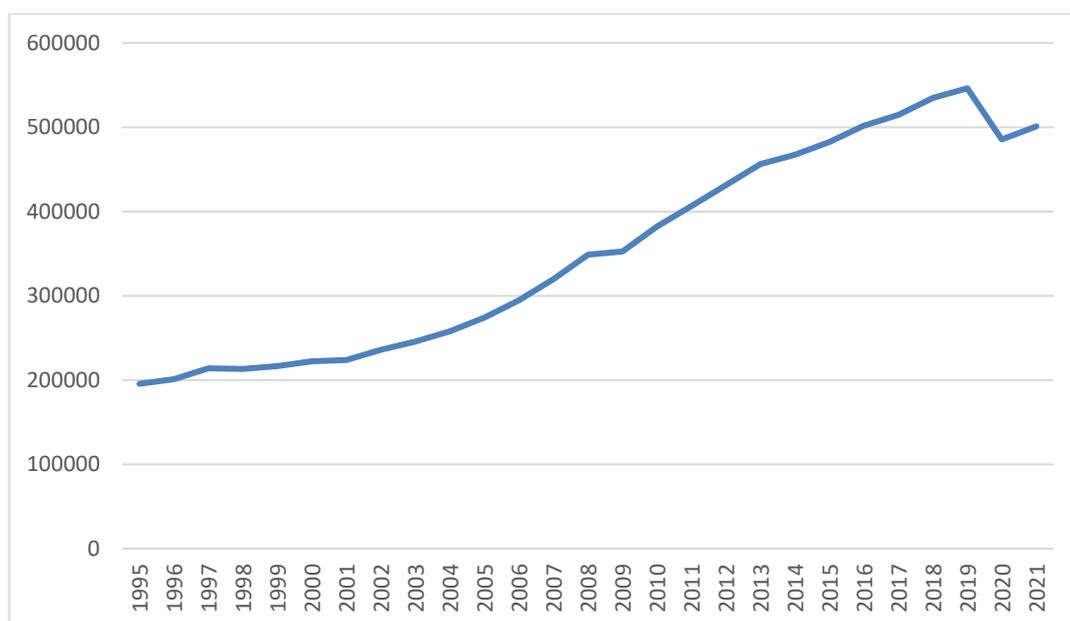
La tasa de crecimiento promedio anual del PBI real en el periodo de estudio fue de 3.70 por ciento.

Los valores y el comportamiento del PBI real durante los años: 1995-2021; se presenta en la tabla 1 y en la figura 3; respectivamente.

Tabla 1. El producto bruto interno real: 1995-2021
(Millones de soles a precios del 2007)

AÑOS	PBI	VPBI
1995	195536	7.10
1996	201009	2.80
1997	214028	6.48
1998	213190	-0.39
1999	216377	1.49
2000	222207	2.69
2001	223580	0.62
2002	235773	5.45
2003	245593	4.17
2004	257770	4.96
2005	273971	6.29
2006	294598	7.53
2007	319693	8.52
2008	348870	9.13
2009	352693	1.10
2010	382081	8.33
2011	406256	6.33
2012	431199	6.14
2013	456435	5.85
2014	467328	2.39
2015	482506	3.25
2016	501581	3.95
2017	514515	2.58
2018	534665	3.92
2019	546161	2.15
2020	485474	-11.11
2021	501009	3.20

Fuente: Memorias del BCRP, 1995-2021

Figura 3.**Comportamiento del producto bruto interno real: 1995-2021**

Fuente: Memorias del BCRP, 1995-2021

4.1.2 El desempleo en el Perú: 1995 – 2021

El desempleo en el año 1995 fue de 8.1 por ciento, en relación al año 1994. En el 2000; la tasa de desempleo ha registrado su máxima caída respecto al año anterior con una tasa de variabilidad de -15.9 por ciento. en el 2005; la tasa de desempleo fue de 9.6 por ciento de la población económicamente activa; con una tasa de variabilidad referente al año anterior, de 2.1 por ciento. En el año 2010; la tasa de desempleo en el país representaba el 7.9 por ciento de la PEA, con una tasa de variabilidad de -6.0 por ciento, en relación al año 2009. En el 2015; la tasa de desempleo fue de 6.5 por ciento de la PEA con una tasa de variabilidad respecto al año anterior de 16.1 por ciento. En el 2020; la tasa de desempleo fue de 7.4 por ciento de la PEA, con una tasa de variabilidad en relación al año anterior de 89.7 por ciento; como resultado de los efectos del COVID 19 en el mercado laboral. En el 2021; la tasa de desempleo fue de 7.37 por ciento, con una tasa de variabilidad referente al año anterior de - 0.4 por ciento. La tasa de crecimiento promedio anual en el periodo de estudio fue de - 0.35 por ciento.

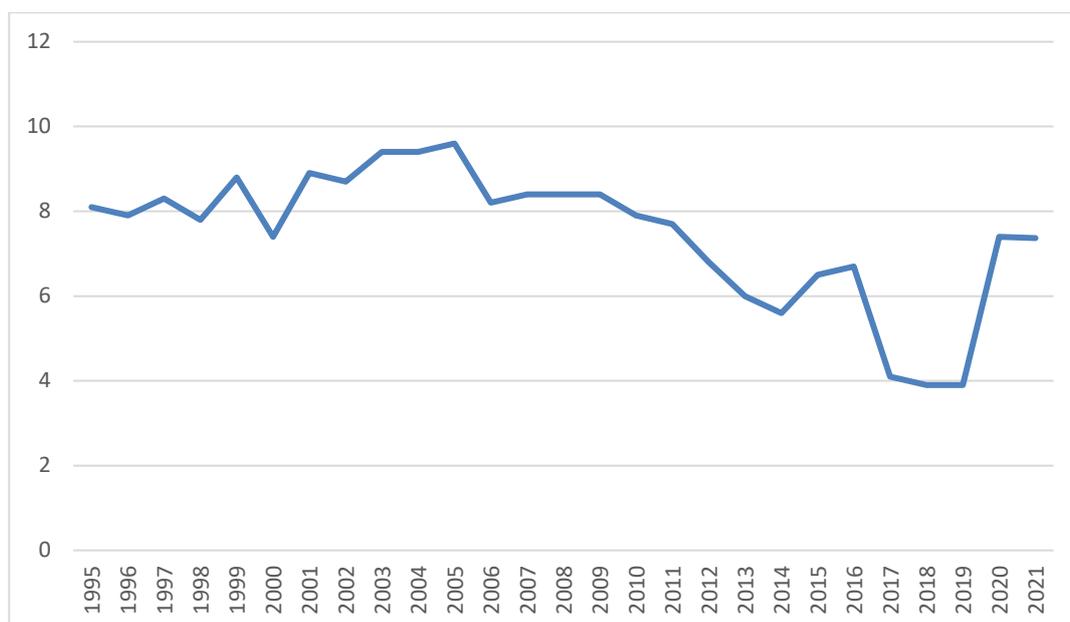
En la tabla 2 y figura 4; se presentan la tasa de desempleo, la variabilidad y la tendencia, en los años: 1995-2021.

