



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Carrera de Economía

**EL DESEMPLEO Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN  
ECUADOR MEDIANTE UN MODELO ECONOMÉTRICO DE SERIES DE  
TIEMPO, DURANTE EL PERIODO 1991-2020.**

Trabajo de Titulación Previo a la  
Obtención del Título de Economista.

**AUTORA:**

Stefany Daniela Torres Ambuludí.

**DIRECTORA:**

Econ. Jessica Ivanova Guamán Coronel Mg. Sc.

**LOJA – ECUADOR**

**2022**

Loja, 25 de febrero de 2022

Econ. Rafael Alvarado Lopez Mg. Sc.  
**DIRECTOR DE LA CARRERA DE ECONOMÍA UNL**

**Certifico:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración de tesis de grado titulado: **“EL DESEMPLEO Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR MEDIANTE UN MODELO ECONOMÉTRICO DE SERIES DE TIEMPO, DURANTE EL PERIODO 1991-2020.”** de autoría de la estudiante **STEFANY DANIELA TORRES AMBULUDÍ**, previa a la obtención del título de **ECONOMISTA**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustanciación y defensa.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:  
**JESSICA IVANOVA  
GUAMÁN CORONEL**

Econ. Jessica Ivanova Guamán Mg. Sc.  
**DIRECTORA DE TESIS**

## **Autoría**

Yo, Stefany Daniela Torres Ambuludí, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis, titulada “El Desempleo y su incidencia en el crecimiento económico en Ecuador mediante un modelo econométrico de series de tiempo, durante el periodo 1991-2020”, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Cédula:** 1150787271

**Fecha:** Loja, 27 de junio de 2022.

**Correo electrónico:** stefany.torres@unl.edu.ec

**Teléfono o Celular:** 0981199418

## **Carta de autorización**

Yo, Stefany Daniela Torres Ambuludí, declaro ser autora de la tesis titulada “El Desempleo y su incidencia en el crecimiento económico en Ecuador mediante un modelo econométrico de series de tiempo, durante el periodo 1991-2020”, como requisito para optar por el grado de **ECONOMISTA**.

Además, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenido la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copias de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 27 días del mes de junio del dos mil veinte y dos.

### **Firma:**

**Autor:** Stefany Daniela Torres Ambuludí

**Cédula:** 1150787271

**Dirección:** La Banda, Loja

**Correo electrónico:** stefany.torres@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0981199418

### **DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director de tesis:** Econ. Jessica Ivanova Guamán Coronel Mg.Sc.

**Tribunal de Grado:** Econ. Michelle Faviola López Sánchez

**Presidenta**

Ing. Alexandra Elizabeth Lozano Veintimilla

**Vocal 1**

Econ. Kevin Marlow Jiménez Villavicencio

**Vocal 2**

## **Dedicatoria**

Con mucho amor, dedico este trabajo a mi madre quien con su sacrificio, consejos y aliento me inspiró a seguir adelante y llegar hasta estas instancias de mi vida. A mi hermana por ser un motor de inspiración y motivarme a ser mejor día a día.

*Stefany Daniela Torres Ambuludí*

## **Agradecimiento**

Quiero empezar agradeciendo a Dios y a la Virgencita de Guadalupe quienes con su bendición y protección me han guiado e iluminado por el camino del bien.

De igual manera, agradezco a la Universidad Nacional de Loja, en especial a la carrera de Economía, a sus autoridades y docentes, quienes con su sabio ejemplo y capacidad de enseñanza han aportado a mi formación académica, permitiéndome culminar de manera satisfactoria mi carrera universitaria.

Así mismo, quiero extender un grato agradecimiento a la Econ. Jessica Guamán Mg. Sc., quien con su paciencia, responsabilidad y puntualidad estuvo siempre dispuesta a colaborar conmigo en todo momento y así guiarme en la realización de la presente tesis.

A mi familia, especialmente a mi madre y Gonzalo quienes con su apoyo y amor me han inspirado a llegar tan lejos y alcanzar grandes logros en mi vida.

*Stefany Daniela Torres Ambuludí*

## Índice de contenidos

### **Hojas Preliminares.**

Portada.....	i
Certificación de Tesis.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice de contenidos.....	vii
Índice de figuras.....	viii
Índice de tablas.....	viii
Índice de anexos.....	ix

### **Cuerpo de la Tesis.**

1. Título .....	1
2. Resumen.....	2
2.1 Abstract.....	3
3. Introducción .....	4
4. Marco Teórico .....	7
5. Metodología .....	14
6. Resultados .....	20
7. Discusión .....	31
8. Conclusiones .....	38
9. Recomendaciones .....	40
10. Bibliografía.....	42
11. Anexos.....	46

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Evolución del desempleo en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	21
<b>Figura 2.</b> Evolución del PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	22
<b>Figura 3.</b> Evolución de la industrialización en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	23
<b>Figura 4.</b> Evolución de la inflación en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	24
<b>Figura 5.</b> Correlación entre desempleo y PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020....	25
<b>Figura 6.</b> Correlación entre el desempleo y las variables de control en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	26
<b>Figura 7.</b> Círculo unitario de la prueba de estabilidad .....	49

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Descripción de las variables .....	15
<b>Tabla 2.</b> Estadísticos descriptivos .....	16
<b>Tabla 3.</b> Resultados de los test de raíces unitarias para Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	27
<b>Tabla 4.</b> Test de cointegración de Johansen para Ecuador, durante el periodo 1991-2020 ...	28
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la estimación del modelo VAR para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.....	28
<b>Tabla 6.</b> Modelo de vector de correlación (VEC) corto plazo para Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .....	29
<b>Tabla 7.</b> Causalidad de Granger para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.....	30
<b>Tabla 8.</b> Prueba de factor de inflación de la varianza (VIF) .....	47
<b>Tabla 9.</b> Determinación del rezago óptimo .....	48
<b>Tabla 10.</b> Prueba de estabilidad.....	49
<b>Tabla 11.</b> Prueba de autocorrelación de los residuos .....	50
<b>Tabla 12.</b> Prueba de normalidad Jarque-Bera .....	50
<b>Tabla 13.</b> Prueba de normalidad Skewness .....	50
<b>Tabla 14.</b> Prueba de normalidad Kurtosis .....	51
<b>Tabla 15.</b> Ecuaciones de corto plazo .....	52



## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Mapa de cobertura de la investigación.....	46
<b>Anexo 2.</b> Pruebas básicas de series de tiempo .....	47
<b>Anexo 3.</b> Pruebas a largo plazo.....	48
<b>Anexo 4.</b> Pruebas a corto plazo.....	52
<b>Anexo 5.</b> Certificación de traducción al idioma inglés .....	54
<b>Anexo 6.</b> Certificación del tribunal de grado.....	55

**1. Título**

“EL DESEMPLEO Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN  
ECUADOR MEDIANTE UN MODELO ECONOMETRICO DE SERIES DE  
TIEMPO, DURANTE EL PERIODO 1991-2020”

## **2. Resumen**

El desempleo en el Ecuador es uno de los principales problemas que deben enfrentar los gobiernos de turno, porque, ante elevados índices de desempleo, se puede afirmar que la economía del país es poco confiable. En este sentido, el desempleo nacional pasó de 6,1% en 1991 a 13,3% en el 2020. En este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo determinar la evolución existente entre el desempleo y el PIB en Ecuador, mediante un estudio econométrico de series de tiempo, periodo 1991-2020, para examinar la relación de corto plazo, largo plazo y causalidad entre las variables. Motivo por el cual, se empleó metodología de series de tiempo y la aplicación de técnicas de cointegración. Adicionalmente, se utilizó la base de datos del Banco Mundial (2020) con la finalidad de obtener la información estadística de las variables. Los resultados permiten evidenciar que la evolución de estas variables tiende a experimentar fluctuaciones a lo largo del tiempo, mediante el modelo Vectores Autorregresivos (VAR) se determinó una relación de largo plazo entre el PIB, industrialización e inflación con el desempleo; así mismo, mediante el Vector de Corrección de Error (VEC) se determinó la existencia de relación a corto plazo entre el desempleo y la inflación, finalmente se encontró causalidad bidireccional en el sentido de Granger. Entre las principales recomendaciones, se planteó la implementación de políticas innovadoras por parte del gobierno nacional y con ello beneficiar a las Pequeñas y Medianas Empresas, a través de la dinamización de los mercados internos mediante acuerdos y relaciones comerciales internacionales y con ello incentivar la producción nacional.

**Palabras clave:** Desempleo; Crecimiento económico; Inflación; Series de Tiempo; Ecuador;

**Clasificación JEL:** E24; O4; E31; C32; O50.

## **2.1 Abstract**

Unemployment in Ecuador is one of the main problems that current governments must face, because, they faced with high unemployment rates, In other words, the country's economy is unreliable. In this sense, national unemployment went from 6.1% in 1991 to 13.3% in 2020. In this context, the present work aims to determine the evolution between unemployment and GDP in Ecuador, through a study Econometric analysis of time series, period 1991-2020, to examine the short-term, long-term and causal relationship between the variables. For this reason, time series methodology and the application of cointegration techniques were used. Additionally, the World Bank database (2020) was used in order to obtain the statistical information of the variables. The results show that the evolution of these variables tends to experience fluctuations over time. Using the Vector Autoregressive (VAR) model, a long-term relationship between GDP, industrialization and inflation with unemployment was determined; likewise, through the Vector Error Correction (VEC) the existence of a short-term relationship between unemployment and inflation was determined, finally bidirectional causality was found in the sense of Granger. Among the main recommendations, the implementation of innovative policies by the national government was raised and thereby benefit Small and Medium Enterprises, through the revitalization of internal markets through agreements and international trade relations and thereby encourage national production. .

**Keywords:** Unemployment; Economic growth; Inflation; Time series, Ecuador.

**JEL classification:** E24; O4; E31; C32; O50.

### 3. Introducción

La fuerte recuperación económica registrada en 2021, con un crecimiento superior al 6%, no bastó para recuperar los empleos perdidos; de los 49 millones de personas desocupadas en el peor momento de la crisis por la pandemia en el segundo trimestre de 2020; 4,5 millones aún se encuentran sin empleo; el panorama laboral es incierto y la crisis del empleo podría prologarse hasta 2023 o incluso 2024 (OIT, 2021). América Latina y el Caribe experimentaron en el año 2020 una contracción del nivel de actividad de -6,8%; esta drástica reducción impactó sobre el empleo ya que este se redujo un 10% en comparación al año anterior (Maurizio, 2021). Los riesgos de empobrecimiento de la población y de agravamiento de las consecuencias de la escasez física de recursos son indudables: 900 millones de personas viven hoy por debajo del umbral de pobreza, con un crecimiento notable de esta situación en el mundo occidental (Merino, 2014). Las tasas de desempleo en varios países latinoamericanos son de igual porcentaje o algunas veces mayor que las tasas de desempleo más altas entre los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2014).

Ecuador es uno de los países donde la tasa de desempleo ha alcanzado el 4% en los últimos años, debido a la inestabilidad de los precios del petróleo y al aumento de la deuda externa, experimentando así niveles altos (Castañeda y German, 2019). Según cifras publicadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), hasta enero de 2021 la tasa de desempleo nacional se ubica en 5,7%, la tasa de desempleo pasó de 3,8% en diciembre de 2019 a 5% en el mismo mes de 2020 (INEC, 2021). Así mismo, el año 2022 inició con un incremento del número de personas desempleadas, hasta enero 458.573 personas se encontraban sin trabajo, la tasa de desempleo se ubicó en 5,4%; 1,3% más alta a la registrada en diciembre del 2021, en el último año, la cantidad de personas en edad de trabajar va en aumento.

Existen diversas teorías que tratan de explicar las causas del desempleo, según Okun (1962) la relación entre el desempleo y producto a partir de tres métodos. Primero, los cambios en la tasa de desempleo se relacionan con cambios en el producto real. Segundo, las variaciones en la tasa de desempleo con respecto a su nivel de equilibrio dependen de las desviaciones del producto de su nivel potencial. Tercero, la tasa de desempleo se relaciona a una tendencia de tiempo y al producto real observado. En todos los casos, la variable dependiente es la tasa de desempleo y la variable explicativa una medida de producción. De acuerdo con Keynes (1930) la idea fundamental de que la intervención del gobierno, puede estabilizar la economía, aumentando los niveles de empleo y producción, principalmente

mediante el aumento del gasto público en períodos de desempleo. Para David Ricardo (1817) el salario de mercado gira en torno del salario natural, señala que cuando éste aumenta, la tasa de mercado de los salarios se incrementa, y propicia que el aumento de la demanda de mano de obra sea proporcional al incremento del capital.

De acuerdo a la problemática se plantean las siguiente hipótesis: 1) Ante una disminución del desempleo, se da un incremento del PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020; 2) Existe una relación de corto y largo plazo entre el desempleo y el PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 y 3) Existe una relación causal entre el desempleo y el PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 .Con la finalidad de verificar las hipótesis planteadas se han formulado los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar la evolución y la correlación entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020; 2) Evaluar la relación de corto y largo plazo entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020; y 3) Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y el PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos planteados en la presente investigación, se emplearon los datos del World Development Indicators (WDI, 2020) que se encuentran en la base de datos del Banco Mundial (BM, 2020) en base a ello se realizó un análisis descriptivo de la evolución y correlación del desempleo y el PIB. Así mismo, se utilizaron técnicas de cointegración para estimar un modelo VAR y VEC para establecer la relación tanto de corto y largo plazo, respectivamente. Finalmente, se determinó la existencia de causalidad tipo Granger entre las variables. La presente investigación se diferencia de los estudios ya existentes por la estrategia econométrica empleada.

Los resultados encontrados demostraron que el desempleo tiene una relación negativa en el PIB de Ecuador. Se evidencia que la variable dependiente y las variables de control presentan relación alguna en el largo plazo, solamente la inflación presenta relación a corto plazo. En cuanto a la causalidad, se encontró una causalidad bidireccional entre la industrialización, inflación y el desempleo.

