

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONTABLES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ECONOMÍA



T E S I S

Impacto del Covid - 19 en los indicadores macroeconómicos

en el Perú, 2020 – 2021

Para optar el título profesional de:

Economista

Autores: Bach. Aydee Soledad BUENO REYES

Bach. Frank Luicin LÓPEZ ZUÑIGA

Asesor: Dr. Daniel Joel PARIONA CERVANTES

Cerro de Pasco - Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y CONTABLES

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ECONOMÍA



T E S I S

Impacto del Covid - 19 en los indicadores macroeconómicos

en el Perú, 2020 – 2021

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Marcelino Antonio BARJA MARAVI
PRESIDENTE

Dra. Nely Teresa ALDANA TANIGUCHE
MIEMBRO

Mg. Walter MEJÍA OLIVAS
MIEMBRO

DEDICATORIA

Quiero dedicar esta Tesis de Grado a
Dios por permitirme culminar
con éxito mi tan anhelada carrera,
darme buena salud y fortaleza
en todo momento

Dedico este trabajo con gran amor a
toda mi familia por el apoyo
incondicional por siempre
impulsarme a ser mejor y
logar con éxito mi carrera.

Dedico con todo mi corazón a mis padres,
Darío BUENO RIVERA y
Felicita REYES CAPCHA,
pues sin ellos no habría logrado,
su bendición a diario y largo de
mi vida me protege y me lleva por
el camino de bien, su presencia y
amor de mis padres, los amo

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes Docentes, que brindan sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día

Agradezco también a mi Asesor de Tesis el Dr. Daniel Joel PARIONA CERVANTES por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la Tesis.

RESUMEN

La investigación intitulada: **“Impacto del Covid-19 en los Indicadores Macroeconómicos en el Perú, 2020-2021”**, se realizó con el propósito de determinar cómo el COVID-19 tuvo su impacto en los indicadores macroeconómicos en el Perú, principalmente con las variables de estudio, el producto bruto interno (PBI), el tipo de cambio (TC), la tasa de interés legal (TI), las exportaciones (X) y las importaciones (I) durante el período 2020 a julio 2021, así mismo se determinó la relación de las variables de estudio mediante el modelo de regresión econométrico lineal clásico siguiendo los pasos y procedimientos respectivos con las diferentes pruebas, de esta manera poder contribuir con las discusiones académicas y estudio que servirá para que a partir de ello pueden aperturarse otros estudios similares.

De acuerdo a los resultados de la estadística descriptiva de las variables de estudio la tasa de contagio del Covid-19 ha llegado en promedio a 1.041176 durante el período de estudio, mientras que el Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) – PBI ha llegado a un promedio de 156.9463, respecto al Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario – Promedio fue 3.619872, mientras que la Tasas de interés activas y pasivas promedio de las empresas bancarias en MN (términos efectivos anuales) - Tasa de Interés Legal ha llegado en promedio fue 1.190353, referente a la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Exportaciones ha llegado a 4057.546 y la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Importaciones llego en promedio a 3222.956 en millones de dólares.

El impacto de los indicadores macroeconómicos en este período de estudio fue una contracción alta de la economía nacional ya que el producto bruto interno (PBI) se contrajo en un -30.2, el tipo de cambio (TC) en -1.4, la tasa de interés (TI) en -0.3, las

exportaciones (X) en -40.3 y las importaciones (I) en -31.3. Por otro lado, de acuerdo a presentamos los resultados de la hipótesis general de acuerdo a los objetivos de estudio, donde se puede concluir que existe suficiente evidencia estadística para determinar que el COVID-19 sí tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021. Según las hipótesis específicas se pudo determinar que: a) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido impacto negativo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021. b) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en el Tipo de Cambio Intercambiarario en el Perú período 2020 – 2021. c) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021. d) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.

Palabras Clave: Producto Bruto Interno, Tipo de Cambio, Tasa de Interés Legal, Exportaciones e Importaciones.

ABSTRACT

The research entitled: "Impact of Covid-19 on Macroeconomic Indicators in Peru, 2020-2021", was carried out with the purpose of determining how COVID-19 had its impact on macroeconomic indicators in Peru, mainly with the variables study, the gross domestic product (GDP), the exchange rate (TC), the legal interest rate (TI), exports (X) and imports (I) during the period 2020 to July 2021, likewise determined the relationship of the study variables through the classical linear econometric regression model following the respective steps and procedures with the different tests, in this way to be able to contribute to the academic discussions and study that will serve so that other studies can be opened from this Similar.

According to the results of the descriptive statistics of the study variables, the contagion rate of Covid-19 has reached an average of 1.041176 during the study period, while the Gross Domestic Product and domestic demand (index 2007 = 100) - GDP has reached an average of 156.9463, with respect to the Exchange rate - average for the period (S/ per US \$) - Interbank - Average has reached an average of 3.619872, while the average lending and borrowing interest rates of banking companies in MN (effective annual terms) - Legal Interest Rate has reached an average of 1,190353, referring to the Trade Balance - FOB values (millions of US \$) - Exports has reached 4,057,546 and the Trade Balance - FOB values (millions of US \$) - Imports reached an average of 3,222,956 in millions of dollars.

The impact of the macroeconomic indicators in this study period was a high contraction of the national economy since the gross domestic product (GDP) contracted by -30.2, the exchange rate (TC) by -1.4, the interest rate (TI) at -0.3, exports (X) at -40.3 and imports (I) at -31.3. On the other hand, according to we present the results of

the general hypothesis according to the study objectives, where it can be concluded that there is enough statistical evidence to determine that COVID-19 did have a negative impact on macroeconomic indicators in Peru. 2020 - 2021. According to the specific hypotheses it was determined that: a) there is sufficient statistical evidence at 0.05 of significance that Covid-19 has had a negative impact on the Gross Domestic Product in Peru for the period 2020 - 2021. b) There is enough statistical evidence at 0.05 of significance that Covid-19 has had a negative impact on the Exchange Rate in Peru for the period 2020 - 2021. c) There is sufficient statistical evidence at 0.05 of significance that Covid-19 has had a negative impact on Exports in Peru, period 2020 - 2021. d) There is sufficient statistical evidence at 0.05 of significance that Covid-19 has had an impact negative in Imports in Peru period 2020 - 2021.

Keywords: Gross Domestic Product, Exchange Rate, Legal Interest Rate, Exports and Imports.

INTRODUCCIÓN

Tenemos el honor de poner a vuestra consideración la tesis titulada: “**Impacto del Covid-19 en los Indicadores Macroeconómicos en el Perú, 2020-2021**”, estudio que fue desarrollado con los pasos de la metodología de la investigación científica, donde iniciamos identificando y planteando de investigación, así mismo se justificó y limitó el estudio, luego redactamos el marco teórico, la metodología y técnicas de recolección de datos y posterior a ello los resultados, discusión y terminando con las conclusiones y recomendaciones, teniendo en cuenta las fuentes bibliográficas como soporte teórico del estudio.

En el Capítulo I: Consideramos el Problema de investigación, el mismo que comprende la identificación, delimitación, formulación del problema, objetivos, justificación y limitaciones del estudio donde se hace un análisis de como el COVID-19 hizo estragos con la salud de la población peruana y a nivel mundial, el mismo que ocasiono crisis generalizada en el aspecto económico, social, cultural, ambiental, tecnológica entre otros durante estos dos últimos años desde su aparición, hasta antes habíamos tenido un crecimiento favorable de toda la economía; pero a partir del inicio de la pandemia la economía ha sufrido contracción en todos los indicadores macroeconómicos.

En el Capítulo II, consideramos el Marco Teórico, donde se referenció los antecedentes del estudio, bases teóricas, definición de términos, formulación de hipótesis, identificación de variables y las variables de estudio.

En el Capítulo III, consideramos la Metodología y Técnicas de Investigación, procesamiento, tratamiento estadístico, selección y validación de instrumentos y la orientación ética.

En el Capítulo IV, consideramos los Resultados y Discusión, análisis e interpretación de trabajo de campo, presentación de resultados obtenidos y verificación de hipótesis para el cual se aplicó los estadísticos F, t y r para analizar la relación de variables de estudio.

Finalmente, el estudio se terminó con las conclusiones y recomendaciones, las mismas que fueron obtenidas los resultados de la contrastación de hipótesis y una de las conclusiones podemos resaltar, que la economía ha sufrido el impacto de los indicadores macroeconómicos en este período de estudio así lo muestra el producto bruto interno (PBI) se contrajo en un -30.2, el tipo de cambio (TC) en -1.4, la tasa de interés (TI) en -0.3, las exportaciones (X) en -40.3 y las importaciones (I) en -31.3, esto podemos corroborar con la prueba de hipótesis general donde nos demuestra que existe suficiente evidencia estadística para concluir que El Covid-19 si tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021, y como recomendación sugerimos que el gobierno de turno debe superar los problemas de pandemia de forma rápida y debe tener respaldo en sus reservas internacionales netas como soporte para cualquier imprevisto.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|--------|---|----|
| 1.1. | Identificación y determinación del Problema | 1 |
| 1.2. | Delimitación de la Investigación | 8 |
| 1.2.1. | Delimitación Espacial | 8 |
| 1.2.2. | Delimitación Temporal | 8 |
| 1.2.3. | Delimitación Conceptual o Temática..... | 8 |
| 1.3. | Formulación del Problema..... | 9 |
| 1.3.1. | Problema general..... | 9 |
| 1.3.2. | Problemas Específicos | 9 |
| 1.4. | Formulación de Objetivos..... | 9 |
| 1.4.1. | Objetivo General | 9 |
| 1.4.2. | Objetivos Específicos | 10 |
| 1.5. | Justificación de la Investigación | 10 |
| 1.6. | Limitaciones de la Investigación | 11 |

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

| | | |
|------|--|----|
| 2.1. | Antecedentes de Estudio | 12 |
| 2.2. | Bases Teóricas-Científicas | 14 |
| 2.3. | Definición de términos básicos | 19 |
| 2.4. | Formulación de Hipótesis | 20 |
| | 2.4.1. Hipótesis General | 20 |
| | 2.4.2. Hipótesis Específicos | 20 |
| 2.5. | Identificación de Variables | 21 |
| 2.6. | Definición Operacional de Variables e indicadores..... | 21 |

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1. | Tipo de Investigación..... | 22 |
| 3.2. | Nivel de investigación..... | 22 |
| 3.3. | Métodos de Investigación | 23 |
| 3.4. | Diseño de Investigación | 23 |
| 3.5. | Población y Muestra | 23 |
| 3.6. | Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos | 24 |
| | 3.6.1. Técnicas de Recolección de Datos | 24 |
| | 3.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos | 24 |
| 3.7. | Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación . | 24 |
| 3.8. | Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos..... | 25 |
| 3.9. | Tratamiento Estadístico | 25 |
| 3.10. | Orientación Ética filosófica y epistémica | 26 |

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | | |
|------|---|----|
| 4.1. | Descripción del Trabajo de Campo..... | 27 |
| 4.2. | Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados | 27 |
| 4.3. | Prueba de Hipótesis..... | 49 |
| 4.4. | Discusión de resaltos..... | 56 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

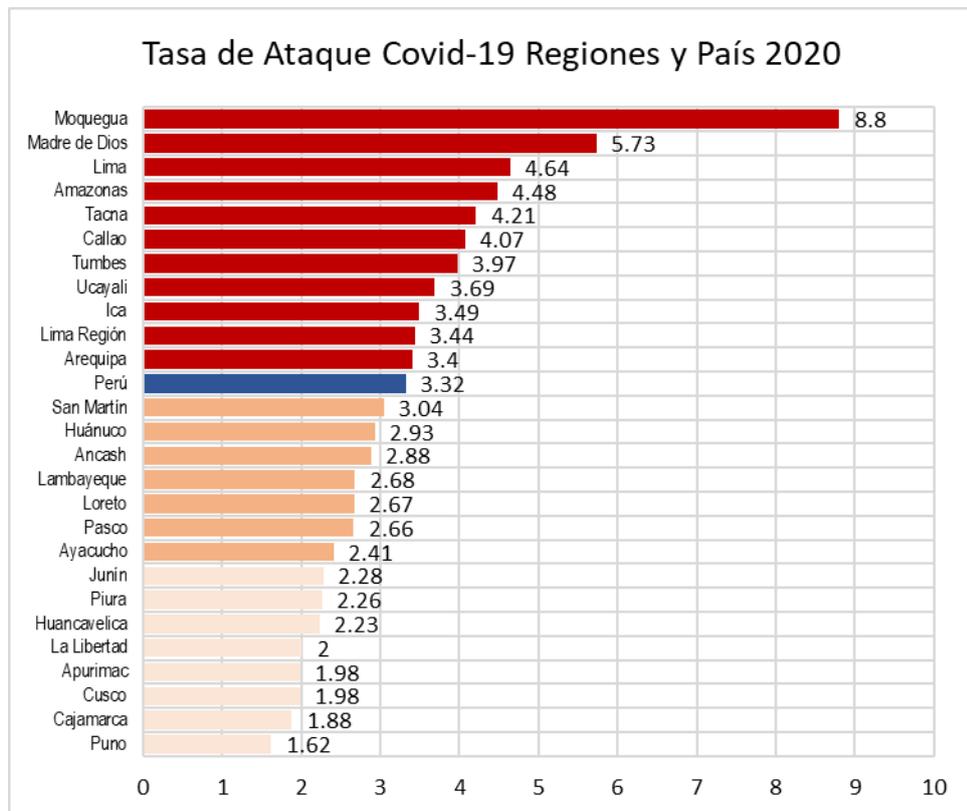
1.1. Identificación y determinación del Problema

A nivel mundial ha iniciado la pandemia a fines de febrero y a inicios del mes de marzo del 2020, ha sido un impacto y caos en todos los niveles y sectores económicos, sociales y ambientales, cambiando de forma radical la forma de vida y rompiendo esquemas incluso en toda una cultura de vida en el mundo y nuestro país, en el sector trabajo se perdieron más de 6 millones de empleos en la población peruana esto ocupada que se redujo en un 39.6%, así mismo el Producto Bruto Interno (PBI) se redujo a 30.2%.

Por otro lado la tasa de ataque del corona virus ha incidido y tenido su impacto en todas las regiones del país, siendo la región Moquegua el más afectado que alcanzó la tasa de 8.80, seguido de Madre de Dios con una tasa de 5.73, después la ciudad de Lima con una tasa de 4.64, seguido de la región Amazonas con una tasa de 4.48, siguiendo la región Callao con una tasa de 4.07,

después vendría la región Tumbes con una tasa de 3.97, seguido de la región Ucayali con una tasa de 3.69, seguido de la región Ica con una tasa de 3.49, luego vendría la región Lima con 3.44 y luego la región Arequipa con una tasa de 3.40 y promedio país sería una tasa de 3.32. estas regiones los más afectados, luego vendría las demás regiones como San Martín con una tasa de 3.04 y el más bajo la región Puno con una tasa de 1.62. Así podemos observar en la figura No. 01

Figura 01

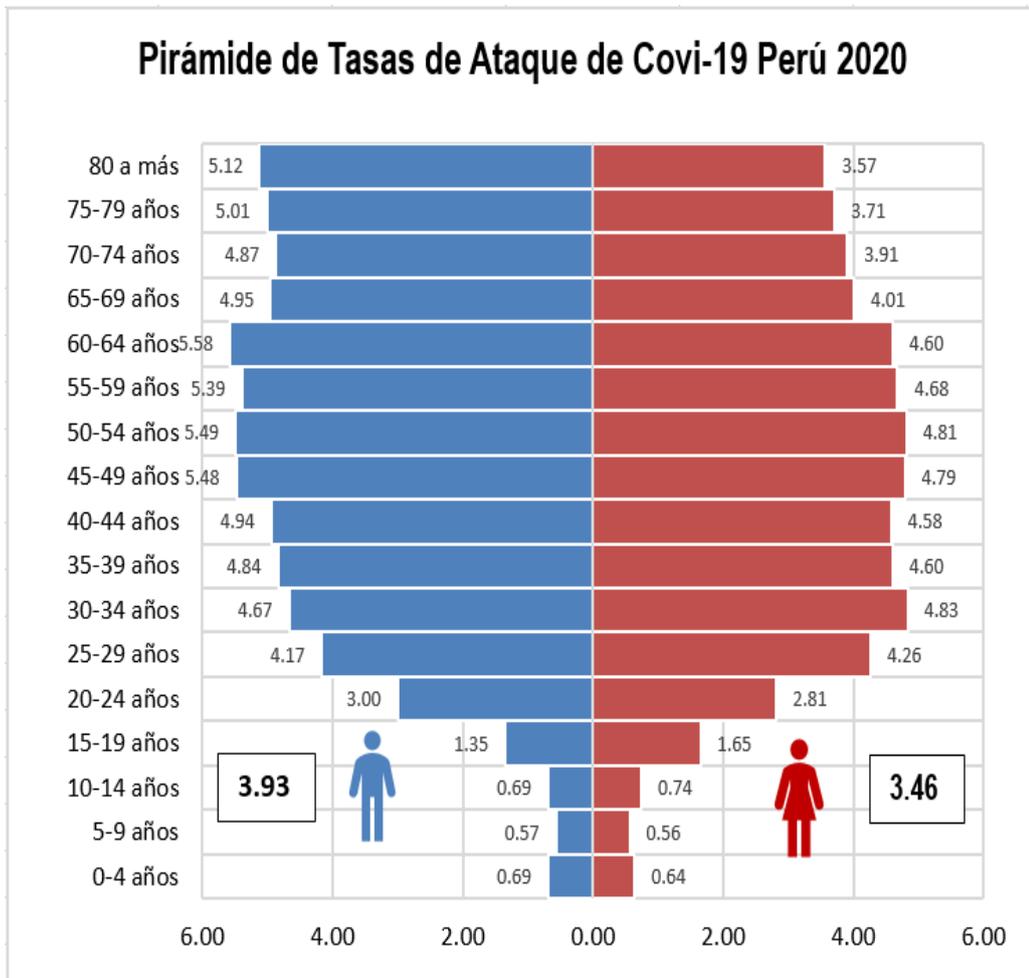


Fuente: Elaboración propia según datos de, Net Lab INS y SICOVID – MINSA.

El gobierno central ha declarado estado de emergencia y medidas de cuarentena para en lo posible evitar la propagación del Covid-19 según normas y protocolo, esto ha significado la paralización total de las actividades económicas, sociales y culturales, comprometiendo nuestra economía en el país y más aún la fuerza de trabajo el mercado laboral a nivel nacional.

Por otro lado, la tasa de ataque según la pirámide de edades en nuestro país durante el año 2020 ha sido muy significativo en la población, generalmente en tercera edad, como podemos observar en la figura 02 donde se muestra la pirámide de tasa de ataque del Covid-19, causando el contagio y la muerte en edades entre 60 y 64 años en el caso de hombres llegó a un tasa de 5.58 y en el caso de mujeres en edades entre 30 y 34 años llegando una tasa de 4.82, llegando a un promedio de tasa de ataque en el caso de hombres centrado en adultos y adulto mayor de 3.93 y en el caso de mujeres de 3.46.