Tabla 1

Desempleo en el Perú: 1995-2021

AÑOS	DES	VDES
1995	8.1	7.1
1996	7.9	-2.5
1997	8.3	5.1
1998	7.8	-6.0
1999	8.8	12.8
2000	7.4	-15.9
2001	8.9	20.3
2002	8.7	-2.2
2003	9.4	8.0
2004	9.4	0.0
2005	9.6	2.1
2006	8.2	-14.6
2007	8.4	2.4
2008	8.4	0.0
2009	8.4	0.0
2010	7.9	-6.0
2011	7.7	-2.5
2012	6.8	-11.7
2013	6.0	-11.8
2014	5.6	-6.7
2015	6.5	16.1
2016	6.7	3.1
2017	4.1	-38.8
2018	3.9	-4.9
2019	3.9	0.0
2020	7.4	89.7
2021	7.37	-0.4

Fuente: Memorias del BCRP, 1995-2021

Figura 4.**Comportamiento del desempleo en el Perú: 1995-2021**

Fuente: Memorias del BCRP, 1995-2021

4.2 CONTRASTACION DE HIPÓTESIS

4.2.1 Explicación de la hipótesis

En el presente trabajo de investigación se ha planteado la siguiente hipótesis:

“El producto bruto interno real y el desempleo, tienen una relación inversa en el periodo: 1995-2021; por lo que se cumple la ley de Okun para la economía peruana”

Dado la hipótesis planteada o alternante, la hipótesis nula queda expresado así:

“El producto bruto interno real y el desempleo, tienen una relación directa en el periodo: 1995-2021; por lo que no se cumple la ley de Okun para la economía peruana”

4.2.2 Explicación del modelo

Se ha planteado un modelo de regresión lineal simple, que formalmente queda expresado de la siguiente manera:

$$PBIR = f (TESE)$$

$$T_{PBIR} = \partial_0 + \partial_1 * T_{DESE} + u$$

Dónde:

PBIR = Producto bruto interno real

T_{PBIR} = Tasa de variación del PBIR = $\Delta Y/Y$

DESE = Desempleo

T_{DESE} = Tasa de variación del desempleo = $\Delta D/D$

∂_i = Son Parámetros del modelo, para todo $i = 0$ y 1

u = Perturbación estocástica o aleatoria

Además; ∂_0 es el intercepto que representa a las variables exógenas del modelo y ∂_1 es la pendiente de la ecuación o modelo, que mide la variación de la variable independiente, cuando cambia la variable independiente.

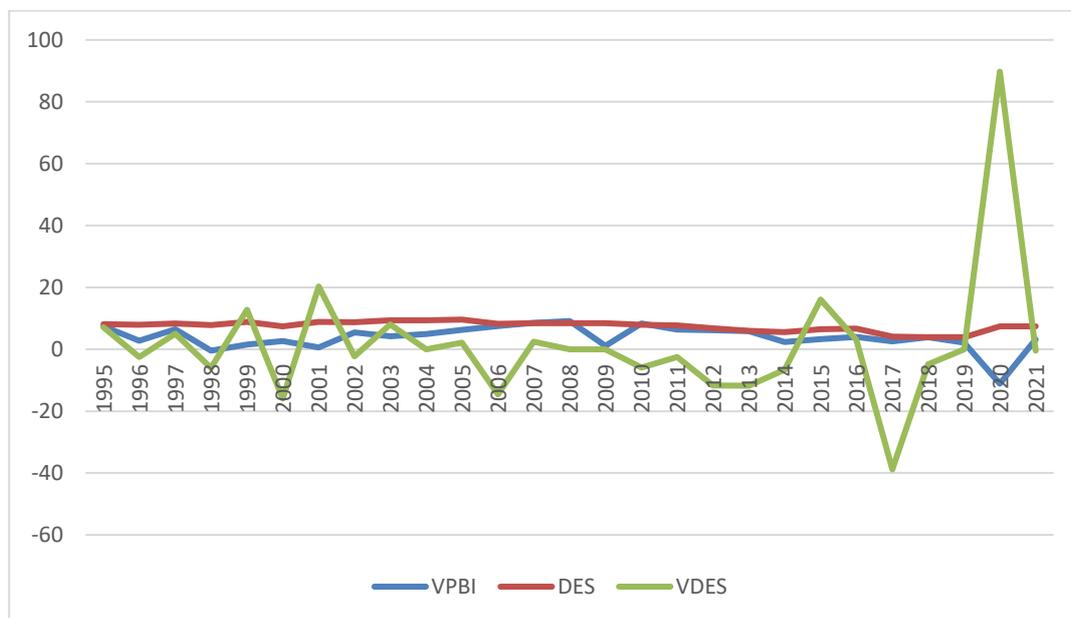
4.2.3 Información principal para estimar el modelo

En la tabla siguiente se presenta la información que se utilizó para estimar el modelo planteado. Datos que se refieren al producto bruto interno real (PBI) y a la tasa de desempleo (DES); con sus respectivas variaciones, de los años 1995-2021.