Finalmente, la investigación consta de los siguientes apartados: El apartado 4) contiene la revisión de literatura y esta a su vez se divide en subapartados (antecedentes y evidencia empírica). Posteriormente en el apartado 5) se describen los materiales y métodos que se emplearon para el desarrollo de la presente investigación. Así mismo el apartado 6) presenta los resultados, sustentados en tablas y figuras con su respectivo análisis. Luego el apartado 7)

contiene la discusión la cual se contrastó con los resultados, teoría económica y la revisión de literatura. El apartado 8) contiene las conclusiones. En el apartado 9) se presentan las recomendaciones. Seguidamente en el apartado 10) se presentó la bibliografía pertinente y, por último, en el apartado 11) se muestran los anexos.

## **4. Marco Teórico**

### **4.1 Antecedentes**

A consecuencia de la crisis y de las políticas de estabilización fiscales y monetarias, se ha producido un efecto recesivo, afectando a los sectores más pobres de la población, lo cual se puede evidenciar principalmente en el mercado laboral, donde los salarios reales han disminuido al igual que las tasas de desempleo y subempleo. La necesidad de explicar cómo el desempleo incide en el crecimiento económico, ha dado lugar al estudio de diferentes teorías, las cuales tienen un enfoque distinto de dicho problema.

Según, Adam Smith (1776) menciona que el mercado del trabajo se comporta de acuerdo con el movimiento de las fuerzas del mercado, como son la oferta y la demanda, indica que el empleo estaba determinado por la variación de los salarios, es decir, cuando los salarios eran altos se genera desempleo, y cuando los salarios tienden a estar bajos, se pretende llegar al pleno empleo. Por otro lado, también señaló que, con la división del trabajo, se conducirá a un proceso de crecimiento, generando acumulación. Manifestó que, si la división del trabajo funcionaba de manera efectiva en una empresa también sería funcional en la sociedad.

Para Marx (1867) durante el proceso de acumulación, el proletariado «crea los medios para hacerse a sí mismo excedente». Por tanto, la existencia de una cuota de población excedente definida como superpoblación relativa acompaña siempre al proceso de producción capitalista, aunque resulta más evidente en los momentos de crisis. Así mismo, Marx define tres formas de superpoblación relativa; la primera, se define como fluctuante, corresponde al auténtico desempleo; la segunda es la latente, mencionando el desempleo en las formas tradicionales de trabajo precapitalista; finalmente, la estancada, definida hoy en día como trabajo negro (Marx, 1867).

En este contexto Keynes (1936) sostuvo la existencia de una posibilidad entre equilibrio y desempleo involuntario; donde los trabajadores presentaban imposibilidad para encontrar empleo al salario vigente, ya que estos disminuían en términos reales ante variaciones en los precios. Por otro lado, el desequilibrio en el mercado de trabajo, también se vincula con el desequilibrio de otros mercados, sobre todo en el de bienes. Este modelo teórico es de corto plazo, ya que analiza ciertos procesos de ajustes y determinaciones de un conjunto de variables como el nivel de actividad y empleo.



Así mismo Phillips (1958) diseñó información significativa direccionada a proporcionar información relacionada con los aspectos económicos del Reino Unido, una permuta que se relaciona con los aspectos de la tasa de desempleo y la situación inflacionaria, donde encontró una reciprocidad negativa en dichas variables, de tal modo que cuando el desempleo era mínimo, la inflación se incrementa y viceversa, más tarde Lipsey (1960) utilizó su línea base para interpretar teóricamente que el nivel de desempleo, es el resultado de la existencia de un desequilibrio en el mercado de trabajo que se corregirá a través de la variación del salario nominal. Más tarde, Paul Samuelson y Robert Solow (1960) vincularían desempleo y precios a partir del supuesto donde las dos variables se determinan añadiendo un margen constante al coste salarial por unidad de producto.

Para Kaldor (1966) en base a sus leyes del crecimiento económico establece que el crecimiento del producto industrial manufacturero garantiza el pleno empleo de la fuerza de trabajo, manifestando que esto se debe a la presencia de rendimientos crecientes al elevar la productividad, lo cual resulta ser una condición suficiente para generar pleno empleo de la fuerza de trabajo a largo plazo, así mismo indica que la expansión de la industria manufacturera acrecienta la demanda de trabajo, lo que la convierte en un polo de atracción para los trabajadores que se encuentran en sectores tradicionales en una situación de desempleo disfrazado. Además, manifiesta que el sector industrial, medido por la manufactura, ha sido reconocido durante mucho tiempo como el sector líder o el motor de crecimiento en el proceso de desarrollo.

El marco conceptual de las «expectativas adaptativas» diseñado por Friedman (1968) permitía aún la posibilidad de una cierta relación de intercambio a corto plazo entre inflación y desempleo, pero la incorporación de la hipótesis de las «expectativas racionales» la Nueva Macroeconomía Clásica lleva a plantear la verticalidad de la curva de Phillips (1958) en el corto plazo, lo que implica el rechazo definitivo de las políticas expansivas de demanda como instrumentos capaces de incidir sobre el desempleo.

Para Ricardo (1973) el salario de mercado gira en torno del salario natural «está dado por el número de horas destinadas a la producción de los bienes, que permiten mantener al trabajador y a su familia», menciona que cuando éste aumenta, ya sea en cantidad o valor, la tasa de mercado de los salarios lo hace igualmente y propicia que el incremento de la demanda de mano de obra sea proporcional al incremento del capital. En este punto, se toma a los salarios como una parte fundamental en el mercado de trabajo, señala que “la mano de obra, al igual

que las demás cosas que se compran y se venden, y que pueden aumentar o disminuir en cantidad, tiene su precio natural y precio de mercado".

De igual manera, Mincer (1974), Schultz (1959) y Becker (1983) en sus estudios, relacionan al capital humano (educación) con el desempleo. Consideran que uno de los puntos más importantes de la teoría del capital humano, es mejorar la calidad de vida de los individuos en la sociedad mediante la inversión en la educación, de este modo, se destinan los recursos para que las personas se eduquen y así puedan contribuir al crecimiento económico y con ello incrementar su capacidad productiva a lo largo del tiempo. El capital humano se consolida entonces como un segmento en el análisis económico, que ha demostrado ser contribuyente en el crecimiento económico, considerando, la educación como la posibilidad para acceder a puestos de trabajo mejor remunerados y de aumentar su calidad de vida.

El modelo de Richard et al. (1991) se ha convertido en referente contemporáneo a la hora de estudiar el mercado de trabajo y, por ende, el problema del desempleo. En él se integran, con mayor o menor intensidad, factores de naturaleza macroeconómica, microeconómica e institucionales, dando especial relieve a estos últimos en la explicación de las rigideces presentes en el mercado de trabajo. Como esos mismos autores afirman, «un marco adecuado exige una nueva combinación de macroeconomía con un prolijo análisis microeconómico del mercado de trabajo».

En lo que respecta a la teoría clásica, bajo la premisa de un sistema flexible de precios y un ajuste automático del sistema económico, los clásicos consideran que cuando los salarios son altos se genera desempleo, ya que esto incentiva a un incremento de la demanda de trabajo, pero a un decremento de la oferta del mismo por parte de las empresas. Así mismo, cuando los salarios se encuentran por debajo del equilibrio provocaría en los trabajadores un desinterés por trabajar, aunque esto generaría un incremento de la oferta laboral por parte de las empresas (Samuelson y Nordhaus, 2001).

## **4.2 Evidencia Empírica**

En el presente apartado se da a conocer los estudios realizados por diferentes autores y con ello determinar la relación existente entre el PIB y el desempleo; de igual manera se procederá a realizar un análisis de como las variables de control que se utilizarán en este modelo influyen en el desempleo.

Se comenzará analizando la relación entre el PIB y el desempleo. De acuerdo a la teoría económica, el crecimiento del PIB es un factor determinante que reduce la tasa de desempleo,

y a este concepto se le conoce como la Ley de Okun (Guzmán et al., 2015). El desempleo es la situación del ciudadano que carece de empleo y, por lo tanto, de salario, por extensión, es la parte de la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar carece de un puesto de trabajo (Samuelson y Nordhaus, 2006). Por otra parte, según otros autores, manifiestan la presencia de otros factores que influyen en el desempleo, uno de ellos es el crecimiento económico, que, según Feng et al. (2017) está fuertemente correlacionado con el desempleo.

Como lo menciona Castañeda (2019) el desempleo es una de las principales problemáticas que deben enfrentar los gobiernos a nivel mundial ya que una alta tasa de desocupación puede explicar que la economía de un país no es confiable y desincentiva a la inversión extranjera. En Latinoamérica, Ecuador es uno de los países que cuenta con un nivel de desempleo del 4% dentro de los últimos años. Así mismo Ramírez (2002) recalca que el desempleo ha sido considerado como uno de los fenómenos económicos de mayor preocupación para las economías del mundo desde hace mucho tiempo, y es por ello, que se ha venido cuestionando teorías que intentan explicar el comportamiento de este fenómeno, debido a que las personas desempleadas se encuentran vinculadas a escenarios de pobreza o de exclusión.

De acuerdo a Neffa et al. (2005) en los países desarrollados, durante la década de los años 50, el desempleo aparecía como un fenómeno coyuntural, sin carácter masivo, y se consideraba que sería fácil de resolver en el corto plazo recurriendo a las políticas macroeconómicas de inspiración keynesiana que estimulaban la demanda. El desempleo era entonces una categoría residual, poco significativa, que dependía por una parte del comportamiento demográfico, de la dinámica de la población económicamente activa y, por otra parte, de la dinámica productiva, de las necesidades de las empresas y organizaciones y de las políticas de selección y de reclutamiento llevadas a cabo por las empresas.

En Ecuador, las tasas de desempleo afectan principalmente a la economía en lo que tiene que ver a las provincias, reincidiendo en la capacidad de adquirir bienes y servicios necesarios para el desarrollo y crecimiento de los individuos (Zambrano, 2021). Así mismo, Avendaño y Hernández (2015) mencionan que la incapacidad de sostener el crecimiento acelerado del PIB ha conducido a que la economía caiga en una trampa de ingreso medio, lo cual ocasionó que la tasa de acumulación sea tan baja al punto de no tener la capacidad de absorber la oferta de empleo existente en la economía y en consecuencia de aquello, generar menor productividad y menor tasa de crecimiento económico a largo plazo.

Según Sam (2016) menciona que la medición entre la relación del producto de un país y el comportamiento del desempleo se considera como uno de los temas más importantes dentro de la macroeconomía, esta relación postula la existencia de un movimiento inverso entre los cambios en la tasa de desempleo y los cambios en el producto real, un crecimiento económico estable y sostenido, así como niveles aceptables de empleo son objeto fundamental de toda política económica. Kitov (2011) realizó una investigación para determinar la relación entre el empleo y el PIB real per cápita para las economías de Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Australia, Canadá y España, como resultado obtuvo que las altas cifras de desempleo se ven afectadas principalmente por las bajas tasas de crecimiento.

Por otro lado, Poaquiza (2020) indica que el desempleo a nivel microeconómico se debe principalmente a la falta de empleo en el lugar de residencia de los mismos, mientras que el desempleo en general ocasiona problemas como una disminución en el PIB real, reducción de la demanda, provocando un incremento del déficit público o fiscal; todo esto dificulta el crecimiento de la producción debido a la mala asignación de recursos, la reducción de la demanda causa que el desempleo incremente y por ende el ingreso sea menor, lo que conlleva a que la pobreza se incremente cuando la tasa de desempleo aumenta.

A continuación, se pretende analizar los trabajos de diversos autores que relacionan la inflación con el desempleo. Es así que para Beker (2001) la inflación afecta a todas las personas de un país, pero no a todas por igual, ciertos grupos de la sociedad que nos rodean pueden verse afectados de manera negativa y otros de manera positiva, dependiendo de la situación en que se encuentren. Phillips (1958) diseñó información significativa direccionada a proporcionar información relacionada con los aspectos económicos del Reino Unido, una permuta que se relaciona con los aspectos de la tasa de desempleo y la situación inflacionaria, donde encontró una reciprocidad negativa en dichas variables, de tal modo que cuando el desempleo era mínimo, la inflación se incrementa y viceversa (Mankiw, 2010).

En un estudio realizado para México se demostró que la cantidad de dinero o la tasa de interés afectan de manera indirecta al desempleo, además que las políticas monetarias están vinculadas en el establecimiento de la inflación, la cual si afecta de manera directa al desempleo; por otra parte, un choque de oferta laboral tiene el efecto de reducir el porcentaje de desempleados hasta un año y medio después de su impulso inicial (Trejo et al., 2017). Para Sánchez et al. (2019) la relación entre el desempleo y la inflación es de la siguiente manera:

cuando existe un incremento en el desempleo, la inflación tiende a disminuir o viceversa, la disminución del desempleo se relaciona con una mayor inflación.

Siguiendo la misma línea, Moreno et al. (2014) la Curva de Phillips es una relación empírica que explica la existencia de una relación inversa entre inflación y desempleo, lo cual a través del tiempo se ha convertido en un referente teórico de gran utilidad e importancia para poder determinar los niveles de desempleo que son compatibles con los objetivos de estabilidad de precios, es decir, que los países desarrollados utilizan esta relación para poder definir qué política económica aplicar en el corto plazo.

Según Andrade y Moreno (2006) el efecto de la mayor volatilidad de la inflación sobre la eficacia de los mercados es claro; este efecto sobre el empleo no es claro. Pero, aumenta el nivel medio de desempleo al aumentar la cantidad de ruido en las señales del mercado, por lo menos durante el período en que los arreglos institucionales todavía no se adaptan a la nueva situación. Estos dos efectos de la mayor volatilidad de la inflación ocurrirían aun si la inflación fuese abierta; actualmente, los gobiernos producen bienes y servicios vendidos en el mercado.

Para Chávez (2010) la tasa de desempleo disminuye si se da un incremento en las expectativas inflacionarias más que si se da incremento en la tasa de crecimiento económico, demostrando así que existe una relación inversa entre inflación y desempleo. Sin embargo, Granda et al. (2017) y Campoverde et al. (2016), encontraron que el desempleo no presenta un efecto significativo en la inflación a nivel global, sino que son otras variables las que lo determina.

