



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
ECONÓMICA**

**TESIS
INFLUENCIA DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN EL
PRODUCTO BRUTO INTERNO REAL PER CÁPITA DEL
DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO, 2010-2019**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
ECONOMISTA**

Autor:

Bach. Huaman Sixto Noel
(<https://orcid/0000-0001-9243-6642>)

Asesor:

Mg. Raunelli Sander Juan Manuel
(<https://orcid/0000-0001-5818-949X>)

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel – Perú
2022

APROBACIÓN DEL JURADO

INFLUENCIA DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS EN EL PRODUCTO BRUTO INTERNO REAL PER CÁPITA DEL DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO, 2010- 2019

Bach. Huaman Sixto Noel
Autor

Mg. Raunelli Sander Juan Manuel
Asesor

Mg. Carmona Brenis Carlos José
Presidente de Jurado

Mg. Puyen Farias Nelson Alejandro
Secretario de Jurado

Mg. Raunelli Sander Juan Manuel
Vocal de Jurado

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mi madre, quien me dio todo su apoyo incondicional para poder concluir esta hermosa carrera y con ello lograr un objetivo más en la vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por haberme brindado todo su apoyo incondicional durante todo el tiempo de mi carrera profesional.

A la escuela académica profesional de ingeniería económica y a mis profesores, que, gracias a sus conocimientos compartidos, me permitieron culminar mi formación profesional, para poder contribuir en bien de la sociedad, llevando en alto el nombre de la Universidad Señor de Sipán.

RESUMEN

El actual estudio muestra cómo influye la productividad del trabajo sectorial en el PBI per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019, y como objetivo se busca determinar la influencia de la productividad del trabajo sectorial y el PBI per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019. para lo cual se ha revisado informes y extraídos datos estadísticos del PBI por departamento y por sectores productivos, población económicamente activa ocupada, entre otros datos que ha permitido sistematizar las variables de estudio para luego poder responder a la hipótesis. Para describir la influencia de las variables se hizo la estimación del modelo econométrico mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinario (MCO) en el cual a través del modelo de regresión lineal múltiple y el uso del Software Eviews 10, se comprobó la influencia de las variables de forma conjunta y de forma bivariada. Los resultados obtenidos mostraron la significancia la importancia de los del desempeño sectores productivos a nivel departamental, en el cual se concluye que las productividades del trabajo de los sectores en conjunto explican en un 99% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco y así mismo la productividad del trabajo en el sector agricultura, pesca, minería, construcción, manufactura y otros servicios influyen significativamente en el PBI per cápita del departamento de Huánuco.

Palabra clave: Sectores económicos, productividad del trabajo, productividad sectorial, PBI per cápita.

ABSTRACT

The current study shows how the productivity of sectoral work influences the GDP per capita of the department of Huánuco, period 2010 - 2019, and the objective is to determine the influence of the productivity of sectoral work and the GDP per capita of the department of Huánuco, period 2010 - 2019. For which reports have been reviewed and statistical data has been extracted from the GDP by department and by productive sectors, economically active occupied population, among other data that has allowed the study variables to be systematized in order to then be able to respond to the hypothesis. To describe the influence of the variables, the econometric model was estimated using the Ordinary Least Squares (OLS) method in which, through the multiple linear regression model and the use of the Eviews 10 Software, the influence of the variables was verified. jointly and bivariately. The results obtained showed the significance of the importance of the performance of productive sectors at the departmental level, in which it is concluded that the productivities of work of the sectors as a whole explain 99% of the behavior of the GDP per capita of the Department of Huánuco and thus Likewise, the productivity of work in the agriculture, fishing, mining, construction, manufacturing and other services sectors significantly influences the GDP per capita of the department of Huánuco.

Keyword: *Economic sectors, labor productivity, sectoral productivity, GDP per capita*

INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad Problemática.....	11
1.2. Antecedentes de estudio.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema.	18
1.4. Formulación del Problema.	37
1.5. Justificación e importancia del estudio.	38
1.6. Hipótesis.....	38
1.7. Objetivos.....	38
II. MATERIAL Y MÉTODO.	39
2.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	39
2.2. Población y muestra.	40
2.3. Variables y Operacionalización.....	40
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	42
2.5. Procedimiento de análisis de datos.	43
2.6. Criterios éticos.	45
2.7. Criterios de rigor científico.	45
III. RESULTADOS.....	45
3.1. Resultados en tablas y figuras.....	45
3.2. Discusión de resultados.....	79
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	81
4.1. Conclusiones.....	81
4.2. Recomendaciones.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	42
<i>Operacionalización de Variables.</i>	42
Tabla 2.....	46
<i>Regresión Lineal Múltiple del Modelo Econométrico.</i>	46
Tabla 3.....	49
<i>Variables Significativas en el Modelo</i>	49
Tabla 4.....	50
<i>Prdtivdtrab_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco y PBIPC Huánuco.</i>	50
Tabla 5.....	51
<i>Prdtivdtrab_Manufactura_Huanuco y PBIPC Huánuco.</i>	51
Tabla 6.....	53
<i>Prdtivdtrab_Construccion_Huanuco y PBIPC Huánuco.</i>	53
Tabla 7.....	54
<i>Prdtivdtrab_Comercio_Huanuco y PBIPC Huánuco.</i>	54
Tabla 8.....	56
<i>Prdtivdtrab_Transp_Comunicaciones_Huanuco y PBIPC Huánuco.</i>	56
Tabla 9.....	57
<i>Prdtivdtrab_Otros servicios_Huanuco y PBIPC Huánuco.</i>	57
Tabla 10.....	59
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PBIPC_Huanuco.</i>	59
Tabla 11	61
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Agricultura Pesca_Mineria_Huanuco.</i>	61
Tabla 12.....	63
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Manufactura Huánuco.</i>	63
Tabla 13.....	65
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Construcción Huánuco.</i>	65
Tabla 14.....	67
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Comercio Huánuco.</i>	67

Tabla 15.....	69
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Transportes y Comunicaciones Huánuco.</i>	69
Tabla 16.....	71
<i>Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Otros Servicios Huánuco.</i>	71
Tabla 17	71
<i>IPBIPC Huánuco.</i>	71
Tabla 18.....	72
<i>PRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.</i>	72
Tabla 19.....	72
<i>PRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco.</i>	72
Tabla 20.....	72
<i>PRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco.</i>	72
Tabla 21	73
<i>PRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco.</i>	73
Tabla 22.....	73
<i>PRDTIVDTRAB_transporte_Comunicaciones_Huanuco</i>	73
Tabla 23.....	73
<i>PRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco</i>	73
Tabla 24.....	74
<i>Regresión Lineal Múltiple del Modelo Econométrico – Corregido.</i>	74
Tabla 25.....	76
<i>Variables Significativas en el Modelo Corregido</i>	76
<i>Variabes significativas</i>	76
Tabla 26.....	77
<i>Prueba de heterocedasticidad: Breusch-Pagan-Godfrey.</i>	77
Tabla 27	78
<i>Prueba de Heterocedasticidad: Harvey.</i>	78
Tabla 28.....	80
<i>Discusión de Resultados.</i>	80

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Prueba de Jarque Bera	79
<i>Figura 2</i> Correlograma.....	79

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. Realidad Problemática.