Tabla 3. Producto bruto interno real (PBI) y el desempleo (DES): 1995-2021

AÑOS	PBI	VPBI	DES	VDES
1995	195536	7.4	8.1	7.1
1996	201009	2.80	7.9	-2.5
1997	214028	6.48	8.3	5.1
1998	213190	-0.39	7.8	-6.0
1999	216377	1.49	8.8	12.8
2000	222207	2.69	7.4	-15.9
2001	223580	0.62	8.9	20.3
2002	235773	5.45	8.7	-2.2
2003	245593	4.17	9.4	8.0
2004	257770	4.96	9.4	0.0
2005	273971	6.29	9.6	2.1
2006	294598	7.53	8.2	-14.6
2007	319693	8.52	8.4	2.4
2008	348870	9.13	8.4	0.0
2009	352693	1.10	8.4	0.0
2010	382081	8.33	7.9	-6.0
2011	406256	6.33	7.7	-2.5
2012	431199	6.14	6.8	-11.7
2013	456435	5.85	6.0	-11.8
2014	467328	2.39	5.6	-6.7
2015	482506	3.25	6.5	16.1
2016	501581	3.95	6.7	3.1
2017	514515	2.58	4.1	-38.8
2018	534665	3.92	3.9	-4.9
2019	546161	2.15	3.9	0.0
2020	485474	-11.11	7.4	89.7
2021	501009	3.20	7.37	-0.4

Fuente: Memorias del BCRP: 1995 - 2021.

Figura 5.**Comportamiento de las variables en estudio 1995- 2021**

Fuente: Memorias del BCRP: 1995 - 2021.

4.2.4 Estimación del modelo

En la tabla 4; se tiene los resultados del modelo estimado; de donde, el valor del intercepto (C) es igual a $4.1 > 0$; el coeficiente de la tasa de desempleo es $0.13 < 0$; se tiene un coeficiente de determinación igual a 0.44, un F – estadístico calculado igual a 19.93 y un Durbin – Watson igual a 1.75. Concluyéndose, que los indicadores obtenidos son bastante aceptables.

Tabla 4. Resultados del modelo estimado

Dependent Variable: PBI
 Method: Least Squares
 Date: 10/25/22 Time: 21:45
 Sample: 1995 2021
 Included observations: 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DES	-0.125377	0.028081	-4.464806	0.0001
C	4.095319	0.578213	7.082722	0.0000
R-squared	0.443635	Mean dependent var		3.897037
Adjusted R-squared	0.421380	S.D. dependent var		3.938110
S.E. of regression	2.995606	Akaike info criterion		5.103357
Sum squared resid	224.3413	Schwarz criterion		5.199345
Log likelihood	-66.89532	F-statistic		19.93449
Durbin-Watson stat	1.753592	Prob(F-statistic)		0.000149

Fuente: Elaborado en base a la tabla 3.

4.2.5 Análisis de indicadores estadísticos

a) Relevancia Global.-

Coefficiente de determinación (r^2)

El coeficiente de determinación es: $r^2 = 0.44$, lo cual indica que el 44% del comportamiento de la tasa de crecimiento del producto bruto interno real está explicado por la tasa de variación del desempleo en el periodo: 1995-2021.

Prueba de Fisher (F_t y F_c)

Permite analizar los parámetros o coeficientes en su conjunto que influyen de manera significativa en la variable endógena (variable dependiente) entonces se acepta la hipótesis planteada, caso contrario se la rechaza o acepta parcialmente. Para ello necesitamos comparar la prueba de Fisher calculada (F_c) y la prueba de Fisher de tabla (F_t), a un predeterminado nivel de significancia (α) del 5 por ciento y grados de libertad: $(K - 1)$, $(n - K)$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

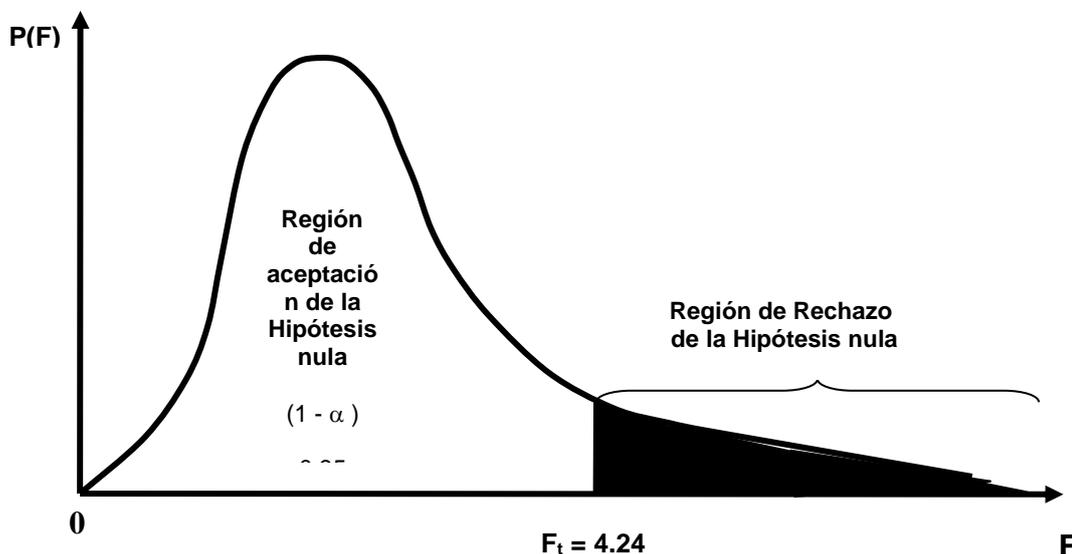
$$F_t = [(K - 1), (n - K), \alpha]$$

$$F_t = (1, 25, 0.05)$$

$$F_t = 4.24$$

$$F_c = 19.93$$

Grafico 6.
Distribución de Fisher (F)



Se decide teniendo en cuenta el valor F_c , y comparándolo con un valor estadístico F_t de la tabla de distribución F.