Posteriormente, se analizará la relación entre la industrialización y el desempleo, desde que se dio el inicio de la industrialización empezó a incrementarse el desempleo. Según estudios realizados por diversos autores, se ha podido evidenciar que el desempleo ha presentado una tendencia similar a la inflación. Safdari et al. (2016) defienden esta afirmación exponiendo que, si bien el desempleo es inmutable en la escala de tiempo, la inflación crece a doble escala. La evidencia empírica ha demostrado la existencia tanto de escenarios en donde el desempleo aumenta como escenarios en donde este disminuye ante la implementación de industrialización

Cuando el desempleo disminuye se hace mención a que se pierden fuentes de empleo, pero se abren otras. De acuerdo a los estudios, se encuentra el de Morawertz (1976) donde considera a la industrialización como generadora de puestos de empleo. Según Daribay et al. (2019), este acontecimiento se debe principalmente a que un aumento de la industrialización se convierte en un incremento tanto de la productividad, así como de la competitividad. Por el contrario de

lo antes mencionado, existe evidencia empírica que señala a la industrialización como generadora de desempleo. Es así que Wionczek (1986) descubrió que un incremento de la industrialización, además de la concentración de ingresos y dependencia externa, trae como consecuencia un aumento considerable del desempleo.

Según Ortiz y Uribe (2012) mencionan que existe una fuerte correlación positiva entre el sector industrial y el desarrollo económico, sostienen que la industrialización es sinónimo de riqueza, desarrollo económico, liderazgo tecnológico, poder político y dominación internacional, afirman que para los países que hoy en día se encuentran en una situación de pobreza y puedan estos adquirir un mayor nivel de vida, se requiere que sus apartados productivos basados en la explotación de recursos naturales sufran procesos de transformación que permitan la elaboración de productos manufacturados.

De conformidad con Trejo (2017) el crecimiento económico y la industrialización son considerados como factores fundamentales en el desarrollo de las naciones ya que proporcionan una forma de vida próspera, de alta calidad, sostenible y equitativa lo cual se alcanza mediante la transformación de las estructuras económicas, el incremento de la productividad y el empleo, el trabajo decente, así como la innovación y el mejoramiento de las infraestructuras. Por otro lado, Lavarello (2017) enfatiza que la política industrial en países en desarrollo requiere tener en cuenta la necesidad de acciones deliberadas desde el Estado.

En su trabajo Gui-Diby y Renard (2015) mencionan que existen varios factores que generan un impacto positivo sobre la industrialización, entre estos se consideran: el tamaño de mercado, sector financiero y el comercio internacional. Según Borsi (2018) una variable que fomenta el crecimiento de la industrialización es el crédito, ya que encontró que la reducción del mismo incrementa significativamente la tasa de desempleo, siendo los más afectados los jóvenes.

## 5. Metodología

### 5.1. Tratamiento de los datos

#### 5.1.1 Análisis de los datos

Los datos utilizados en la presente investigación, fueron tomados del World Development Indicators (WDI, 2020) que se encuentran en la base de datos del BM (2020), se trabajó con series de tiempo anuales para el periodo 1991-2020. Como variable dependiente se tomó el desempleo (% de participación total en la fuerza laboral) y como variable independiente al PIB per cápita (US\$ a precios constantes 2010) en su logaritmo natural, así mismo se tomó como variables de control a la Industrialización (IN a precios constantes 2010) y la Inflación ( $\pi$ , tasa anual). Por la naturalidad de las variables, se aplicó logaritmo del PIB y de la industrialización y con ello reducir la dispersión o suavizar la tendencia.

Palacio (2011) expresa que la industria y el PIB se correlacionan de manera positiva con el crecimiento del sistema económico. En este sentido, existe fuerte relación entre el sector industrial y PIB (Ortiz y Uribe, 2012) sostienen que la industrialización es sinónimo de riqueza, desarrollo económico, liderazgo tecnológico, poder político y dominación internacional. Así mismo, se tomó a la inflación como variable de control, ya que el desempleo está relacionado con la variación de los precios, por lo tanto, para minimizar el desempleo es preciso cierto nivel de inflación.

Se ha tomado como referencia la Ley de Okun, el cual planteó y aplicó una relación causal bidireccional entre el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y la variación de la tasa de desempleo, indicaba que, por cada punto porcentual de aumento en el crecimiento del PIB, la tasa de desempleo disminuye, al igual que un incremento de un punto porcentual de la tasa de desempleo disminuye el crecimiento del PIB (Okun, 1962). Para el caso de Argentina, se realizó un análisis conceptual y empírico de la Ley de Okun, donde se demostró que las reducciones del desempleo estaban asociadas a incrementos en el producto ya que presentaron signo negativo en todos los métodos propuestos, validando así la relación inversa planteada por Okun (Magariños, 2018).

En la tabla 1 se presenta la definición de las variables utilizadas en el modelo econométrico, detallando cual será la variable dependiente, independiente y las de control, al igual que su escala de medición.

**Tabla 1.**  
*Descripción de las variables*

<b>Tipo de variable</b>	<b>Variable y Notación</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Fuente de datos</b>	<b>Definición</b>
<b>Dependiente</b>	Desempleo ( $\mu$ )	Porcentaje de participación total	BM	Situación en la que se encuentran personas que teniendo edad, capacidad y deseo de trabajar, no ocupan ni pueden conseguir un puesto de trabajo.
<b>Independiente</b>	PIB ( $lpib$ )	A precios constantes del 2010	BM	Indicador económico que refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país o región en un determinado periodo de tiempo, normalmente un año
<b>Variable de control</b>	Industrialización ( $lin$ )	A precios constantes del 2010	BM	Producción de bienes y servicios a gran escala mediante la utilización de máquinas accionadas por nuevas fuentes de energía.
<b>Variable de control</b>	Inflación ( $\pi$ )	Porcentaje anual	BM	Aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país durante un periodo de tiempo, normalmente un año.

En la tabla 2 se puede observar los estadísticos descriptivos de las variables que se utilizaron en la presente investigación. El número de observaciones de cada variable es de 30, así mismo, la media nos permite conocer que Ecuador en promedio ha tenido un nivel de desempleo de 5,45%; con un PIB de 8,38%. De acuerdo a la inclusión de las variables de control, se puede observar que la industrialización presenta un valor de \$22,80 y la inflación en promedio es de 18,19% lo cual nos indica que los problemas inflacionarios presentados en el país a lo largo del periodo de estudio, han influido de manera perjudicial para nuestra economía.



Siguiendo el análisis de los estadísticos descriptivos, se puede observar que la desviación estándar, la cual nos indica que tan dispersos se encuentran los datos a la media, la inflación es la que posee una mayor variación estándar, con un valor de 23,02; por último, tenemos los valores tanto mínimos como máximos, los cuales permiten conocer que tan dispersos se encuentran los datos, mientras mayor sea su rango, mayor será la dispersión de los mismos. De esta manera, el desempleo muestra una menor dispersión, ya que el PIB industrialización e inflación poseen un rango mayor entre sus valores máximos y mínimos, indicando así una mayor dispersión entre estas variables.

**Tabla 2**

*Estadísticos descriptivos*

<b>Variable</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Mínimos</b>	<b>Máximos</b>
Desempleo	30	5,746	2,796	3,08	13,96
PIB	30	8,517	0,136	8,345	8,735
Industrialización	30	22,795	0,245	22,393	23,104
Inflación	30	18,185	23,027	-0,338	96,094

## **1.2 Estrategia econométrica**

En el presente trabajo de investigación se pretende analizar el desempleo y su incidencia en el crecimiento económico de Ecuador, durante el periodo 1991-2020, es por ello que la estrategia econométrica se estructura en tres partes y con ello dar cumplimiento a los objetivos planteados.

**Objetivo específico 1:** *Analizar la evolución y la correlación entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020.*

Para cumplir con el primer objetivo específico, se realizó figuras de evolución con la finalidad de determinar cómo ha ido evolucionando el desempleo y el PIB para la economía de Ecuador, desde 1991 hasta el año 2020. Así mismo, se agregó un gráfico para explicar la correlación entre mis variables tanto dependiente como independiente, es por ello que se

utilizaron fuentes bibliográficas que permitieron explicar el comportamiento de las variables a lo largo del tiempo.

**Objetivo específico 2:** *Evaluar la relación de corto y largo plazo entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020.*

Para determinar si existe relación a corto y largo plazo se utilizan técnicas de cointegración de series de tiempo, mediante modelos de Vectores Autoregresivos (VAR) y Vectores de Corrección de Error (VEC).

Antes de estimar el modelo VAR, se debe verificar que las variables tengan un mismo orden de integración y la existencia de al menos un vector de cointegración. Seguidamente, se procedieron a realizar los test de Dickey – Fuller (1979) y Phillips – Perron (1988) con la finalidad de verificar si las variables teóricas y de control, presentan una tendencia y con ello saber si son o no estacionarias, mediante la aplicación de estos test, se prueba la hipótesis nula de que existe el problema de raíz unitaria en la serie; es decir, que las variables no son estacionarias y por ello es necesario diferenciar las variables para estacionalizar la serie y con ello poder comprobar cointegración.

Hipótesis para verificar existencia de raíz unitaria:

$$H_0 = \text{Existe raíz unitaria}$$

$$H_1 = \text{No existe raíz unitaria}$$

Si el estadístico de t presenta un valor menor a los valores críticos, se procede a aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y si el estadístico t es mayor, se acepta la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

Para determinar los rezagos óptimos tanto de corto como de largo plazo, se utilizó criterios como el del error de predicción final, el Akaike (1973), el Bayesiano de Schwarz (1978) y por último el de Hannan y Quinn (1979). Con la finalidad de comprobar la existencia de vectores de cointegración se empleó la prueba de cointegración de Johansen (1988).

Una vez obtenido lo mencionado en los apartados anteriores, se emplea el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para verificar si existe una relación en el largo plazo. Las ecuaciones 1-4 expresan la estimación del VAR.

$$\Delta\mu_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_1 \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_2 \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_3 \Delta IN_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_4 \Delta\pi_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$\Delta PIB = \alpha_6 + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_7 \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_8 \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_9 \Delta IN_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{10} \Delta\pi_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

$$\Delta IN = \alpha_{12} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{13} \Delta IN_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{14} \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{15} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{16} \Delta\pi_{t-i} + \varepsilon_{3t} \quad (3)$$

$$\Delta\pi_t = \alpha_{18} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{19} \Delta\pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{20} \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{21} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{22} \Delta IN_{t-i} + \varepsilon_{4t} \quad (4)$$

Así mismo, para determinar la relación de corto plazo entre las variables, se utilizó un modelo de Corrección de error (VEC). Para la estimación del modelo, se analizó el término de error rezagado, el cual tiene que ser significativo y con ello comprobar la existencia de una relación de equilibrio a corto plazo. El modelo VEC a estimar se muestra en las ecuaciones 5-8.

$$\Delta\mu_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_1 \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_2 \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_3 \Delta IN_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_4 \Delta\pi_{t-i} + \alpha_5 \varepsilon_{t-1} + \lambda_{1t} \quad (5)$$

$$\Delta PIB = \alpha_6 + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_7 \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_8 \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_9 \Delta IN_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{10} \Delta\pi_{t-i} + \alpha_{11} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{2t} \quad (6)$$

$$\Delta IN = \alpha_{12} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{13} \Delta IN_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{14} \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{15} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{16} \Delta\pi_{t-i} + \alpha_{17} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{3t} \quad (7)$$

$$\Delta\pi_t = \alpha_{18} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{19} \Delta\pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{20} \Delta\mu_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{21} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{\infty} \alpha_{22} \Delta IN_{t-i} + \alpha_{23} \varepsilon_{t-1} + \lambda_{4t} \quad (8)$$

Existe una gran variedad de estudios que han utilizado esta metodología. Uno de los trabajos que se ha desarrollado mediante un modelo VEC está el de Mayes y Vilmunen (1999) quienes mediante el estudio de los datos del período 1962-1996 para Finlandia y Nueva Zelanda, aplicaron este modelo con la finalidad de resolver tres inquietudes: el grado en que el desempleo ha sido el resultado de un ajuste lento para grandes choques externos; el grado en que las diferencias en las estructuras del mercado de trabajo puede dar lugar a diferentes respuestas a las crisis y la importancia del tipo de cambio y el sector externo en la resolución del problema.

**Objetivo específico 3:** *Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y el PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

Para dar cumplimiento al tercer objetivo, se aplicó la prueba de causalidad planteada por Engle y Granger (1988), la cual nos menciona que un evento X es causado por un evento Y, y viceversa, para ello se planteó la ecuación (9). Además, se debe tener claro la existencia de causalidad unidireccional y bidireccional.

La ecuación restringida sería:

$$Y_t = C_1 + \sum_{i=1}^p a_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p b_i X_{t-i} + U_t \quad (9)$$

La prueba de causalidad de Engle y Granger (1987), consiste en dos pasos: en primer lugar, se requiere estimar los errores de la posible ecuación de integración y segundo determinar si la serie de errores estimados es I (0) (estacionario) o no. En esta prueba se debe comparar y concluir, si el comportamiento actual y el pasado de una serie temporal Y predice la conducta de una serie temporal X. Si esto se llegara a manifestar, el resultado de Y causa en

el sentido de Granger (1988) el resultado X; resultando ser así un comportamiento unidireccional. De igual manera, si el resultado de X predice el resultado de Y, el comportamiento sería bidireccional y así ambos resultados tendrían causalidad entre ellos.

Según Vera y Kristjanpoller (2017) el concepto probabilístico de causalidad se basa en la idea de que en el tiempo la causa siempre precede a los efectos: si una serie de tiempo causa a otra, el conocimiento del primer proceso ayudaría a predecir los valores futuros del otro después de que hayan sido tomado en cuenta las influencias de otras variables, es por ello importante emplear la causalidad de Granger y con ello poder explicar si la variable dependiente está explicada por los cambios producidos por las variables independientes y el nivel de desequilibrio que pueda llegarse a presentar en la relación de cointegración.

## **6. Resultados**

### **6.1 Objetivo Específico 1**

*Analizar la evolución y la correlación entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020.*

#### **6.1.1 Evolución del desempleo en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.**

En Ecuador, el desempleo se ha convertido en una problemática que los gobiernos en curso han tratado de combatir en los últimos años, esta situación no ha sido sencilla ya que el país no cuenta con la capacidad técnica ni económica para llegar a cumplir este objetivo.