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), define al Producto Bruto Interno (PBI), como el valor total de los servicios y bienes el cual se generan dentro del territorio de un país, en un determinado período de tiempo (01 año por lo general), el PBI per cápita es aquello expresado en miles de soles y dividido entre el total de la población y resulta el PBI per cápita. Por otra parte, los sectores se clasifican de acuerdo a las actividades y los procesos que realizan en un país.

Según el (INEI, 2020). En el año 2019, se mostró una disminución del crecimiento de la economía mundial a (2,9%) ha disminuido en relación con año anterior que fue de (3,6%). Así mismo se mostró una desaceleración en cuanto a las economías avanzadas en su conjunto que fue de (1,7%), mientras que Estados Unidos ha mostrado mayor desempeño sobresaliente (2,3%). Por la disminución de las inversiones y las tensiones comerciales, 1mostrando así su bajo crecimiento el año 2016. Entre las economías emergentes (3,7%), la economía china mostro un crecimiento el cual fue de (6,1%), en Europa se mostró un crecientito de (1,2%) y en el país de Alemania (0,6%), así mismo en américa latina mostro una económica de desaceleración con respecto al año 2018 al año 2019, al pasar de 1.0% a 0.1% respectivamente. En cuanto al país de Perú y Chile sus ritmos de crecimiento fueron decrecientes el cual mostraron en el país de Perú (2.2%) y el país de Chile (1.1%).

Según el INEI, en los años 1950 hasta el año 2019, el PBI del Perú tuvo un crecimiento a una tasa de 3.8% anual en promedio, mostrando periodos de recesión y expansión, ambos en el contexto de una mayor cooperación del mercado y la actividad privada, en este contexto el rol del estado tubo mayor predominio en la economía, así mismo en el año 2019, la economía del Perú medida a través del PBI a precios constantes del año 2007, mostro un crecimiento de (2,2%), el cual fue un resultado inferior con respecto al año anterior. Así mismo el crecimiento se debió principalmente a la demanda interna que mostro un porcentaje de 2,4%, el cual fue sustentado especialmente por el

aumento del consumo final privado que fue de 3,0%, el consumo del gobierno que represento el 4,5% y así mismo la inversión bruta en capital fijo, primordialmente la inversión privada que ascendió a 4,0%. Del mismo modo las exportaciones se incrementaron en 0,5% y por otra parte las importaciones mostraron mayor incremento el cual fue de 1,3%.

Es preciso mencionar también que, gracias al desempeño de las actividades económicas, el año 2019 el Perú obtuvo un crecimiento total de 2.2% en cuanto al Producto Bruto Interno (PBI), así mismo las actividades de telecomunicaciones y otros servicios de información mostraron un crecimiento mayor en comparación a las otras actividades el cual fue de 5,6% y por el contrario la actividad de pesca y acuicultura es la que reflejaron mayores contracciones mostrando así un porcentaje negativo de -25,2%, seguido de las actividades de manufactura el cual reflejo una caída que fue representado en -1,7% y así mismo las actividades de extracción de petróleo, gas y minerales el cual reflejaron -0,1%.

Según el INEI, el Producto Bruto Interno (PBI) del Departamento de Huánuco entre los años 2010 al año 2019, en el cual se mostró periodos de expansión y de recesión, sienta el año 2019 el que reflejo mayor recesión el cual fue de 1.1% y por el contrario en el año 2012 se mostró un mayor crecimiento reflejado en 10.7%, así mismo en cuanto a las actividades económicas el que más resalto por su mayor crecimiento en el año 2010 fue las actividades de Transporte, Almacén., Correo y Mensajería mostrando así el 13.2% y por el contrario las actividades de menor crecimiento fue la Pesca y Acuicultura representado por -27.8%. en cuanto al año 2019 el sector con mayor crecimiento fue las actividades de Telecomunicaciones y Otros Servicios de Información mostrando así un crecimiento de 6.9% y las actividades con menor crecimiento fueron la Pesca y Acuicultura el cual mostro un 23.1%.

1.2. Antecedentes de estudio.

1.2.1. A nivel internacional.

Según, Ramos Corani, (2015) en su investigación “Incidencia del Rendimiento y Productividad del Sector Agrícola en el Producto Interno Bruto (1991 - 2013)” la investigación fue realizado en el país de Bolivia, el cual tuvo como objetivo determinar la incidencia del sector agrícola en el Producto bruto interno, el análisis se realizó en dos etapas: la primera etapa incluye el período de 1991 a 2005 que aplica el modelo teórico neoliberal, y la segunda etapa incluye el modelo teórico económico social comunitario en los años 2006 a 2013; para ello utilizo el método analítico deductivo para diseñar, pues se parte de utilizar los datos generales establecidos anteriormente, y luego se aplicará en situaciones específicas, por lo que Ramos Corani concluyó que Bolivia tuvo un crecimiento en promedio de 3,0%, el modelo neoliberal, y en cuanto al modelo social comunidad y productivo fue de 5.0%, y el porcentaje de participación en el sector agrícola representará el 15.3% del PIB total. Así mismo se confirma que el modelo econométrico VAR, que se ha usado es estable.