Rechazo la H_0 : Si $F_c > F_t$ (Rechazo la hipótesis nula)

Acepto la H_0 : Si $F_c < F_t$ (Acepto la hipótesis nula)

En conclusión, como $F_c > F_t$ ($19.93 > 4.24$), entonces rechazamos la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis planteada (H_p) a un nivel de significancia del 5%; lo que indica que la tasa de variación del desempleo, explica globalmente de manera significativa, el comportamiento de la tasa de variación del producto bruto interno real en el Perú, durante los años 1995-2021.

b) Relevancia Individual.-

Permite establecer contrastes estadísticos que conducen a la decisión de que si existe o no relevancia individual de cada una de los coeficientes comportamentales que influyen de manera significativa en la variable endógena (variable dependiente). Para ello se compara la prueba T- Student calculada

(T_c) y la prueba T-Student de tabla (T_t) a nivel de significancia (α) del 5%, distribuidos en dos colas ($\alpha/2 = 2.5\%$), con grados de libertad: ($n - 1$).

$$T_t = (n - 1, \alpha/2)$$

$$T_t = (26, 0.025)$$

$$T_t = 2.056$$

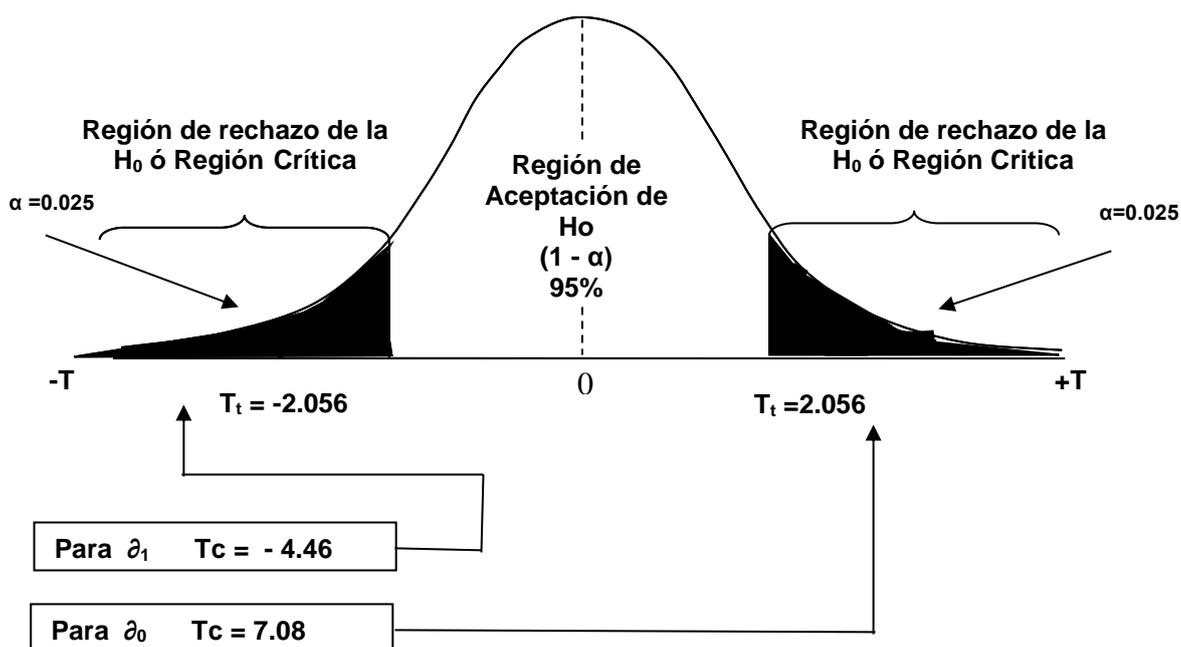
Para ∂_0 :

$$T_c = 7.08$$

Para ∂_1 :

$$T_c = -4.46$$

Figura 7.
Distribución "T" Student



Es significativa si: $T_c > T_t$ ó $-T_c < -T_t$

No es significativa si: $T_c < T_t$ ó $-T_c > -T_t$

Los resultados muestran, que la tasa de variación del desempleo tiene influencia significativa en la tasa de variación del producto bruto interno real, durante los años 1995-2021; ya que posee un $T_c = -4.46 < T_t = -2.056$.

El intercepto, también tiene influencia significativa en la tasa de variación del producto bruto interno real, durante el periodo 1995-2021, toda vez que el $T_c = 7.08 > T_{it} = 2.056$.

4.2.6 Balance global de interpretación

Realizado la evaluación global e individual de los parámetros del modelo estimado, se llega a determinar que la tasa de variación del desempleo tiene relevancia estadística significativa, en el comportamiento de la tasa de variación del producto bruto interno real, durante los años 1995-2021. Además; la estimación del modelo muestra una relación inversa o negativa entre la tasa de variación del producto bruto interno real y del desempleo; por lo que se llega a aceptar la hipótesis planteada:

“El producto bruto interno real y el desempleo, tienen una relación inversa en el periodo: 1995-2021; por lo que se cumple la ley de Okun para la economía peruana”.

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 RELACION ENTRE VARIABLES

En el modelo estimado, se puede observar que la tasa de variación del producto bruto interno real (PBI) depende de la tasa de variación del desempleo (DES). Al ser procesados la información principal respecto a estas variables, se ha obtenido la siguiente ecuación del modelo:

Estimation Command:

```
=====  
LS PBI DES C
```

Estimation Equation:

```
=====  
PBI = C(1)*DES + C(2)
```

Substituted Coefficients:

```
=====  
PBI = -0.1253773681*DES + 4.095319023
```

$$\text{PBI} = 4.1 - 0.13 \cdot \text{DES}$$

La ecuación del modelo estimado se puede expresar funcionalmente de la siguiente manera:

$$\text{PBI} = F(\text{DES}); \quad (-)$$

Donde:

(-): Indica la relación inversa o negativa que existe entre la tasa de variación del desempleo con la tasa de variación del producto bruto interno real. Este resultado indica, que si sube la tasa de desempleo, entonces la tasa del producto bruto interno real, tendra a disminuir, lo que ratifica que en la economía peruana se cumple la Ley de Okun durante el periodo: 1995-2021.

5.2 ANÁLISIS DEL MODELO ESTIMADO

Utilizando reglas de derivación, se puede analizar el modelo estimado

- 1) Si derivamos el producto bruto interno real respecto al desempleo:
 $\partial(\text{PBI})/\partial(\text{DES}) = 0.13 < 0$; este resultado indica que por cada unidad porcentual que varíe la tasa de desempleo, la tasa de crecimiento del producto bruto real cambiara en 13 por ciento negativamente.
- 2) Si la tasa de desempleo es igual a cero, entonces la tasa de crecimiento del producto bruto interno será igual a 4.10 por ciento.