Figura 02

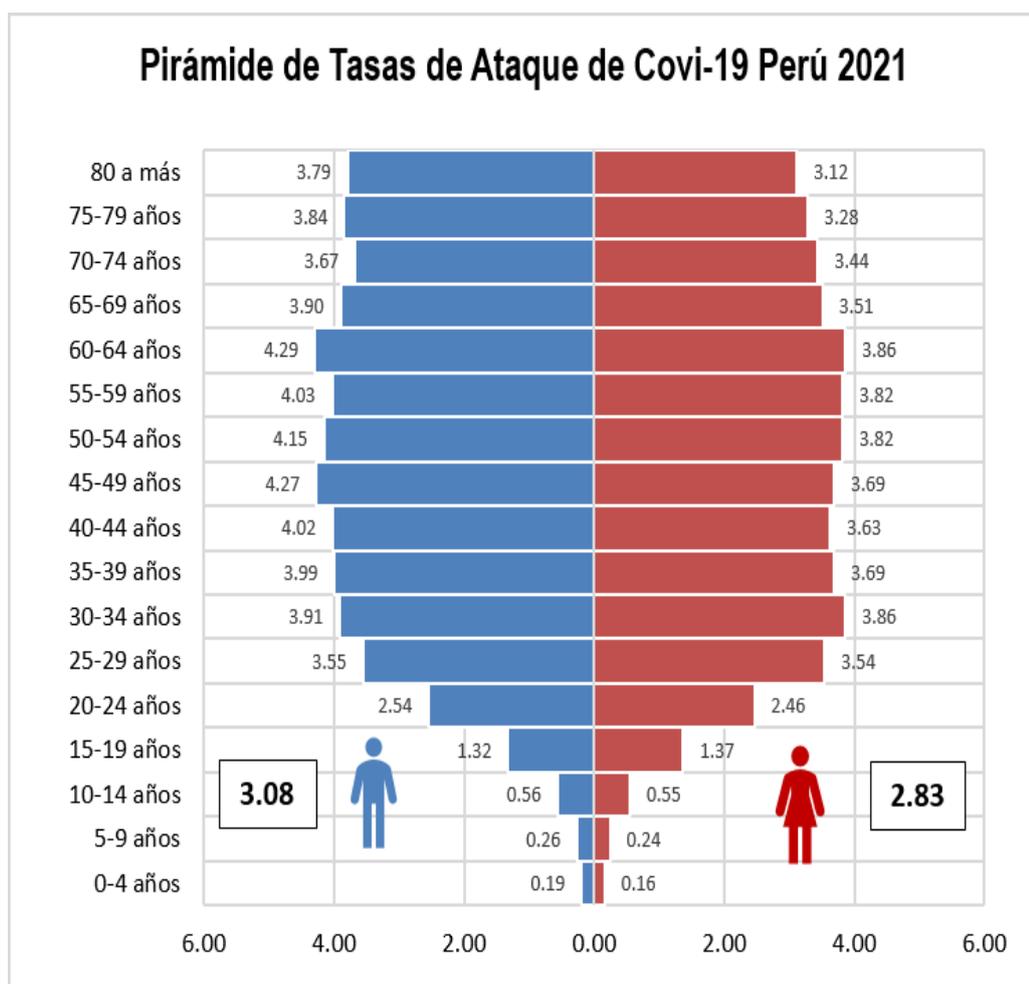


Fuente: Elaboración propia según datos de, Net Lab INS y SICOVID – MINSU.

Por otro lado, la tasa de ataque según la pirámide de edades en nuestro país durante el año 2021 ha sido menos significativo en la población,

generalmente en tercera edad, como podemos observar en la figura No. 03 donde se muestra la pirámide de tasa de ataque del Covid-19, causando el contagio y la muerte en edades entre 60 y 64 años en el caso de hombres llegó a un tasa de 4.29 menos que el del 2020 que fue una tasa de 5.58 y en el caso de mujeres en edades entre 30 y 34 años llegando una tasa de 3.86 menor que el 2020 que tuvo una tasa de 4.82, llegando a un promedio de tasa de ataque en el caso de hombres centrado en adultos y adulto mayor de 3.08 menor al del año 2020 que fue una tasa de 3.93 y en el caso de mujeres de una tasa de 2.83 menor que la tasa promedio del 2020 que fue una tasa de 3.46, así podemos observar en el figura 03.

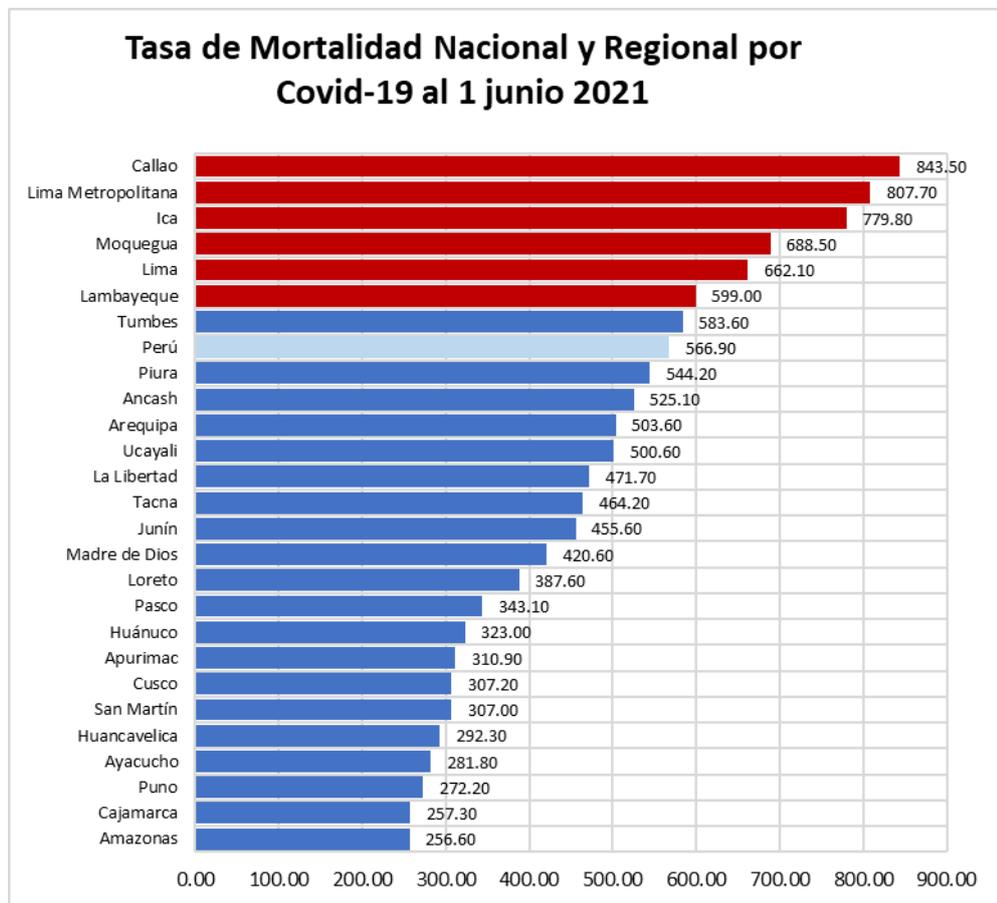
Figura 03



Fuente: Elaboración propia según datos de, Net Lab INS y SICOVID – MINSA.

Por otro lado, la tasa de mortalidad a nivel nacional y regional ha sido letal, ya que el promedio país ha llegado a una tasa de 566.9 y a nivel de las regiones Callao lidera con tasa de 843.5, seguido de Lima Metropolitana con una tasa de 807.7, después la región Ica con una tasa de 779.8, luego vendría la región Moquegua con una tasa de 688.5, seguidamente la región Lima con una tasa de 662.1 y la región Lambayeque con una tasa de 599.0, estas regiones tuvieron las más altas tasas de mortalidad como zona roja y de ahí vendría las demás regiones como se puede observar el figura 04.

Figura 04



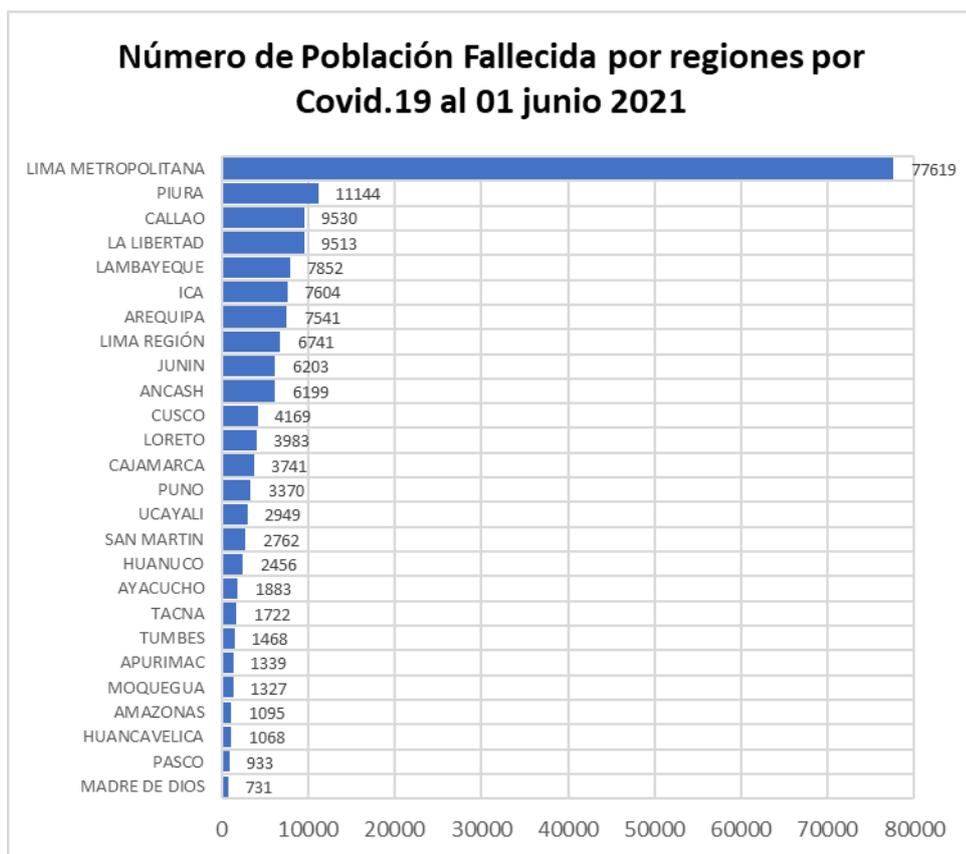
Fuente: Elaboración propia según datos de, Net Lab INS y SICOVID – MINSA.

Hasta esta fecha en el Perú se han registrado 12,969,305 millones de la población han sido muestreadas de los cuales 1,965,432 habitantes han sido casos sintomáticos positivos, 11,003,873 habitantes han resultado negativo, 1,918,756

habitantes han sido dados de alta, que significa el 97.03% y 184,942 habitantes han perdido la vida por Covid-19, el mismo que significa el 9.4% de toda nuestra población peruana.

Respecto al número de muertos a nivel nacional por regiones, Lima Metropolitana ha sido la más vulnerable a nivel nacional, aquí se ha registrado 77,619 personas fallecidas, seguido de la región Piura con 11,144 personas fallecidas, luego vendría la región Callao con 9530 fallecidos, después la región La Libertad con 9,513 personas fallecidas, después vendría las otras regiones del país como nos muestra la figura 05.

Figura 05



Fuente: Elaboración propia según datos de, Net Lab INS y SICOVID – MINSA

Referente a los indicadores macroeconómicos, según las actividades económicas tenemos para el sector agropecuario para el 2019 teníamos una

variación porcentual de 3.5 y para el 2020 bajo a 1.3, respecto a pesca el 2019 teníamos -17.2 y el 2020 se tuvo 2.1 en este caso se mejoró la actividad pesca, en lo que respecta a minería e hidrocarburos el 2019 tenemos 0.0 y el 2020 -13.2 de variación porcentual anual, en la actividad manufactura el 2019 teníamos -1.7 y el 2020 se tuvo -13.4, en la actividad electricidad y agua el 2019 teníamos 3.9 positivo y el 2020 -6.1, en la actividad construcción el 2019 teníamos 1.4 y el 2020 tuvimos -13.9, en la actividad comercio el 2019 tendíamos 3.0 y el 2020 bajo fuertemente a -16.0, otros servicios el 2019 teníamos 3.8 y el 2020 -10.3, en cuanto al PBI el 2019 teníamos 2.2 y el año 2020 tuvimos -11.1 y en cuanto a las actividades que sufrieron una fuerte baja fueron; minería e hidrocarburo, manufactura, electricidad y agua, construcción, comercio, otros servicios y el PBI, así podemos observar el figura 06.

Figura 06



Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP.

Estos cambios en la economía peruana en forma general en el primer trimestre respecto al PBI promedio a disminuido en -3.4% esto a raíz por la

contracción de la demanda interna que fue -1.8% y la variable exportaciones ya que fue negativo en -10.1%, estos impactos a raíz de la pandemia se iniciaron en el mes de marzo que llegó al país el Covid-19, generando grandes cambios y efectos negativos en la salud humana en todas las sociedades, afectando también el sector educación, sector público y todas las actividades económicas en todos los sectores a nivel mundial limitando el crecimiento y desarrollo socioeconómico del país.

Estos cambios estructurales en la economía nacional se requieren profundizar mediante una investigación, ampliar su incidencia del Covid-19 en todos los sectores productivos de bienes y servicios y conocer realmente cuales han sido los impactos más fuertes en las variables macroeconómicas durante el año 2020 y parte del 2021.

1.2. Delimitación de la Investigación

1.2.1. Delimitación Espacial

La investigación se realizó a nivel del país, donde se recolectó la información en las instituciones públicas correspondiente a las variables de estudio.

1.2.2. Delimitación Temporal

El trabajo de investigación propuesto comprende los períodos 2020 y hasta el mes de julio del 2021, considerando las variables de estudio Covid-19 y los indicadores macroeconómicos.

1.2.3. Delimitación Conceptual o Temática

La investigación analizó el efecto causado por el Covid-19 en los indicadores macroeconómicos que afecta a la población peruana en todos sus niveles.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo el Covid-19 tuvo su impacto en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021?

1.3.2. Problemas Específicos

¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 - 2021?

¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 - 2021?

¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 - 2021?

¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Exportaciones en el Perú período 2020 - 2021?

¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Importaciones en el Perú período 2020 - 2021?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar, cómo el Covid-19 tuvo su impacto en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

Analizar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021.

Estudiar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021.

Identificar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021.

Comprender cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021.

Evaluar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.

1.5. Justificación de la Investigación

Justificación Teórica

El estudio se desarrolló con el propósito de conocer y analizar el impacto real del Covid-19 en la economía nacional, así mismo como afecto en la población en todos sus niveles sociales, culturales y formas de vida.

Justificación Práctica

La pandemia del Covid-19 ha traído consigo un cambio radical en todos los sectores productivos de bienes y de servicios, nuevas formas de trabajo remoto, pérdidas de empleo, aumento de la pobreza en la población y contracción en la economía peruana y el mundo, estos cambios se han estudiado en el presente estudio.

Justificación Metodológica

El estudio de las variables que se analizó se hizo mediante el método científico, como indicadores macroeconómicos y el Covid-19, se relacionó mediante la verificación estadística para contrastar el impacto en la población.

Justificación Social

La investigación de las variables de estudio, contribuye a mejorar las políticas públicas y retomar el crecimiento y desarrollo de la economía en tiempos de pandemia Covid-19, a encontrar nuevas formas de sobrevivencia con las actividades económicas en los diferentes sectores cuyo fin es que la población sean los beneficiados mejorando la calidad de vida.

Justificación de Conveniencia

La investigación beneficiará nuestro propósito académico, ya que por medio de ella lograremos el título profesional anhelado, además esta investigación servirá como medio material dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas de investigación en nuestra carrera.

1.6. Limitaciones de la Investigación

La presente investigación tuvo limitaciones en la búsqueda de información pertinente y veraz referente a las variables de estudio, así como el aspecto económico y el factor tiempo de los investigadores.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Estudio

(Fernández, 2020), en su tesis “Análisis de la política económica en el sector salud y educación del Perú y la república federativa de Brasil frente a la pandemia del covid-19”, concluye, la pandemia a paralizado la economía que sigue contrayéndose y afectado a millones de personas, el impacto económico en Perú y Brasil durante el segundo trimestre del año 2020 es muy severa, ambos países han contraído su crecimiento de PBI a la mitad, y es probable que su recuperación económica contraída durante el estado de emergencia en el corto plazo sea relativamente rápida. En este contexto el Perú con las políticas de reactivación económica pretende recuperar toda la contracción económica en el tercer trimestre económico, pero al parecer esto se llegaría a dar si es que el brote

de la pandemia termine en el segundo trimestre de lo contrario la recuperación económica sería a largo plazo.

(Huaman J. , 2021), en el artículo “Impacto económico social de la COVID-19 en el Perú”, resume: La COVID-19 es una enfermedad que no solo ha generado la pérdida de cuantiosas vidas humanas, sino también ha aumentado la brecha de pobreza, impactando en el desarrollo humano. Con base en lo señalado, esta investigación tuvo como objetivo identificar el impacto económico y social de la crisis causada por la COVID-19 en el Perú. La investigación fue de tipo descriptivo-explicativo y de enfoque cuantitativo, y el diseño fue no experimental y transeccional. La unidad de análisis estuvo conformada por documentos referentes a los indicadores macroeconómicos de los Estados a nivel global, en particular por documentos que detallan los indicadores macroeconómicos a nivel nacional, como los datos de la Bolsa de Valores de Lima y las proyecciones del Ministerio de Economía y Finanzas. En cuanto a la técnicas e instrumentos de recolección de datos, se utilizó el análisis documental y la ficha de registro, respectivamente. Se encontró que, entre 2016 y 2019, se evidenció una tasa de crecimiento sostenida a nivel nacional; sin embargo, la paralización de las actividades económicas para evitar la propagación de la COVID-19, condujeron a un decrecimiento de los sectores económicos. A partir de lo indicado, se concluyó que la crisis sanitaria generada por la COVID-19 ha afectado el desarrollo del Perú, incrementando los niveles de pobreza y desigualdad, problemas que solo serán resueltos a partir de la elaboración y ejecución de políticas públicas, que impulsen la recuperación adecuada de la economía nacional.

2.2. Bases Teóricas-Científicas

Covid-19

(Organización Mundial de la Salud, 2020), refiere en la información básica del COVID-19 como “es la enfermedad causada por el nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2. La OMS tuvo noticia por primera vez de la existencia de este nuevo virus el 31 de diciembre de 2019, al ser informada de un grupo de casos de «neumonía vírica» que se habían declarado en Wuhan (República Popular China)”.

(OMS, 2020), comentan “Los síntomas más habituales de la COVID-19 son:

- Fiebre
- Tos seca
- Cansancio

Otros síntomas menos frecuentes y que pueden afectar a algunos pacientes:

- Pérdida del gusto o el olfato
- Congestión nasal
- Conjuntivitis (enrojecimiento ocular)
- Dolor de garganta
- Dolor de cabeza
- Dolores musculares o articulares
- Diferentes tipos de erupciones cutáneas
- Náuseas o vómitos
- Diarrea
- Escalofríos o vértigo

Entre los síntomas de un cuadro grave de la COVID-19 se incluyen:

- Disnea (dificultad respiratoria)

- Pérdida de apetito
- Confusión
- Dolor u opresión persistente en el pecho
- Temperatura alta (por encima de los 38° C)

Otros síntomas menos frecuentes:

- Irritabilidad
- Merma de la conciencia (a veces asociada a convulsiones)
- Ansiedad
- Depresión
- Trastornos del sueño
- Complicaciones neurológicas más graves y raras, como accidentes

cerebrovasculares, inflamación del cerebro, estado delirante y lesiones neurales.

Las personas de cualquier edad que tengan fiebre o tos y además respiren con dificultad, sientan dolor u opresión en el pecho o tengan dificultades para hablar o moverse deben solicitar atención médica inmediatamente. De ser posible, llame con antelación a su dispensador de atención de salud, al teléfono de asistencia o al centro de salud para que puedan indicarle el dispensario adecuado”.

Efectos en las Personas el Covi-19

(OMS, 2020), mencionan “Entre las personas que desarrollan síntomas, la mayoría (alrededor del 80%) se recuperan de la enfermedad sin necesidad de recibir tratamiento hospitalario. Alrededor del 15% desarrollan una enfermedad grave y requieren oxígeno y el 5% llegan a un estado crítico y precisan cuidados intensivos”.

Entre las complicaciones que pueden llevar a la muerte se encuentran la insuficiencia respiratoria, el síndrome de dificultad respiratoria aguda, la septicemia y el choque septicémico, la tromboembolia y/o la insuficiencia multiorgánica, incluidas las lesiones cardíacas, hepáticas y renales.

Efectos en la persona en el largo plazo del COVID-19

(OMS, 2020), afirman “Algunas personas que han padecido la COVID-19, tanto si han necesitado atención hospitalaria como si no, siguen experimentando síntomas, entre ellos fatiga y diversos síntomas respiratorios y neurológicos”.

En la OMS estamos trabajando con nuestra Red técnica mundial para la gestión clínica de la COVID-19, así como con investigadores y grupos de pacientes de todo el mundo, para diseñar y llevar a cabo estudios que vayan más allá del estadio inicial agudo de la enfermedad, con el fin de determinar el porcentaje de pacientes que sufren efectos a largo plazo, el tiempo que persisten y la razón por la que se producen. Estos estudios se utilizarán para desarrollar nuevas orientaciones de cara a la atención de los pacientes.