Así mismo Proaño et al. (2020), en su investigación “Desarrollo económico local en Ecuador: Relación entre producto interno bruto y sectores económicos”, quien tuvo como objetivo puntualizar las variables económicas y sociales de los cantones Daule, Nobol y Santa Lucía, Utilizo una metodología de diseño no experimental de tipo exploratorio y descriptivo. Así mismo desarrollo un modelo de datos de panel con el fin de apreciar la comprensión de los sectores económicos, incluyendo los efectos no visibles, en el incremento del PBI de mencionados cantones, y como resultado se mostró que los indicadores socioeconómicos muestran el limitado progreso económico que adquiere, motivo por el cual se concluye que es importante el diseño y la incorporación de políticas públicas serias e interactivas para invertir dicho escenario; del mismo modo, el modelo muestra una superior sensibilidad del PBI hacia la comercialización.

Según Sánchez Cortes et al. (2018) en su investigación “Principales sectores productivos que presentan potencial para impulsar el desarrollo económico del Chocó”, desarrollado en Bogotá, Colombia. Como objetivo de conocer aquellos sectores productivos principales que impulsan potencialmente al desarrollo de la región, para ello se realizó mediante el método cualitativo mediante la observación, entrevistas y labores de campo, para su aproximación a la realidad del departamento de Chocó, y se concluye que los sectores que más aportan al crecimiento son el sector primario y terciario, cuyas actividades principales son la agricultura y pesca (sector primario) y en el sector terciario el que más aporta son los servicios.

Según Cardona Reséndiz et al. (2018) en su investigación “Estructura económica mexicana: sectores claves, estratégicos, impulsores e independientes 2012” el cual tuvo como objetivo identificar los sectores productivos a través de modelos de equilibrio general aplicado, para ello construyeron la matriz de contabilidad social para el país de México año 2012; consecutivamente realizaron el análisis de multiplicadores generalizados y para determinar en base a la matriz de contabilidad social, y así que la investigación se estableció que los sectores de educación, actividades de legislación corporativos, tuvieron mayor efecto multiplicador, por otro lado los sectores primordiales y estratégicos fueron los servicios inmobiliario, el comercio, transporte y manufactura; y en cuanto a los sectores impulsores fueron las actividades corporativas y legislativas y por último se identificó como sectores independientes a la construcción y la agricultura.

Según Arriaga Navarrete et al. (2016) en su artículo “Efectos económicos del sector cultural en México” determina el impacto económico de la cultura en México, desde la cuenta satélite el cual está constituida por el INEGI. Por tanto, se contabiliza y evalúa la cadena de valor de los sectores económicos que constituyen la cultura, usando el método de (insumo y producto) el cual predice sus impactos en las remuneraciones, empleo y producción. Se concluye que el aporte de las actividades culturales hacia la

economía ha sido de 2.7% similar a los años 2018-2012 del PBI. El aporte de las actividades culturales a los diferentes sectores económicos como son deportivos, servicios de esparcimiento y culturales, aportaron al PBI en 43% en lo que corresponde a los años 2008 - 2012.

Según Narváez Vásquez, (2016) en su investigación “Efecto de los sectores económicos en el crecimiento y en su variabilidad: un estudio Cross-Country” menciona que la investigación se enfoca en realizar un análisis del resultado de los sectores económicos en las tasas de crecimiento y en su inestabilidad, a través del modelo de datos de panel en el cual se consideraron 211 países, mediante un enfoque que permita comparar Ecuador y Latinoamérica sustentado en el enfoque teórico de Prebisch año 1949 y Kaldor año 1976. En cuanto a los resultados obtenidos nos muestran que los sectores primarios crecen a tasas volátiles y altas, así mismo los países que muestran más contribución del sector secundario y terciario sus crecimientos son reducidos y constantes.

1.2.2. A nivel nacional.

Según De La Cruz Rocca, (2019) en su investigación “El Producto Bruto Interno y su relación con los sectores productivos en la Región de Pasco, períodos 2007-2017” el cual tuvo como objetivo comprobar la correlación del PBI con los sectores productivos de servicios y bienes, se consideraron el sector agropecuario, manufactura, minero, administración pública, comercio, servicio de transporte y energía. En el cual se concluyó que el PBI muestra una relación directa con los sectores productivos mencionados.

Según Berrospi Miranda. (2019) en su investigación “Sectores Productivos Y Crecimiento Económico Peruano Durante El Periodo 2001 - 2018” la investigación tuvo como Objetivo estudiar cuanto influyen los sectores de producción en la economía peruana durante los años 2001 al 2018, así mismo se desarrolló mediante el método aplicado que fue descriptivo, correlacional y no experimental, en el cual las muestras

estocásticas estaban establecidas por las series de cada año del PBI per cápita y así mismo el PBI de cada sectores productivos mencionados en millones de soles. Se aplicó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para comprobar la correlación entre las variables, en el cual se obtuvo como resultados el aumento del PBI de los sectores, en promedio, contribuye el 5,03% de crecimiento anual. En cuanto al sector que más exporta es el sector minero el cual representa el 59,3% de contribución, el sector servicio es el que muestra mayor incidencia representando así el 0,47% y el sector pesquero es el de mayor con 6,7% al año. Y por último se concluye que hay una influencia alta de manera significativa de ambas variables.

Para Céspedes et al. (2014) en su investigación “Productividad Sectorial en el Perú, Un Análisis a Nivel de Firmas” el cual fue mostrado por la revista “Estudios Económicos” cuya exposición fue del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en el año 2014, predicen la producción en el Perú a nivel de firmas en el que se toma en cuenta la producción total de todos los sectores productivos que influyen en el crecimiento de la economía del Perú, cuyos datos pertenecen a todas las empresas que son formales, dentro de los años 2002 al año 2011 el cual les permite prevenir algunos problemas de endogeneidad de sus regresores y la elección de su ejemplar; de esta manera estiman que los sectores productivos, la elasticidad de la producción nacional haciendo uso de la función de Cobb-Douglas, así mismo se concluyó que el sector minero y eléctrico mostraron mayor productividad y por el contrario el sector primario como son la pesca y las actividades agropecuarias mostraron poca productividad, así mismo Lima como distrito muestra una superior productividad y por el contrario las regiones de Apurímac y Huancavelica mostraron menores cantidades de productividad; por otro lado, en cuanto a las grandes empresas destacan con mayor continuidad en el mercado es quienes obtienen más producción durante los años de estudio.