Como se observa en la Figura 1 en 1991 la tasa de desempleo era de 6,1% debido a problemas internos de la economía. Entre los años 1995 y 1999 la tasa de desempleo tuvo un incremento de 7,5%; indicando así claramente una caída en la demanda de trabajo. Entre 1996 y 1999, los ingresos reales de los trabajadores por cuenta propia también disminuyeron en 35,3%; los salarios del sector privado en 23,2% y el salario mínimo en 21,7%. Todos estos aspectos fueron una de las causas principales para que la emigración laboral haya experimentado un incremento considerable, ya que se estima que más de 100.000 personas habrían salido del país anualmente desde 1998 en busca de mejores oportunidades.

Dentro del período 2000-2006 se puede observar un pico de desempleo, para el año 2002 se evidencio una tasa de desempleo de 14%, así mismo para el año 2003 la tasa de desempleo se situó en 9,3%; esto implicaba que aún la economía no entraba en un proceso de fortalecimiento sostenido, para el año 2004 fue de 9,88%; observándose así, un comportamiento fluctuante entre los índices de desempleo. En el año 2006, Ecuador se convirtió en uno de los países de América Latina con un mayor índice de desempleo, lo que ocasionaba que las industrias no puedan generar plazas de trabajo a medida que vaya aumentando la oferta de mano de obra.

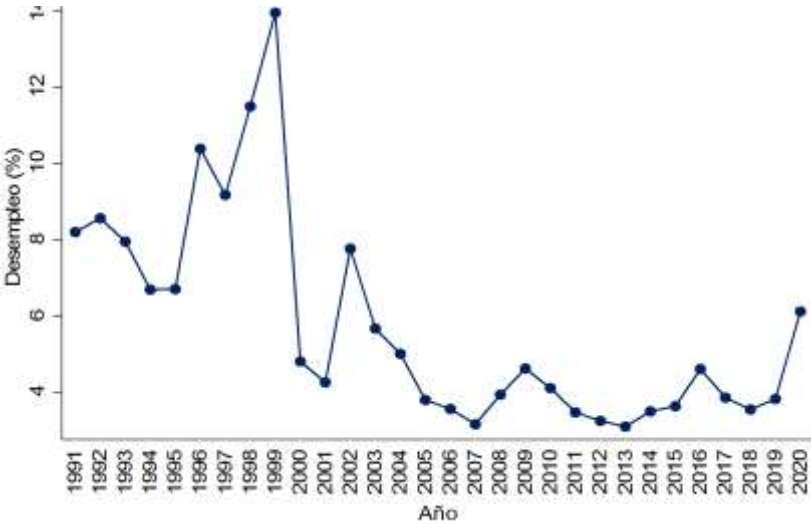
Entre 2008 y 2009, los índices de desempleo incrementaron. En junio del 2008, la tasa de desempleo nacional urbano se ubicó en un 6,4%; para junio de 2009 los índices eran del 8,3% y todo aquello como consecuencia de la crisis económica internacional que se vivió en este año al darse una disminución de los recursos a causa de las dificultades del sector externo de la economía y también por la disminución de las remesas que enviaban los ecuatorianos desde el exterior. Para el año 2010 los desocupados llegaron a 265.290, lo que hace referencia a una tasa del 6,10%.

En el 2015 el desempleo se encontró en un 4,8%; mientras que, en el 2016 como consecuencia del terremoto en Manabí y Esmeraldas, la economía del país se vio afectada debido a que el desempleo se incrementó en 1,3%; dando en total una tasa de desempleo del 5,2%, cifra más alta en el periodo que corresponde desde el 2012 al 2019, así mismo en el 2017 se obtuvo un índice de 4,6%; en el 2018 bajó a 3,7% y para el 2019 tuvo un incremento de 3,8% no significativo.

En lo que respecta al año 2020, el efecto de la pandemia y el resultado del sector laboral en el bienestar económico de la población y sobre todo de la nación se encuentra por encima del 13,3% en lo que respecta a la tasa de desempleo. Según el Ministerio de Trabajo de los 307.294 trabajos formales, 227.037 han terminado como consecuencia de la pandemia.

**Figura 1**

*Evolución del desempleo en Ecuador, durante el periodo 1991-2020*



**6.1.2 Evolución del PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.**

Ecuador en los años 90, toma un nuevo giro y es que para 1992 como se muestra en la Figura 2 empieza a prevalecer una política de apertura externa y liberación. Durante la década de los noventa existieron tasas de crecimiento del PIB más estables, pero con una inflación de más de 20%, en 1998 se acumularon varias problemáticas dando como resultado que para 1999 el PIB arroje una contracción del 4,7%.

Para el año 2000, se marca la acumulación y el arranque de un nuevo período y esto se debe al cambio de moneda nacional por una extranjera, lo cual impactó a la economía nacional, el nuevo régimen monetario se ejecutó de manera acelerada, es así que para el 2001 la tasa de

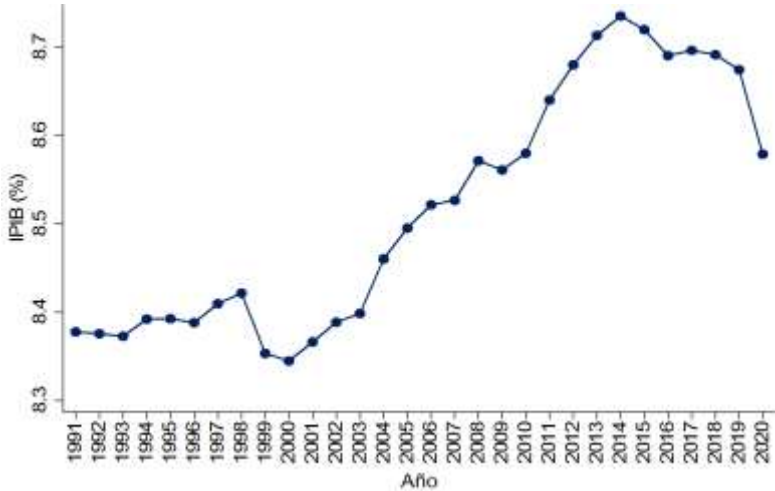
crecimiento del producto fue del 4%, con la dolarización se hizo evidente la gran importancia del dólar como un apoyo a la gestión de la política económica ecuatoriana, en lo que respecta al 2004, el PIB aumentó un 6,9%; ubicándose por encima del registrado en 1994 (4,3%). El 2008 también presentó un incremento del PIB debido al incremento del precio del petróleo.

En el 2011 se registró una tasa de variación positiva del 11% (7,34 billones de dólares) respecto al 2010, caso contrario sucedió en el 2015 que presentó una tasa de variación negativa del 5% (4,23 billones de dólares), llegando a su punto más alto en el 2014 arrojando un valor de 8,21%, a partir de este año el PIB experimentó variaciones hasta el 2016 donde su disminución fue muy notable debido a dos sucesos, el primero de ellos fue por el terremoto que se dio en las provincias de Manabí y Esmeraldas y el otro evento fue la caída de los precios del petróleo, es por ello que desde la fecha la recuperación ha sido lenta.

En lo que respecta al 2020, la economía del país se vio afectada drásticamente con una disminución de \$5.571 millones de dólares (7,8%) respecto al 2019, debido a la presencia del COVID-19, la cual no solo afectó al Ecuador, sino que fue una pandemia que generó problemas

**Figura 2**

*Evolución del PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020*



**6.1.3 Evolución de la Industrialización en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.**

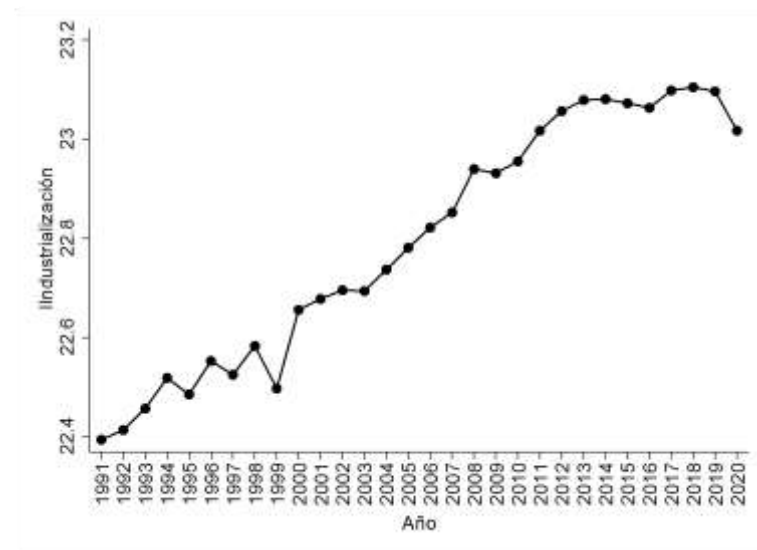
En la Figura 3 se observa la evolución de la industrialización, donde se puede evidenciar que a lo largo del tiempo ha tenido una pendiente creciente, A partir de 1991 la industria presenta un crecimiento hasta 1998 ya que para el año 1999 presenta una caída por las variaciones negativas en las industrias de alimentos, textiles, madera, papel e imprenta, lo cual

se dio debido a la crisis financiera que vivía el país debido a una administración y supervisión inadecuada.

En lo que respecta a los años 2000 hasta 2006 la industria genera variaciones positivas en el PIB con un crecimiento del 4,4% cifra que se aproxima a la mitad de lo conseguido en 2005, de igual manera el 2008 registra un incremento y esto se debe por el crecimiento en la fabricación de alimentos al aumentar su producción y ventas, para el 2009 este sector ha presentado tasas de crecimiento negativas y esto como consecuencia de la crisis financiera internacional. Luego de ello la industria empezó a crecer hasta el 2014 ya para el año 2016 se evidencia una disminución debido a las restricciones impuestas a las importaciones. Para los años siguientes se nota un incremento de la industria hasta el 2019 donde esta se empezó a debilitar por el conflicto político de octubre de 2019 y por la pandemia COVID 19 a partir de marzo del 2020.

**Figura 3**

*Evolución de la Industrialización en Ecuador, durante el periodo 1991-2020*



#### **6.1.4 Evolución de la Inflación en Ecuador, durante el periodo 1991-2020**

La Figura 4 muestra que durante la década de los 90, la inflación muestra altas tasas de crecimiento, que entre 1990-1993 se alcanzó un valor de 49,17%, desde el año 1994 en el gobierno del Arquitecto Sixto Durán Ballén, la inflación disminuye un 30%, periodo que duró hasta 1998, cuando la misma vuelve a superar el 50%. En esta década se intentó impulsar la economía mediante las exportaciones de camarón, las cuales alcanzaron grandes cifras, pero por la llamada mancha blanca, este sector se desalentó generando pérdidas.



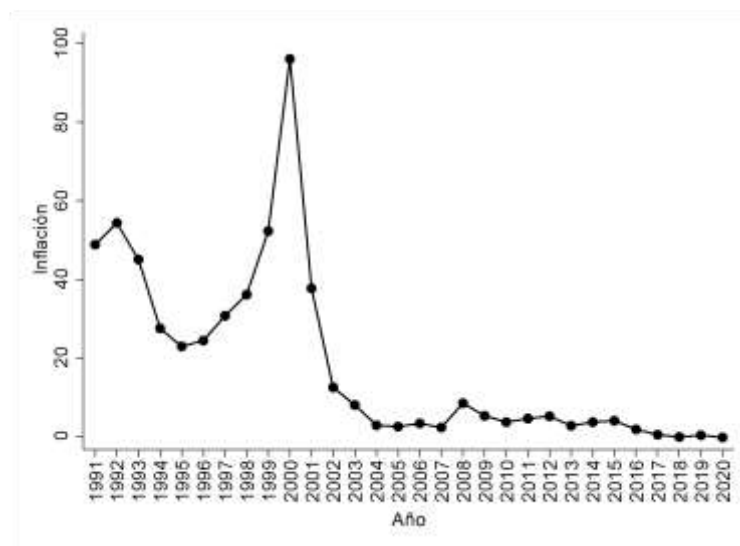
A inicios del año 2000 el país atravesó una grave crisis económica, la cual se vio reflejada en los altos niveles de inflación y una severa devaluación de la moneda nacional, para lo cual el gobierno implementó la dolarización como una respuesta a la crisis y como producto de esta decisión los niveles de inflación cayeron de 96,10% en el año 2000 a menos del 8% para el año 2004 donde la economía interna se estabilizó.

Para el 2006 se dio un alza en el ritmo de crecimiento de los precios debido al incremento de las remuneraciones unificadas, devolución de los fondos de reserva y por el aumento de precios de ciertos servicios, así mismo para el 2007 se puede evidenciar tasas de inflación causadas por el incremento en el bono de desarrollo humano (BDH).

En lo que respecta al año 2009, los precios inician con una inflación de 0,71% inferior a la registrada en el mismo mes del año 2008, el 2011 también se caracterizó por el alza de las tasas de inflación anual pasando de ser 3,17% en enero a 5,5% en octubre. Por otro lado, para los años 2017-2020 se registraron valores deflacionarios los que estuvieron relacionados con el consumo el cuál fue resultado del comportamiento recesivo de la economía evidenciado desde el año 2016.

**Figura 4**

*Evolución de la Inflación en Ecuador, durante el periodo 1991-2020*



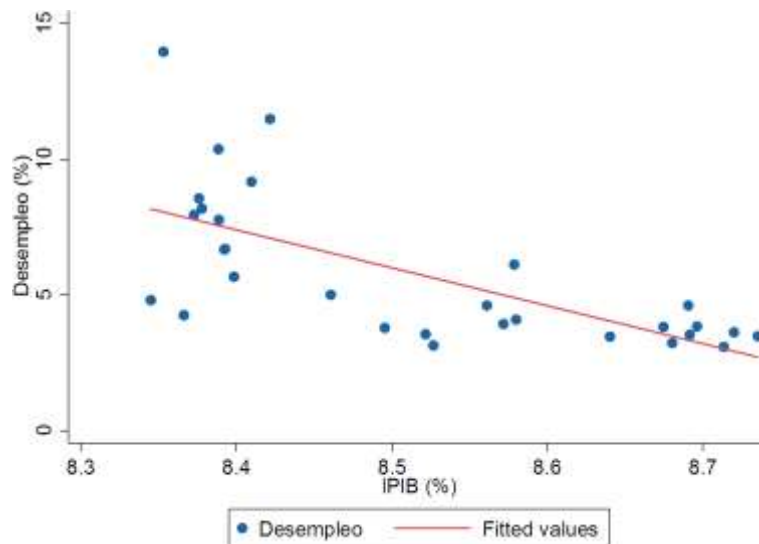
### **6.1.5 Correlación entre desempleo y PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.**

Luego de haber analizado la evolución de las variables a través de los años, se realizó la gráfica de dispersión con la finalidad de demostrar la incidencia del desempleo en el PIB de

Ecuador, es así que la Figura 3, muestra la correlación entre desempleo y PIB. Se puede observar que la relación existente entre el desempleo y el PIB es negativa; es decir, ante un incremento en el desempleo el PIB presenta una tendencia a disminuir, de igual manera, los datos no se encuentran ajustados a la línea de tendencia lo que implica que las variaciones en el desempleo están siendo influenciadas por otras variables. Ante elevadas tasas de desempleo es necesario aplicar políticas activas que estén focalizadas en recuperar la actividad económica, ya que, ante un incremento en el desempleo, el PIB disminuye. Manzo (2016) menciona que una economía en recesión si incrementara el desempleo, provocaría efectos que contraen aún más el crecimiento.