5.4 CONCORDANCIA CON OTROS RESULTADOS

Castellanos, K. (2018). Una Revisión del Comportamiento de la Tasa de Desempleo en Colombia para el periodo 1990-2017: y la Ley de Okun.

En este documento se examina la relación entre la producción calculada mediante el Producto Interno Bruto (PIB) y la tasa de desempleo de toda la fuerza laboral, empleando datos de series de tiempo, con los registros existentes para Colombia durante el periodo comprendido entre 1990-2017 y tomando como base teórica la Ley de Okun propuesta por el economista Arthur Okun en 1962, quien encontró una relación inversa entre los cambios en el producto y la tasa de paro en Estados Unidos entre los años 40s y 60s. Para su evaluación se realizó un análisis de regresión simple usando MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios) en el que se estima el coeficiente de Okun para Colombia usando como métodos de cómputo los enfoques de primeras diferencias y de brechas, los cuales fueron planteados originalmente por Okun, y de esta manera, después de obtener los correspondientes resultados poder determinar si se cumple o no la hipótesis general de la Ley de Okun para Colombia.

Adrián, N. (2018). Un análisis conceptual y empírico de la Ley de Okun para Argentina.

En 1962, el economista norteamericano Arthur Okuns publicó uno de los primeros trabajos en establecer una relación empírica entre el producto interior bruto (PIB) y la tasa de desempleo de una economía. Los autores señalan que existe una regularidad estadística entre los cambios en el producto nacional y el nivel de empleo y desempleo. Quizás algo pretencioso (pero no por parte del autor), esta ley se llama "Ley de Okun". Conceptualmente, la ley establece que

una economía en crecimiento debe aumentar el uso de recursos humanos para aumentar el nivel de producción y así reducir el desempleo. Sin embargo, la relación causal entre estas dos cantidades no es tan simple como para esperar que cada punto de aumento signifique una disminución de un punto en la tasa de desempleo. El "coeficiente de Okun" indica cuántos puntos porcentuales cambia la tasa de desempleo con un cambio del 1% en la producción. En el estudio original de Okun, basado en datos de EE. UU., la producción tendría que aumentar alrededor de un 3 por ciento para reducir el desempleo en un punto porcentual. Los factores que determinan esta relación incluyen costos de capacitación y despido, factores éticos, especialización de la empresa, leyes de protección laboral, contratos temporales, trastornos del sector y crisis financieras. Aunque estos determinantes pueden tener efectos en diferentes direcciones, la literatura sugiere que se esperan coeficientes menores a 1, de modo que una reducción de 1 punto porcentual en el desempleo requiere un cambio en la producción de más del 1 por ciento. El objetivo principal de este estudio es realizar un análisis estadístico y econométrico de la ley de Okun en Argentina, utilizando mínimos cuadrados ordinarios y evaluando diferentes modelos, comprendiendo así el denominado "coeficiente de Okun" para el período 1980-2013. En su obra seminal, Okun hizo tres proposiciones que le permitieron medir la relación entre el desempleo y la producción de manera diferente. Los modelos desarrollados en este estudio siguieron las pautas de los autores y además incluyeron variables que permitieron controlar la presencia de cambios estructurales y posibles efectos no lineales y/o asimétricos. Los temas relacionados con el desempleo y sus efectos sobre el bienestar son un tema de interés general que los economistas han analizado durante décadas para solucionar el problema. Sin embargo, los diferentes enfoques teóricos difieren considerablemente y conducen a conclusiones muy diferentes y, en la mayoría de los casos, a las recomendaciones normativas resultantes. En este sentido, parte de este trabajo examina las visiones de diversas corrientes económicas sobre el desempleo y sus causas con el fin de ilustrar el desarrollo de la teoría del desempleo y las visiones de diversos autores sobre este fenómeno. El canon de Okun se ha convertido en un clásico de la literatura macroeconómica y es una herramienta que puede utilizarse para analizar los efectos de las políticas expansivas sobre el desempleo. El desempleo es importante porque

sus consecuencias inciden tanto en el deterioro de la calidad de vida familiar y aumentan la vulnerabilidad y exclusión social de los hogares, como en el funcionamiento de la economía y un conjunto de otras variables que inciden negativamente en la economía. para la comunidad A nivel macrosocial, el desempleo crea una presión a la baja sobre los salarios, lo que debilita la capacidad de los trabajadores para negociar y defender colectivamente los derechos de los trabajadores, y esto afecta la distribución del ingreso y los niveles de pobreza. Por otro lado, a nivel micro-social, puede afectar negativamente la autoestima del individuo y crear cicatrices que conducen a una disminución de la "empleabilidad", ya que las habilidades específicas se vuelven obsoletas y se ven afectadas negativamente por la falta de trabajo. sobre el futuro laboral de la persona Posible impacto negativo.

Laos, R. E. (2015). Relación entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo en el Perú, 2000 – 2013.

Tomando como ejemplo la economía peruana, este artículo examina la relación entre el crecimiento económico y el desempleo durante el período 2000 a 2013; Para ello se estima la ley de Okun mediante un modelo vectorial autorregresivo denominado VAR. La evidencia a favor de la ley de Okun se puede encontrar en el caso de Perú, según la cual la producción debe aumentar en un 7,43% para reducir el desempleo en un punto porcentual.

Páez, j. N. (2013). Una revisión de la ley de Okun para Latinoamérica

La ley de Okun establece una relación inversa entre los ciclos de desempleo y los ciclos de crecimiento. Este trabajo utiliza una muestra de 10 países latinoamericanos en el período de 1995 a 2009. Esta relación resulta ser cierta para América Latina, con una pequeña pero significativa respuesta del desempleo a los cambios en el PIB. Además, las estimaciones muestran que el costo del capital y los salarios tienen un efecto positivo sobre la tasa de desempleo, generando dos efectos: por un lado, la rigidez salarial sobre la tasa de desempleo y, por otro lado, el efecto crecimiento. en el coste del capital para la creación de empresas, de ahí el impacto en la creación de empleo.