Según (Velez, 2020) en su investigación “Análisis del producto bruto interno regional y su relación con la pobreza monetaria de Loreto periodo,

2008-2018” el objetivo de esta investigación fue comprobar la relación entre el PBI regional y la pobreza monetaria en los años 2008 hasta el año 2018, el cual permitió estudiar los tipos de determinación y evaluación, con la finalidad de conocer y entender el tema de una manera más adecuada. En cuanto a los resultados obtenidos han favorecido en sustentar la hipótesis planteada de que, si hay una relación entre ambas variables de estudio, para lo cual se estableció que es una investigación de corte longitudinal y no experimental, igualmente se razona que está un nivel medio de correlación negativa sólida $r = -0.7057$, el cual nos indica que, a menor PBI, refleja mayor pobreza los años 2008 al año 2018, así mismo se puede asegurar que el $r^2 = 49.8\%$ de la varianza del PBI, el cual se Confirma por el cambio en la pobreza total.

Según López Reátegui. (2020) en su investigación “Análisis del Producto Bruto Interno de la Región Loreto periodo 2015 al 2019” tuvo como objetivo estudiar el cambio del PBI de la región Loreto por cada una de las actividades económicas, en los años 2015 al año 2019, su estudio fue descriptivo, transversal y no experimental y en cuanto a sus resultados mostraron que en el año 2015 el PBI se reflejó un monto de S/ 8, 584,514, sin embargo en el año 2016 se redujo a S/ 7, 602,217, el año 2017 se incrementó a S/ 8, 087, 444, el año 2018 aumento a S/ 8, 935, 097 y por último el año 2019 el PBI se incrementó a S/ 9, 371,343, esto se debió a que la actividad que sobre salió fue la extracción de minerales, gas y petróleo, el cual representa el 19.9%. por lo tanto, se concluye que el Producto Bruto Interno mostro cambios crecientes y decrecientes durante los años 2015 al año 2019.

Según Angulo et al. (2018), en su tesis “Estudio de la evolución del producto bruto interno (PBI) de la Región Loreto por actividad económica, periodo 2012 - 2016”, su investigación determino la evolucionado del (PBI) de la región Loreto de acuerdo a las actividades económica, en los años 2012 al año 2016, la investigación fue no experimental y descriptivo, en el cual se analizó el comportamiento del PBI de acuerdo a sus actividades

económicas, el cual mostraron un comportamiento de cambios durante los años 2012 con una representación de S/. 10,018,775,518.86; y posterior a ello en el año 2014 alcanzo un punto superior representado en un monto de S/. 10,122,783,000.00, en el año 2015 mostro una caída a S/. 9,176,104,000.00; posterior a ello en el año 2016 se recuperó y mostro un monto de S/. 9,209,805,000.00. así mismo cabe precisar que el comercio ha contribuido con el 17.61% del total, en cuanto al sector extracción de Minerales, Petróleo y Gas fue representado por 16.60%.

1.3. Teorías relacionadas al tema.

1.3.1. Bases Teóricas.

- **Productividad.**

Céspedes et al. (2014) BCRP “Las creencias prácticas actuales a nivel internacional sugiere que la fabricación tiene un grupo de concluyentes. Por ejemplo, Griffith y otros (2004) afirma que la inversión en conocimiento y progreso en las personas favorecen elocuentemente al incremento de la productividad total de factores (PTF) a nivel de industrias” (p. 11).

Céspedes et al. (2014) BCRP Asimismo “Hay otros concluyentes como el tiempo, la magnitud de las diversas empresas que forman parte de firmas. Huergo et, al 2004. Se consideran un grupo de variables relacionadas en la producción de acuerdo como son el tipo de empresas, el capital, el lugar donde se encuentran (p. 11).

- **Productividad sectorial.**

Caliendo (2018), la heterogeneidad de los cambios potenciales en la productividad y las estructuras a nivel sectorial y regional implica que la composición sectorial y regional particular de una economía es esencial para determinar su impacto agregado. Es decir, el comercio regional, la presencia de factores locales como la tierra y las estructuras, la migración regional, así como las relaciones insumo-producto entre sectores, determinan el impacto de un cambio de productividad sectorial o regional

desagregado en los resultados agregados. La mayor parte de la investigación en macroeconomía tradicionalmente ha enfatizado las perturbaciones agregadas como fuentes de cambios agregados (Kydland and Prescott, 1982). Las excepciones a este enfoque fueron Long y Plosser (1983) y Horvath (1998, 2000) quienes postularon que debido a los vínculos insumo-producto, las perturbaciones de la productividad a nivel de un sector individual se propagarían por toda la economía de una manera que condujo a notables movimientos agregados. Más recientemente, una serie de artículos ha caracterizado y verificado empíricamente la condición bajo la cual las perturbaciones a nivel sectorial y empresarial pueden tener consecuencias agregadas (Carvalho and Gabaix, 2013). En particular, Acemoglu et al. (2012) caracterizan las condiciones bajo las cuales la estructura de redes de encadenamientos productivos amplifica efectivamente el impacto de los shocks microeconómicos, mientras que empíricamente Foerster et al. (2011) encuentran apoyo para los choques sectoriales como determinantes de los efectos agregados.

Según esta línea de la literatura, las implicaciones agregadas de las perturbaciones de la productividad desagregadas se han abstraído en gran medida de la composición regional de la actividad sectorial. Una descomposición de los cambios de productividad experimentados por la economía estadounidense entre 2002 y 2007 (o 2007 a 2012) en un componente local, sectorial y residual revela que tal abstracción no está justificada. Se encuentra que el componente regional es al menos tan importante como el componente sectorial, si no más, y que el componente residual, que incluye los choques sectoriales locales, también es importante. La evidencia empírica de Acemoglu et al. (2015a) y Acemoglu et al. (2015b), señala que las redes de producción amplifican los choques regionales-locales y contribuyen a esta literatura integrando los vínculos productivos sectoriales con los que surgen a través de los vínculos interregionales. El marco resultante permite el análisis, por medio de estructuras de producción específicas de la región donde los insumos se comercializan entre regiones, de perturbaciones más graduales que

pueden variar a nivel de un sector dentro de una región. Por lo tanto, las consideraciones regionales se vuelven clave para explicar los efectos agregados, sectoriales y regionales de las perturbaciones microeconómicas.