**Figura 5**

*Correlación entre desempleo y PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020*



### **6.1.6 Correlación entre desempleo y las variables de control en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.**

En la figura 4 se presenta la correlación existente entre el desempleo y las variables de control. Se puede observar que el desempleo y la industrialización presentan una relación negativa, es decir, a medida que incremente la industrialización el desempleo va a disminuir; caso contrario sucede con la inflación, la cual presenta una relación positiva e indica que a medida que incrementa la inflación, el desempleo también incrementa.

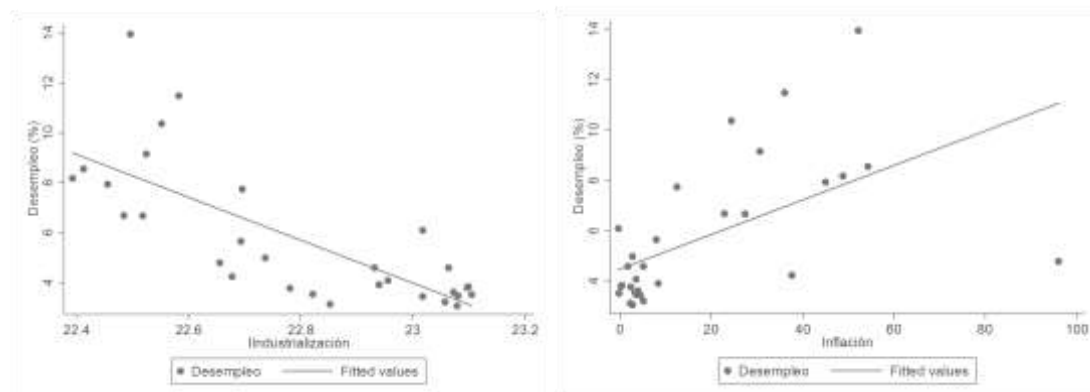
Según Yang y Shao (2018) señalan que durante el proceso de industrialización no se puede observar los cambios estructurales y cualitativos de una economía en desarrollo, es por ello

que se necesita de una medida mejorada para representar las múltiples características de la calidad del empleo y así poder describir sus graduaciones en el continuo proceso de industrialización ya que la calidad de empleo está íntimamente asociada con un proceso de industrialización. De igual manera, Lama y Medina (2019), García y Cruz (2017) mencionan que la disminución en el desempleo es posible ante un incremento de la industrialización ya que esto conlleva a mayores fuentes de empleo.

Así mismo para la relación existente entre el desempleo y la inflación. Un caso de estudio propuesto por Boza (2015) el cual hace un análisis empírico de La Curva de Phillips (1959) para la economía cubana, relaciona la tasa de desempleo y la tasa de inflación, demuestra que la experiencia de Cuba ha demostrado que un país puede presentar al mismo tiempo inflación y desempleo elevado, este suceso se dio en el país como parte de la crisis protagonizada por perturbaciones en la oferta, traducidas en caída de la producción, aumento del desempleo e incremento de la inflación.

**Figura 6**

*Correlación entre el desempleo y las variables de control*



## 6.2 Objetivo específico 2

*Evaluar la relación de corto y largo plazo entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020.*

### 6.2.1 Pruebas de raíces unitarias.

Los resultados de las pruebas de diagnóstico con sus respectivas explicaciones, se muestran en el Anexo 2 y 3, permiten comprobar que el modelo no presenta problemas de multicolinealidad, normalidad, heteroscedasticidad y autocorrelación. Como previo requisito es importante conocer el orden que se integran las variables, es por ello que la Tabla 3, muestra las pruebas de raíces unitarias, en base a los test de Dickey – Fuller (1979) y Phillips – Perron,

(1988) los cuales permitieron determinar que el modelo presenta problemas de raíz unitaria. Así mismo, la tabla muestra los resultados de la prueba de raíz de unitaria de las variables objeto de estudio, la evidencia encontrada sugiere un orden de integración I (1) ya que los valores críticos tanto del 1%, 5% y 10% eran menores en valores absolutos, por ello se diferencié una vez con la finalidad de eliminar el efecto tendencial.

**Tabla 3.**

*Resultados de los test de raíces unitarias para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

Variable	Niveles			Primera diferencia			I(q)		
	Valor calculado	Valor crítico 1%	Valor crítico 5%	Valor crítico 10%	Valor calculado	Valor crítico 1%		Valor crítico 5%	Valor crítico 10%
<b>Dickey y Fuller</b>									
Desempleo	-2,340	-3,723	-2,989	-2,625	-6,027	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
IPIB	-0,968	-3,723	-2,989	-2,625	-2,473	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
Industrialización	-1,473	-3,723	-2,989	-2,625	-7,090	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
Inflación	-2,046	-3,723	-2,989	-2,625	-5,152	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
<b>Phillips y Perron Z(t)</b>									
Desempleo	-2,242	-3,723	-2,989	-2,625	-6,453	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
IPIB	-1,068	-3,723	-2,989	-2,625	-2,431	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
Industrialización	-1,651	-3,723	-2,989	-2,625	-7,048	-3,730	-2,992	-2,626	(1)
Inflación	-2,012	-3,723	-2,989	-2,625	-5,183	-3,730	-2,992	-2,626	(1)

### 6.2.2 Relación a largo plazo entre las variables.

Luego de corregir el efecto tendencial y para estimar el modelo VAR, es necesario establecer la longitud óptima de rezagos entre las variables para ellos se realizó la prueba de rezagos: el Error de Predicción Final (FPE), Criterio de Información de Akaike (AIC), Criterio de Información Bayesiano de Schwarz (SBIC) y el Criterio de Hannan y Quinn (HQIC) para saber cuántos rezagos se deben tomar y luego poder realizar la prueba de cointegración de Johansen.

El test de cointegración de Johansen (1988) permite determinar la presencia o no de cointegración tanto a corto y largo plazo. La Tabla 4, muestra que se debe considerar un vector de cointegración al 1% y 5% (13,401) de acuerdo al valor de la prueba de la traza.

**Tabla 4.**

*Test de cointegración de Johansen para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

Máximo Rank	Parms	LL	Valor propio	Prueba de la traza	5% Valor crítico	1% Valor crítico
0	20	-22,562		43,168	47,21	54,46
1	27	-7,679	0,654	13,401*	29,68	35,65
2	32	-4,469	0,204	6,981	15,41	20,04
3	35	-1,881	0,168	1,806	3,46	6,65
4	36	-0,978	0,062			

Seguidamente se efectuará el modelo VAR para verificar si existe relación de largo plazo. En la Tabla 5, se puede observar que los valores de  $P > \chi^2$  son menores a la probabilidad del 5%, lo cual refleja que existe una fuerte relación a largo plazo entre el desempleo, PIB, industrialización e inflación ya que sus valores son estadísticamente significativos. El modelo presenta un total de 17 parámetros, el error cuadrático medio (RMSE) mide la cantidad de error que se presenta entre dos conjuntos de datos, es decir, compara un valor predicho y un observado de las variables, el R-sq mide la variación entre la variable dependiente e independiente, en este caso el desempleo esta explicado en un 97% por el PIB.

**Tabla 5**

*Resultados de la estimación del modelo VAR para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

Ecuación	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
Desempleo	17	1,663	0,878	187,408	0,000
IPIB	17	0,038	0,970	839,715	0,000
Industrialización	17	0,043	0,985	1732,513	0,000
Inflación	17	6,423	0,968	808.5661	0,000

### 6.2.3 Relación a corto plazo mediante el modelo VEC.

El modelo VEC se planteó para identificar si existe relación alguna a corto plazo entre las variables objeto de estudio. Se puede observar que el estadístico  $ce_1$  muestra la información de los rezagos de cada una de las variables. Luego de haber realizado el modelo VAR para

largo plazo, se analiza el modelo VEC. La Tabla 6, presenta los resultados del modelo VEC, se puede observar que la inflación presenta una relación de largo plazo con el desempleo al arrojar un valor estadísticamente significativo. Un aumento del 1% en la inflación hace que el desempleo crezca en un 0,09%. Caso contrario sucede con el PIB y la industrialización los cuales resultaron no explicar al desempleo Anexo 4.

**Tabla 6.**

*Modelo de vector de corrección del error (VEC) corto plazo para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

<b>Beta</b>	<b>Coef.</b>	<b>Error Estándar</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt;z</b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
_cel						
Desempleo	1					
IPIB	3,356	4,312	0,78	0,436	-5,095	11,809
Industrialización	2,972	2,639	1,13	0,260	-2,199	8,145
Inflación	-0,093	0,016	-5,84	0,000	-0,124	-0,062

Una vez ya establecido el modelo VAR y para comprobar su efectividad, se procedió a realizar la prueba de estabilidad, donde se puede observar que los valores propios se encuentran en el rango de 1 a -1, es decir, están dentro de los límites del círculo unitario, cumpliendo así con las condiciones de estabilidad. Así mismo, al realizarse la prueba para corroborar la autocorrelación, se evidencio que no existe este problema ya que las probabilidades fueron mayores al 5%. Finalmente, al realizarse las pruebas de normalidad de los residuos, los valores obtenidos presentan una probabilidad mayor al 5% en todas las variables utilizadas en el modelo y por ende se puede concluir que se cumple con la condición de normalidad en los mismos Anexo 3

### **6.3 Objetivo específico 3**

*Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y el PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

Finalmente, para dar cumplimiento al último objetivo específico y luego de estimar la relación de corto y largo plazo, se procedió a realizar la prueba de causalidad de Granger (1987) con la finalidad de verificar la dirección de causalidad tanto unidireccional como bidireccional entre las variables dependiente, independiente y de control. En la Tabla 7 se muestran los resultados siguiendo el criterio de que  $P > \chi^2$  sea menor al 5%, no siendo así, se anula la

existencia de causalidad. Se observa que existe causalidad bidireccional entre el desempleo, la industrialización y la inflación.

Tal como lo mencionan varias investigaciones, el impacto que genera la industrialización en el desempleo es muy evidente ya que, desde su aparición, el desempleo ha tendido a incrementarse. Desde otra perspectiva, se menciona que una variable que fomenta el crecimiento de la industria es el crédito, una disminución del mismo ocasionaría un incremento significativo en la tasa de desempleo. Por otro lado, también se enfatiza que la política industrial en países en desarrollo requiere tener en cuenta la necesidad de acciones deliberadas desde el Estado.

En lo que tiene que respecta a la inflación, un incremento en el desempleo reduce la inflación y viceversa. Phillips (1958) diseñó información significativa direccionada a proporcionar información relacionada con los aspectos económicos del Reino Unido, una permuta que se relaciona con los aspectos de la tasa de desempleo y la situación inflacionaria, donde encontró una reciprocidad negativa en dichas variables, de tal modo que cuando el desempleo era mínimo, la inflación se incrementa y viceversa

**Tabla 7**

*Causalidad de Granger para Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

<b>Ecuación</b>		<b>Excluido</b>	<b>chi2</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>
$\Delta$ Desempleo	$\leftrightarrow$	$\Delta$ LPIB	56,019	0,000
$\Delta$ Desempleo	$\leftrightarrow$	$\Delta$ Industrialización	59,479	0,000
$\Delta$ Desempleo	$\leftrightarrow$	$\Delta$ Inflación	21,659	0,000
$\Delta$ Desempleo		Todas las variables	74,16	0,000
$\Delta$ Lpib		$\Delta$ Desempleo	5,681	0,224
$\Delta$ IPIB		$\Delta$ Industrialización	3,759	0,439
$\Delta$ IPIB		$\Delta$ Inflación	4,001	0,406
$\Delta$ LPIB		Todas las variables	19,035	0,088
$\Delta$ Industrialización		$\Delta$ Desempleo	4,985	0,289
$\Delta$ Industrialización	$\leftrightarrow$	$\Delta$ IPIB	21,39	0,000
$\Delta$ Industrialización	$\leftrightarrow$	$\Delta$ Inflación	12,708	0,013
$\Delta$ Industrialización		Todas las variables	44,074	0,000
$\Delta$ Inflación	$\leftrightarrow$	$\Delta$ Desempleo	73,698	0,000
$\Delta$ Inflación	$\leftrightarrow$	$\Delta$ IPIB	9,772	0,044
$\Delta$ Inflación	$\leftrightarrow$	$\Delta$ Industrialización	16,63	0,002
$\Delta$ Inflación		Todas las variables	354,01	0,000

## **7. Discusión**

### **7.1 Objetivo específico 1**

*Analizar la evolución y la correlación entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020.*

Los hechos suscitados en la época de los 90, provocaron una masiva expansión del desempleo abierto, el subempleo y la pobreza. El primero incrementó del 8% en 1998 al 17% a mediados de 1999 en las tres principales ciudades del país (Quito, Cuenca y Guayaquil), mientras que la pobreza pasó del 36% al 65%, como consecuencia de estas cifras que no eran nada alentadoras para el país, se produjo una migración masiva de al menos 800 mil ecuatorianos a partir de 1998 (Larrea, 2004). Para Bardomiano (2014) la dolarización tuvo impactos favorables en los niveles de desempleo, para el año 2002 la tasa fue de 14% y en 2004 fue de 9,88%. A diciembre del 2007 se mantuvo estable el desempleo ya que solamente el 6,1% de la población económicamente activa se encontraba desocupada, desde el 2008 y ya para el año 2009 los índices de desempleo incrementaron como consecuencia de la desaceleración económica que afectaba a las exportaciones del país (Tejada, 2013).