Tasa de Interés Legal

(BCRP, 2021), describe “Es la tasa de activa y pasiva promedio de las empresas bancarias en moneda nacional (MN) en términos anuales efectivos y es regulado por el Banco Central de Reserva del Perú. El Aplicativo de Calculadora Virtual permite efectuar el cálculo de los intereses que se aplican a las obligaciones sujetas a cálculos de la tasa de interés legal, tanto efectiva como laboral. La tasa de interés legal es fijada por el BCRP (Artículos 1242°, 1243° y 1244° del Código Civil y Artículos 51° y 52° de la Ley Orgánica del BCRP) y se aplica cuando exista la

obligación de pagar interés y no se hubiese pactado la tasa (Artículo 1245° del Código Civil)”.

Tipo de Cambio Interbancario

(Jimenez, F. 2010), El tipo de cambio mide el valor de una moneda en términos de otra; en nuestro caso, del dólar de los Estados Unidos de América con respecto al Sol. En un régimen de flotación, el tipo de cambio refleja variaciones en la oferta y demanda de divisas. En tal sentido, esta variable está influida, entre otros factores, por la evolución de los términos de intercambio, los volúmenes de comercio exterior, los flujos de capital y cambios en las decisiones de portafolio de las personas, empresas y bancos.

El tipo de cambio interbancario, es el tipo de cambio que grandes bancos internacionales ofrecen a otros bancos y grandes instituciones. Este tipo de cambio no es accesible para inversores u otros clientes al por menor que deseen realizar un cambio de divisa.

El tipo de cambio real es un concepto importante en economía. Esta medida captura el precio relativo de los bienes y servicios de una economía respecto a otro país o conjunto de países.

$$TCR = E * P / P *$$

donde:

TCR = Tipo de Cambio Real

E = Tipo de Cambio Nominal

P * = Nivel de precios externo

P = Nivel de precios doméstico

Producto Bruto Interno (PBI)

(Jimenez, F. 2010), en su libro define, “El producto bruto interno (PBI) es el valor de toda la producción corriente de bienes y servicios finales efectuada en el territorio de un país durante un periodo determinado e independientemente de la nacionalidad de los propietarios de los factores. El periodo de medición del PBI es generalmente de un año. Como se trata de la producción corriente, no considera los bienes y servicios producidos en periodos anteriores, ya que estos fueron contabilizados en el periodo de su producción. Además, hay que resaltar el hecho de que se contabilice solo la producción con destino final, ya que de lo contrario se podrían sumar los productos intermedios, con lo cual estaríamos contabilizándolos doblemente. Por esta razón, el PBI puede definirse también como la diferencia entre el valor bruto de la producción o producción bruta de bienes y servicios, y el valor de los insumos necesarios para generarlo” (Jimenez, F. 2010).

Exportaciones

(Mankiw, 2007), indica que “Las exportaciones son la demanda del resto del mundo por los bienes nacionales. Como cualquier demanda, esta depende del precio e ingreso. Si los bienes nacionales se abaratan, esto es, un incremento del tipo de cambio real (q), el mundo demandará más de ellos debido a que se necesitan menos unidades del bien extranjero para adquirir un bien nacional, es decir, un individuo del resto del mundo debe dejar de consumir menos bienes para poder adquirir un bien nacional, por tanto, las exportaciones aumentan. Si el nivel de ingreso del mundo (Y^*) sube, el mundo demandará más de los bienes nacionales” (p.218).

$$X = X(q, Y^*)$$

Importaciones

(Blanchard, 2006), nos define “La cantidad física de importaciones (IM), dependen de manera inversa del tipo de cambio real (e), puesto que, ante un incremento del mismo, los productos del resto del mundo se encarecen con respecto a los bienes internos por lo que la demanda de bienes extranjeros caerá y por lo tanto, menor será la cantidad de importaciones. Asimismo, depende de manera directa con el ingreso nacional (Y) es decir, cuanto mayor sea “ Y ”, se demandarán más productos tanto internos como extranjeros por lo que el nivel de importaciones aumentará” (p.443).

$$IM = IM(e, Y)$$

2.3. Definición de términos básicos

(Durand & Alvarez, 2008), las exportaciones son: “El conjunto de bienes y servicios vendidos por los residentes de una economía a los residentes de otra economía” (p. 9).

Mankiw (2007), define a las importaciones como “los bienes producidos en el extranjero y vendidos en nuestro país” (p. 230). Las importaciones son un componente del comercio internacional en la que sus miembros adquieren productos o servicios, que están dispuestos a pagar, fabricados en otro país.

(Wikipedia, 2021), define al PBI, como el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos durante un período de tiempo en un territorio. Sólo se refiere a bienes y servicios finales porque sus precios incorporan el valor de los bienes intermedios.

(Wikipedia, 2021), define a la tasa de interés, como la cantidad que se abona en una unidad de tiempo por cada unidad de capital invertido. También puede decirse que es el interés de una unidad de moneda en una unidad de tiempo o el rendimiento de la unidad de capital en la unidad de tiempo.

(Wikipedia, 2021), define al tipo de cambio como el régimen cambiario de una unidad monetaria cuyo valor se ajusta según el valor de otra divisa de referencia, de una canasta de monedas o de una medida de valor, como el oro. Un tipo de cambio fijo estabiliza el valor de una moneda con respecto a la que está fijada. Esto facilita el comercio y las inversiones entre los países con las monedas vinculadas y es muy útil para las pequeñas economías, donde el comercio exterior constituye una gran parte de su PIB.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

El Covid-19 tuvo su impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.

2.4.2. Hipótesis Específicos

El Covid-19 si tuvo impacto negativo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021.

El Covid-19 si tuvo impacto negativo en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021.

El Covid-19 si tuvo impacto negativo en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021.

El Covid-19 si tuvo impacto negativo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021.

El Covid-19 si tuvo impacto negativo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.

2.5. Identificación de Variables

V. Dependiente

Indicadores Macroeconómicas

V. Independiente

Impacto del Covid-19

2.6. Definición Operacional de Variables e indicadores

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES |
|---|---|---|
| V.D. Indicadores macroeconómicos | Producto Bruto Interno | Actividades Económicas |
| | Tipo de Cambio Interbancaria | Moneda Extranjera |
| | Tasa de Interés Legal | Promedio Activas y Pasivas en Moneda Nacional |
| | Exportaciones | Productos tradicionales y no Tradicionales |
| | Importaciones | Productos Importados |
| V.I. Impacto del Covid-19 | Tasa de ataque del Covid-19 | Regiones y País |
| | Tasa de Mortalidad | Regiones y país |
| | Tasa de Ataque del Covid-19 por Edades y Sexo | Población Afectada |

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Investigación

(Hernández & Baptista, 2014), menciona que “una investigación correlacional tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables” (p. 93).

Carrasco (2007) señala que “el diseño de estudio no experimental es utilizado para realizar estudios de investigación de hechos y fenómenos de la realidad, en un momento determinado del tiempo” (p.72).

3.2. Nivel de investigación

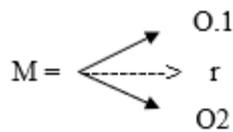
Conforme a los propósitos del estudio la investigación se centra en el nivel descriptivo y luego correlacional. Mediante el nivel descriptivo se describe las principales características de cada variables y correlación para conocer el grado de relación que existe entre variables

3.3. Métodos de Investigación

(Baena G. , 2017), Llegar a un conocimiento científico implica una manera de ordenar y sistematizar los hechos, para dar respuestas específicas a preguntas concretas, ahí es donde interviene la metodología, estructura la lógica de una disciplina y los métodos como sus diversos caminos para lograrlo. Para ello se utilizará los métodos inductivos y el analítico, ya que se demostrará la prueba de hipótesis con la estadística inferencial.

3.4. Diseño de Investigación

(Vara, 2015), menciona que “diseño de investigación es descriptivo correlacional “evalúa la relación entre dos o más variables, intenta explicar cómo se comporta una variable en función de otras. Así tenemos el diseño:



Donde:

M = Muestra

O.1 = Observación variable 1

O.2 = Observación variable 2

r = Relación entre variables

3.5. Población y Muestra

La investigación se trabajó con un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, lo cual la población está comprendida en un período de tiempo de los años 2019 al 2021, por lo tanto, la población y la muestra serán idénticas.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.6.1. Técnicas de Recolección de Datos

La técnica para recolectar datos fue la ficha

3.6.2. Instrumentos de Recolección de Datos

Para el estudio fue la ficha de registro.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Para la tesis se ha seleccionado el instrumento de cuestionario dicotómico y se validó con el alfa de Cronbach y obteniendo el siguiente resultado:

Resumen de procesamiento de casos

| | | N | % |
|-------|----------|-----|-------|
| Casos | Válido | 369 | 100,0 |
| | Excluido | 0 | ,0 |
| | Total | 369 | 100,0 |

| Estadísticas de fiabilidad | | |
|----------------------------|---|----------------|
| Alfa de Cronbach | Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados | N de elementos |
| ,874 | ,874 | 37 |

3.8. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

La técnica para analizar los datos fue mediante el modelo econométrico, para ello se tendrá en cuenta primero la organización de los datos, la estimación del modelo, luego el análisis de cada una de las variables de estudio, seguidamente las pruebas de verificación y ajuste del modelo utilizando la estadística descriptiva e inferencial.

Los datos que se procedieron de acuerdo al modelo de regresión lineal múltiple clásico donde:

$$ICovid-19_t = \beta_0 + \beta_1 PBI_t + \beta_2 TCI_t + \beta_3 TIL_t + \beta_4 X_t + \beta_5 I_t + \varepsilon_t$$

Donde:

$ICovid-19_t$ = Impacto del Covid-19

PBI_t = Producto Bruto Interno

TCI_t = Tipo de Cambio Intercambiario

TIL_t = Tasa de Interés Legal

X_t = Exportaciones

I_t = Importaciones

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ y β_5 = Estimadores

ε_t = Variable aleatoria

3.9. Tratamiento Estadístico

El tratamiento estadístico del estudio fue tratado en los programas de Excel y Eviews dado a los datos cuantitativos del período 2019-2021 al mes de mayo, con datos mensualizados para ello se tendrá en cuenta la especificamos el modelo, la estimación del modelo, las pruebas de hipótesis con la estadística

inferencial con la prueba t, F y de relación R, r de forma conjunta de las variables y de manera específica de cada variable.

3.10. Orientación Ética filosófica y epistémica

En todo el desarrollo del estudio se practicó los valores éticos en todo momento como honestidad, transparencia y respeto a los conceptos, teorías y aportes de otros autores, los mismos que citaremos y referenciaremos como corresponde.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del Trabajo de Campo

Dentro del trabajo de campo se tuvo que recurrir a la página web del BCRP, INEI, MEF, SBS, SUNAT, entre otras instituciones y se recurrió a las fuentes bibliográficas, revistas y diarios para buscar los datos según el período de estudio, también se ha visitado a otras páginas de la web para contrastar la información requerida, hecho estas actividades luego se han organizado la información encontrada en los programas de Excel y el Eviews para su respectivo tratamiento y procesamiento de los datos y obtener los resultados de forma ordenada.

4.2. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados

Obtenida la información de los resultados procesados en los programas estadísticos primero presentaremos los datos del análisis del modelo

econométrico, seguidamente presentaremos la estadística descriptiva de las variables de estudio, luego haremos el análisis de evolución de cada variable durante el período de estudio durante la pandemia, así mismo hacemos un resumen de las variables de estudio que son los indicadores macroeconómicos que tuvieron impacto negativo, luego de ello tendremos las pruebas de hipótesis y las discusiones del tema estudiado cada cual con sus interpretaciones y al final llegar a las conclusiones y recomendaciones del estudio.

A continuación, presentamos los resultados del estudio:

Datos del modelo econométrico

Figura 07 Datos del Modelo

| View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Default | Sort | Edit+/- | Smpl+/- | Compare+/- | Transpose+/- | Title |
|------|------|--------|-------|---------|--------|-------------|-------------|---------|-------------|-------------|--------------|-------|
| | | | | COVID | | PBI | TC | TI | I | X | | |
| | | | | 2020M03 | 1 | 137.314337 | 3.492554545 | 2.0994 | 2578.047258 | 2867.618517 | | ^ |
| | | | | 2020M04 | 1.9 | 103.2601736 | 3.39842 | 1.9517 | 2321.930757 | 1865.121652 | | |
| | | | | 2020M05 | 1.5 | 118.3562533 | 3.42185 | 1.7423 | 2214.862691 | 2010.986913 | | |
| | | | | 2020M06 | 1 | 139.2968738 | 3.471095238 | 1.4927 | 2261.729305 | 2910.384334 | | |
| | | | | 2020M07 | 0.8 | 153.7292566 | 3.517340909 | 1.3048 | 2725.777947 | 3706.75209 | | |
| | | | | 2020M08 | 1.2 | 156.7399673 | 3.564547619 | 1.1994 | 2768.433739 | 3643.446651 | | |
| | | | | 2020M09 | 1 | 161.729827 | 3.555759091 | 1.1513 | 2972.441545 | 4384.244401 | | |
| | | | | 2020M10 | 0.9 | 170.0452029 | 3.596136364 | 1.1065 | 3240.93162 | 4727.333309 | | |
| | | | | 2020M11 | 0.9 | 170.0987669 | 3.608719048 | 1.0603 | 3319.460445 | 4306.91447 | | |
| | | | | 2020M12 | 0.9 | 191.1692145 | 3.603242857 | 1.01 | 3724.87236 | 5030.68859 | | |
| | | | | 2021M01 | 1 | 160.5876994 | 3.62495 | 0.9526 | 3269.478258 | 4537.698646 | | |
| | | | | 2021M02 | 1.1 | 155.3081479 | 3.64569 | 0.9139 | 3484.858997 | 4444.502441 | | |
| | | | | 2021M03 | 0.9 | 164.780043 | 3.709178261 | 0.8919 | 3958.511296 | 4610.994812 | | |
| | | | | 2021M04 | 1 | 164.6156345 | 3.699525 | 0.8914 | 3984.968514 | 4622.269301 | | |
| | | | | 2021M05 | 0.9 | 175.4776235 | 3.774757143 | 0.8623 | 3990.304864 | 4960.610594 | | |
| | | | | 2021M06 | 0.9 | 171.9555554 | 3.911604762 | 0.819 | 3920.226487 | 5129.864793 | | |
| | | | | 2021M07 | 0.8 | 173.6218224 | 3.942455 | 0.7865 | 4053.421671 | 5218.853478 | | v |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, programa Eviews.

Estadística descriptiva

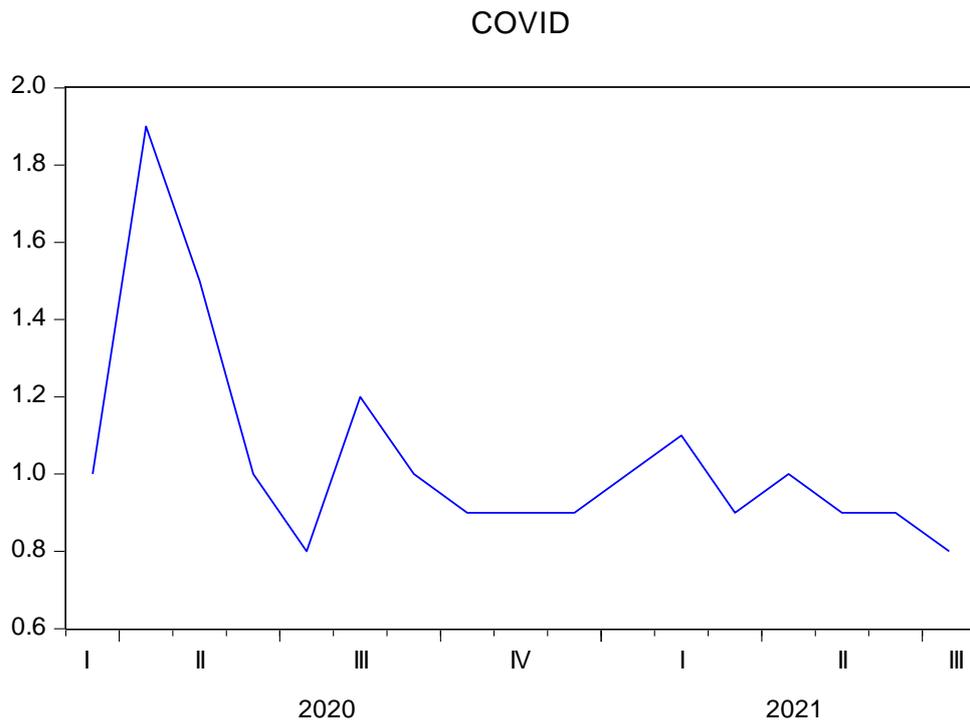
Figura 08 Resultados de Estadística Descriptiva

| G Group: UNTITLED Workfile: RESULTADOS BUENO_LOPEZ::Untitled\ | | | | | | | | | |
|---|------|--------|-------|----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Sample | Sheet | Stats | Spec |
| | | | | COVID | PBI | TC | TI | I | X |
| Mean | | | | 1.041176 | 156.9463 | 3.619872 | 1.190353 | 3222.956 | 4057.546 |
| Median | | | | 1.000000 | 161.7298 | 3.603243 | 1.060300 | 3269.478 | 4444.502 |
| Maximum | | | | 1.900000 | 191.1692 | 3.942455 | 2.099400 | 4053.422 | 5218.853 |
| Minimum | | | | 0.800000 | 103.2602 | 3.398420 | 0.786500 | 2214.863 | 1865.122 |
| Std. Dev. | | | | 0.276267 | 21.79485 | 0.152769 | 0.402591 | 656.8485 | 1057.876 |
| Skewness | | | | 2.105000 | -1.028165 | 0.683642 | 1.126359 | -0.180818 | -0.930134 |
| Kurtosis | | | | 6.818732 | 3.665667 | 2.875301 | 3.042951 | 1.634981 | 2.630983 |
| Jarque-Bera | | | | 22.88399 | 3.309052 | 1.335220 | 3.595914 | 1.412457 | 2.547715 |
| Probability | | | | 0.000011 | 0.191183 | 0.512933 | 0.165637 | 0.493502 | 0.279750 |
| Sum | | | | 17.70000 | 2668.086 | 61.53783 | 20.23600 | 54790.26 | 68978.28 |
| Sum Sq. Dev. | | | | 1.221176 | 7600.249 | 0.373416 | 2.593271 | 6903199. | 17905637 |
| Observations | | | | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, Minsa, programa Eviews.

De acuerdo a los resultados de la estadística descriptiva la tasa de contagio del Covid-19 ha llegado en promedio a 1.041176 durante el período de estudio, mientras que el Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) – PBI ha llegado a un promedio de 156.9463, respecto al Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario – Promedio ha llegado en promedio ha 3.619872, mientras que la Tasas de interés activas y pasivas promedio de las empresas bancarias en MN (términos efectivos anuales) - Tasa de Interés Legal ha llegado en promedio ha 1.190353, referente a la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Exportaciones ha llegado a 4057.546 y la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Importaciones llego en promedio a 3222.956 en millones de dólares.

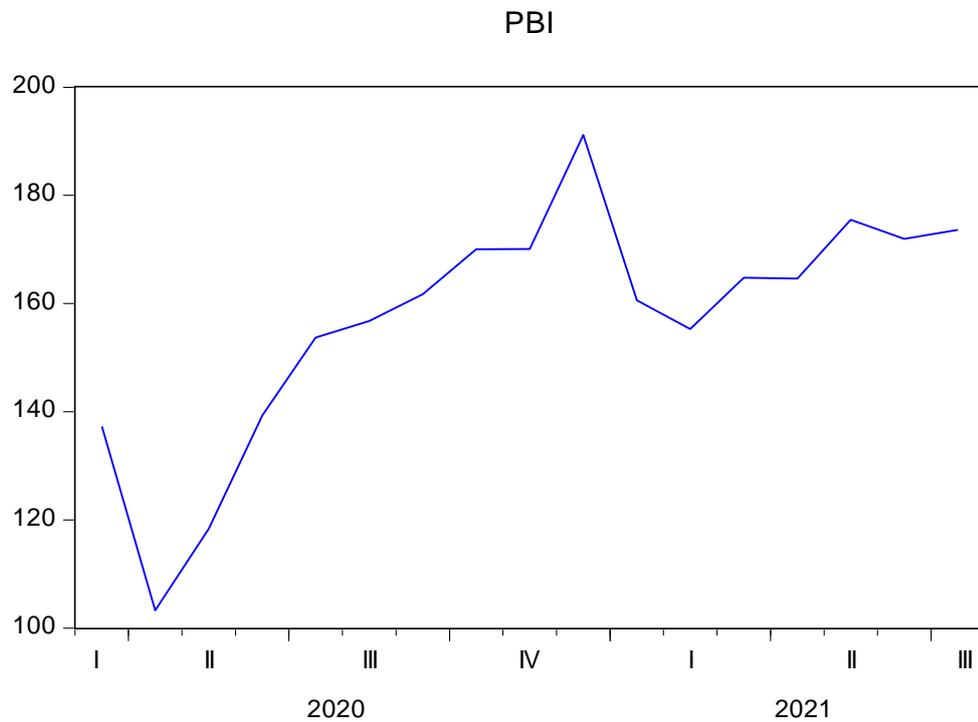
Figura 09 Evolución de la Tasa de contagio Covid-19



Fuente: Elaboración propia según datos del MINSA, en el programa Eviews.