La distribución de la producción sectorial en las regiones de EE. UU. está lejos de ser uniforme. Esto tiene dos implicaciones importantes. En primer lugar, en la medida en que la actividad económica implica una red compleja de interacciones entre sectores, estas interacciones tienen lugar a distancias potencialmente grandes a través del comercio regional, pero el comercio a distancia es costoso (Oberfield, 2017). En segundo lugar, dado que la producción sectorial debe tener lugar físicamente en algún lugar, está influenciado por una amplia gama de circunstancias cambiantes en ese lugar, desde cambios en las políticas que afectan el entorno regulatorio local o los impuestos comerciales hasta desastres naturales. A estas consideraciones regionales se suma que algunos factores de producción están fijos localmente y se distribuyen de manera desigual en el espacio, como la tierra y las estructuras, mientras que otros son altamente móviles, como la mano de obra (Kennan and Walker (2011). ¿Cómo entonces juegan las consideraciones geográficas para determinar los efectos de cambios de productividad? ¿Cuáles son los mecanismos clave asociados y cuál es su importancia cuantitativa?

La naturaleza geográfica de nuestro problema, a saber, la presencia de movilidad laboral, factores locales fijos y productividades heterogéneas, introduce un conjunto diferente de mecanismos a través del cual los cambios en la productividad fundamental afectan la producción en todos los sectores y el espacio en relación con la mayoría de los estudios en la literatura. En nuestra economía modelada, hay dos factores de producción en cada región: la mano de obra y un factor compuesto que comprende la tierra y las estructuras. Siguiendo a Blanchard y Katz (1992), se permite que la mano de obra se mueva entre regiones y sectores. Los terrenos y

las estructuras pueden ser utilizados por cualquier sector, pero se fijan localmente.

Los sectores están interconectados por medio de vínculos insumo-producto, pero, a diferencia de Long y Plosser (1983) y su literatura subsiguiente, el envío de materiales a sectores ubicados en otras regiones es costoso de una manera que varía con la distancia. Usamos datos sobre los flujos comerciales por pares entre los estados por industria, así como otros datos regionales y de la industria, para cuantificar el modelo. Por lo tanto, para un cambio dado en la productividad o las estructuras ubicadas dentro de un sector y región en particular, el modelo entrega los efectos de este cambio en todos los sectores y regiones de la economía de un país.

Los cambios de productividad desagregados pueden tener diferentes implicaciones agregadas según las regiones y los sectores afectados. Estos efectos surgen en parte a través de cambios endógenos en el patrón del comercio regional a través de un efecto de selección que determina qué tipos de bienes se producen en qué regiones. También surgen a través de la migración laboral hacia regiones que se vuelven más productivas. Cuando se produce dicha migración, la afluencia de trabajadores ejerce presión sobre los factores locales fijos en esas regiones y, por lo tanto, mitiga los efectos directos de cualquier aumento de la productividad. Por ejemplo, la elasticidad del Producto Interno Bruto (PIB) agregado de un aumento de la productividad fundamental regional en Florida es 0,89,9. Por el contrario, la elasticidad del PIB agregado de un aumento de la productividad fundamental regional en el estado de Nueva York, que tiene un tamaño de empleo comparable en relación con el empleo agregado (6,1% frente a 6,2%, respectivamente), es 1,6. Por lo tanto, los efectos de los cambios de productividad desagregados dependen de maneras complejas de los detalles de qué sectores y regiones se ven afectados, y cómo estos están vinculados a través de las relaciones entre insumos y productos y el comercio con otros sectores y regiones.

Estos efectos espaciales impactan significativamente en la magnitud de la elasticidad agregada de los choques sectoriales; por ejemplo, no tener en cuenta el comercio regional subestima la elasticidad del PIB agregado de un incremento de la productividad en la industria del petróleo y el carbón, la industria más concentrada espacialmente en la economía de los EE. UU., en aproximadamente un 10%, pero la exagera en un 19% en el equipo de transporte. industria: una industria que exhibe mucha menos concentración espacial. En última instancia, los vínculos comerciales regionales y el hecho de que los materiales producidos en una región se utilicen potencialmente como insumos lejanos son esenciales para propagar los cambios de productividad espacialmente y entre sectores.

Según Dua (2018), las economías emergentes y en desarrollo como los de Asia-Pacífico experimentaron un aumento fenomenal en su participación en el PIB mundial (en términos de PPA) de un mero 8,9% en 1980 a 31,6% en 2016 (WEO, FMI, 2017). Al mismo tiempo, también se ha visto un cambio en la composición sectorial del PIB total con un descenso considerable de la participación de la agricultura y un aumento de la del sector servicios, lo que implica una contribución diferencial de los distintos sectores al aumento del PIB agregado. Estos cambios han sido más pronunciados en el caso de las economías en desarrollo en comparación con las economías desarrolladas de Asia-Pacífico. Una forma de incrementar el crecimiento es a través del aumento de la productividad que también podría sostener el crecimiento a largo plazo. De hecho, las economías en desarrollo de Asia y el Pacífico también han experimentado un aumento de la productividad laboral tanto a nivel agregado como en varios sectores.

Varias economías en desarrollo y emergentes, incluidas las economías emergentes de Asia y el Pacífico, introdujeron importantes reformas económicas en las décadas de 1980 y 1990, mientras que las economías desarrolladas habían introducido reformas mucho antes en las décadas de 1960 y 1970. capital entre estas economías y el resto del

mundo, lo que lleva a una mayor liberalización comercial y financiera. Dado que las economías emergentes de Asia y el Pacífico han experimentado un cambio estructural con el sector de servicios representando la mayor parte del PIB, se hace imperativo analizar la contribución de varios factores, en particular, el aumento de la apertura comercial y financiera al crecimiento de la productividad de varios sectores. Además, es importante examinar si el impacto de estos factores varía entre sectores y economías en desarrollo y desarrolladas. Si bien existe una vasta literatura empírica que investiga los determinantes a largo plazo de la productividad laboral a nivel agregado, pocos estudios han realizado un análisis sectorial y la mayoría de ellos pertenecen a las economías desarrolladas (Gehring (2015)).