Como lo menciona Castañeda (2019) desde el año 2014 la tasa de desempleo nacional ha presentado valores cercanos al 3,9% anual, para el 2016 este presentó una tendencia creciente del 5,2% y esto como consecuencia de los daños originados por el terremoto de Manabí y Esmeraldas, lo cual provocó el endeudamiento externo, con ello algunos negocios se vieron obligados a despedir personal, reducir los niveles de producción, entre otros. Mediante las políticas de repotenciación económica adoptadas por el gobierno y el incremento del gasto público al sector productivo, la economía se pudo recuperar y es por ello que para el periodo 2018 se estabilizó en un 4% la tasa de desempleo, para el 2019 tuvo un incremento de 3,8% no significativo.

En lo que respecta al año 2020 como consecuencia de la pandemia suscitada a nivel mundial, el desempleo se vio gravemente afectado con la drástica caída del mercado laboral, este indicador aumentó a medio millón de personas desempleadas, los sectores económicos mayormente afectados fueron: el transporte que disminuyó a -21% debido al confinamiento y suspensión vehicular, incluyendo el cierre de aeropuertos lo que ocasionó que el personal en el mejor de los casos fueran suspendidos y un 70% fueron despedidos de sus puestos de trabajo; el alojamiento y servicios de comida con el -20,2%; la construcción de obras viales en el gobierno se suspendieron y cayó al -16%, el comercio también disminuyó al -0,9% por la



suspensión de sus actividades debido a las pocas ventas; la manufactura cayó en -6.1% (Becerra et al., 2021).

Por otra parte, en lo respecta al PIB, las crisis económicas de finales de los años 90 como lo son: el conflicto bélico con el Perú a inicios del año 1995, el fenómeno del Niño en 1998; la baja en los precios del petróleo en 1998 y 1999 y por la crisis financiera internacional de 1997, la cual ocasionó el quiebre de la mayor parte de los bancos privados del país en 1999 y 2000; todo esto provocó una inestabilidad económica y un elevado costo social de desigualdad y persistencia de la pobreza y el desempleo (Albarracín y Ullauri, 2010). El año 2000 marcó la culminación y el inicio de un nuevo periodo con la adopción del dólar de los Estados Unidos como moneda oficial del país, alcanzando valores altamente favorables; la masiva migración internacional a España, Estados Unidos e Italia trajo consigo elevadas transferencias de divisas, las remesas ascendieron de \$200 millones en 1993 a \$1.539 millones en 2003; la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) permitió la dinamización de la economía, construyendo la inversión extranjera más voluminosa en el Ecuador desde los años 80.

En el año 2008, también se experimentó un incremento en el PIB de \$ 4.393,72 en 2007 a \$4.596,15 en 2008. Aunque se hayan presentado diversas ventajas frente a la dolarización, la economía durante el 2009 seguía siendo vulnerable frenando así el crecimiento, debido a la reducción de los precios y volúmenes de exportación del petróleo, que se vio agravada por la brusca caída de las remesas de los emigrantes. Para el 2010 el Ecuador se recuperó hasta alcanzar el 3,6%; así mismo para el 2011 está previsto un incremento de hasta el 5,1% debido a la subida de los precios de las exportaciones de petróleo y a la inversión pública en proyectos de infraestructura.

Tras la caída del 1,5% en 2016, la economía del Ecuador experimentó una recuperación a partir del segundo trimestre de 2017, la última cifra positiva se registró en 2015 con un 0,2% de crecimiento; las causas del decrecimiento fueron: la caída del precio del petróleo, el encarecimiento del dólar, el terremoto del 16 de abril de 2016 y el pago a Chevron y Oxy luego de que Ecuador perdiera un juicio internacional con estas petroleras (Ramírez, 2016). De acuerdo al BCE (2020) con la aparición de la pandemia del Covid-19 el país arrojó en el segundo semestre del 2020 un decrecimiento del PIB del 12,4%; todo aquello como consecuencia del confinamiento y por la paralización de las actividades productivas. De igual manera el BM (2021) menciona que el 2020 fue un año difícil para todo el mundo y en gran medida para el Ecuador, la emergencia sanitaria ocasionó una profunda recesión provocando

un repunte de pobreza ya que se amplificaron los desequilibrios macroeconómicos que el país estaba intentando mejorar desde el fin del boom del precio del petróleo.

La industrialización en Ecuador ha presentado una pendiente creciente a lo largo de los años y por ende se ha convertido en el principal sector de generación de valor agregado de la economía ecuatoriana (Morillo, 2005). En la década de los años 90, las mayores reformas se dieron en el comercio exterior al suprimir la mayoría de las restricciones pues se contrajo la protección arancelaria a la industria y se desreguló el sistema financiero. Para Oleas (2013) las tres últimas décadas de finales del siglo pasado, se refleja el crecimiento de la industria, una ligera diversificación del sector exportador que incluye camarones y productos del mar procesados, la expansión y posterior disminución del sector público.

A partir del año 1996 el país vivió una época de inestabilidad política con el arribo al poder de 7 presidentes en 10 años, lo que trajo como consecuencia la no implementación de una política industrial, esto supone que sólo desde el 2007, en el Gobierno de Rafael Correa, se tuvo la decisión política de plasmar, de alguna manera, la política industrial del Ecuador (Robayo, 2018). En el período 2007-2016 el PIB del sector industrial se incrementó en el 34%, inferior al incremento de la cifra global del PIB (38%). Para el año 2017 el sector de la manufactura creció el 3,1 % y para el 2018 se estancó en 1,2% y en 2019 al 0,6% debido a las movilizaciones violentas que se dieron en octubre de ese año como reacción a las medidas de ajuste que el gobierno intentó tomar, las cuales fueron revertidas. A partir de marzo del 2020, con el inicio de la pandemia por el COVID-19, la economía del país fue afectada por las políticas de confinamiento lo cual ocasionó que el sector industrial se contraiga en un -6,9% (Guillén, 2021).

Por último, Ecuador ha experimentado durante varios años fenómenos inflacionarios antes y después de la dolarización, es así que para la década de los 90 se presentaron tasas inflacionarias muy elevadas, como consecuencia de la agudización de la crisis económica, especialmente en los años 1998-1999 ocasionado por los desastres naturales, guerras con países vecinos y la crisis financiera interna, dando un valor inflacionario de 66,73% (Reyes, 2021). Ecuador para el año 2000 se convirtió en el primer país iberoamericano en adoptar una dolarización oficial; desde esa fecha, se llegaron a niveles de inflación elevados como respuesta a la crisis vivida durante 1999, reportando una inflación anual de 107,9% en septiembre de 2000; desde este período en adelante, la inflación inició un proceso de descenso y estabilización, hasta registrar niveles inferiores al 5% desde el año 2004 en adelante, a

excepción del 2008 donde se dio lugar a la crisis internacional y el incremento en el precio del petróleo y alimentos, provocando así que se vuelvan a reportar niveles cercanos a los dos dígitos 1,52% (Herrera, 2012).

Los años comprendidos entre el 2009 y 2010 se caracterizaron por la disminución de las tasas de inflación en comparación al 2008 y esto se dio por la desaceleración económica nacional y mundial, generando así un incremento de la liquidez del sistema financiero y en la recuperación de la actividad económica; para el año 2011 se evidenció un alza en las tasas de inflación debido a factores de especulación, cambios climáticos, incremento de salarios en el sector privado (Paredes, 2020). La inflación mensual en el Ecuador decreció significativamente en el año 2013, en relación a los años 2011 y 2012. Finalmente, para los años 2017-2020 se registraron valores deflacionarios.

La correlación entre el desempleo y el PIB, muestra una relación negativa; es decir, ante un incremento en el desempleo, el PIB disminuye, lo mencionado se relaciona con el estudio de Kitov (2011) quien investigó la relación entre el empleo y el PIB real per cápita para las economías de EE. UU., Francia, Reino Unido, Australia, Canadá y España; como resultado encontró que las altas cifras de desempleo se ven afectadas por las bajas tasas de crecimiento. Así mismo Ramírez (2002) recalca que el desempleo ha sido considerado como uno de los fenómenos económicos de mayor preocupación para las economías del mundo desde hace mucho tiempo, y es por ello, que se ha venido cuestionando teorías que intentan explicar el comportamiento de este fenómeno, debido a que las personas desempleadas se encuentran vinculadas a escenarios de pobreza o de exclusión.

Por otra parte, siguiendo los resultados y al determinar la correlación entre el desempleo y la industrialización se obtuvo una relación negativa, es decir, a medida que incrementa la industrialización, el desempleo disminuye. La evidencia empírica ha demostrado la existencia tanto de escenarios en donde el desempleo aumenta como escenarios en donde este disminuye ante la implementación de la industrialización. Konečnaya (2016) señala que la industrialización afecta la mano de obra de personas que se encuentran poco calificadas mientras que las personas calificadas desempeñan tareas más avanzadas como la innovación, por lo que no pueden ser sustituidos fácilmente. Es así que Wionczek (1986) descubrió que un incremento de la industrialización, además de la concentración de ingresos y dependencia externa, trae como consecuencia un aumento considerable del desempleo.

Por último, en lo que respecta a la correlación entre el desempleo y la inflación, se presentó una relación positiva e indica que a medida que incrementa la inflación, el desempleo también lo hará. Existen estudios que contradicen esta explicación, es así que para Sánchez et al. (2019) establecieron a través de la curva de Phillips que la relación entre el desempleo y la inflación es de la siguiente manera: cuando existe un incremento en el desempleo, la inflación tiende a disminuir o viceversa. Phillips (1958) diseñó información significativa direccionada a proporcionar información relacionada con los aspectos económicos del Reino Unido, una permuta que se relaciona con los aspectos de la tasa de desempleo y la situación inflacionaria, donde encontró una reciprocidad negativa en dichas variables, de tal modo que cuando el desempleo era mínimo, la inflación se incrementa y viceversa (Mankiw, 2010).

## **7.2 Objetivo específico 2**

*Evaluar la relación de corto y largo plazo entre el desempleo y el PIB en Ecuador durante el periodo 1991-2020.*

Mediante la estimación del modelo VEC, se comprobó que existe una relación de corto plazo entre el desempleo y la inflación. Para corroborar los resultados obtenidos, Chávez (2010) en su estudio realizado en Colombia, evidenció que la tasa de desempleo para el periodo (2001-2009) disminuye si se da un incremento en las expectativas inflacionarias más que si se da un incremento en la tasa de crecimiento económico. El trabajo de Rodríguez (2012) menciona que a principios de los años sesenta, economistas como Samuelson y Solow (1960) creían que era posible incrementar la inflación para reducir el desempleo y viceversa, durante largos períodos de tiempo; en años posteriores, Phelps (1967) y Friedman (1968) señalaron que la sustitución (trade off) entre inflación y desempleo sólo podía ocurrir en el corto plazo ya que, en el largo plazo una política monetaria que vaya encaminada a incrementar la inflación con la finalidad de reducir el desempleo, solamente provocaría aumentar la inflación.

Según Gutiérrez y Zurita (2006) la curva de Phillips (1958), muestra una relación inversa entre el desempleo y la inflación, es por ello necesario que exista un mayor desempleo si se pretende reducir la inflación. A corto plazo una perturbación positiva de la demanda hará que se disminuyan la tasa de desempleo por debajo de la denominada tasa natural, ocasionando así una elevada tasa de inflación, en lo que respecta a largo plazo, la curva de Phillips tiende a ser inestable lo cual impide que se cumpla con lo mencionado anteriormente.

Por otro lado, los resultados obtenidos del modelo VAR, permitieron evidenciar una relación de largo plazo entre el desempleo, PIB, industrialización e inflación. Dichos resultados

concuerdan con los encontrados por Avendaño y Hernández (2015) quienes mencionan que la incapacidad de sostener el crecimiento acelerado del PIB ha conducido a que la economía mexicana caiga en una trampa de ingreso medio, lo cual ocasionó que la tasa de acumulación sea tan baja al punto de no tener la capacidad de absorber la oferta de empleo existente en la economía y en consecuencia de aquello, generar menor productividad y menor tasa de crecimiento económico a largo plazo. El desempleo presenta una seria repercusión en el desarrollo social y económico del país y esto se ve reflejado en los diversos parámetros como son: la productividad y la contratación en periodos de crecimiento económico, a través de un análisis de la evolución del PIB (Silva, 2017).

Así mismo, en lo que respecta a la industrialización, según Haraguchi et al. (2017) mencionan que la industrialización ha cumplido un rol fundamental en cuanto al empleo y sobre todo en el crecimiento económico a largo plazo en lo que tiene que ver a los países en desarrollo durante estos últimos 25 años. Safdari et al. (2016) proponen que, si bien el desempleo es inmutable en la escala de tiempo, la inflación crece a doble escala; la evidencia empírica ha demostrado la existencia tanto de escenarios en donde el desempleo aumenta como escenarios en donde este disminuye ante la implementación de industrialización.

Según Andrade y Moreno (2006) el efecto de la mayor volatilidad de la inflación sobre la eficacia de los mercados es claro; aumenta el nivel medio de desempleo al aumentar la cantidad de ruido en las señales del mercado, los efectos distorsionantes de la incertidumbre, la rigidez de los contratos voluntarios a largo plazo, y la contaminación de las señales de los precios; se verán reforzados por las restricciones legales a la subida de precios. De igual manera, los resultados se contrastan con el estudio de Rodríguez (2011), donde analiza la relación entre la inflación y el desempleo y el autor estimó una curva de Phillips (1958) para México y muestra que existe una relación de largo plazo donde la inflación depende positivamente del salario real, lo que quiere decir que a medida que incrementan los salarios, la inflación aumenta dando como resultado una relación inversa entre la inflación y el desempleo.