Como podemos observar la evolución de la Tasa de contagio Covid-19 en el primer trimestre del 2020 y parte del segundo trimestre ha sido elevado llegando a 1.9 en el mes abril y bajando en los meses de mayo, junio, julio y luego volvió a subir en el mes de agosto ya en el tercer trimestre, para luego bajar en el mes de octubre y mantenerse hasta el final del cuarto trimestre del 2020, volviendo a subir en el primer trimestre del 2021 en el mes de febrero alcanzando a 1.10 de la tasa de contagio del Covid-19 la más alta que va del año, bajando en el mes de marzo del 2021, para subir luego en el mes de abril y luego bajar al tercer trimestre del 2021.

Figura 10 Evolución del Producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) - PBI



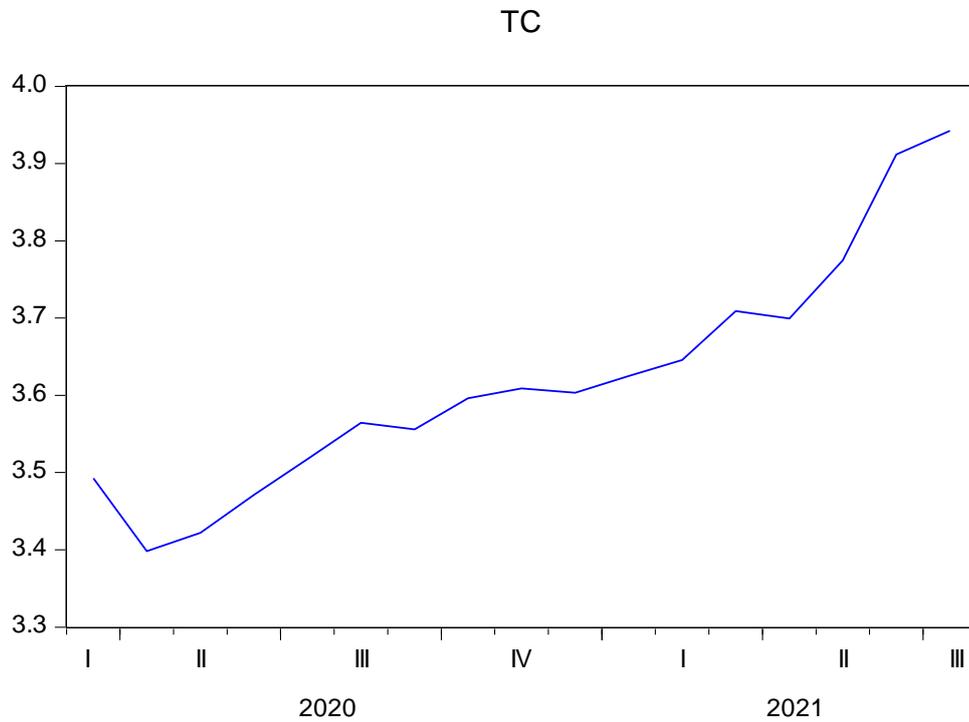
Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, en el programa Eviews.

Evolución del Producto bruto interno y demanda interna en el Perú en el segundo trimestre del año 2020, específicamente en el mes de abril, registró una caída y contracción de -30,2%, siendo explicado por la disminución de la demanda interna que fue de (-27,7%), así mismo tuvimos el comportamiento negativo de las exportaciones en fue de (-40,3%). El gobierno central al ver el avance de la COVID-19, ha tomado medidas sanitarias radicales con decretos supremos de aislamiento social obligatorio, el cierre temporal de todas las fronteras, restricción a las actividades económicas, con algunas excepciones esenciales relacionadas con la producción de alimentos, medicamentos y servicios los básicos, de esta manera aumentando y generando altas tasas de disminución del empleo, caída de los ingresos en la economía, afectando de esta manera la demanda interna y externa, sufriendo crisis generalizada en la población más

vulnerable, entrando en emergencia la reactivación económica en varias fases y el apoyo del gobierno central con bonos a la población más necesitada. Por otro lado, la reducción de la demanda interna en nuestra economía podemos explicar por la caída de la inversión bruta fija que fue de (-57,7%), el gasto de consumo final privado que llegó a (-22,1%) y el gasto de consumo final del gobierno que fue de (-3,2%), en resumen, el PBI desestacionalizado en el segundo trimestre del 2020 se contrajo en -27.2% referente al trimestre inmediato anterior.

La caída y disminución del Producto Bruto Interno (PBI) en -30,2% fue el resultado de la evolución desfavorable de todas las actividades económicas que suman al PBI, así tenemos la caída a partir del II trimestre del 2020 en: Pesca y acuicultura en una contracción de -15,8%, Electricidad, gas y agua en (-19,4%), Otros servicios en una caída del (-20,0%), Extracción de petróleo, gas y minerales en (-34,1%), Manufactura en (-34,3%), Servicios prestados a empresas en (-43,1%), Comercio en (-45,4%), Transporte, almacenamiento, correo y mensajería en (-55,3%), Construcción en (-67,2%), y Alojamiento y restaurantes en (-89,8%); se debe tener en cuenta que las actividades que no sufrieron modificación alguna fueron: Servicios financieros, seguros y pensiones se mantuvieron en (9,8%), Administración pública y defensa en (3,9%), Telecomunicaciones y otros servicios de información en (2,0%) y Agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 1,0%.

**Figura 11 Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) -
Interbancario - Promedio**



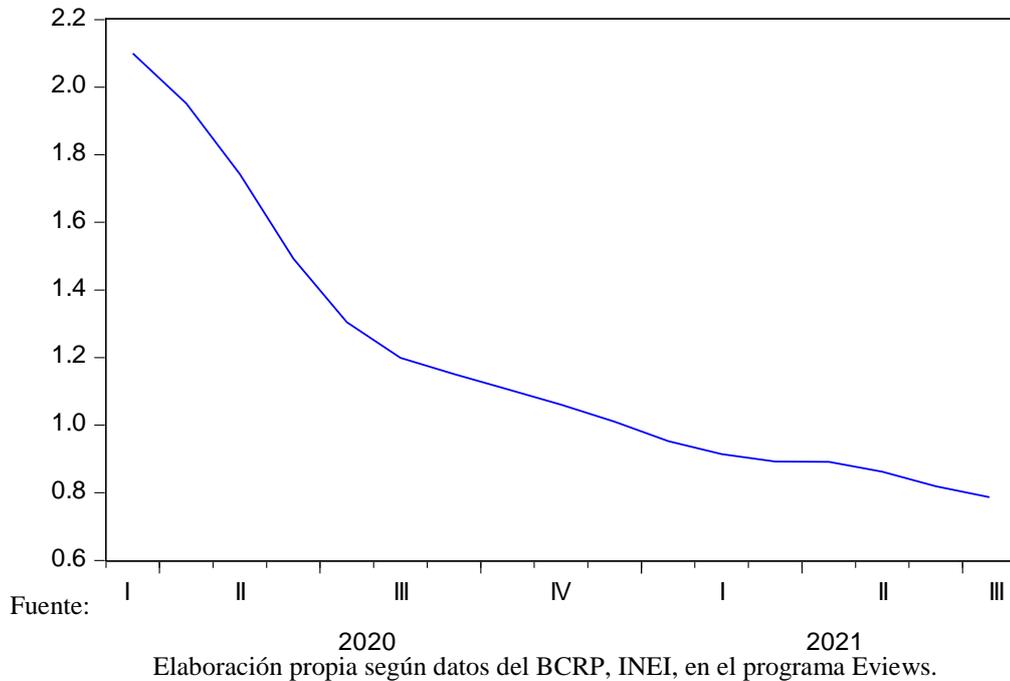
Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

El indicador del tipo de cambio a partir del II trimestre del 2020, ha tenido ascenso continuo en abril del 2020 el Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario – Promedio fue 3.39 soles por cada dólar el mes de julio 2020 III trimestre fue de 3.51, el I trimestre del 2021 en el mes de enero fue de 3.64 y a julio del 2021 ha llegado a 3.94 el tipo de cambio, teniendo un comportamiento altamente volátil con tendencia a seguir incrementándose, de esta manera desestabilizando la economía peruana.

Figura 12 Evolución de la Tasas de interés activas y pasivas promedio de las empresas bancarias en MN (términos efectivos anuales) - Tasa de Interés

Legal

TI

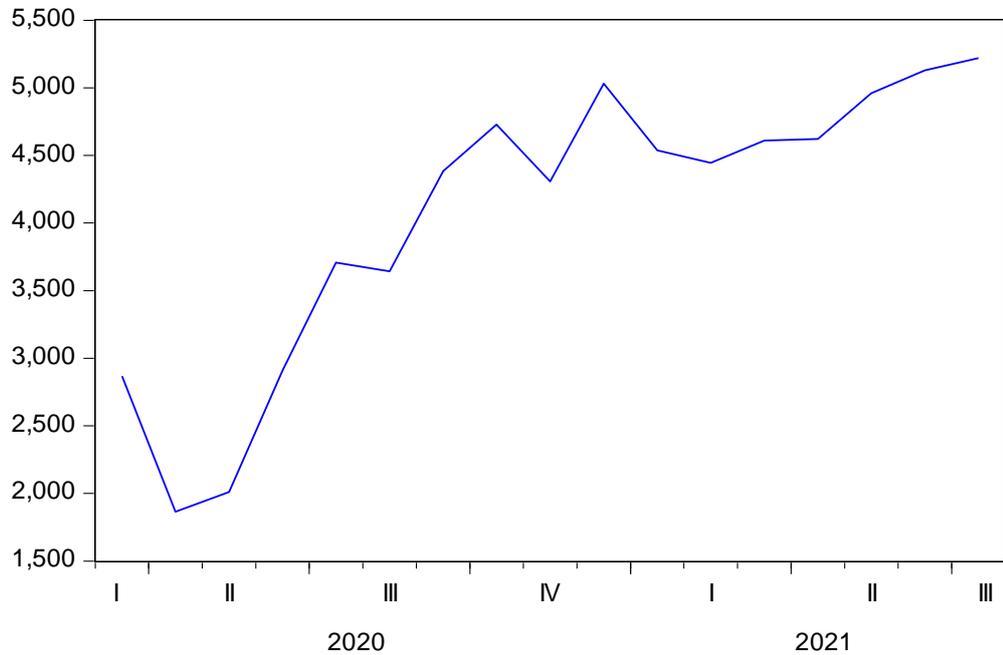


La figura No. 12 nos muestra la Tasas de interés activas y pasivas promedio de las empresas bancarias en MN (términos efectivos anuales) - Tasa de Interés Legal, que ha ido bajando del II trimestre del 2020 en el mes de abril que fue de 1.95 a julio del mismo año que bajo a 1.30 y al mes de diciembre del 2020 IV trimestre fue de 1.01, en abril del 2021 II trimestre del 2021 fue 0.89 y a julio del 2021 fue de 0.78 la tasa de interés legal, el sistema bancario no atendía normalmente los prestamos en todas sus modalidades, hasta que el gobierno central saco un programa reactiva Perú para medianas empresas que facturaron por más de 2 millones de soles, no favoreciendo a las pequeñas y micro empresas porque facturaron menos del monto requerido.

Figura 13 Evolución Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) -

Exportaciones

X



Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

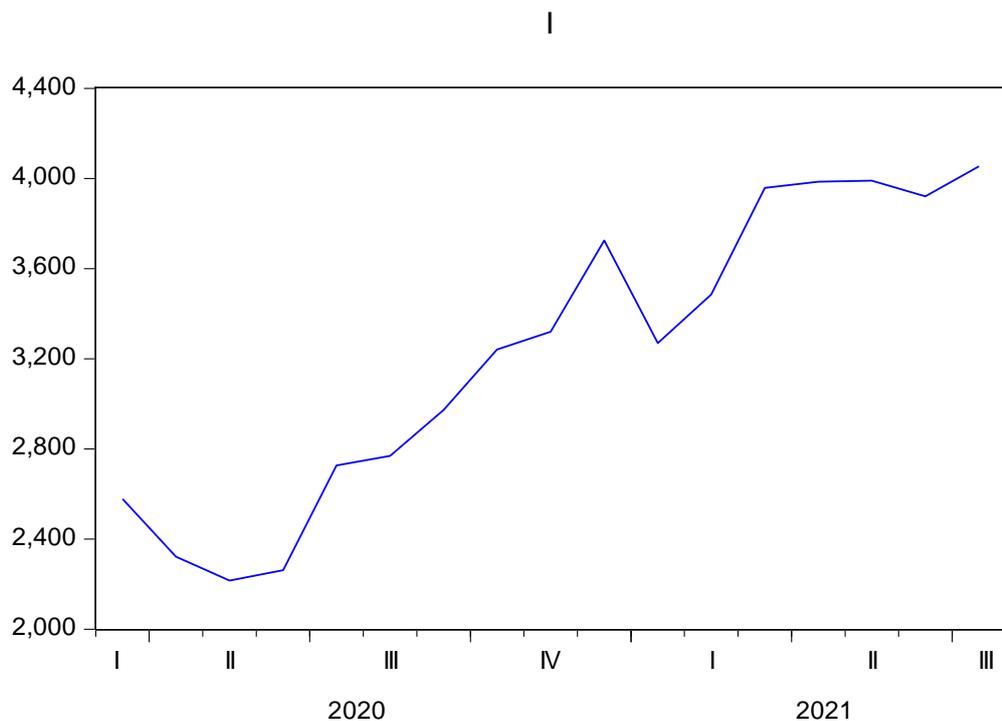
Evolución Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Exportaciones a partir del mes de abril del II trimestre del 2020 ha sufrido una caída respecto al mes de marzo del mismo año de 2867.619 a 1865.122 en millones de dólares, posteriormente a ello los siguientes meses tuvo una recuperación paulatina a julio del 2020 llegó a 3706.752 millones de dólares a diciembre del mismo año llegó a 5030.689, al I trimestre del 2021 mes de enero bajo a 4537.699 millones de dólares y a julio II trimestre del 2021 llegó a 5218.853 millones de dólares. Por otro lado, en términos anuales, el déficit de la balanza en cuenta corriente se redujo de 1,8 por ciento del PBI en el segundo trimestre de 2019 a 0,8 por ciento del PBI en el II trimestre del 2020, manteniéndose en niveles inferiores al promedio de los últimos 10 años (déficit de 2,8 por ciento del PBI). Este resultado se explica por el menor déficit de la

renta de factores derivado de las menores utilidades, tras la fuerte contracción de la actividad local durante el primer semestre del año 2020.

En el II trimestre de 2020, las exportaciones de bienes y servicios a precios constantes de 2007, registraron una caída y decrecimiento de -40,3% respecto al mismo periodo del año anterior 2019. Entre los productos más importantes cuyas ventas al exterior disminuyeron fueron: la harina de recursos hidrobiológicos que cayó en (-68,9%); nuestros productos tradicionales como el mineral de oro que cayó en (-51,6%); el mineral de zinc cayó en (-49,7%); mineral de cobre que cayó también en un (-40,7%); productos de pescados y mariscos refrigerados y congelados en un (-38,5%); mineral de plomo en (-22,4%); conservas de frutas y vegetales en (-2,8%) y palta en un (-0,3%). A pesar de la crisis económica por la pandemia Covid-19 el único producto que aumentó y no cayó fue el cobre refinado que aumentó en un (20,6%). El II Trimestre del 2020 según el análisis de los principales mercados de destino de nuestras exportaciones de mercancías pese a la pandemia fueron: China (25,9%), Estados Unidos (19,6%), Canadá (8,1%), República de Corea del Sur (6,4%) y Japón (5,7%). Se debe tener en cuenta que el primer semestre de 2020 las exportaciones de bienes y servicios en términos reales disminuyeron en -23,9%, en tanto que en los últimos 4 trimestres el decrecimiento fue de -11,1%, esto a raíz que en el segundo trimestre de 2020, el valor agregado bruto de la actividad extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos a precios constantes del 2007, registró un decrecimiento de -34,1%, como resultado de disminución en la extracción de minerales y servicios conexos llegando a (-37,0%) y del petróleo crudo, gas natural y servicios conexos llegó a (-18,0%). Hubo en el país en las zonas mineras la disminución de la actividad extracción de minerales y servicios

conexos, esto por la paralización de labores en el sector minero, por la política de gobierno central de aislamiento obligatorio en algunos casos que fueron acatados por algunas empresas mineras, el mismo que explica por los menores niveles de producción de hierro que llegó a (-84,0%), plomo fue de (-57,9%), oro (-54,8%), zinc (-53,3%), plata (-52,6%), estaño (-45,8%), cobre (-29,1%) y molibdeno (-2,9%) principalmente, a causa de la paralización de las labores y operaciones mineras con el objetivo de reducir la tasa de contagio por COVID-19. Por otro lado la actividad extracción de petróleo crudo, gas natural y servicios conexos registró una disminución de -18,0%, explicado por la menor producción de sus tres componentes: petróleo crudo, gas natural y líquido de gas natural, que disminuyeron en -33,2%, -25,8% y -2,4% respectivamente; debido a las paralizaciones de operaciones por los bajos precios internacionales debido al Covid-19.

Figura 14 Evolución de la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Importaciones.



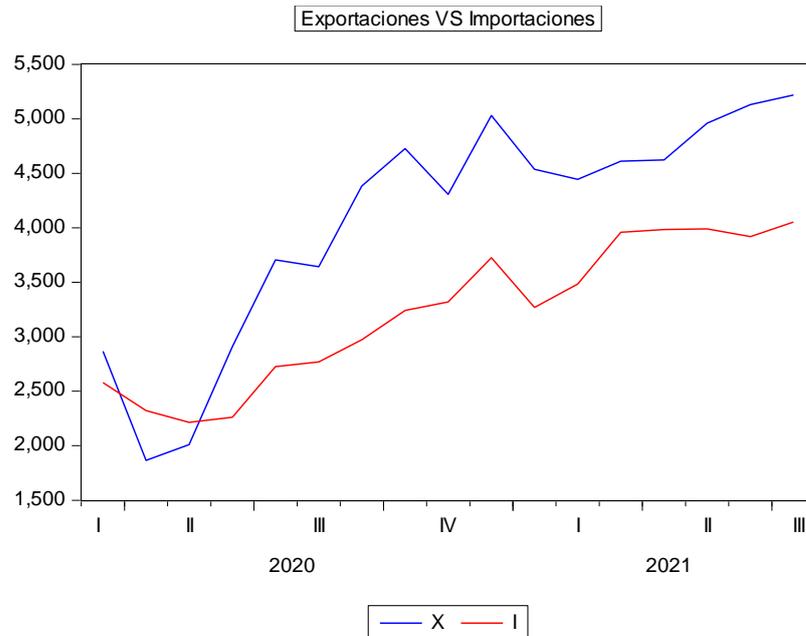
Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

La Figura nos muestra la baja o caída de las importaciones en el segundo trimestre del año 2020, aquí las importaciones de bienes y servicios, a precios constantes de 2007, registraron un decrecimiento alrededor de -31,3% respecto a similar periodo del año anterior 2019. A partir del mes de abril del 2020 que fue 2321.931 en millones de dólares bajo los siguientes meses hasta junio en 2261.729 millones de dólares respectivamente, durante este periodo, disminuyeron las transacciones comerciales de compras al exterior de los productos como: equipo de transmisión y de comunicación (-48,5%); maquinaria para la industria (-30,2%); otras maquinarias de uso general (-20,8%); plásticos, caucho y fibras sintéticas (-15,3%); y materias colorantes orgánicas sintéticas y preparados, y otras sustancias químicas básicas que fueron de (-9,0%). Por otro lado, aumentaron las compras de los productos: artículos diversos de materiales textiles (372,1%); láminas y planchas de hierro y acero (22,0%); productos farmacéuticos y medicamentos (16,7%) y otros productos químicos (0,2%). Sin embargo, en este período del II trimestre de análisis, el mayor volumen de productos importados provino de China (24,3%) y Estados Unidos (19,2%), dos de los países más importantes que abastecen de mercancías al mercado nacional. Al primer semestre de 2020 las importaciones de bienes y servicios en términos reales disminuyeron en -18,7%, en tanto que en los últimos 4 trimestres el decrecimiento fue de -8,3%.