En este contexto, se examinan las tendencias de la productividad laboral² de dos sectores: la industria y los servicios y sus componentes para las principales economías emergentes y en desarrollo, a saber, Bangladesh, China, India, Indonesia, Malasia, Pakistán, Filipinas y Tailandia y las economías desarrolladas, a saber, Australia, Nueva Zelanda, Hong Kong, Japón, Corea, Singapur y Taiwán de la región de Asia y el Pacífico durante el período 1980-2014. Los componentes de los dos sectores, la industria y los servicios, incluyen la fabricación en general y los servicios de mercado, a saber, servicios de comercio de distribución, transporte y comunicación e intermediación financiera, respectivamente. Dua y Garg (2019) examinan los determinantes de la productividad laboral de las economías en desarrollo y desarrolladas de Asia-Pacífico a nivel de economía agregada y encuentran que existen diferencias significativas entre los dos conjuntos de economías, destacando importantes diferencias estructurales entre los dos. El artículo actual investiga y hace una comparación de los determinantes de la productividad en estos sectores tanto para las economías en desarrollo como para las desarrolladas de la región. El estudio además hace una comparación de estos determinantes en las economías en desarrollo y desarrolladas de la región de Asia y el Pacífico. Como determinantes potenciales de la productividad laboral se incluyen tanto variables sectoriales como a nivel agregado, entre las que

se incluyen el stock de capital sectorial por trabajador, la apertura comercial sectorial, la inflación y el capital humano sectoriales, el progreso tecnológico interno y las variables macroeconómicas. Utilizamos técnicas de cointegración de panel y Group-Mean FMOLS para realizar el análisis.

Si bien las economías emergentes y en desarrollo de Asia y el Pacífico han experimentado un cambio estructural desde el sector agrícola hacia el sector de servicios desde el decenio de 1980, las economías desarrolladas habían experimentado este cambio estructural antes de 1980. De hecho, la agricultura representó no más de una décima parte del PIB de la mayoría de los países. las economías desarrolladas en 1980, mientras que para la mayoría de las economías emergentes y en desarrollo, la agricultura representó más de una quinta parte del PIB.

Si bien la participación de la agricultura ha disminuido considerablemente en las economías desarrolladas de Asia y el Pacífico (un poco más del 1%), todavía tiene una participación considerable en el PIB de las economías emergentes y en desarrollo a partir de 2014 (más del 10%). Sin embargo, los sectores de industria y servicios representan el máximo del PIB en ambos conjuntos de economías a 2014. Por lo tanto, consideramos los sectores de industria y servicios de ambas economías en desarrollo y desarrolladas de Asia-Pacífico en el estudio.

Además, el sector industrial se puede dividir en sectores manufactureros y no manufactureros en los que el sector manufacturero representa la mayor proporción del PIB de la industria (entre el 50% y el 83%) para la mayoría de las economías consideradas. Por otro lado, el sector de servicios consiste en servicios de mercado³ y servicios de no mercado, siendo los servicios de mercado la proporción máxima de servicios agregados en términos del PIB (que van del 63% al 86%). Por lo tanto, también consideramos los componentes principales de la industria. y los sectores de servicios, a saber, la fabricación y los servicios de mercado, respectivamente. Además, consideramos los tres componentes generales

de los servicios de mercado, a saber, el comercio de distribución, el transporte y las comunicaciones y la intermediación financiera, los servicios inmobiliarios y de alquiler.

En lo referido a las tendencias en la productividad laboral de los sectores de la industria y los servicios y sus componentes en las economías en desarrollo de Asia y el Pacífico, se encuentra que la tendencia de la productividad laboral para el sector industrial muestra un fuerte aumento en el nivel de productividad laboral en el caso de Malasia, China, Tailandia e India durante el período 1980-2014. Por otro lado, Bangladesh, Pakistán, Filipinas e Indonesia muestran un aumento moderado en sus niveles de productividad durante el mismo período. Cabe señalar además que la mayoría de las economías muestran un fuerte aumento en el nivel de productividad laboral en el caso del sector manufacturero durante el período 1980-2014. De hecho, China comenzó con un nivel muy bajo de productividad al comienzo del período y mostró un aumento notable en su productividad que le permitió ponerse al día con las economías del sudeste asiático de Tailandia e Indonesia.

En cuanto al sector de servicios agregados, todas las economías muestran un fuerte aumento en los niveles de productividad laboral, especialmente en la década de 1990 y posteriormente, excepto Filipinas⁴, donde el aumento es modesto. Esto puede atribuirse a las reformas de liberalización introducidas en estas economías que desregularon los sectores de servicios e introdujeron más competencia. De hecho, muchas de estas economías también experimentaron un fuerte aumento en el número de solicitudes de patente presentadas en el período posterior a 1995. Por lo tanto, se puede concluir que, en comparación con los sectores industrial y manufacturero, el sector de servicios ha experimentado un crecimiento más consistente en su nivel de productividad en todas las economías emergentes y en desarrollo de Asia-Pacífico durante el período 1980-2014.

Las tendencias en la productividad laboral del sector de servicios desagregados indican que, si bien el nivel de productividad ha sido muy alto en el caso de los servicios de intermediación financiera en comparación con el comercio de distribución y los servicios de transporte y comunicaciones para todas las economías, el sector no muestra mucho crecimiento en su productividad durante el período 1980-2014. Las tendencias indican además que la mayoría de las economías muestran un fuerte aumento en el nivel de productividad en el sector del transporte y las comunicaciones, mientras que algunas muestran también un aumento considerable en los servicios de distribución tarde. Más notable, las economías de India y China muestran signos de ponerse al día en estos dos servicios de mercado con los países del sudeste asiático. Por lo tanto, el examen de las tendencias en amplios sectores de las economías en desarrollo de Asia y el Pacífico muestra que, si bien el sector de servicios muestra un mayor crecimiento en su productividad laboral en todas las economías durante el período 1980-2014, existen variaciones entre los componentes de los servicios en sí.

Las tendencias en la productividad laboral de la industria de las economías desarrolladas de Asia y el Pacífico sugieren que mientras que Australia y los tigres de Asia oriental, a saber, Hong Kong⁶, Singapur, Corea del Sur y Taiwán experimentaron un aumento considerable en los niveles de productividad laboral del sector industrial durante el período 1980-2014, Japón y Nueva Zelanda muestran solo un modesto aumento. En cuanto al sector manufacturero, todas las economías desarrolladas de Asia y el Pacífico muestran un fuerte aumento en su productividad laboral, excepto Nueva Zelanda, que muestra un aumento moderado durante el período 1980-2014.

Por otro lado, algunas economías muestran un fuerte aumento mientras que otras muestran un aumento moderado en los niveles de productividad de sus servicios agregados durante el período 1980-2014. Además, si bien todas las economías desarrolladas de Asia y el Pacífico

muestran un aumento considerable en los niveles de productividad laboral del sector del transporte y las comunicaciones, solo algunas de ellas muestran un fuerte aumento en la productividad del comercio de distribución y los servicios de intermediación financiera durante el período de estudio. Cabe señalar que, si bien las economías desarrolladas de Asia y el Pacífico también tienen niveles muy altos de productividad laboral de los servicios financieros y empresariales, las tendencias no son tan volátiles como las de las economías en desarrollo.