### **7.3 Objetivo específico 3**

*Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y el PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020.*

De acuerdo a los resultados obtenidos de la causalidad de Granger (1987), se muestra una relación bidireccional entre el desempleo, industrialización e inflación. Para corroborar la relación causal que existe entre el desempleo y la inflación, se tomó en consideración el estudio

realizado para Ecuador por Sánchez et al. (2019) quienes mencionan que cuando existe un incremento en el desempleo, la inflación tiende a disminuir o viceversa; la disminución del desempleo se relaciona con una mayor inflación. Siguiendo la misma línea, Moreno et al. (2014) la Curva de Phillips es una relación empírica que explica la existencia de una relación inversa entre inflación y desempleo, lo cual a través del tiempo se ha convertido en un referente teórico de gran utilidad e importancia para poder determinar los niveles de desempleo.

Por otra parte, Friderman (1974) estableció que la relación entre el desempleo y la inflación no es constante en el tiempo, ya que manifestaba que la inflación es un fenómeno netamente monetario, lo cual no determina necesariamente que exista una relación causal entre las variables, lo mencionado por dicho autor, contradice con los resultados obtenidos y con las versiones de otros autores, los cuales sostienen que dichas variables si tienen relación alguna.

En su trabajo Gui-Diby y Renard (2015) mencionan que existen varios factores que generan un impacto positivo sobre la industrialización, entre estos se consideran: el tamaño de mercado, sector financiero y el comercio internacional. Según Borsi (2018) una variable que fomenta el crecimiento de la industrialización es el crédito, ya que encontró que la reducción del mismo incrementa significativamente la tasa de desempleo. Por el contrario, Wionczek (1986) descubrió que un incremento de la industrialización, además de la concentración de ingresos y dependencia externa, trae como consecuencia un aumento considerable del desempleo. Estos resultados sirven para verificar la relación que se demostró en el presente objetivo en lo que tiene que ver a la influencia que ejerce la industrialización sobre el desempleo.

## 8. Conclusiones

Luego de haber realizado cada uno de los objetivos específicos con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo general, se cumplió la hipótesis planteada de que, ante una disminución en el desempleo, se da un incremento en el PIB; y que existe una dinámica de corto y largo plazo durante el periodo de estudio; a partir de ello se desprenden las siguientes conclusiones:

Desde siempre el desempleo ha sido motivo de preocupación de los gobiernos, durante el periodo de estudio este ha presentado escenarios de crecimiento y decrecimiento, el desempleo se ha visto afectado por la drástica caída del mercado laboral, es por ello que se ha convertido en una problemática que en los últimos años los gobiernos en curso tratan de combatir. De igual manera, en el análisis del PIB en Ecuador, durante el periodo 1991-2020 se pudo observar de manera general que ha existido una relación positiva. El inicio de un nuevo periodo como fue la dolarización y la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados en el año 2003, alcanzaron valores altamente favorables, dinamizando así la economía del país. Sin embargo, los años posteriores, el crecimiento económico del país se vio afectado por las crisis financieras internacionales, fenómenos naturales y por las decisiones políticas de los gobiernos. Por otra parte, se identificó una relación negativa entre el desempleo y el PIB.

Seguidamente, mediante técnicas de cointegración de series de tiempo, como lo es el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) y el modelo de Corrección de Error (VEC) empleados con la finalidad de demostrar si existe relación en el largo y corto plazo, se evidenció equilibrio entre el desempleo, PIB, industrialización e inflación. Es así que para el largo plazo las estadísticas son significativas y validan la existencia de la hipótesis planteada ya que a través de la aplicación del modelo VAR, se encontró una relación positiva entre el PIB, industrialización e inflación con el desempleo; es decir que las variables empleadas en el modelo se mueven de manera conjunta en el periodo analizado. Así mismo, mediante el modelo VEC, se comprobó que para el corto plazo existe una relación entre el desempleo y la inflación, de tal modo que el desempleo sea mínimo, la inflación se incrementa y viceversa; es por ello que el desempleo está relacionado con la variación de los precios, por tanto, para disminuir el desempleo es indispensable mantener cierto nivel de inflación.

Finalmente, mediante la prueba de causalidad de Granger (1987) se puede concluir que en Ecuador existe causalidad bidireccional significativa que va desde la industrialización y la

inflación hacia el desempleo a lo largo de la historia, es decir, que el desempleo se ve altamente influenciado por las variaciones de estas variables.



## 9. Recomendaciones

Una vez ya analizados los 3 objetivos específicos, se plantean las siguientes recomendaciones:

Para mejorar la situación económica en nuestro país y con ello disminuir las tasas de desempleo, los gobiernos no deben intervenir en la parte empresarial de las economías, es decir, no deben tomar empresas del sector privado y con ello evitar el despilfarro de recursos públicos, en lo que, si debe intervenir, es como agente regulador cuando existan fallas de mercado y con ello asegurar el respeto a la propiedad privada y el cumplimiento de los contratos. Ecuador, arrasa con fuertes desequilibrios sociales y económicos, por tanto, es necesario la implementación de políticas innovadoras por parte del gobierno nacional como: construir un sistema económico justo, democrático, productivo, solidario y sostenible; incentivar la producción nacional; dinamizar los mercados internos y facilitar a los emprendedores el acceso a medios de producción, las cuales estén encaminadas a generar desarrollo y con ello fortalecer los sectores económicos del país, mediante acuerdos y relaciones comerciales internacionales para así beneficiar a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), las cuales representan ingresos significativos en lo que respecta al PIB.

Para la relación existente tanto a largo como a corto plazo, el país al tener una inflación en aumento, puede enfrentarse a crisis financieras, es por ello importante trabajar en mantener una baja inflación y así promover el uso eficiente de los recursos productivos; así mismo la aplicación de una política fiscal ayudaría en tiempos donde el nivel de desempleo sea elevado, si existe una mayor tasa de inflación, se debe reducir el gasto público para equilibrar las presiones ocasionadas por la demanda y controlar el alza en los precios. Así mismo, el fortalecimiento de la industria es una condición fundamental para lograr sociedades con más y mejores empleos y así conseguir una distribución del ingreso más equitativa, para ello, las políticas industriales de largo plazo son las que permitirán que el país aproveche todo el potencial del mercado interno y del comercio internacional.

Al determinar una relacional causal bidireccional desde la industrialización e inflación hacia el desempleo, los decisores de política deben plantearse políticas enfocadas al fortalecimiento de las mismas y con ello mejorar el sector económico en nuestro país, lo cual se vea reflejado en la disminución del desempleo, adopción de nuevas tecnologías y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población, para ello los gobiernos deben implementar estrategias que fomenten la inversión y el gasto público en la creación de nuevas industrias

innovadoras e intensivas en mano de obra y con ello reducir el desempleo en el corto y largo plazo, manteniendo niveles estables de inflación.

## 10. Bibliografía

- Andrade, O. G., & Moreno, A. Z. (2006). Sobre la inflación. *Perspectivas*.
- Avendaño Vargas, B. L., & Perrotini Hernández, I. (2015). Insuficiencia dinámica, crecimiento y desempleo en México, 1974-2012. *Investigación económica*, 74(293), 99-130. doi: <https://doi.org/10.1016/j.inveco.2015.10.004>.
- Bardomiano, O. (2014). Ecuador: panorama y evolución económica reciente. Economía Informa.
- Borsi, MT (2018). Contracciones crediticias y desempleo. *Revista Internacional de Economía y Finanzas*.
- Boza, M. P., Madrigal, D. F., & Pasarón, S. V. (2015). La curva de Phillips para la economía cubana. Un análisis empírico (No. 27). Cuerpo Académico 41 de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Castañeda Cepeda, G. S. E. (2019). Análisis del incremento del desempleo en el Ecuador, período 2014–2018.
- Chen, C. Y. (1990). Economía laboral contemporánea: teorías y políticas. Producido por la Editorial Signo Contemporaneo para la Academia Nacional de Ciencias Económicas.
- Loría Díaz de Guzmán, E. G., Ramírez Guerra, E. A., & Salas, E. (2015). La Ley de Okun y la flexibilidad laboral en México: un análisis de cointegración, 1997Q3-2014Q1. *Contaduría y Administración*, 60(3), 631–650. doi: <https://10.1016/j.cya.2015.05.012>
- Feng, S., Hu, Y. y Moffitt, R. (2017). Tendencias a largo plazo del desempleo y la participación en la fuerza laboral en las zonas urbanas de China. *Revista de economía comparada*.
- García, L. F., & Cruz, M. (2017). Desemprego na América Latina:¿ flexibilidade trabalhista ou acumulação de capital?.
- Guerrero, D., & Guerrero, M. (2000). Desempleo, keynesianismo y teoría laboral del valor. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*.
- Guillén, C. C. (2021). HISTORIA DE LA INDUSTRIA DEL ECUADOR: 1920-2020. Boletín Academia Nacional de Historia.

- Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., & Smeets, E. (2017). The importance of manufacturing in economic development: has this changed?. *World Development*, 93, 293-315. doi: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.013>
- Herrera Mera, J. J. (2012). Análisis del comportamiento de la inflación en el Ecuador y modelo para identificar sus determinantes (Bachelor's thesis, Quito/PUCE/2012).
- Kitov, IO (2011). Revisión de la ley de Okun. ¿Existe desempleo estructural en los países desarrollados?. preimpresión de arXiv arXiv:1109.4383. doi: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.013>
- Konečný, Z. (2016). Corporate life cycle as a tool to solve technological unemployment just as to lift out of poverty. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 220, 191-199. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.484>
- Lama, R. y Medina, JP (2019). Austeridad fiscal y desempleo. *Revisión de Dinámica Económica*.
- Larrea, C. (2004). Pobreza, dolarización y crisis en el Ecuador. Editorial Abya Yala.
- Lavarello, P. (2017). El (incompleto y breve) regreso de la política industrial: el caso de Argentina 2003-2015. *Problemas del desarrollo*, 48(190), 109-135.
- Leones, W. J. C., Vargas, V. J. P., & Meza, G. C. V. (2018). Las Salvaguardias y su impacto en sector comercial de Ecuador. *Recimundo: revista científica de la investigación y el conocimiento*.
- Londoño, J. M. C. (2003). Evolución de la Curva de Phillips en Colombia. *Ecos de Economía: A Latin American journal of applied economics*.
- López Fiallos, T. G. (2021). La inflación y el desempleo en el Ecuador 2000-2017.
- Magariños, N. A. (2018). Un análisis conceptual y empírico de la Ley de Okun para Argentina.
- Manzo, S. M. R. ESTIMACIÓN DE LA LEY DE OKUN PARA LA ECONOMÍA MEXICANA DESDE UN ENFOQUE PANEL, 2005–2016.
- Maurizio, R. (2021). Empleo e informalidad en América Latina y el Caribe: una recuperación insuficiente y desigual. Nota técnica, Serie Panorama Laboral en América Latina y el Caribe.

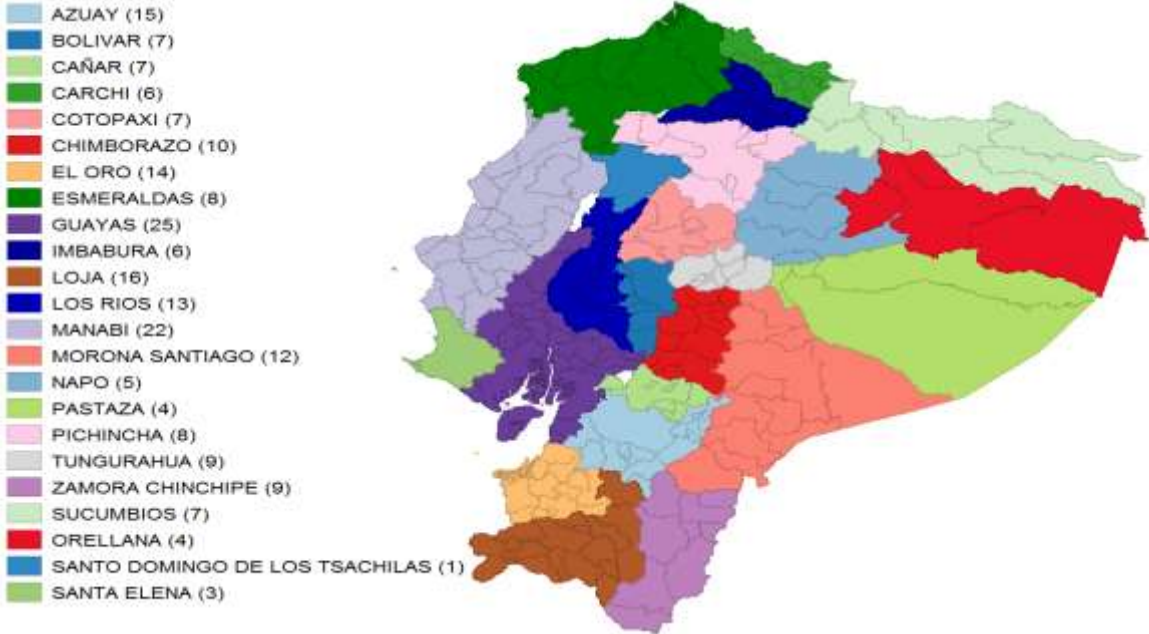
- Mayes, DG y Vilmunen, J. (1999). Desempleo en una pequeña economía abierta: Finlandia y Nueva Zelanda. *Documento de debate sobre investigaciones del Banco de Finlandia*.
- Merino Segovia, A. (2014). Los efectos de la crisis en el empleo: Integración económica, Estado de bienestar y medidas de fomento del (des) empleo. *Revista IUS*, 8(33), 59-76.
- Morawetz, D. (1976). Efectos de la industrialización sobre el empleo en los países en desarrollo: una reseña. *El Trimestre Económico*.
- Moreno-Brid, J. C., Rivas, J. C., & Villarreal, F. G. (2014). Inflación y crecimiento económico. *Investigación económica*, 73(290), 3-23. ISSN 0185-1667
- Morillo, M. C. (2005). Análisis de la cadena de valor industrial y de la cadena de valor agregado para las pequeñas y medianas industrias. *Actualidad Contable FACES*, 8(10), 53-70.
- Muñoz, N. M. C. (2010). Inflación y crecimiento económico: determinantes del desempleo en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*, 2(1), 29-52.
- Neffa, J. C., Panigo, D. T., Pérez, P. E., & Giner, V. (2005). *Actividad, empleo y desempleo*.
- Nieto, A. T. (2017). Crecimiento económico e industrialización en la Agenda 2030: perspectivas para México. *Problemas del desarrollo*, 48(188), 83-111. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2017.01.005>
- OIT. (2021). Tras dos años de pandemia la recuperación del empleo ha sido insuficiente en América Latina y el Caribe.
- Oleas Montalvo, J. (2013). Ecuador 1972-1999: del desarrollismo petrolero al ajuste neoliberal.
- Palacio, E. S. (2011). Transformación productiva y equidad: después de la crisis. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Editorial.
- Paredes Culcay, J. X. (2020). La inflación y el desempleo en la economía ecuatoriana durante el período 2000-2017.
- Poaquiza Toainga, J. G. (2020). El desempleo y su influencia en el crecimiento económico del Ecuador, enfoque Okun.
- Ramírez Carreño, S. (2016). Al 'boom' económico de Ecuador le llegó la recesión. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS,16654045>.