A continuación, presentamos Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Exportaciones vs. Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Importaciones.

En una figura motivos de comparar la evolución que han tenido durante el período 2020 – 2021 al mes de julio, ver figura No. 09.

**Figura 15 Evolución Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) –
Exportaciones vs. Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) –
Importaciones.**



Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

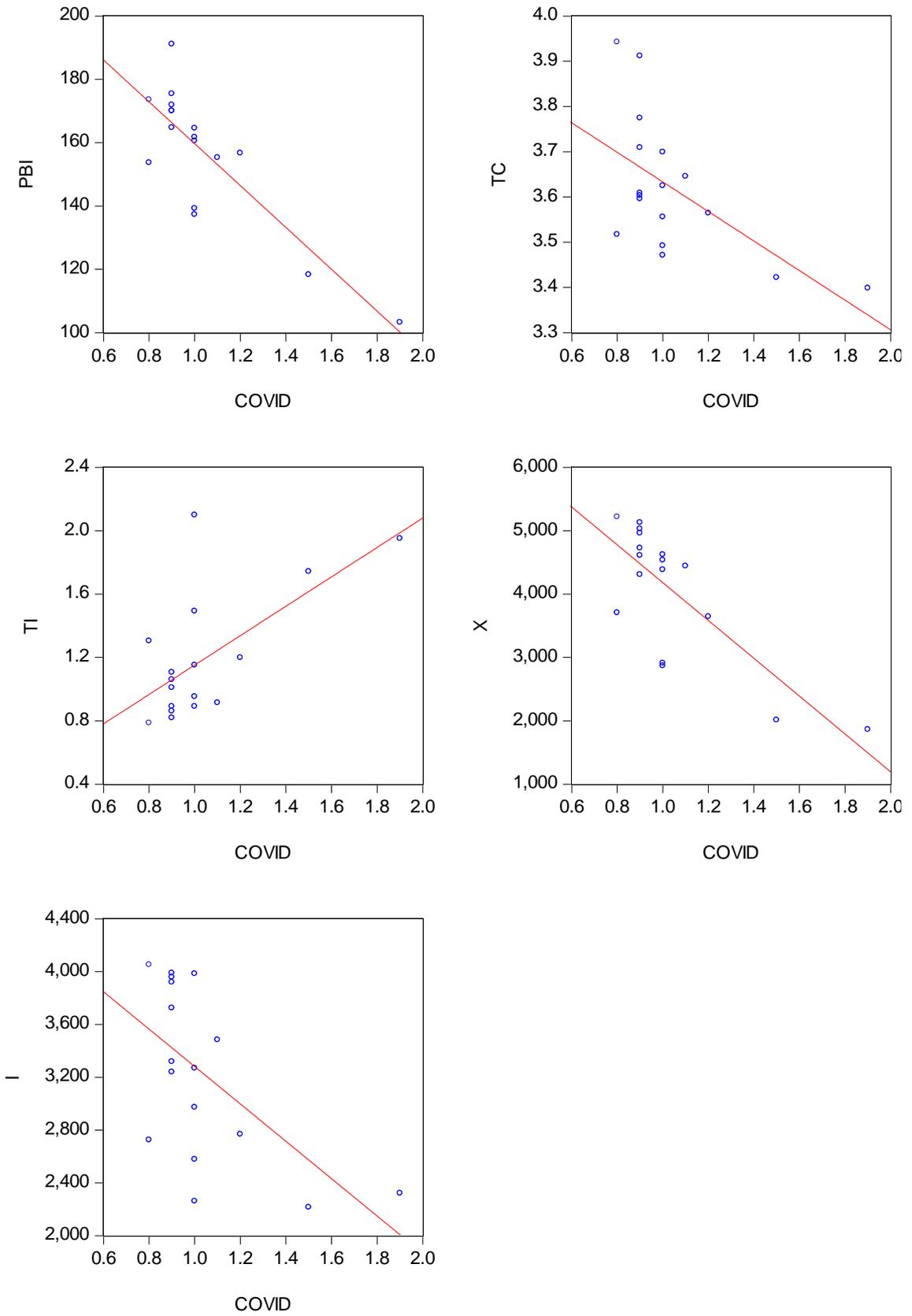
En resumen, diremos que los indicadores macroeconómicos estudiados se han contraído negativamente durante el 2020, observar la figura siguiente:

Figura 16 Contracción de los Indicadores Macroeconómicos 2020-2021



Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

Figura 17 Figura de Dispersión y relación de variables de estudio



Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

En el Figura de dispersión podemos observar la clara relación negativa lineal entre el Covid-19 y cada una de las variables consideradas en el presente estudio, si bien nos parece que la relación más fuerte que ha tenido la variable Covid es con la variable del producto bruto interno (PBI) y las exportaciones (X), la relación más específica podemos observar en la matriz de correlación de variables de forma numérica porcentualmente, así tenemos la siguiente tabla.

Tabla 01 Matriz de Correlación de variables

| | COVID | PBI | TC | TI | X | I |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| COVID | 1.000000 | -0.837604 | -0.591237 | 0.636360 | -0.779453 | -0.595153 |
| PBI | -0.837604 | 1.000000 | 0.705392 | -0.842828 | 0.949842 | 0.811850 |
| TC | -0.591237 | 0.705392 | 1.000000 | -0.802945 | 0.831540 | 0.890762 |
| TI | 0.636360 | -0.842828 | -0.802945 | 1.000000 | -0.919642 | -0.863127 |
| X | -0.779453 | 0.949842 | 0.831540 | -0.919642 | 1.000000 | 0.906664 |
| I | -0.595153 | 0.811850 | 0.890762 | -0.863127 | 0.906664 | 1.000000 |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

La tabla nos presenta cada elemento de la matriz que indica el coeficiente de correlación lineal simple entre cada par de variables, analizando los datos que aparece en la tabla podemos afirmar que el PBI con la variable COVID tienen una mayor correlación negativa de 83.76% , seguido de las exportaciones versus COVID tiene correlación negativa en un 77.94%, seguido de las importaciones con correlación negativa en un 59.51%, luego el tipo de cambio con una correlación negativa de 59.12% moderada y la única variable que no tuvo mucha incidencia en las contracciones fue la variable tasa de interés legal en con una correlación en relación al COVID de 63.63% positiva.

Presentación de Resultados del Modelo Econométrico

A partir del modelo planteado matemáticamente: $ICovid-19_t = \beta_0 + \beta_1 PBI_t + \beta_2 TCI_t + \beta_3 TIL_t + \beta_4 X_t + \beta_5 I_t + \epsilon_t$

Presentaremos los resultados numéricos de la estimación del modelo propuesto, esto podemos observar en la tabla siguiente:

Tabla 02 Resultados del Modelo Econométrico

Dependent Variable: COVID
 Method: Least Squares
 Date: 10/24/21 Time: 10:36
 Sample: 2020M03 2021M07
 Included observations: 17

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 5.211836 | 2.229716 | 2.337444 | 0.0393 |
| PBI | -0.011540 | 0.006901 | -1.672367 | 0.1226 |
| TC | -0.677495 | 0.622795 | -1.087830 | 0.2999 |
| TI | -0.217752 | 0.263040 | -0.827825 | 0.4254 |
| X | -0.000117 | 0.000222 | -0.526115 | 0.6093 |
| I | 0.000257 | 0.000180 | 1.424724 | 0.1820 |
| R-squared | 0.768359 | Mean dependent var | | 1.041176 |
| Adjusted R-squared | 0.663067 | S.D. dependent var | | 0.276267 |
| S.E. of regression | 0.160362 | Akaike info criterion | | -0.552204 |
| Sum squared resid | 0.282875 | Schwarz criterion | | -0.258129 |
| Log likelihood | 10.69373 | Hannan-Quinn criter. | | -0.522972 |
| F-statistic | 7.297437 | Durbin-Watson stat | | 1.956046 |
| Prob(F-statistic) | 0.003049 | | | |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

Ecuación del modelo:

$$\text{COVID} = 5.21 - 0.011 * \text{PBI} - 0.677 * \text{TC} - 0.217 * \text{TI} - 0.00011 * \text{X} + 0.00025 * \text{I}$$

$$\text{ICovid-19}_t = 5.21 - 0.011 \text{PBI}_t - 0.677 \text{TCI}_t - 0.217 \text{TIL}_t - 0.00011 \text{X}_t + 0.00025 \text{I}_t + \varepsilon_t$$

Cada uno de los coeficientes recoge el cambio que experimenta las variables endógenas ante un cambio unitario de la variable explicativa correspondiente, suponiendo que el resto de las variables permanecen constantes, así tenemos que si el producto bruto interno aumenta en una unidad, permaneciendo el resto de las variables constantes el índice de contagio COVID - 19 aumenta en 5.21 de contagio en la población, de igual modo las demás

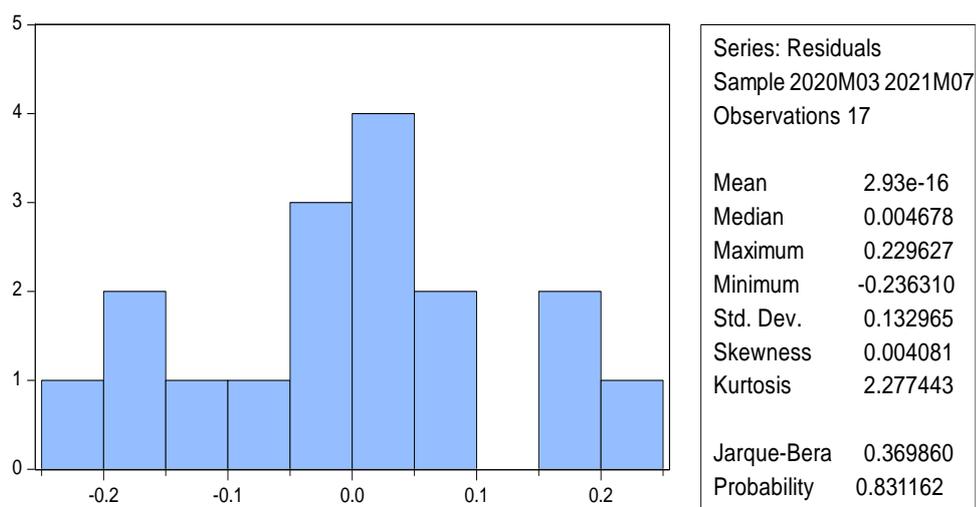
variables se contraen negativamente durante el período de estudio, estas variables no son significativas en el estudio.

Prueba de Diagnóstico del Modelo Económico

Prueba de Normalidad

La prueba nos mostrará la forma de verificar errores y de cómo se están distribuyendo de manera normal los datos, para ello estimaremos la prueba Jarque Bera para verificar si los datos se ajustan a la distribución normal. Esta prueba también nos mostrará y evaluará como se desvían los coeficientes de asimetría y curtosis de una distribución muestral. En esta prueba se debe tener en cuenta que el p valor está asociado al estadístico JB. También debemos recordar la regla de decisión es decir si la probabilidad del p valor es mayor que el nivel de significancia ($p > 0.05$), se dice que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula, por tanto, los datos se ajustan a una distribución normal, de esta manera podemos comprobar esta prueba.

Figura 18 Test de normalidad Jarque Bera



Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

Interpretación:

De acuerdo a los resultados del test de normalidad verificamos que el test Jarque-Bera es igual a 0.369860 y la probabilidad (p-valor) es igual a 0.831162 en este caso es mayor que el nivel de significancia 0.05. Entonces aceptamos que los residuos se distribuyen normalmente, no hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, por tanto, los datos se ajustan a una distribución normal.

Prueba de Multicolinealidad

Método Breusch – Godfrey de 1er orden

La multicolinealidad es la relación de dependencia lineal muy estrecha entre más de dos variables explicativas en una regresión múltiple que puede incumplir el supuesto de Gauss-Markov cuando es exacta es un problema que surge cuando las variables explicativas del modelo están altamente correlacionadas entre sí, ante este inconveniente se debe realizar la prueba a partir del siguiente supuesto:

H₀: No existe problema de multicolinealidad.

H_a: Si existe problema de multicolinealidad.

Tabla 03 Prueba de Multicolinealidad Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

| | | | |
|---------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 0.000724 | Prob. F (1,10) | 0.9791 |
| Obs*R-squared | 0.001231 | Prob. Chi-Square (1) | 0.9720 |

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 10/24/21 Time: 20:32

Sample: 2020M03 2021M07

Included observations: 17

Presample missing value lagged residuals set to zero.

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | -0.000459 | 2.338523 | -0.000196 | 0.9998 |
| PBI | -4.75E-05 | 0.007449 | -0.006380 | 0.9950 |
| TC | 0.001319 | 0.655006 | 0.002014 | 0.9984 |
| TI | 0.000601 | 0.276771 | 0.002170 | 0.9983 |
| X | 2.03E-06 | 0.000245 | 0.008275 | 0.9936 |
| I | -1.80E-06 | 0.000200 | -0.008990 | 0.9930 |
| RESID (-1) | -0.009224 | 0.342742 | -0.026913 | 0.9791 |
| R-squared | 0.000072 | Mean dependent var | | 2.93E-16 |
| Adjusted R-squared | -0.599884 | S.D. dependent var | | 0.132965 |
| S.E. of regression | 0.168183 | Akaike info criterion | | -0.434629 |
| Sum squared resid | 0.282855 | Schwarz criterion | | -0.091541 |
| Log likelihood | 10.69435 | Hannan-Quinn criter. | | -0.400526 |
| F-statistic | 0.000121 | Durbin-Watson stat | | 1.945876 |
| Prob(F-statistic) | 1.000000 | | | |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

Interpretación:

De acuerdo a los resultados arriba en la tabla tenemos el p valor del F-statistic es 0.9791 y el X^2 es 0.9720 ambos mayores que el grado de significancia 0.05, entonces decimos que no son significativos, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna y concluimos que Si existe problema de multicolinealidad en el modelo.

Prueba de Heterocedasticidad

La heterocedasticidad es, cuando los errores no son constantes a lo largo de toda la muestra, se dice que hay heterocedasticidad cuando la varianza de los errores no es igual en todas las observaciones realizadas. Para ello utilizaremos la prueba el test de Harvey, esta prueba en ningún

caso se apoya en el supuesto de normalidad, debemos tener en cuenta que la hipótesis nula es el que afirma no hay heterocedasticidad. Por otro lado, si el valor de X^2 estimado excede el valor de X^2 visto en la tabla en el nivel de significancia ubicado, la conclusión es que se acepta la H_0 y se puede afirmar la presencia de heterocedasticidad. Pero si el valor x^2 obtenido es menor al valor X^2 de la tabla en el nivel de significancia seleccionado, la conclusión es que se acepta la H_0 y se confirma que los residuos son homoscedasticas.

Tabla 04 Prueba de Heterocedasticidad de Harvey

Heteroskedasticity Test: Harvey

| | | | |
|---------------------|----------|----------------------|--------|
| F-statistic | 0.754432 | Prob. F(5,11) | 0.6002 |
| Obs*R-squared | 4.341052 | Prob. Chi-Square (5) | 0.5014 |
| Scaled explained SS | 6.162610 | Prob. Chi-Square (5) | 0.2907 |

Test Equation:
 Dependent Variable: LRESID2
 Method: Least Squares
 Date: 10/24/21 Time: 20:44
 Sample: 2020M03 2021M07
 Included observations: 17

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 3.977537 | 39.47941 | 0.100750 | 0.9216 |
| PBI | 0.099937 | 0.122182 | 0.817940 | 0.4308 |
| TC | -7.109341 | 11.02723 | -0.644708 | 0.5323 |
| TI | 2.338572 | 4.657402 | 0.502119 | 0.6255 |
| X | -0.002346 | 0.003939 | -0.595597 | 0.5635 |
| I | 0.002181 | 0.003190 | 0.683875 | 0.5082 |
| R-squared | 0.255356 | Mean dependent var | | -5.779274 |
| Adjusted R-squared | -0.083119 | S.D. dependent var | | 2.728250 |
| S.E. of regression | 2.839371 | Akaike info criterion | | 5.195607 |
| Sum squared resid | 88.68233 | Schwarz criterion | | 5.489682 |
| Log likelihood | -38.16266 | Hannan-Quinn criter. | | 5.224838 |
| F-statistic | 0.754432 | Durbin-Watson stat | | 2.406117 |
| Prob(F-statistic) | 0.600217 | | | |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

Interpretación:

De acuerdo a la estadística mostrada en la tabla podemos observar que el resultado Obs*R-squared tiene el valor de 4.341052 ahora con la ayuda de la tabla estadística de X^2 se observa que para 5 gl y un nivel de

significancia de 0.05 en la tabla el valor es igual a 11.070 (ver tabla Chi-Cuadrado en anexos). En este caso el valor estimado es menor al valor de la tabla por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma que no existe presencia de heterocedasticidad, eso también lo confirma la prueba F siendo su probabilidad mayor que el grado de significancia.

Prueba de Autocorrelación

La autocorrelación es una característica que radica en que, elementos cercanos en el espacio o en el tiempo se parecen más entre sí que con respecto a elementos más lejanos, solamente por el hecho de estar cerca. La prueba de autocorrelación va asociada con la Durbin Watson, para encontrar un límite inferior y un límite superior, la regla de decisión es si el valor “d” calculado cae por fuera de estos valores críticos, se asume la decisión respecto a la presencia de correlación serial positiva o negativa. Todo dependerá de los límites con el número de observaciones z y del número de variables explicativas, pero no así las valores que adquieren estas variables explicativas.

A continuación, presentamos los resultados del modelo original para verificar el Durbin Watson stat:

Tabla 05 Prueba de Autocorrelación

Dependent Variable: COVID
 Method: Least Squares
 Date: 10/24/21 Time: 21:01
 Sample: 2020M03 2021M07
 Included observations: 17

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C | 5.211836 | 2.229716 | 2.337444 | 0.0393 |
| PBI | -0.011540 | 0.006901 | -1.672367 | 0.1226 |
| TC | -0.677495 | 0.622795 | -1.087830 | 0.2999 |
| TI | -0.217752 | 0.263040 | -0.827825 | 0.4254 |
| X | -0.000117 | 0.000222 | -0.526115 | 0.6093 |
| I | 0.000257 | 0.000180 | 1.424724 | 0.1820 |
| R-squared | 0.768359 | Mean dependent var | | 1.041176 |
| Adjusted R-squared | 0.663067 | S.D. dependent var | | 0.276267 |
| S.E. of regression | 0.160362 | Akaike info criterion | | -0.552204 |
| Sum squared resid | 0.282875 | Schwarz criterion | | -0.258129 |
| Log likelihood | 10.69373 | Hannan-Quinn criter. | | -0.522972 |
| F-statistic | 7.297437 | Durbin-Watson stat | | 1.956046 |
| Prob(F-statistic) | 0.003049 | | | |

Fuente: Elaboración propia según datos del BCRP, INEI, en el programa Eviews.

Interpretación:

De acuerdo a los resultados estadísticos en la tabla, tenemos un Durbin Watson de 1.956046, ahora el siguiente paso es comparar en la tabla estadística “d” Durbin Watson que se encuentra en los anexos del estudio para 17 observaciones y 6 variables a un grado de significancia de 0.05, corresponde al intervalo [0.554 2.318] el valor estimado 1.956046 se encuentra comprendido dentro del intervalo de la tabla, entonces concluimos que no existe autocorrelación.

4.3. Prueba de Hipótesis

Hipótesis General

H₀: El Covid-19 no tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.

Ha: El Covid-19 si tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.

Contraste sobre el conjunto de Significación de parámetros o variables estadísticamente:

$$H_0: (\hat{\beta}_0 = 0, \hat{\beta}_1 = 0, \hat{\beta}_2 = 0, \hat{\beta}_3 = 0, \hat{\beta}_4 = 0, \hat{\beta}_5 = 0, \hat{\beta}_6 = 0)$$

$$H_1: (\hat{\beta}_0 \neq 0, \hat{\beta}_1 \neq 0, \hat{\beta}_2 \neq 0, \hat{\beta}_3 \neq 0, \hat{\beta}_4 \neq 0, \hat{\beta}_5 \neq 0, \hat{\beta}_6 \neq 0)$$

Regla de decisión:

Si: $F_{\text{-statistic}} > F_{\alpha (k-1, n-k)} \Rightarrow$ Se rechaza H_0 :

Como:

$$7.297437 > F_{0.05 (5, 12)}$$

$$7.297437 > 3.11 \text{ (ver tabla estadística anexo)}$$

Como el resultado es: $F_{\text{-statistic}} > F_{\alpha (k-1, n-k)} \Rightarrow$ Se rechaza la hipótesis nula H_0 .