Por lo tanto, una comparación de las tendencias en la productividad laboral de los sectores en los países desarrollados y en desarrollo sugiere que, si bien los niveles absolutos de productividad son más altos en las economías desarrolladas en comparación con los de las economías en desarrollo, la productividad laboral de los servicios y sus componentes⁷ ha mostrado un aumento. en todas las economías en desarrollo de Asia y el Pacífico en comparación con algunas de las economías desarrolladas durante el período 1980-2014.

- **Producto Bruto Interno Per Cápita.**

El concepto clásico de crecimiento es la recolección de factores de producción. Capital y trabajo. Cuanto más capital y mano de obra que esté disponible en la economía, más rápido progresará la economía. Escribano. (2010).

De acuerdo a la teoría Keynesiana. (1936) nos permite formular un modelo teórico tomando como principio el modelo IS, en el cual podemos decir que el PBI Real incluye variables agregadas tales como la inversión, el gasto, el consumo y exportaciones netas. Para considerar el cálculo del PBI por el método de valor agregado se considera su valor agregado de las actividades de todos los sectores productivos dentro de un país.

Según OECD (2009), el producto interno bruto (PIB) per cápita es un indicador básico del desempeño económico y se usa comúnmente como

una medida amplia del nivel de vida promedio o del bienestar económico; a pesar de algunas deficiencias reconocidas. Por ejemplo, el PIB medio per cápita no da ninguna indicación de cómo se distribuye el PIB entre los ciudadanos. El PIB promedio per cápita puede aumentar, por ejemplo, pero más personas pueden estar en peor situación si las desigualdades de ingresos también aumentan. Del mismo modo, en algunos países puede haber un número significativo de trabajadores fronterizos o de temporada no residentes o, de hecho, entradas y salidas de ingresos de la propiedad y ambos fenómenos implican que el valor de la producción difiere del ingreso de los residentes, por lo que sobre o subestima su nivel de vida. Un enfoque en el PIB per cápita también es útil para descomponer los impulsores del crecimiento general del PIB. En este contexto, resulta útil descomponer el crecimiento per cápita en dos partes, el crecimiento de la productividad laboral (medido como PIB por hora trabajada) y el crecimiento de la utilización de la mano de obra (medido como horas trabajadas per cápita).

Según CRS (2021), teóricamente hay que tener en cuenta que la medida estándar de la actividad económica es el PIB. El PIB se precisa como el valor total de todos los bienes, servicios y estructuras finales originados por la economía de una nación durante un período específico; en otras palabras, el valor total de la producción de la economía. El PIB se puede medir de dos formas diferentes. El enfoque de gastos calcula el PIB sumando todos los egresos en bienes y servicios de los usuarios finales. Los gastos se dividen en cinco categorías: (1) consumo (gastos de los hogares), (2) inversiones (principalmente gastos de empresas), (3) gasto público, (4) importaciones y (5) exportaciones. Puesto que el PIB es considerado la producción que realiza una nación, este enfoque resta las importaciones de las exportaciones para llegar a las exportaciones netas.

Alternativamente, se señala que el PIB se puede calcular mediante el enfoque de ingresos en el que el PIB se calcula sumando todos los ingresos obtenidos dentro de la economía, incluidos los salarios, los

ingresos por alquiler, los ingresos por intereses y las ganancias. Las mediciones del PIB producidas mediante el enfoque de egresos e ingresos son equivalentes porque el precio final de mercado de un bien o servicio debe reflejar todos los ingresos obtenidos y los costos incurridos a lo largo del proceso de producción.

- **Crecimiento Económico.**

Según CRS (2021), el crecimiento de la actividad económica genera beneficios para los actores económicos y es la medida predominante de los cambios en los niveles de vida materiales. En general, a medida que crece el PIB, aumentan los ingresos de las personas, al igual que la producción de bienes y servicios; las personas no solo tienen acceso a más bienes y servicios, sino que también tienen ingresos para comprar esos bienes y servicios. Sin embargo, el crecimiento del PIB no da ninguna indicación de cómo se distribuye el crecimiento de los ingresos dentro de la economía. A corto plazo, el crecimiento de la actividad económica se rige en gran medida por el ciclo económico, que pasa de fases expansivas a fases contractivas (recesiones) y recuperaciones. Los formuladores de políticas pueden usar políticas monetarias y fiscales para afectar la demanda agregada (es decir, el gasto total) en un esfuerzo por disminuir la volatilidad de los cambios en el crecimiento económico debido al ciclo económico. Sin embargo, es poco probable que estas políticas tengan un gran impacto en la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía.

Indica que, para afectar la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía, es importante centrarse en el lado de la oferta de la economía en lugar de en los factores que afectan la demanda dentro de la economía. A largo plazo, la tasa de crecimiento económico depende en gran medida de la capacidad de la economía para aumentar su capacidad productiva a lo largo del tiempo.

Según OECD (2009), el PIB es la medida estándar del valor de los bienes y servicios finales el cual son producidos dentro de un país en un

determinado tiempo, que por lo general es un año, cabe mencionar que el PIB es un importante indicador para interpretar la producción de las actividades económicas. Así mismo son expresados en monedas del propio país, si requieren realizar actividades de comercio exterior lo tienen que hacer a través de una moneda en común y en tipos de cambios actuales. Un mejor enfoque es utilizar paridades de poder adquisitivo (PPA). Las APP son convertidores de moneda que controlan las diferencias en los niveles de precios de los productos entre países y, por lo tanto, permiten una comparación internacional de los volúmenes del PIB y del tamaño de las economías.

- **Determinantes del crecimiento a largo plazo**

Según CRS (2021), menciona que el porcentaje de incremento a un largo plazo está determinada en gran parte por la cantidad de capital físico y capital humano y la tasa de cambio tecnológico en la economía.

- **Capital físico.**

El capital físico incluye todos los recursos creados por el hombre que los trabajadores utilizan para producir bienes y servicios, incluidas herramientas, maquinaria y otras infraestructuras. La cantidad actual de capital físico disponible en la economía, o el stock de capital físico, impacta la capacidad productiva de la economía. Por ejemplo, dar a cada miembro de un equipo de construcción un juego de herramientas les permite producir mucho más que si tuvieran que compartir solo un juego.