Sin embargo, en los estudios realizados, las estimaciones globales e individuales de los parámetros del modelo estimado afectan significativamente el comportamiento del PIB real en el período 1995-2021. Además, se encontró que existe una relación inversa entre el PBI real de la economía peruana y la tasa de

desempleo, lo que indica que durante el período de estudio, la economía peruana se ajustó a la ley de Okun, es decir este resultado muestra una relación inversa entre el PIB real y la tasa de desempleo. Para que la tasa de desempleo en el país disminuya en un punto porcentual, sería necesario un aumento del 13%.

CONCLUSIONES

1. La tasa de desempleo en el periodo 1995-2021 ha mostrado un comportamiento decreciente, siendo 8.1 % de la PEA en el año 1995 y de 7.37 % de la PEA en el 2021; con una tasa de variación promedio anual de -0.35% .
2. El producto bruto interno real, durante los años 1995 -2021 ha registrado una tasa de crecimiento de 7.10% en el año 1995; respecto al año anterior y de 3.20 % en el 2019; respecto al 2018; con una tasa de variación promedio anual de 3.7 %.
3. La influencia del desempleo en el producto bruto interno real en el Perú, durante los años 1995 – 2021 fue negativa o inversa, indicando que por cada unidad porcentual de variación del desempleo, el producto bruto interno real cambiara en 13 por ciento.
4. La evaluación global e individual de los parámetros del modelo estimado, tienen relevancia significativa en la evolución del producto bruto interno real.
5. Se acepta la hipótesis planteada en el proyecto de investigación: El producto bruto interno real y el desempleo, tienen una relación inversa en el periodo: 1995-2021; por lo que se cumple la ley de Okun para la economía peruana.

RECOMENDACIONES

- Las autoridades económicas, deben aplicar políticas que permitan alcanzar altas tasas de crecimiento del producto bruto interno real para reducir significativamente los niveles de desempleo en la economía peruana.
- Para estudios similares, se podría adicionar otras variables del mercado laboral, tales como los salarios nominales, la cual permitiría tener un mayor alcance, en la aplicación de políticas económicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adrián, N. (2018). Un análisis conceptual y empírico de la Ley de Okun para Argentina.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1995). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1996). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1997). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1998). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (1999). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2000). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2001). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2002). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2003). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2004). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2005). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2006). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2007). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2008). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2009). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.

- Banco Central de Reserva del Perú, (2010). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2011). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2012). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2013). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2014). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2015). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2016). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2017). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2018). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2019). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2020). Memoria anual. Gerencia de estudios económicos. BCRP, Lima – Perú.
- Banco Central de Reserva del Perú, (2011). Glosario de términos económicos}. BCRP, Lima – Peru.
- BERNAL, C. (2000). Metodología de la investigación para administración y economía, Prentice-Hall, Bogotá-Colombia.
- Castellanos, K. (2018). Una Revisión del Comportamiento de la Tasa de Desempleo en Colombia para el periodo 1990-2017: y la Ley de Okun.
- CEPAL, (2021). Estudio económico de América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.
- ESTEBAN, E. (2014). Guía metodológica para la elaboración de proyectos de investigación científica, DACE/FCEA/UNAS, Tingo María – Perú.
- Laos, R. E. (2015). Relación entre el crecimiento económico y la tasa de desempleo en el Perú, 2000 – 2013.

Páez, J. N. (2013). Una revisión de la ley de Okun para Latinoamérica

SANCHEZ, J. (2016). La ley de Okun. Economipedia.

SEVILLA, A. (2012). El producto interior bruto. Economipedia.

www.economipedia.com, (2015). El desempleo.

A N E X O S

Anexo 1.
DESEMPLEO Y SUBEMPLEO URBANOS
(En porcentajes)

	1996	1997	1998
Desempleo	7,0	7,7	7,7
Por género			
Masculino	6,4	6,8	6,4
Femenino	7,9	8,9	9,0
Por grupos de edad			
14-24 años	12,6	13,1	13,1
25-44 años	5,1	5,9	5,8
45-54 años	4,7	5,5	4,3
55 y más años	6,1	5,9	6,1
Por dominio geográfico			
Lima Metropolitana	7,2	8,6	6,9
Costa	n.d.	8,6	9,4
Sierra	n.d.	6,1	8,7
Selva	5,3	4,0	4,9
Subempleo 1/	42,7	41,8	44,1
Por horas	17,6	17,0	16,0
Por ingresos	25,1	24,8	28,1

Fuente: Memoria BCRP-1998

Anexo 2.
DESEMPLEO Y SUBEMPLEO URBANOS
(En porcentajes)

	1998	1999	2000
Desempleo	7,8	8,0	7,4
Por género			
Masculino	6,5	7,5	7,3
Femenino	9,3	8,6	7,5
Por grupos de edad			
14-24 años	13,5	12,4	13,4
25-44 años	5,9	6,6	5,5
45-54 años	4,3	5,3	4,6
55 y más años	6,5	6,3	6,2
Por dominio geográfico			
Lima Metropolitana	6,9	9,4	7,8
Resto Costa	9,4	7,8	7,6
Sierra	8,7	6,1	7,1
Selva	4,9	5,1	4,7
Subempleo	44,3	43,5	43,0
Por horas	14,6	13,6	13,3
Por ingresos	29,7	29,9	29,7

Anexo 3.
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN NIVELES DE EMPLEO
LIMA METROPOLITANA 1/
(En miles de personas)