Significa que al menos un β_j no puede quedar nulo a un 0.05 de nivel de significancia.

Conclusión:

La información estadística estimada nos demuestra que existe suficiente evidencia estadística para concluir que El Covid-19 si tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.

Prueba de Hipótesis Específica 1

H₀: El Covid-19 ha tenido impacto negativo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021.

H_a: El Covid-19 ha tenido impacto positivo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021.

Figura 19 Resultados del modelo econométrico

Equation: UNTITLED Workfile: RESULTADOS BUENO_LOPEZ...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: COVID
 Method: Least Squares
 Date: 10/19/21 Time: 06:35
 Sample: 2020M03 2021M07
 Included observations: 17

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| C | 5.211836 | 2.229716 | 2.337444 | 0.0393 |
| PBI | -0.011540 | 0.006901 | -1.672367 | 0.1226 |
| TC | -0.677495 | 0.622795 | -1.087830 | 0.2999 |
| TI | -0.217752 | 0.263040 | -0.827825 | 0.4254 |
| X | -0.000117 | 0.000222 | -0.526115 | 0.6093 |
| I | 0.000257 | 0.000180 | 1.424724 | 0.1820 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|-----------|
| R-squared | 0.768359 | Mean dependent var | 1.041176 |
| Adjusted R-squared | 0.663067 | S.D. dependent var | 0.276267 |
| S.E. of regression | 0.160362 | Akaike info criterion | -0.552204 |
| Sum squared resid | 0.282875 | Schwarz criterion | -0.258129 |
| Log likelihood | 10.69373 | Hannan-Quinn criter. | -0.522972 |
| F-statistic | 7.297437 | Durbin-Watson stat | 1.956046 |
| Prob(F-statistic) | 0.003049 | | |

Fuente: Elaboración propia, en el programa Eviews.

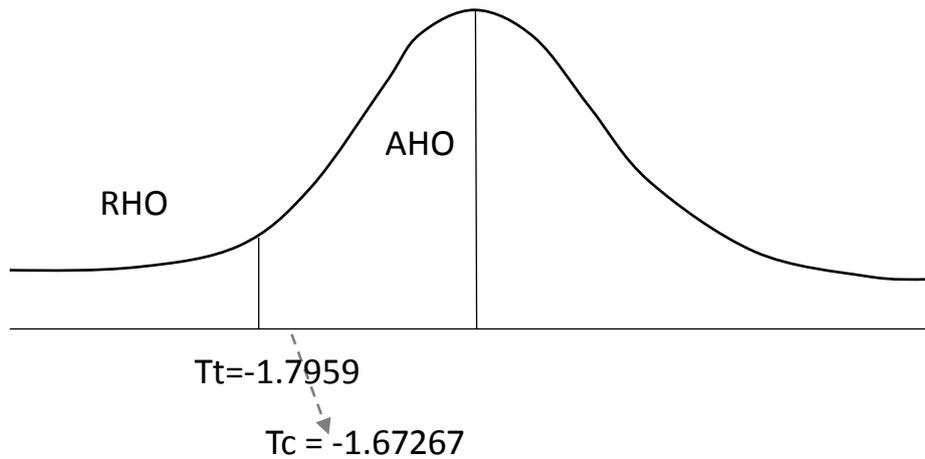
Regla de decisión:

Prob. < 0.05 se rechaza la H₀

Prob. > 0.05 se acepta la H₀

Según los resultados obtenidos en la figura 19 Podemos comprobar que la probabilidad de la variable PBI es igual a 0.1226 > 0.05 el grado de significancia, en este caso se acepta la H₀:

Figura 20 Figura prueba t



Fuente: Elaboración propia según datos BCRP en el programa Eviews.

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido impacto negativo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021.

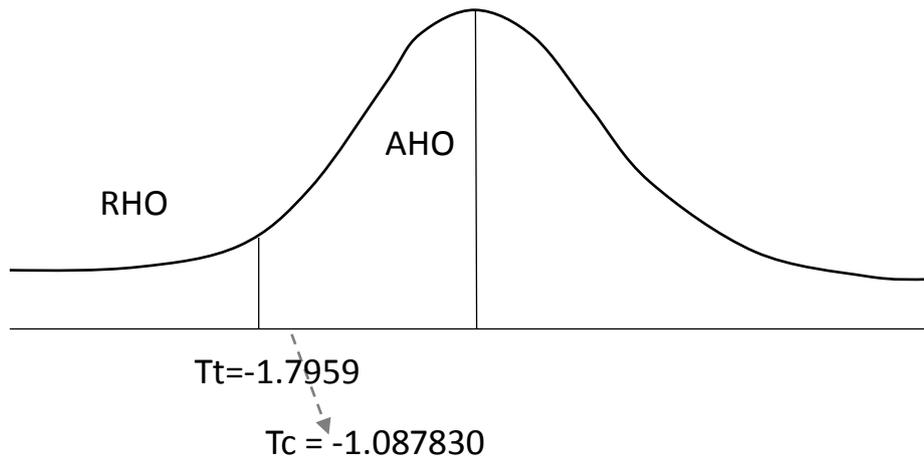
Prueba de Hipótesis Específica 2

H₀: El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021.

H_a: El Covid-19 ha tenido un impacto positivo en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021.

Según los resultados obtenidos en la figura No. 19 Podemos comprobar que la probabilidad de la variable TCI es igual a 0.2999 > 0.05 el grado de significancia, en este caso se acepta el H₀:

Figura 21 Figura Prueba t



Fuente: Elaboración propia según datos BCRP en el programa Eviews.

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021

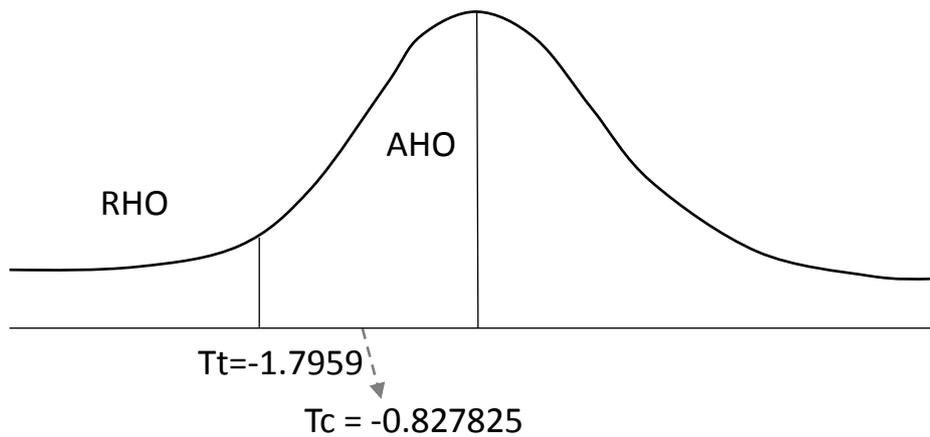
Prueba de Hipótesis Específica 3

H₀: El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021.

H_a: El Covid-19 ha tenido un impacto positivo en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021.

Según los resultados obtenidos en la figura No. 19 Podemos comprobar que la probabilidad de la variable TI es igual a $0.4254 > 0.05$ el grado de significancia, en este caso se acepta la H₀:

Figura 22 Figura Prueba t



Fuente: Elaboración propia según datos BCRP en el programa Eviews.

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021.

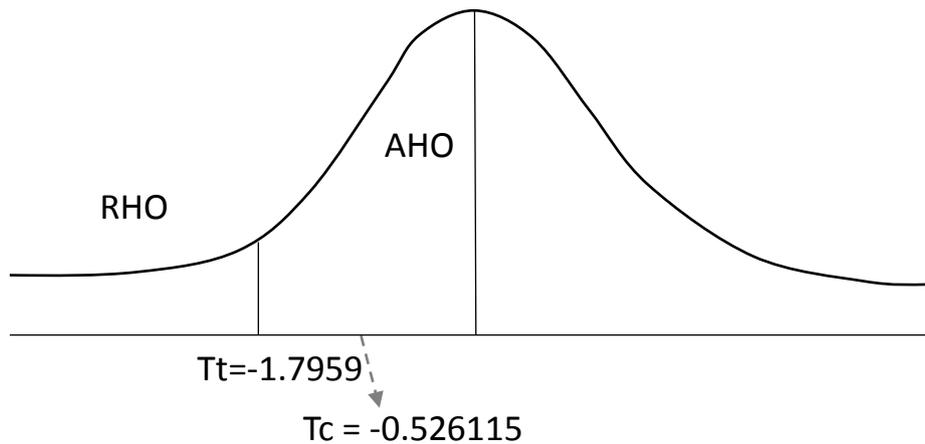
Prueba de Hipótesis Específica 4

H₀: El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021.

H_a: El Covid-19 ha tenido un impacto positivo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021.

Según los resultados obtenidos en la figura No. 19 Podemos comprobar que la probabilidad de la variable X es igual a $0.6093 > 0.05$ el grado de significancia, en este caso se acepta la H₀:

Figura 23 Figura Prueba t



Fuente: Elaboración propia según datos BCRP en el programa Eviews.

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021.

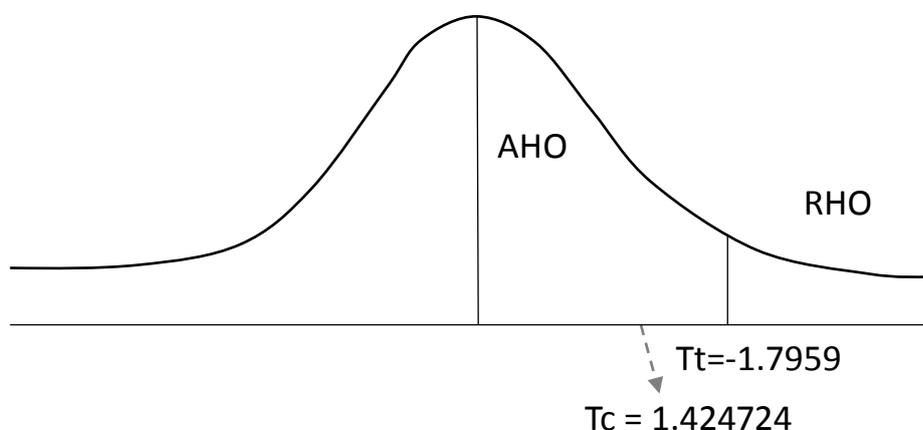
Prueba de Hipótesis Específica 5

H₀: El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.

H_a: El Covid-19 ha tenido un impacto positivo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.

Según los resultados obtenidos en la figura No. 19 Podemos comprobar que la probabilidad de la variable I es igual a $0.1820 > 0.05$ el grado de significancia, en este caso se acepta la H₀:

Figura 24 Figura Prueba t



Fuente: Elaboración propia según datos BCRP en el programa Eviews.

Conclusión:

Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.

4.4. Discusión de resaltos

Según (Fernández, 2020), menciona en su tesis que la pandemia a paralizado la economía que sigue contrayéndose y afectado a millones de personas, el impacto económico en Perú y Brasil durante el segundo trimestre del año 2020 es muy severa, ambos países han contraído su crecimiento de PBI a la mitad, y es probable que su recuperación económica contraída durante el estado de emergencia en el corto plazo sea relativamente rápida.

De acuerdo a nuestros resultados en la investigación confirmamos que, si hay contracción en la economía del país, los indicadores macroeconómicos se han contraído negativamente a partir del II trimestre del 2020 como el producto bruto interno (PBI) se contrajo en un -30.2, el tipo de cambio (TC) en -1.4, la tasa de

interés (TI) en -0.3, las exportaciones (X) en -40.3 y las importaciones (I) en -31.3, generando grandes cambios en la economía y en lo social, y es probable la reactivación de la economía a partir del III trimestre del 2020 tenga una recuperación económica.

Según (Huaman J. , 2021), nos menciona que el impacto económico social de la COVID-19 en el Perú, ha aumentado la brecha de pobreza, impactando en el desarrollo humano. Con base en lo señalado, esta investigación tuvo como objetivo identificar el impacto económico y social de la crisis causada por la COVID-19 en el Perú. A partir de lo indicado, se concluyó que la crisis sanitaria generada por la COVID-19 ha afectado el desarrollo del Perú, incrementando los niveles de pobreza y desigualdad, problemas que solo serán resueltos a partir de la elaboración y ejecución de políticas públicas, que impulsen la recuperación adecuada de la economía nacional.

De acuerdo a los resultados de nuestra investigación podemos confirmar lo encontrado en su estudio de (Huaman J. 2021), que si el COVID-19 ha traído consigo un impacto negativo en el aspecto económico y social en el Perú, de la misma manera nuestro estudio comprueba mediante la hipótesis general y específicos que si efectivamente el COVID-19 ha traído un impacto negativo en el país así podemos verificar que: existe suficiente evidencia estadística para concluir que El Covid-19 si tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.

CONCLUSIONES

1. La tasa de ataque del corona virus en el país ha incidido y tenido su impacto en todas las regiones del país, siendo la región Moquegua el más afectado que alcanzó la tasa de 8.80, seguido de Madre de Dios con una tasa de 5.73, después la ciudad de Lima con una tasa de 4.64, seguido de la región Amazonas con una tasa de 4.48, siguiendo la región Callao con una tasa de 4.07, después vendría la región Tumbes con una tasa de 3.97, seguido de la región Ucayali con una tasa de 3.69, seguido de la región Ica con una tasa de 3.49, luego vendría la región Lima con 3.44 y luego la región Arequipa con una tasa de 3.40 y promedio país sería una tasa de 3.32. estas regiones los más afectados, luego vendría las demás regiones como San Martín con una tasa de 3.04, el más bajo la región Puno y Pasco con una tasa de 1.62 y 1.08.
2. De acuerdo a los resultados estadísticos descriptivos el producto bruto interno y demanda interna (índice 2007=100) – PBI ha llegado a un promedio de 156.9463, respecto al Tipo de cambio - promedio del periodo (S/ por US\$) - Interbancario – ha llegado en promedio a 3.619872, mientras que la Tasas de interés activas y pasivas promedio de las empresas bancarias en MN (términos efectivos anuales) - Tasa de Interés Legal ha llegado en promedio a 1.190353, referente a la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Exportaciones ha llegado a 4057.546 y la Balanza comercial - valores FOB (millones US\$) – Importaciones llego en promedio a 3222.956 en millones de dólares.
3. De acuerdo a nuestros resultados en la investigación confirmamos que, si hubo contracción e impacto en la economía peruana, los indicadores macroeconómicos se han contraído negativamente, esto comprobamos que el producto bruto interno

(PBI) se contrajo en un -30.2, el tipo de cambio (TC) en -1.4, la tasa de interés (TI) en -0.3, las exportaciones (X) en -40.3 y las importaciones (I) en -31.3.

4. De acuerdo a los resultados de la hipótesis general y a los objetivos de estudio se puede concluir que existe suficiente evidencia estadística para determinar que el COVID-19 si tuvo impacto negativo en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.
5. De acuerdo a las hipótesis específicas se ha comprobado que: a) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido impacto negativo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021. b) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021. c) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021. d) Existe suficiente evidencia estadística a un 0.05 de significancia que El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.
6. Durante el II trimestre de 2020, las exportaciones de bienes y servicios a precios constantes de 2007, registraron una caída y decrecimiento de -40,3% respecto al mismo periodo del año anterior 2019. Entre los productos más importantes cuyas ventas al exterior disminuyeron fueron: la harina de recursos hidrobiológicos que cayó en (-68,9%); nuestros productos tradicionales como el mineral de oro que cayó en (-51,6%); el mineral de zinc cayó en (-49,7%); mineral de cobre que cayó también en un (-40,7%); productos de pescados y mariscos refrigerados y congelados en un (-38,5%); mineral de plomo en (-22,4%); conservas de frutas y vegetales en (-2,8%) y palta en un (-0,3%).

7. A partir del II trimestre del año 2020, las importaciones de bienes y servicios, a precios constantes de 2007, registraron un decrecimiento alrededor de -31,3% respecto a similar periodo del año anterior 2019. Así mismo ha disminuido las transacciones comerciales de compras al exterior de los productos como: equipo de transmisión y de comunicación (-48,5%); maquinaria para la industria (-30,2%); otras maquinarias de uso general (-20,8%); plásticos, caucho y fibras sintéticas en un (-15,3%); y materias colorantes orgánicas sintéticas y preparados, y otras sustancias químicas básicas que fueron de (-9,0%).

RECOMENDACIONES

1. El gobierno central debe prever y tener como política pública reservas para contrarrestar eventualidades de cualquier tipo como pandemias, desastres naturales, etc. En todos los sectores sociales y económicos, ya que el COVID-19 ha sorprendido a todo el mundo y ningún país estuvo preparado para su defensa inmediata.
2. El gobierno central debe invertir en laboratorios, en investigaciones en ciencia, tecnología e innovación en las universidades para que puedan desarrollar investigaciones inmediatas en caso de otras pandemias que pueda venir y producir vacunas en el menor tiempo posible.
3. Las políticas públicas en el país deben ser ágiles en cuanto a recuperación de la economía del país, creando empleo y promoviendo la producción de bienes y servicios en todas las actividades económicas del PBI.
4. El gobierno debe promover confianza ante los desastres que puede venir posterior al post COVID-19 referente a nuevas medidas de prevención y apoyo de bonos a la población más vulnerable que verdaderamente lo necesitan.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baena, G.** (2017). Metodología de la Investigación. México: Patria S.A.
- Barreda, J.** (2000). Ahorro privado y política económica en el Perú. Lima Perú: SM
- Barreda, J., & Cuba, E.** (2004). Los determinantes del ahorro privado en el Perú y el papel de la política económica, Macroconsult, Lima-Perú. Lima Perú: Macroconsult.
- BCRP.** (7 de junio de 2021). Calculadoras de intereses legales. Obtenido de Banco Central de Reservas del Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/apps/calculadora-de-intereses-legales.html>
- Blanchard, O.** (2006). Macroeconomía. España: Prentice Hall.
- Carrasco Diaz S.** (2005) Metodología de la Investigación Científica, Ed. San Marcos, Lima Perú.
- Chucuya, D.** (2018). ANÁLISIS DE LAS EXPORTACIONES Y EL CRECIMIENTO DEL PBI DE LA REGIÓN PUNO 1993 – 2015. Puno Perú: UNA.
- Clement, N., Pool, J., & Carrillo, M. (1991). Economía Enfoque America Latina. México: McGrawHill.
- Cuba, K., & Tijera, R.** (2019). TIPO DE CAMBIO, DEMANDA EXTERIOR Y EXPORTACIONES NO TRADICIONALES DE LA REGIÓN CUSCO, 2012 – 2018. Cusco Perú: UAC.
- Diccionario Enciclopédico,** Gran Plaza, & James Ilustrado. (10 de 02 de 2019). <https://www.buenastareas.com/materias/el-diccionario-enciclop%C3%A9dico-gran-plaza-y-james-ilustrado-se%3B1ala-que-la-gesti%C3%B3n-es-la-acci%C3%B3n-y-efecto-de-gestionar-o-de-administrar/0>. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/materias/el-diccionario-enciclop%C3%A9dico->

gran-plaza-y-james-ilustrado-se% C3% B1ala-que-la-gesti% C3% B3n-es-la-
acci% C3% B3n-y-efecto-de-gestionar-o-de-administrar/0

- Durand, J., & Alvarez, M.** (2008). Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. Lima: Cepal.
- Fernández, E.** (2020). Análisis de la Política Económica en el Sector Salud y Educación del Perú y la República Federativa de Brasil frente a la Pandemia del Covid-19. Lima Perú: Usil.
- Flores, F., & Minaya, Y.** (2015). RELACIÓN ENTRE LA BALANZA COMERCIAL Y EL CRECIMIENTO DEL PBI EN EL PERIODO 1970-2010. Huacho Perú: UNFSC.
- Gallardo, E.** (2017). Metodología de Investigación. Huancayo Perú: UC.
- Hernández, R., & Baptista, C.** (2014). Metodología de la Investigación. México: McGrawHill.
- Jimenez, F.** (2010). La Economía Peruana del Último Medio Siglo Ensayos de Interpretación. Lima Perú: cisepa.
- Jimenez, F.** (2010). Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta. Lima Perú: PCUP.
- Juli, C.** (2015). “LAS EXPORTACIONES COMO FACTOR DE LA BALANZA COMERCIAL DETERMINANTE EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ EN EL PERIODO 2000 – 2012. Puno Perú: UAP.
- Larrain, F., & Sachs, J.** (2002). Macroeconomía en la economía global . Buenos Aires Argentina: Pearson Education.
- LeRoy Miller, R., & Pulsinelli, R.** (1997). Moneda y Banca. Colombia: Mc Graw Hill.