- Reyes Vera, F. J. (2021). LA INFLACIÓN Y SU INCIDENCIA EN LOS GASTOS DE CONSUMO DE LOS HOGARES EN EL ECUADOR, PERÍODO 2008-2020.
- Ríos, G. (2020). El papel del sector privado en tiempos de Pandemia: Ideas para el debate.
- Robayo Contreras, J. J. Política industrial horizontal y vertical: el caso ecuatoriano en los años 1999-2014.
- Rodríguez Arana, A. (2012). La curva de Phillips en México: ¿Existe una relación de largo plazo entre la inflación y la brecha del producto? *EconoQuantum*, 9(1), 57-81.
- Rodríguez, R. C. (2001). El costo del desempleo medido en producto: una revisión empírica de la ley de Okun para México. *El Trimestre Económico*, 209-231.
- Safdari, H., Hosseiny, A., Farahani, SV y Jafari, GR (2016). Una imagen del acoplamiento del desempleo y la inflación. *Physica A: Mecánica estadística y sus aplicaciones*, 444, 744-750.
- Sam, O. R. F. (2016). Estimación de la relación PIB desempleo: Nicaragua 1980–2011. *Universidad y Ciencia*, 9(14), 5-12. doi: <https://doi.org/10.5377/uyc.v9i14.4555>
- Trejo García, J. C., Rivera Hernández, E. C., & Ríos Bolívar, H. (2017). Análisis de la histéresis del desempleo en México ante shocks macroeconómicos. *Contaduría y administración*, 62(4), 1228-1248. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.06.005>.
- Vera, J., & Kristjanpoller, W. (2017). Causalidad de Granger entre composición de las exportaciones, crecimiento económico y producción de energía eléctrica: evidencia empírica para Latinoamérica. *Lecturas de Economía*, (86), 25-62. doi: <https://doi.org/10.17533/udea.le.n86a02>
- Wionczek, M. S. (1986). Industrialización, capital extranjero y transferencia de tecnología: la experiencia mexicana, 1930-1985. *Foro Internacional*, 26(4 (104), 550-566.
- Yang, Y., & Shao, X. (2018). Understanding industrialization and employment quality changes in China: Development of a qualitative measurement. *China Economic Review*, 47, 274-281. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.08.009>
- Zambrano Loor, C. F. (2021). Factores socioeconómicos que inciden en el desempleo y subempleo de Machala, 2007–2018.

11. Anexos

Anexo 1

Mapa de cobertura de la investigación.



Fuente: Elaboración propia con datos cartográficos del INEC (2018)

## Anexo 2

Pruebas básicas de Series de Tiempo.

Prueba de multicolinealidad.

**Tabla 8**

*Prueba de factor de inflación de la varianza (VIF)*

<b>Variable</b>	<b>VIF</b>	<b>1/VIF</b>
LIndustrialización	9,46	0,105
IPIB	9,32	0,107
Inflación	2,19	0,457
Mean VIF	6,99	

Los valores obtenidos luego de aplicar la prueba de multicolinealidad, como se observa en la Tabla 8, nos muestra que estos son inferiores a 10 y por lo tanto se acepta la hipótesis nula ya que no se evidencia problemas de multicolinealidad.



### Anexo 3

Pruebas a largo plazo.

**Tabla 9**

*Determinación del rezago óptimo.*

Lag	LL	LR	Df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-110,758				0,080	8,827	8,883	9,021
1	16,951	187,61	16	0,000	0,000	2,842	3,121	3,810
2	3,730	41,364	16	0,000	0,000	2,482	2,983	4,224
3	26,888	46,316	16	0,000	0,000	1,931	2,656	4,447
4	61,785	69,793*	16	0,000	0,000*	0,478*	1,425*	3,768*

En la Tabla 9 se observa el error de predicción final (FPE), criterio de información de Akaike, criterio de información Bayesiano de Schwarz (SBIC) y el criterio de Hannan y Quinn (HQIC). El (\*) indica los valores máximos o mínimos de los criterios de información donde se concluye que el modelo tiene un número adecuado de retardos. Según AIC y HQIC, el número adecuado de retardos es cuatro.

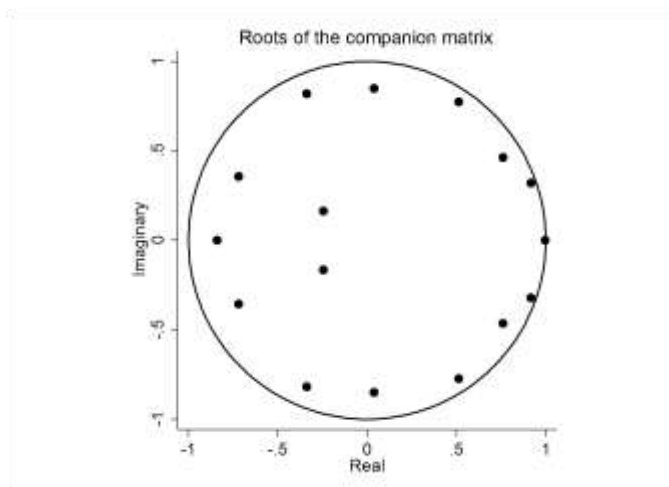
**Tabla 10***Prueba de Estabilidad*

Eigenvalue		Modulus
0,996		0,996
0,916 +	0,321i	0,971
0,916 -	0,321 i	0,971
0,512 +	0,773 i	0,928
0,512 -	0,773 i	0,928
0,759 +	0,463 i	0,890
0,759 -	0,463 i	0,890
-0,338 +	0,819 i	0,886
-0,338 -	0,819 i	0,886
0,394 +	0,849 i	0,850
0,394 -	0,849 i	0,850
-0,839		0,839
-0,719 +	0,356 i	0,803
-0,719 -	0,356 i	0,803
-0,245 +	0,164 i	0,295
-0,245 -	0,164 i	0,295

La Tabla 10 muestra los módulos de estabilidad, para aceptar aquello, es necesario que los mismos sean menores o iguales a uno y de acuerdo a los valores obtenidos y corroborando con la Figura 4, se afirma que los valores se mantienen entre el rango de 1 y -1 presentando así estabilidad.

**Figura 7**

*Círculo unitario de la prueba de estabilidad.*



La Figura 7 muestra la prueba de estabilidad, es así que todos los puntos se encuentran dentro del círculo de unidad y esto nos indica que el modelo presenta estabilidad al mantenerse dentro del área crítica.

**Tabla 11**

*Prueba de Autocorrelación de los residuos*

<b>Lag</b>	<b>chi2</b>	<b>Df</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>
1	14,527	16	0,559
2	16,212	16	0,438

La Tabla 11 presenta los resultados de la prueba del multiplicador de Lagranger, esta prueba nos permite evidenciar la existencia o no de autocorrelación de acuerdo a los valores arrojados del chi2, estos tienen una probabilidad mayor al 5% y podemos descartar problemas de autocorrelación.

**Tabla 12**

*Prueba de normalidad Jarque-Bera*

<b>Ecuación</b>	<b>chi2</b>	<b>Df</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>
Desempleo	1,664	2	0,435
Lpib	0,745	2	0,688
Industrialización	1,816	2	0,403
Inflación	1,076	2	0,584
ALL	5,301	8	0,724

**Tabla 13**

*Prueba de normalidad Skewness*

<b>Ecuación</b>	<b>Skewness</b>	<b>chi2</b>	<b>df</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>
Desempleo	0,288	0,362	1	0,547
Lpib	-0,410	0,731	1	0,392
Industrialización	0,622	1,681	1	0,194
Inflación	-0,468	0,952	1	0,329
ALL		3,725	4	0,444

**Tabla 14***Prueba de normalidad Kurtosis*

<b>Ecuación</b>	<b>Kurtosis</b>	<b>chi2</b>	<b>df</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>
Desempleo	1,903	1,303	1	0,253
Lpib	3,115	0,014	1	0,904
Industrialización	3,353	0,135	1	0,713
Inflación	2,662	0,124	1	0,724
ALL		1,576	4	0,813

También se aplicaron las pruebas de normalidad Jarque-Bera, Skewness y Kurtosis, con la finalidad de comprobar si los residuos cumplen con la condición de normalidad, los valores obtenidos presentan una probabilidad mayor al 5% en todas las variables utilizadas en el modelo y por ello se puede concluir que se cumple con la condición de normalidad en los residuos.

## Anexo 4

### Pruebas a corto plazo

**Tabla 15**

*Ecuaciones de corto plazo*

	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err</b>	<b>Z</b>	<b>P&gt; z </b>	<b>[95% Conf.</b>	<b>Interval]</b>
<b>D_Desempleo</b>						
_cel						
L1.	-0,068	0,405	-0,17	0,040	-0,863	0,727
Desempleo						
LD.	-0,216	0,426	-0,51	0,611	-1,052	0,618
IPIB						
LD.	23,291	20,288	1,15	0,251	-16,472	63,054
IIndustrialización						
LD.	0,042	14,754	0,00	0,998	-28,876	28,960
Inflación						
LD.	-0,046	0,037	-1,23	0,219	-0,119	0,027
_cons	-0,427	0,595	-0,72	0,473	-1,594	0,739
<b>D_LPIB</b>						
_cel						
L1.	-0,001	0,006	-0,22	0,827	-0,013	0,010
Desempleo						
LD.	-0,004	0,006	-0,62	0,537	-0,016	0,008
IPIB						
LD.	0,437	0,313	1,40	0,163	-0,176	1,051
IIndustrialización						
LD.	-0,117	0,227	-0,51	0,607	-0,563	0,329
Inflación						
LD.	-0,000	0,000	-0,39	0,696	-0,001	0,000
_cons	0,004	0,009	0,54	0,589	-0,013	0,022
<b>D_IIndustrialización</b>						
_cel						
L1.	-0,014	0,008	-1,82	0,069	-0,030	0,001
Desempleo						
LD.	0,005	0,008	0,61	0,544	-0,011	0,021
IPIB						
LD.	0,388	0,401	0,97	0,333	-0,398	1,174
IIndustrialización						
LD.	-0,953	0,291	-3,27	0,001	-1,525	-0,381
Inflación						
LD.	0,001	0,000	1,63	0,102	-0,000	0,002
_cons	0,049	0,011	4,17	0,000	0,025	0,072
<b>D_Inflación</b>						
_cel						
L1.	3,414	1,311	2,60	0,009	0,843	5,985
Desempleo						
LD.	1,671	1,377	1,21	0,225	-1,028	4,371
IPIB						
LD.	70,924	65,574	1,08	0,279	-57,598	199,448
IIndustrialización						
LD.	-123,644	47,689	-2,59	0,010	-217,114	-30,175
Inflación						

LD.	0,246	0,121	2,03	0,042	0,008	0,485
_cons	-0,008	1,924	-0,00	0,997	-3,780	3,763

En la Tabla 15 se presenta la ecuación del VEC a corto plazo, donde se puede observar que el coeficiente del término de ajuste es (-0,68) y presenta significancia estadística al tener una probabilidad de z menor al 5%, en cambio ninguna de las variables empleadas en el modelo resultaron ser significativas.

## Anexo 5

Certificación de traducción del resumen al idioma inglés

### CERTIFICACIÓN

Loja, 20 de junio del 2022

José Freddy Iñiguez Castillo

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN "INGLÉS"

#### **Certifico:**

Luego de la revisión cautelosa de la traducción al idioma Inglés del Resumen del trabajo de Tesis titulado **"EL DESEMPLEO Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR MEDIANTE UN MODELO ECONOMETRICO DE SERIES DE TIEMPO, DURANTE EL PERIODO 1991-2020"** de autoría de la estudiante Stefany Daniela Torres Ambuludí, con cedula de ciudadanía N.º 1150787271, previa a la obtención del título de "Economista", el mismo cumple con las normas ortográficas y de redacción, por consiguiente puede ser añadido al trabajo de titulación.

Loja 20 de junio del 2022



\_\_\_\_\_  
Líc. José Iñiguez

Registro N° Senescyt 1031-2021-2372551

## Anexo 6

Certificación del tribunal de grado



### CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Loja, 15 de junio de 2022

En calidad del tribunal calificador del trabajo de titulación titulado "EL DESEMPLEO Y SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR MEDIANTE UN MODELO ECONÓMICO DE SERIES DE TIEMPO, DURANTE EL PERIODO 1991-2020" de la autoría de la Srta. **STEFANY DANIELA TORRES AMBULUDÍ** portadora de la cédula de identidad Nro. **1150787271** previo a la obtención del título de **ECONOMISTA**, certificamos que se ha incorporado las observaciones realizadas por los miembros del tribunal, por tal motivo se procede a la aprobación y calificación del trabajo de titulación de grado y la continuación de los trámites pertinentes para su publicación y sustentación pública.

### APROBADO



Firmado electrónicamente por:  
**MICHELLE  
FAVIOLA LOPEZ  
SANCHEZ**

Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.  
**PRESIDENTE**



Firmado electrónicamente por:  
**ELIZABETH  
ALEXANDRA LOZANO  
VEINTIMILLA**

Ing. Alexandra Elizabeth Lozano Veintimilla Mg. Sc.  
**VOCAL PRINCIPAL**



Firmado electrónicamente por:  
**KEVIN MARLOW  
JIMENEZ  
VILLAVICENCIO**

Econ. Kevin Marlow Jiménez Villavicencio Mg. Sc.  
**VOCAL PRINCIPAL**