	2003	2004	2005	Variación porcentual	
				En miles	Porcentual
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 2	3 993	4 104	4 120	15,7	0,4
1. OCUPADOS	3 617	3 717	3 725	8,1	0,2
Por actividad económica					
Manufactura	540	565	583	18,1	3,2
Construcción	189	195	224	28,3	14,5
Comercio	901	895	895	-0,2	0,0
Servicios	1 937	2 010	1 978	-31,9	-1,6
Otros	50	52	46	-6,2	-11,9
Por nivel educativo					
Primaria 2/	495	466	466	-0,6	-0,1
Secundaria total 3/	1 895	1 951	1 948	-2,9	-0,1
Superior no universitaria	582	583	610	26,9	4,6
Superior universitaria	645	717	701	-15,3	-2,1
Por categoría de ocupación					
Asalariado	1 811	1 915	1 973	58,9	3,1
No asalariados	1 806	1 803	1 752	-50,8	-2,8
Por tamaño de empresa					
De 1 a 10 trabajadores	2 503	2 512	2 480	-32,2	-1,3
De 11 a 50 trabajadores	312	343	357	13,4	3,9
De 51 a más	801	862	889	26,9	3,1
Por horas trabajadas a la semana					
Ocupados que trabajan más de 20 horas	3 133	3 283	3 292	9,4	0,3
Asalariados que trabajan más de 20 horas	1 640	1 759	1 811	51,9	3,0
2. DESOCUPADOS	376	387	395	7,6	2,0
II. POBLACIÓN INACTIVA	1 932	1 929	2 022	93,8	4,9
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET): I + II	5 925	6 033	6 142	109,5	1,8
TASAS (en porcentaje)					
Tasa de actividad (PEA / PET)	67,4	68,0	67,1		
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	61,0	61,6	60,6		
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	9,4	9,4	9,6		
Tasa de subempleo por horas	17,2	16,4	16,1		
1/ Promedio anual.					
2/ Incluye sin nivel e inicial.					
3/ Secundaria incompleta y completa.					
Fuente: INEI. Encuesta Permanente de Empleo.					

Anexo 4.
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN NIVELES DE EMPLEO
LIMA METROPOLITANA
 (En miles de personas)

	2007	2008	2009	2010	2011
2. SUBEMPLEADOS	2 268	2 127	2 013	1 999	1 874
Subempleo visible (por horas) ^{6/}	665	631	636	628	547
Subempleo invisible (por ingresos) ^{7/}	1 603	1 496	1 377	1 371	1 328
3. ADECUADAMENTE EMPLEADOS	1 749	1 914	2 122	2 333	2 541
4. DESOCUPADOS	368	370	379	372	370
II. POBLACIÓN INACTIVA	1 978	2 068	2 082	2 012	2 057
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)	6 363	6 478	6 596	6 715	6 842
TASAS (en porcentaje)					
Tasa de actividad (PEA / PET)	68,9	68,1	68,4	70,0	69,9
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	63,1	62,4	62,7	64,5	64,5
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	8,4	8,4	8,4	7,9	7,7
Tasa de subempleo por horas	15,2	14,3	14,1	13,3	11,4

Fuente: memoria del BCRP - 2011

Anexo 5.
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN NIVELES DE EMPLEO, LIMA METROPOLITANA 1/
 (En miles de personas)

	2013	2014	2015
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 4	4 885	4 917	5 019
1. OCUPADOS	4 594	4 643	4 694
<u>Por actividad económica</u>			
Manufactura	722	731	707
Construcción	330	340	364
Comercio	977	966	977
Servicios	2 506	2 550	2 595
Otros	59	56	51
<u>Por nivel educativo</u>			
Primaria 2/	431	395	374
Secundaria total 3/	2 269	2 185	2 289
Superior no universitaria	842	932	898
Superior universitaria	1 053	1 131	1 133
<u>Por categoría de ocupación</u>			
Asalariado 4/	2 847	2 958	2 966
No asalariado	1 747	1 685	1 727
<u>Por tamaño de empresa</u>			
Independiente 5/	1 168	1 162	1 516
De 2 a 10 trabajadores	1 591	1 569	1 257
De 11 a 50 trabajadores	460	455	482
De 51 a más	1 374	1 456	1 439
<u>Por horas trabajadas a la semana</u>			
Ocupados que trabajan de 20 horas a más	4 159	4 249	4 286
Asalariados que trabajan de 20 horas a más	2 648	2 769	2 777
2. SUBEMPLEADOS	1 754	1 589	1 647
Subempleo visible (por horas) 6/	537	487	487
Subempleo invisible (por ingresos) 7/	1 217	1 102	1 160
3. ADECUADAMENTE EMPLEADOS	2 840	3 054	3 046
4. DESOCUPADOS	291	274	325
II. POBLACIÓN INACTIVA	2 203	2 300	2 334
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)	7 088	7 216	7 353
TASAS (en porcentaje)			
Tasa de actividad (PEA/PET)	68,9	68,1	68,3
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	64,8	64,3	63,8
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	6,0	5,6	6,5
Tasa de subempleo por horas	11,0	9,9	9,7

1/ Promedio anual.

2/ Incluye sin nivel e inicial.

3/ Secundaria incompleta y completa.

4/ Incluye empleados, obreros y trabajadores del hogar.

5/ Incluye además a empleadores o patronos.

6/ Comprende a los que trabajan en forma involuntaria menos de 35 horas a la semana.

7/ Se refiere a los que trabajan 35 ó más horas a la semana pero perciben un ingreso inferior al mínimo referencial estimado por el INEI.

Fuente: INEI. Encuesta Permanente de Empleo.

Anexo 6.

EMPLEO NACIONAL

(Miles de personas)

	Niveles			Var. anual 2019	
	2017	2018	2019	En miles	En %
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 2	17 216	17 463	17 831	368	2,1
1. OCUPADOS	16 511	16 777	17 133	357	2,1
Por actividad económica					
Agricultura/Pesca/Minería	4 267	4 341	4 343	2	0,0
Manufactura	1 552	1 505	1 519	14	1,0
Construcción	957	1 003	1 055	52	5,2
Comercio	3 110	3 162	3 272	110	3,5
Servicios	6 626	6 766	6 944	178	2,6
Por tamaño de empresa					
De 1 a 10 trabajadores	11 916	12 149	12 409	260	2,1
De 11 a 50 trabajadores	1 210	1 247	1 229	- 17	-1,4
De 50 a más trabajadores	3 371	3 372	3 481	108	3,2
2. DESOCUPADOS	705	686	697	11	1,6
II. POBLACIÓN INACTIVA	6 556	6 680	6 681	1	0,0
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)	23 772	24 142	24 512	369	1,5
TASAS (en porcentaje)					
Tasa de actividad (PEA/PET)	72,4	72,3	72,7		
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	69,5	69,5	69,9		
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	4,1	3,9	3,9		

Fuente: INEI. Encuesta Nacional de Hogares.

Anexo 7.