Mamani, J. (2019). ANÁLISIS DE LOS PRINCIPALES DETERMINANTES DE LA INCIDENCIA DE GASTO CATASTRÓFICO DE BOLSILLO EN SALUD PARA LOS HOGARES DEL PERÚ Y PUNO – 2017. Puno: Unp.

Mankiw, G. (2007). Principios de Economía. México: Cengage.

OMS. (2 de octubre de 2020). Centro de Información. Obtenido de Información Básica COVID-19: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>

Organización Mundial de la Salud. (2 de octubre de 2020). Información Básica COVID-19. Obtenido de Centro de Prensa: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>

Sachs, & Larrain. (1994). Macroeconomía en la Economía Global. México: Prentice Hall.

Vara, A. (2015). 7 Pasos para Elaborar una Tesis. Lima Perú: Macro.

Wikipedia. (08 de junio de 2021). La Enciclopedia Libre. Obtenido de Producto Bruto Interno: https://es.wikipedia.org/wiki/Producto_interno_bruto

ANEXO

Anexo 01: Instrumentos de recolección de datos

Ficha de Registro

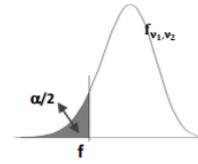
| MESES | COVID | PBI | TCI | TIL | X | I |
|-------|-------|----------|----------|--------|----------|----------|
| Mar20 | 1.0 | 137.3143 | 3.492555 | 2.0994 | 2867.619 | 2578.047 |
| Abr20 | 1.9 | 103.2602 | 3.39842 | 1.9517 | 1865.122 | 2321.931 |
| May20 | 1.5 | 118.3563 | 3.42185 | 1.7423 | 2010.987 | 2214.863 |
| Jun20 | 1.0 | 139.2969 | 3.471095 | 1.4927 | 2910.384 | 2261.729 |
| Jul20 | 0.8 | 153.7293 | 3.517341 | 1.3048 | 3706.752 | 2725.778 |
| Ago20 | 1.2 | 156.74 | 3.564548 | 1.1994 | 3643.447 | 2768.434 |
| Sep20 | 1.0 | 161.7298 | 3.555759 | 1.1513 | 4384.244 | 2972.442 |
| Oct20 | 0.9 | 170.0452 | 3.596136 | 1.1065 | 4727.333 | 3240.932 |
| Nov20 | 0.9 | 170.0988 | 3.608719 | 1.0603 | 4306.914 | 3319.46 |
| Dic20 | 0.9 | 191.1692 | 3.603243 | 1.01 | 5030.689 | 3724.872 |
| Ene21 | 1.0 | 160.5877 | 3.62495 | 0.9526 | 4537.699 | 3269.478 |
| Feb21 | 1.1 | 155.3081 | 3.64569 | 0.9139 | 4444.502 | 3484.859 |
| Mar21 | 0.9 | 164.78 | 3.709178 | 0.8919 | 4610.995 | 3958.511 |
| Abr21 | 1.0 | 164.6156 | 3.699525 | 0.8914 | 4622.269 | 3984.969 |
| May21 | 0.9 | 175.4776 | 3.774757 | 0.8623 | 4960.611 | 3990.305 |
| Jun21 | 0.9 | 171.9556 | 3.911605 | 0.819 | 5129.865 | 3920.226 |
| Jul21 | 0.8 | 173.6218 | 3.942455 | 0.7865 | 5218.853 | 4053.422 |
| Mar20 | 1.0 | 137.3143 | 3.492555 | 2.0994 | 2867.619 | 2578.047 |
| Abr20 | 1.9 | 103.2602 | 3.39842 | 1.9517 | 1865.122 | 2321.931 |
| May20 | 1.5 | 118.3563 | 3.42185 | 1.7423 | 2010.987 | 2214.863 |
| Jun20 | 1.0 | 139.2969 | 3.471095 | 1.4927 | 2910.384 | 2261.729 |
| Jul20 | 0.8 | 153.7293 | 3.517341 | 1.3048 | 3706.752 | 2725.778 |
| Ago20 | 1.2 | 156.74 | 3.564548 | 1.1994 | 3643.447 | 2768.434 |
| Sep20 | 1.0 | 161.7298 | 3.555759 | 1.1513 | 4384.244 | 2972.442 |
| Oct20 | 0.9 | 170.0452 | 3.596136 | 1.1065 | 4727.333 | 3240.932 |
| Nov20 | 0.9 | 170.0988 | 3.608719 | 1.0603 | 4306.914 | 3319.46 |
| Dic20 | 0.9 | 191.1692 | 3.603243 | 1.01 | 5030.689 | 3724.872 |
| Ene21 | 1.0 | 160.5877 | 3.62495 | 0.9526 | 4537.699 | 3269.478 |

| País | Región | PCR (+) | PRUEBA RÁPIDA (+) | PRUEBA ANTIGENO(+) | TOTAL CASOS (+) | FALLECIDOS |
|-------------|--------------------|----------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|
| PERÚ | LIMA METROPOLITANA | 378786 | 315826 | 191036 | 885648 | 81480 |
| PERÚ | CALLAO | 46307 | 36445 | 18433 | 101185 | 9967 |
| PERÚ | LA LIBERTAD | 20030 | 39198 | 29499 | 88727 | 10187 |
| PERÚ | AREQUIPA | 26556 | 49543 | 39136 | 115235 | 9682 |
| PERÚ | MOQUEGUA | 5912 | 17952 | 5798 | 29662 | 1515 |
| PERÚ | CUSCO | 19494 | 25110 | 29287 | 73891 | 4777 |
| PERÚ | LAMBAYEQUE | 13624 | 35035 | 13111 | 61770 | 8606 |
| PERÚ | PIURA | 8299 | 46454 | 33493 | 88246 | 11978 |
| PERÚ | AMAZONAS | 5116 | 18628 | 8007 | 31751 | 1257 |
| PERÚ | ICA | 8466 | 32896 | 17761 | 59123 | 8358 |
| PERÚ | JUNIN | 15185 | 41816 | 29557 | 86558 | 7011 |
| PERÚ | ANCASH | 16172 | 28790 | 32698 | 77660 | 6667 |
| PERÚ | CAJAMARCA | 16075 | 28790 | 21079 | 65944 | 4129 |
| PERÚ | HUANUCO | 4267 | 21716 | 9652 | 35635 | 2697 |
| PERÚ | APURIMAC | 5977 | 8747 | 11517 | 26241 | 1506 |
| PERÚ | PUNO | 6688 | 21013 | 12799 | 40500 | 4154 |
| PERÚ | TACNA | 4766 | 15819 | 9328 | 29913 | 1951 |
| PERÚ | LORETO | 8583 | 28062 | 8447 | 45092 | 4175 |
| PERÚ | SAN MARTIN | 8450 | 28656 | 11641 | 48747 | 3001 |
| PERÚ | AYACUCHO | 7666 | 16097 | 10245 | 34008 | 2110 |
| PERÚ | HUANCAVELICA | 1995 | 8268 | 5958 | 16221 | 1156 |
| PERÚ | PASCO | 1094 | 9390 | 5358 | 15842 | 1048 |
| PERÚ | TUMBES | 5014 | 8971 | 4886 | 18871 | 1563 |
| PERÚ | UCAYALI | 2655 | 21977 | 7483 | 32115 | 3089 |
| PERÚ | MADRE DE DIOS | 1555 | 9905 | 2439 | 13899 | 771 |
| PERÚ | LIMA REGIÓN | 12851 | 31502 | 27295 | 71648 | 7168 |



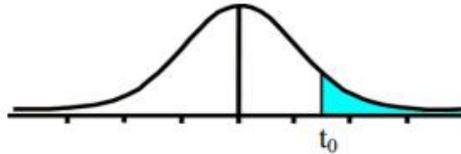
Distribución F de Fisher (2 colas)

Contiene los valores de f tales que $\alpha = P(F_{v_1, v_2} \leq f)$, donde v_1 y v_2 son los Grados de Libertad



| | | Grados de Libertad del numerador (v_1) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|--|---------|-------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | |
| Grados de Libertad del denominador (v_2) | $\alpha/2$ | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 | 0,95 | 0,99 |
| | 1 | 161,45 | 4052,18 | 199,5 | 4999,5 | 215,71 | 5403,35 | 224,58 | 5624,58 | 230,16 | 5763,65 | 233,99 | 5858,99 | 236,77 | 5928,36 | 238,88 | 5981,07 | 240,54 | 6022,47 |
| | 2 | 18,51 | 98,5 | 19 | 99 | 19,16 | 99,17 | 19,25 | 99,25 | 19,3 | 99,3 | 19,33 | 99,33 | 19,35 | 99,36 | 19,37 | 99,37 | 19,38 | 99,39 |
| | 3 | 10,13 | 34,12 | 9,55 | 30,82 | 9,28 | 29,46 | 9,12 | 28,71 | 9,01 | 28,24 | 8,94 | 27,91 | 8,89 | 27,67 | 8,85 | 27,49 | 8,81 | 27,35 |
| | 4 | 7,71 | 21,2 | 6,94 | 18 | 6,59 | 16,69 | 6,39 | 15,98 | 6,26 | 15,52 | 6,16 | 15,21 | 6,09 | 14,98 | 6,04 | 14,8 | 6 | 14,66 |
| | 5 | 6,61 | 16,26 | 5,79 | 13,27 | 5,41 | 12,06 | 5,19 | 11,39 | 5,05 | 10,97 | 4,95 | 10,67 | 4,88 | 10,46 | 4,82 | 10,29 | 4,77 | 10,16 |
| | 6 | 5,99 | 13,75 | 5,14 | 10,92 | 4,76 | 9,78 | 4,53 | 9,15 | 4,39 | 8,75 | 4,28 | 8,47 | 4,21 | 8,26 | 4,15 | 8,1 | 4,1 | 7,98 |
| | 7 | 5,59 | 12,25 | 4,74 | 9,55 | 4,35 | 8,45 | 4,12 | 7,85 | 3,97 | 7,46 | 3,87 | 7,19 | 3,79 | 6,99 | 3,73 | 6,84 | 3,68 | 6,72 |
| | 8 | 5,32 | 11,26 | 4,46 | 8,65 | 4,07 | 7,59 | 3,84 | 7,01 | 3,69 | 6,63 | 3,58 | 6,37 | 3,5 | 6,18 | 3,44 | 6,03 | 3,39 | 5,91 |
| | 9 | 5,12 | 10,56 | 4,26 | 8,02 | 3,86 | 6,99 | 3,63 | 6,42 | 3,48 | 6,06 | 3,37 | 5,8 | 3,29 | 5,61 | 3,23 | 5,47 | 3,18 | 5,35 |
| | 10 | 4,96 | 10,04 | 4,1 | 7,56 | 3,71 | 6,55 | 3,48 | 5,99 | 3,33 | 5,64 | 3,22 | 5,39 | 3,14 | 5,2 | 3,07 | 5,06 | 3,02 | 4,94 |
| | 11 | 4,84 | 9,65 | 3,98 | 7,21 | 3,59 | 6,22 | 3,36 | 5,67 | 3,2 | 5,32 | 3,09 | 5,07 | 3,01 | 4,89 | 2,95 | 4,74 | 2,9 | 4,63 |
| | 12 | 4,75 | 9,33 | 3,89 | 6,93 | 3,49 | 5,95 | 3,26 | 5,41 | 3,11 | 5,06 | 3 | 4,82 | 2,91 | 4,64 | 2,85 | 4,5 | 2,8 | 4,39 |
| | 13 | 4,67 | 9,07 | 3,81 | 6,7 | 3,41 | 5,74 | 3,18 | 5,21 | 3,03 | 4,86 | 2,92 | 4,62 | 2,83 | 4,44 | 2,77 | 4,3 | 2,71 | 4,19 |
| | 14 | 4,6 | 8,86 | 3,74 | 6,51 | 3,34 | 5,56 | 3,11 | 5,04 | 2,96 | 4,69 | 2,85 | 4,46 | 2,76 | 4,28 | 2,7 | 4,14 | 2,65 | 4,03 |
| | 15 | 4,54 | 8,68 | 3,68 | 6,36 | 3,29 | 5,42 | 3,06 | 4,89 | 2,9 | 4,56 | 2,79 | 4,32 | 2,71 | 4,14 | 2,64 | 4 | 2,59 | 3,89 |
| | 16 | 4,49 | 8,53 | 3,63 | 6,23 | 3,24 | 5,29 | 3,01 | 4,77 | 2,85 | 4,44 | 2,74 | 4,2 | 2,66 | 4,03 | 2,59 | 3,89 | 2,54 | 3,78 |
| | 17 | 4,45 | 8,4 | 3,59 | 6,11 | 3,2 | 5,18 | 2,96 | 4,67 | 2,81 | 4,34 | 2,7 | 4,1 | 2,61 | 3,93 | 2,55 | 3,79 | 2,49 | 3,68 |
| | 18 | 4,41 | 8,29 | 3,55 | 6,01 | 3,16 | 5,09 | 2,93 | 4,58 | 2,77 | 4,25 | 2,66 | 4,01 | 2,58 | 3,84 | 2,51 | 3,71 | 2,46 | 3,6 |
| | 19 | 4,38 | 8,18 | 3,52 | 5,93 | 3,13 | 5,01 | 2,9 | 4,5 | 2,74 | 4,17 | 2,63 | 3,94 | 2,54 | 3,77 | 2,48 | 3,63 | 2,42 | 3,52 |
| 20 | 4,35 | 8,1 | 3,49 | 5,85 | 3,1 | 4,94 | 2,87 | 4,43 | 2,71 | 4,1 | 2,6 | 3,87 | 2,51 | 3,7 | 2,45 | 3,56 | 2,39 | 3,46 | |
| 21 | 4,32 | 8,02 | 3,47 | 5,78 | 3,07 | 4,87 | 2,84 | 4,37 | 2,68 | 4,04 | 2,57 | 3,81 | 2,49 | 3,64 | 2,42 | 3,51 | 2,37 | 3,4 | |
| 22 | 4,3 | 7,95 | 3,44 | 5,72 | 3,05 | 4,82 | 2,82 | 4,31 | 2,66 | 3,99 | 2,55 | 3,76 | 2,46 | 3,59 | 2,4 | 3,45 | 2,34 | 3,35 | |
| 23 | 4,28 | 7,88 | 3,42 | 5,66 | 3,03 | 4,76 | 2,8 | 4,26 | 2,64 | 3,94 | 2,53 | 3,71 | 2,44 | 3,54 | 2,37 | 3,41 | 2,32 | 3,3 | |
| 24 | 4,26 | 7,82 | 3,4 | 5,61 | 3,01 | 4,72 | 2,78 | 4,22 | 2,62 | 3,9 | 2,51 | 3,67 | 2,42 | 3,5 | 2,36 | 3,36 | 2,3 | 3,26 | |
| 25 | 4,24 | 7,77 | 3,39 | 5,57 | 2,99 | 4,68 | 2,76 | 4,18 | 2,6 | 3,85 | 2,49 | 3,63 | 2,4 | 3,46 | 2,34 | 3,32 | 2,28 | 3,22 | |
| 26 | 4,23 | 7,72 | 3,37 | 5,53 | 2,98 | 4,64 | 2,74 | 4,14 | 2,59 | 3,82 | 2,47 | 3,59 | 2,39 | 3,42 | 2,32 | 3,29 | 2,27 | 3,18 | |
| 27 | 4,21 | 7,68 | 3,35 | 5,49 | 2,96 | 4,6 | 2,73 | 4,11 | 2,57 | 3,78 | 2,46 | 3,56 | 2,37 | 3,39 | 2,31 | 3,26 | 2,25 | 3,15 | |
| 28 | 4,2 | 7,64 | 3,34 | 5,45 | 2,95 | 4,57 | 2,71 | 4,07 | 2,56 | 3,75 | 2,45 | 3,53 | 2,36 | 3,36 | 2,29 | 3,23 | 2,24 | 3,12 | |
| 29 | 4,18 | 7,6 | 3,33 | 5,42 | 2,93 | 4,54 | 2,7 | 4,04 | 2,55 | 3,73 | 2,43 | 3,5 | 2,35 | 3,33 | 2,28 | 3,2 | 2,22 | 3,09 | |
| 30 | 4,17 | 7,56 | 3,32 | 5,39 | 2,92 | 4,51 | 2,69 | 4,02 | 2,53 | 3,7 | 2,42 | 3,47 | 2,33 | 3,3 | 2,27 | 3,17 | 2,21 | 3,07 | |
| 50 | 4,03 | 7,17 | 3,18 | 5,06 | 2,79 | 4,2 | 2,56 | 3,72 | 2,4 | 3,41 | 2,29 | 3,19 | 2,2 | 3,02 | 2,13 | 2,89 | 2,07 | 2,78 | |
| 60 | 4 | 7,08 | 3,15 | 4,98 | 2,76 | 4,13 | 2,53 | 3,65 | 2,37 | 3,34 | 2,25 | 3,12 | 2,17 | 2,95 | 2,1 | 2,82 | 2,04 | 2,72 | |
| 80 | 3,96 | 6,96 | 3,11 | 4,88 | 2,72 | 4,04 | 2,49 | 3,56 | 2,33 | 3,26 | 2,21 | 3,04 | 2,13 | 2,87 | 2,06 | 2,74 | 2 | 2,64 | |
| 100 | 3,94 | 6,9 | 3,09 | 4,82 | 2,7 | 3,98 | 2,46 | 3,51 | 2,31 | 3,21 | 2,19 | 2,99 | 2,1 | 2,82 | 2,03 | 2,69 | 1,97 | 2,59 | |

Tabla t-Student

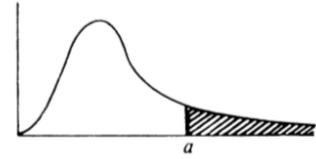


| Grados de libertad | 0.25 | 0.1 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 |
|--------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1 | 1.0000 | 3.0777 | 6.3137 | 12.7062 | 31.8210 | 63.6559 |
| 2 | 0.8165 | 1.8856 | 2.9200 | 4.3027 | 6.9645 | 9.9250 |
| 3 | 0.7649 | 1.6377 | 2.3534 | 3.1824 | 4.5407 | 5.8408 |
| 4 | 0.7407 | 1.5332 | 2.1318 | 2.7765 | 3.7469 | 4.6041 |
| 5 | 0.7267 | 1.4759 | 2.0150 | 2.5706 | 3.3649 | 4.0321 |
| 6 | 0.7176 | 1.4398 | 1.9432 | 2.4469 | 3.1427 | 3.7074 |
| 7 | 0.7111 | 1.4149 | 1.8946 | 2.3646 | 2.9979 | 3.4995 |
| 8 | 0.7064 | 1.3968 | 1.8595 | 2.3060 | 2.8965 | 3.3554 |
| 9 | 0.7027 | 1.3830 | 1.8331 | 2.2622 | 2.8214 | 3.2498 |
| 10 | 0.6998 | 1.3722 | 1.8125 | 2.2281 | 2.7638 | 3.1693 |
| 11 | 0.6974 | 1.3634 | 1.7959 | 2.2010 | 2.7181 | 3.1058 |
| 12 | 0.6955 | 1.3562 | 1.7823 | 2.1788 | 2.6810 | 3.0545 |
| 13 | 0.6938 | 1.3502 | 1.7709 | 2.1604 | 2.6503 | 3.0123 |
| 14 | 0.6924 | 1.3450 | 1.7613 | 2.1448 | 2.6245 | 2.9768 |
| 15 | 0.6912 | 1.3406 | 1.7531 | 2.1315 | 2.6025 | 2.9467 |
| 16 | 0.6901 | 1.3368 | 1.7459 | 2.1199 | 2.5835 | 2.9208 |
| 17 | 0.6892 | 1.3334 | 1.7396 | 2.1098 | 2.5669 | 2.8982 |
| 18 | 0.6884 | 1.3304 | 1.7341 | 2.1009 | 2.5524 | 2.8784 |
| 19 | 0.6876 | 1.3277 | 1.7291 | 2.0930 | 2.5395 | 2.8609 |
| 20 | 0.6870 | 1.3253 | 1.7247 | 2.0860 | 2.5280 | 2.8453 |
| 21 | 0.6864 | 1.3232 | 1.7207 | 2.0796 | 2.5176 | 2.8314 |
| 22 | 0.6858 | 1.3212 | 1.7171 | 2.0739 | 2.5083 | 2.8188 |
| 23 | 0.6853 | 1.3195 | 1.7139 | 2.0687 | 2.4999 | 2.8073 |
| 24 | 0.6848 | 1.3178 | 1.7109 | 2.0639 | 2.4922 | 2.7970 |
| 25 | 0.6844 | 1.3163 | 1.7081 | 2.0595 | 2.4851 | 2.7874 |
| 26 | 0.6840 | 1.3150 | 1.7056 | 2.0555 | 2.4786 | 2.7787 |
| 27 | 0.6837 | 1.3137 | 1.7033 | 2.0518 | 2.4727 | 2.7707 |
| 28 | 0.6834 | 1.3125 | 1.7011 | 2.0484 | 2.4671 | 2.7633 |
| 29 | 0.6830 | 1.3114 | 1.6991 | 2.0452 | 2.4620 | 2.7564 |
| 30 | 0.6828 | 1.3104 | 1.6973 | 2.0423 | 2.4573 | 2.7500 |
| 31 | 0.6825 | 1.3095 | 1.6955 | 2.0395 | 2.4528 | 2.7440 |
| 32 | 0.6822 | 1.3086 | 1.6939 | 2.0369 | 2.4487 | 2.7385 |
| 33 | 0.6820 | 1.3077 | 1.6924 | 2.0345 | 2.4448 | 2.7333 |
| 34 | 0.6818 | 1.3070 | 1.6909 | 2.0322 | 2.4411 | 2.7284 |