Indicadores del mercado laboral

	(Miles de personas)				Var. anual 2021	
	2018	2019	2020	2021	En miles	En %
I. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA): 1 + 2	17 463	17 831	16 095	18 149	2 054	12,8
1. OCUPADOS	16 777	17 133	14 902	17 120	2 218	14,9
Por actividad económica						
Agricultura/Pesca/Minería	4 341	4 343	4 917	4 989	73	1,5
Manufactura	1 505	1 519	1 264	1 499	235	18,6
Construcción	1 003	1 055	938	1 245	307	32,7
Comercio	3 162	3 272	2 639	3 338	699	26,5
Servicios	6 766	6 944	5 145	6 050	905	17,6
Por tamaño de empresa						
De 1 a 10 trabajadores	12 149	12 409	11 203	13 035	1 832	16,4
De 11 a 50 trabajadores	1 247	1 229	912	1 122	210	23,0
De 50 a más trabajadores	3 372	3 481	2 770	2 953	183	6,6
2. DESOCUPADOS	686	697	1 193	1 029	- 164	-13,7
II. POBLACIÓN INACTIVA	6 680	6 681	8 787	7 101	-1 685	-19,2
III. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET)	24 142	24 512	24 882	25 251	369	1,5
TASAS (en porcentaje)						
Tasa de actividad (PEA / PET)	72,3	72,7	64,7	71,9		
Ratio empleo/población (PEA ocupada/PET)	69,5	69,9	59,9	67,8		
Tasa de desempleo (PEA desocupada/PEA)	3,9	3,9	7,4	5,7		

Fuente: memoria del BCRP - 2021

Anexo 8. Producto bruto interno por sectores productivos

(Variaciones porcentuales reales)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
						1/	1/	1/	1/	1/
Agropecuario 2/	7,5	2,7	1,6	3,5	2,7	2,9	7,7	3,5	1,0	3,8
- Agrícola	8,7	1,5	0,4	2,3	1,8	3,1	9,1	3,2	2,8	5,0
- Pecuario	5,6	4,8	3,5	5,2	4,0	2,8	5,6	4,0	-1,8	1,9
Pesca	-30,2	24,1	-27,9	15,9	-10,1	4,7	47,7	-17,2	4,2	2,8
Minería e hidrocarburos 3/	2,2	4,9	-0,9	9,5	16,3	3,4	-1,5	0,0	-13,4	7,4
- Minería metálica	2,5	4,3	-2,2	15,7	21,2	4,5	-1,7	-0,8	-13,8	9,7
- Hidrocarburos	1,1	7,1	4,0	-11,5	-5,1	-2,4	0,0	4,6	-11,0	-4,6
Manufactura 4/	2,5	4,9	-3,6	-1,5	-1,4	-0,2	5,9	-1,7	-12,5	17,8
- De procesamiento de recursos primarios	12,5	8,7	-9,4	1,6	-0,7	1,6	12,9	-8,5	-2,0	1,9
- No primaria	-0,5	3,6	-1,5	-2,5	-1,6	-0,9	3,4	1,0	-16,4	24,6
Electricidad y agua	5,1	5,4	4,9	5,9	7,3	1,1	4,4	3,9	-6,1	8,5
Construcción	15,9	9,4	2,2	-5,9	-3,2	2,2	5,3	1,4	-13,3	34,5
Comercio	6,8	5,9	4,4	3,9	1,8	1,0	2,6	3,0	-16,0	17,8
Otros servicios 5/	7,4	6,1	5,0	4,1	4,0	3,3	4,3	3,8	-10,3	11,8
PRODUCTO BRUTO INTERNO	6,1	5,9	2,4	3,3	4,0	2,5	4,0	2,2	-11,0	13,3
Sectores primarios	4,2	5,4	-2,5	6,6	9,5	3,1	3,7	-0,9	-7,6	5,4
Sectores no primarios	6,7	6,0	3,7	2,4	2,5	2,4	4,1	3,2	-11,9	15,6

Fuente: memoria del BCRP - 2021

Anexo 9.
Producto bruto interno por sectores productivos
(Millones de soles a precios del 2007)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 1/	2019 1/	2020 1/	2021 1/
Agropecuario 2/	24 496	25 157	25 553	26 439	27 152	27 952	30 100	31 166	31 485	32 684
- Agrícola	14 773	14 988	15 043	15 397	15 677	16 155	17 622	18 193	18 705	19 634
- Pecuario	6 086	6 379	6 604	6 950	7 231	7 433	7 848	8 162	8 018	8 173
Pesca	1 989	2 469	1 779	2 061	1 853	1 940	2 865	2 373	2 473	2 542
Minería e hidrocarburos 3/	50 634	53 104	52 641	57 620	67 010	69 304	68 269	68 235	59 081	63 482
- Minería metálica	34 042	35 492	34 701	40 153	48 659	50 837	49 954	49 534	42 678	46 811
- Hidrocarburos	8 420	9 022	9 379	8 303	7 880	7 687	7 684	8 038	7 150	6 820
Manufactura 4/	65 965	69 207	66 684	65 702	64 793	64 669	68 475	67 336	58 894	69 379
- De procesamiento de recursos primarios	17 145	18 641	16 890	17 154	17 027	17 302	19 531	17 880	17 527	17 862
- No primaria	48 820	50 562	49 799	48 553	47 772	47 363	48 932	49 457	41 351	51 522
Electricidad y agua	7 256	7 650	8 025	8 501	9 124	9 227	9 633	10 012	9 397	10 200
Construcción	28 795	31 504	32 210	30 317	29 350	29 988	31 580	32 015	27 759	37 349
Comercio	47 026	49 781	51 981	53 996	54 975	55 541	57 011	58 721	49 337	58 125
Otros servicios 5/	205 038	217 562	228 436	237 869	247 324	255 594	266 710	276 747	248 310	277 525
PRODUCTO BRUTO INTERNO	431 199	456 435	467 308	482 506	501 581	514 215	534 665	546 605	486 737	551 284
Sectores primarios	94 264	99 371	96 864	103 273	113 042	116 498	120 766	119 655	110 566	116 570
Sectores no primarios	336 935	357 064	370 444	379 233	388 539	397 717	413 899	426 950	376 171	434 714

Fuente: memoria del BCRP - 2021