Table A-2
Models with an intercept (from Savin and White)

Durbin-Watson Statistic: 5 Per Cent Significance Points of dL and dU

| n | k'=1 | | k'=2 | | k'=3 | | k'=4 | | k'=5 | | k'=6 | | k'=7 | | k'=8 | | k'=9 | | k'=10 | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | dL | dU |
| 6 | 0.610 | 1.400 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 7 | 0.700 | 1.356 | 0.467 | 1.896 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 8 | 0.763 | 1.332 | 0.559 | 1.777 | 0.367 | 2.287 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 9 | 0.824 | 1.320 | 0.629 | 1.699 | 0.455 | 2.128 | 0.296 | 2.588 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 10 | 0.879 | 1.320 | 0.697 | 1.641 | 0.525 | 2.016 | 0.376 | 2.414 | 0.243 | 2.822 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 11 | 0.927 | 1.324 | 0.758 | 1.604 | 0.595 | 1.928 | 0.444 | 2.283 | 0.315 | 2.645 | 0.203 | 3.004 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 12 | 0.971 | 1.331 | 0.812 | 1.579 | 0.658 | 1.864 | 0.512 | 2.177 | 0.380 | 2.506 | 0.268 | 2.832 | 0.171 | 3.149 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 13 | 1.010 | 1.340 | 0.861 | 1.562 | 0.715 | 1.816 | 0.574 | 2.094 | 0.444 | 2.390 | 0.328 | 2.692 | 0.230 | 2.985 | 0.147 | 3.266 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 14 | 1.045 | 1.350 | 0.905 | 1.551 | 0.767 | 1.779 | 0.632 | 2.030 | 0.505 | 2.296 | 0.389 | 2.572 | 0.286 | 2.848 | 0.200 | 3.111 | 0.127 | 3.360 | ---- | ---- |
| 15 | 1.077 | 1.361 | 0.946 | 1.543 | 0.814 | 1.750 | 0.685 | 1.977 | 0.562 | 2.220 | 0.447 | 2.471 | 0.343 | 2.727 | 0.251 | 2.979 | 0.175 | 3.216 | 0.111 | 3.438 |
| 16 | 1.106 | 1.371 | 0.982 | 1.539 | 0.857 | 1.728 | 0.734 | 1.935 | 0.615 | 2.157 | 0.502 | 2.388 | 0.398 | 2.624 | 0.304 | 2.860 | 0.222 | 3.090 | 0.155 | 3.304 |
| 17 | 1.133 | 1.381 | 1.015 | 1.536 | 0.897 | 1.710 | 0.779 | 1.900 | 0.664 | 2.104 | 0.554 | 2.318 | 0.451 | 2.537 | 0.356 | 2.757 | 0.272 | 2.975 | 0.198 | 3.184 |
| 18 | 1.158 | 1.391 | 1.046 | 1.535 | 0.933 | 1.696 | 0.820 | 1.872 | 0.710 | 2.060 | 0.603 | 2.258 | 0.502 | 2.461 | 0.407 | 2.668 | 0.321 | 2.873 | 0.244 | 3.073 |
| 19 | 1.180 | 1.401 | 1.074 | 1.536 | 0.967 | 1.685 | 0.859 | 1.848 | 0.752 | 2.023 | 0.649 | 2.206 | 0.549 | 2.396 | 0.456 | 2.589 | 0.369 | 2.783 | 0.290 | 2.974 |
| 20 | 1.201 | 1.411 | 1.100 | 1.537 | 0.998 | 1.676 | 0.894 | 1.828 | 0.792 | 1.991 | 0.691 | 2.162 | 0.595 | 2.339 | 0.502 | 2.521 | 0.416 | 2.704 | 0.336 | 2.885 |
| 21 | 1.221 | 1.420 | 1.125 | 1.538 | 1.026 | 1.669 | 0.927 | 1.812 | 0.829 | 1.964 | 0.731 | 2.124 | 0.637 | 2.290 | 0.546 | 2.461 | 0.461 | 2.633 | 0.380 | 2.806 |
| 22 | 1.239 | 1.429 | 1.147 | 1.541 | 1.053 | 1.664 | 0.958 | 1.797 | 0.863 | 1.940 | 0.769 | 2.090 | 0.677 | 2.246 | 0.588 | 2.407 | 0.504 | 2.571 | 0.424 | 2.735 |
| 23 | 1.257 | 1.437 | 1.168 | 1.543 | 1.078 | 1.660 | 0.986 | 1.785 | 0.895 | 1.920 | 0.804 | 2.061 | 0.715 | 2.208 | 0.628 | 2.360 | 0.545 | 2.514 | 0.465 | 2.670 |
| 24 | 1.273 | 1.446 | 1.188 | 1.546 | 1.101 | 1.656 | 1.013 | 1.775 | 0.925 | 1.902 | 0.837 | 2.035 | 0.750 | 2.174 | 0.666 | 2.318 | 0.584 | 2.464 | 0.506 | 2.613 |
| 25 | 1.288 | 1.454 | 1.206 | 1.550 | 1.123 | 1.654 | 1.038 | 1.767 | 0.953 | 1.886 | 0.868 | 2.013 | 0.784 | 2.144 | 0.702 | 2.280 | 0.621 | 2.419 | 0.544 | 2.560 |
| 26 | 1.302 | 1.461 | 1.224 | 1.553 | 1.143 | 1.652 | 1.062 | 1.759 | 0.979 | 1.873 | 0.897 | 1.992 | 0.816 | 2.117 | 0.735 | 2.246 | 0.657 | 2.379 | 0.581 | 2.513 |
| 27 | 1.316 | 1.469 | 1.240 | 1.556 | 1.162 | 1.651 | 1.084 | 1.753 | 1.004 | 1.861 | 0.925 | 1.974 | 0.845 | 2.093 | 0.767 | 2.216 | 0.691 | 2.342 | 0.616 | 2.470 |
| 28 | 1.328 | 1.476 | 1.255 | 1.560 | 1.181 | 1.650 | 1.104 | 1.747 | 1.028 | 1.850 | 0.951 | 1.959 | 0.874 | 2.071 | 0.798 | 2.188 | 0.723 | 2.309 | 0.649 | 2.431 |
| 29 | 1.341 | 1.483 | 1.270 | 1.563 | 1.198 | 1.650 | 1.124 | 1.743 | 1.050 | 1.841 | 0.975 | 1.944 | 0.900 | 2.052 | 0.826 | 2.164 | 0.753 | 2.278 | 0.681 | 2.396 |
| 30 | 1.352 | 1.489 | 1.284 | 1.567 | 1.214 | 1.650 | 1.143 | 1.739 | 1.071 | 1.833 | 0.998 | 1.931 | 0.926 | 2.034 | 0.854 | 2.141 | 0.782 | 2.251 | 0.712 | 2.363 |
| 31 | 1.363 | 1.496 | 1.297 | 1.570 | 1.229 | 1.650 | 1.160 | 1.735 | 1.090 | 1.825 | 1.020 | 1.920 | 0.950 | 2.018 | 0.879 | 2.120 | 0.810 | 2.226 | 0.741 | 2.333 |

TABLA-T4Distribución χ^2 . $P(\chi^2 \geq a)$ 

| Grados de libertad | Probabilidades | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0,99 | 0,975 | 0,95 | 0,90 | 0,75 | 0,50 | 0,25 | 0,10 | 0,05 | 0,025 | 0,01 |
| 1 | 1,571* | 9,821* | 39,320* | 0,016 | 0,102 | 0,455 | 1,323 | 2,706 | 3,841 | 5,024 | 6,635 |
| 2 | 0,020 | 0,051 | 0,103 | 0,211 | 0,575 | 1,386 | 2,773 | 4,605 | 5,991 | 7,378 | 9,210 |
| 3 | 0,115 | 0,216 | 0,352 | 0,584 | 1,213 | 2,366 | 4,108 | 6,251 | 7,815 | 9,348 | 11,345 |
| 4 | 0,297 | 0,484 | 0,717 | 1,064 | 1,923 | 3,357 | 5,385 | 7,779 | 9,488 | 11,143 | 13,277 |
| 5 | 0,554 | 0,831 | 1,145 | 1,610 | 2,675 | 4,351 | 6,626 | 9,236 | 11,070 | 12,833 | 15,086 |
| 6 | 0,872 | 1,237 | 1,635 | 2,204 | 3,455 | 5,348 | 7,841 | 10,645 | 12,592 | 14,449 | 16,812 |
| 7 | 1,239 | 1,690 | 2,167 | 2,833 | 4,255 | 6,346 | 9,037 | 12,017 | 14,067 | 16,013 | 18,475 |
| 8 | 1,646 | 2,180 | 2,733 | 3,490 | 5,071 | 7,344 | 10,219 | 13,362 | 15,507 | 17,535 | 20,090 |
| 9 | 2,088 | 2,700 | 3,325 | 4,168 | 5,899 | 8,343 | 11,389 | 14,684 | 16,919 | 19,023 | 21,666 |
| 10 | 2,558 | 3,247 | 3,940 | 4,865 | 6,737 | 9,342 | 12,549 | 15,987 | 18,307 | 20,483 | 23,209 |
| 11 | 3,053 | 3,816 | 4,575 | 5,578 | 7,584 | 10,341 | 13,701 | 17,275 | 19,675 | 21,920 | 24,725 |
| 12 | 3,571 | 4,404 | 5,226 | 6,304 | 8,438 | 11,340 | 14,845 | 18,549 | 21,026 | 23,337 | 26,217 |
| 13 | 4,107 | 5,009 | 5,892 | 7,041 | 9,299 | 12,340 | 15,984 | 19,812 | 22,362 | 24,736 | 27,688 |
| 14 | 4,660 | 5,629 | 6,571 | 7,790 | 10,165 | 13,339 | 17,117 | 21,064 | 23,685 | 26,119 | 29,141 |
| 15 | 5,229 | 6,262 | 7,261 | 8,547 | 11,036 | 14,339 | 18,245 | 22,307 | 24,996 | 27,488 | 30,578 |
| 16 | 5,812 | 6,908 | 7,962 | 9,312 | 11,912 | 15,338 | 19,369 | 23,542 | 26,296 | 28,845 | 32,000 |
| 17 | 6,408 | 7,564 | 8,672 | 10,085 | 12,792 | 16,338 | 20,489 | 24,769 | 27,587 | 30,191 | 33,409 |
| 18 | 7,015 | 8,231 | 9,390 | 10,865 | 13,675 | 17,338 | 21,605 | 25,989 | 28,869 | 31,526 | 34,805 |
| 19 | 7,633 | 8,907 | 10,117 | 11,651 | 14,562 | 18,338 | 22,718 | 27,204 | 30,143 | 32,852 | 36,191 |

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS:

| Apellidos y nombres del Informante | Grado Académico | Cargo o Institución donde labora | Nombre del Instrumento de Evaluación | Autor (a) del Instrumento |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|---|
| HURTADO MELLADO, Oscar W. | Maestro en Gestión Empresarial | DOCENTE UNDAC | Impacto del Covid-19 en los indicadores macroeconómicos en el Perú, 2020 - 2021 | Bach. Aydee Soledad BUENO REYES Bach. Frank Lucin LOPEZ ZUÑIGA |
| | | | | |

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 0- 20% | Regular 21 - 40% | Buena 41 - 60% | Muy Buena 61 - 80% | Excelente 81 - 100% |
|--------------------|--|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|
| 1. CLARIDAD | Está formulado con lenguaje apropiado. | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en conductas observables. | | | | | X |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y tecnología. | | | | | X |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | X |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende a los aspectos de cantidad y calidad. | | | | | X |
| 6. INTENCIONALIDAD | Está adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas. | | | | | X |
| 7. CONSISTENCIA | Basado en aspectos teórico científicos de la tecnología educativa. | | | | | X |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|-------------------|---|
| 8. COHERENCIA | Entre los índices, indicadores y las dimensiones. | | | | | X |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación. | | | | | X |
| 10. OPORTUNIDAD | El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno y más adecuado | | | | | X |
| III. OPINIÓN DE APLICACIÓN: | | | | | | |
| Instrumento adecuado para ser aplicado en la investigación por los puntajes alcanzados al ser evaluado en estricta relación con las variables y sus respectivas dimensiones. | | | | | | |
| IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: 91% | | | | | | |
| Cerro de Pasco, 20-12-2021 | 20892846 |  | | | 962130038 | |
| Lugar y Fecha | Nº DNI | Firma del experto | | | Nº Celular | |

FICHA DE VALIDACIÓN Y/O CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

DATOS GENERALES:

Nombre del Instrumento: cuestionario

Nombres y Apellidos del Juez (experto): Dr. León Alcántara Navarro

Cargo e Institución donde labora: Docente FACEC—UNDAC.

Docente temático docente metodólogo

Responsable de la investigación: **Bach. Aydee Soledad BUENO REYES**

Bach. Frank Luicin LOPEZ ZUÑIGA

Título de la tesis: **Impacto del Covid - 19 en los indicadores macroeconómicos en el Perú, 2020 - 2021**

Se recomienda su aplicación (X) No recomienda su aplicación ()

DATOS COMPLEMENTARIOS PARA EL JUEZ (EXPERTO)

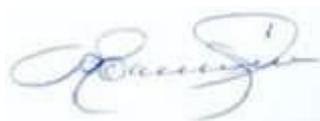
| CRITERIOS | ÍTEMS | VALORACIÓN | | OBSERVACIONES |
|------------------------|--|------------|----|---------------|
| | | SI | NO | |
| Claridad | 1. ¿Las preguntas son claras, concretas y precisas? | X | | |
| Objetividad | 2. ¿Se relacionan a las variables, dimensiones e indicadores? | X | | |
| Actualidad | 3. ¿Se relaciona con los objetivos y las necesidades reales de la investigación? | X | | |
| Organización | 4. ¿Preserva su correlación lógica entre sus elementos? | X | | |
| Suficiencia | 5. ¿Es suficiente para satisfacer las exigencias que se propone en la investigación? | X | | |
| Intencionalidad | 6. ¿Se ajustan a los propósitos de la medición de las dimensiones? | X | | |
| Consistencia | 7. ¿Se respalda en fundamentos técnicos - científicos? | X | | |
| Coherencia | 8. ¿Mantiene coherencia entre las dimensiones e indicadores? | X | | |

| | | | | |
|--------------------|--|---|--|--|
| Metodología | 9. ¿Su estructura responde a los procesos metodológicos para lograr los resultados científicos | X | | |
| Valoración | 10. ¿El contenido semántico de las preguntas está orientado a la escala propuesta? | X | | |
| Ortografía | 11. ¿Se respeta los criterios ortográficos indispensables en la estructura de las preguntas? | X | | |

DATOS PERSONALES DEL JUEZ (EXPERTO)

| | |
|------------------------|---|
| DIRECCIÓN DOMICILIARIO | Av. 6 de Diciembre Sector III N° 1 Uliachín - Chaupimarca - Pasco |
| DNI | 06565027 |
| GRADO ACADÉMICO | Doctor en Contabilidad |
| TELÉFONO | 945444856 |
| CORREO ELECTRÓNICO | lalcantaran@undac.edu.pe |

FECHA: 12/12 /2022



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante (Experto): Ladislao ESPINOZA GUADALUPE
- 1.2. Grado Académico: Doctor en Contabilidad.
- 1.3 Profesión: Contador
- 1.4. Institución donde labora: UNDAC
- 1.5. Cargo que desempeña: Docente: FACEC
- 1.6 Denominación del Instrumento: Escala de Likert
- 1.7. Autores del instrumento: **Bach. Aydee Soledad BUENO REYES**
Bach. Frank Luicín LOPEZ ZUÑIGA

- 1.8. título del trabajo: **Impacto del Covid - 19 en los indicadores macroeconómicos en el Perú, 2020 - 2021**

VALIDACIÓN

| INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO | CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento | Muy Malo | Malo | Regular | Bueno | Muy Bueno |
|---|--|----------|------|---------|-------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. CLARIDAD | Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión | | | | | X |
| 2. OBJETIVIDAD | Están expresados en conductas observables, medibles | | | | X | |
| 3. CONSISTENCIA | Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría | | | | | X |
| 4. COHERENCIA | Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable | | | | | X |
| 5. PERTINENCIA | Las categorías de respuestas y susvalores son apropiados | | | | X | |
| 6. SUFICIENCIA | Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento | | | | | X |
| SUMATORIA PARCIAL | | | | | 8 | 20 |
| SUMATORIA TOTAL | | 28 | | | | |

I. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1. Valoración total cuantitativa: 28

3.2. Opinión: FAVORABLE X

DEBE MEJORAR _____

NO FAVORABLE

3.3. Observaciones: Ninguna

Pasco, 14 de diciembre 2022



Dr. Ladislao ESPINOZA GUADALUPE
Experto Informante

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Impacto del Covid-19 en los Indicadores Macroeconómicos en el Perú, 2020-2021

| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPOTESIS | VARIABLES E INDICADORES | METODOLOGÍA |
|---|--|---|--|--|
| <p>Problema General ¿Cómo el Covid-19 tuvo su impacto en los indicadores Macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 - 2021? ¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 - 2021? ¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 - 2021? ¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Exportaciones en el Perú período 2020 - 2021? ¿Cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Importaciones en el Perú período 2020 - 2021?</p> | <p>Objetivo General Determinar, cómo el Covid-19 tuvo su impacto en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.</p> <p>Objetivos Específicos Analizar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021. Estudiar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021. Identificar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021. Comprender cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021. Evaluar cómo el Covid-19 ha tenido su impacto en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.</p> | <p>Hipótesis General El Covid-19 tuvo su impacto en los indicadores macroeconómicos en el Perú período 2020 – 2021.</p> <p>Hipótesis Específicos El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en el Producto Bruto Interno en el Perú período 2020 – 2021. El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en la tasa de interés legal en el Perú período 2020 – 2021. El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en el Tipo de Cambio Intercambiario en el Perú período 2020 – 2021. El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Exportaciones en el Perú período 2020 – 2021. El Covid-19 ha tenido un impacto negativo en las Importaciones en el Perú período 2020 – 2021.</p> | <p>V. D. Indicadores Macroeconómicos</p> <p>V. I. Impacto del COVID-19</p> | <p>Tipo de la Investigación: Descriptiva</p> <p>Nivel de la Investigación: Correlacional</p> <p>Diseño de la Investigación: Descriptivo Correlacional</p> <p>Regresión Econométrico Lineal Clásico Múltiple.</p> <p>$ICovid-19_t = \beta_0 + \beta_1 PBI_t + \beta_2 TCI_t + \beta_3 TIL_t + \beta_4 E_t + \beta_5 I_t + \varepsilon_t$</p> <p>Donde: $ICovid-19_t$ = Impacto del Covid-19 PBI_t = Producto Bruto Interno TCI_t = Tipo de Cambio Intercambiario TIL_t = Tasa de Interés Legal X_t = Exportaciones I_t = Importaciones $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ y β_5 = Estimadores ε_t = Variable aleatoria</p> |