El stock de capital físico en una economía depende en gran medida de la tasa de inversión en la economía. El capital físico se deprecia con el tiempo a medida que las máquinas se averían o se vuelven obsoletas. Por lo tanto, para mantener un cierto nivel de capital social, debe haber suficiente inversión en nuevo capital a lo largo del tiempo para reemplazar cualquier capital depreciado. Cuanto

mayor sea la tasa de inversión de un país, en igualdad de condiciones, más rápido crecerá su capital social.

La inversión de capital físico tiene un costo. Los recursos que se desvían a la inversión en capital físico ya no pueden utilizarse para comprar bienes o servicios presentes. La inversión en capital físico conduce a una mayor actividad económica en el futuro, pero a un menor consumo de bienes en el presente.

- **Capital humano.**

Así como aumentar la cantidad de capital físico disponible para los trabajadores puede ayudar a que la economía crezca, también puede aumentar la cantidad de capital humano. El capital humano se refiere a las habilidades, conocimientos y habilidades de los trabajadores dentro de la economía. A medida que los trabajadores reciban niveles más altos de educación o formación, tenderán a ser más productivos. Este mayor nivel de productividad entre los trabajadores aumenta la capacidad productiva de la economía y puede estimular el crecimiento económico. Las mejoras en la productividad de la oferta de trabajo se denominan generalmente inversiones en capital humano.

De manera equivalente a las inversiones en capital físico, las inversiones en capital humano también enfrentan un compromiso entre el consumo actual y futuro. Considere a una persona que está decidiendo si asistir a una universidad de cuatro años o ingresar a la fuerza laboral seguidamente de la escuela secundaria. Si se elige asistir a la universidad, probablemente será más productivo cuando se ingrese al mercado laboral después de la universidad, pero se renunciaría a todo el consumo que podría haber financiado trabajando durante un determinado tiempo. Además de las inversiones en capital humano, los aumentos en el tamaño de la oferta de trabajo pueden

aumentar la capacidad productiva de la economía, lo que podría conducir al crecimiento económico.

- **Tecnología**

Las mejoras tecnológicas y las ganancias de eficiencia permiten que las personas utilicen los diferentes factores de producción de manera más eficiente, produciendo más o mejores bienes con la misma cantidad de recursos. Por ejemplo, el descubrimiento de fertilizantes químicos aumentó la capacidad productiva de la agricultura. Los economistas tienden a utilizar la tecnología como un término general para cualquier cambio que afecte la productividad de la economía. Los cambios en la estructura regulatoria, las políticas comerciales o las leyes de patentes, que pueden afectar la productividad de la economía, a menudo se discuten junto con los cambios tecnológicos.

En este sentido, se señala que los formuladores de políticas generalmente utilizan el crecimiento del PIB real (el valor total de la producción económica ajustado por inflación) para comprender los cambios en la producción económica a lo largo del tiempo y por lo general son estimados anualmente. No ajustarse a la inflación normalmente resultaría en una exageración de la producción de la economía a medida que suben los precios. Por lo tanto, el PIB real se utiliza para realizar comparaciones más precisas del crecimiento económico a lo largo del tiempo. Una medida alternativa de la actividad económica es el PIB real per cápita (precios constantes), el PIB real de un país dividido por su población nos muestra el PBI per capita. Para las comparaciones a lo largo del tiempo o entre países, el PIB real per cápita suele ser una medida mejorada del crecimiento económico.

Según OECD (2009), el crecimiento del PIB Los cambios en el tamaño de las economías generalmente se miden por cambios en el volumen (a menudo denominado real) del PIB. Real refleja el hecho de que se eliminan los cambios en el PIB debidos a la inflación. Esto proporciona una medida de los cambios en el volumen de producción de una economía. La conversión de los valores nominales del PIB a valores reales requiere un conjunto de índices de precios detallados, implícitos o recopilados directamente. Cuando se aplica al valor nominal de las transacciones, se pueden capturar los cambios de volumen correspondientes. Los cambios de volumen detallados de bienes y servicios, por lo general varios cientos, se agregan para producir un cambio general en el volumen del PIB. En el pasado, la mayoría de los países utilizaban ponderaciones fijas para esta agregación y el año base al que se relacionaban las ponderaciones solo se modificaba cada cinco a diez años. Indica que es importante reconocer que las tasas de crecimiento no son invariables a la elección de este período de referencia y las medidas de crecimiento podrían resultar sesgadas para los años de informes que estaban alejados del año base.

1.3.2. Marco Conceptual.

- **Producto Bruto Interno.**

El Ministerio de economía y finanzas (MEF) precisa al PBI como el valor económico de los servicios y bienes finales el cual son generados dentro de un país un tiempo determinado.

El Banco Central de Reserva de Perú (BCR). (2019) “menciona que el Producto bruto interno (PBI) se usa como instrumento para fijar la situación económica de un país (incremento) de una economía considerando el efecto inflacionario podría usarse un tipo de PBI real (PBIr)”.

Tres importantes instituciones representativas del Perú, así como como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), mencionan que el crecimiento de la economía es producido por variaciones crecientes en el PBI y que oscilan en un determinado tiempo. Por lo tanto, las variables que componen el Producto bruto interno son las únicas que provocarían cambios positivos o negativos.

- **Población Económicamente Activa (PEA).**

El INEI precisa como la cantidad de mano de obra existente en el mercado de trabajo y está compuesta por el conjunto de individuos, el cual está considerado desde una edad de catorce años en el caso de Perú, el cual ofertan la mano de obra de servicios y bienes en un determinado tiempo. De acuerdo a ello la población son consideradas como económicamente activas, si aportan o están útiles para la producción de servicios y bienes. Así mismo se hace referencia a aquellas personas, que durante un determinado tiempo se encontraban trabajando activamente y se encontraban ocupados o aquellas personas activas que se encontraban buscando trabajo desocupados.

- **Población Económicamente Activa Ocupada.**

Según el INEI para considerar a una persona activa ocupada existen 4 razones.

- a) Aquellas personas de catorce años a más que formaron parte de alguna actividad económica durante un determinado tiempo de referencia.
- b) Aquellas personas dependientes que no trabajaron a pesar de tener un trabajo estable la semana anterior, el cual se encontraron con licencia por enfermedad, vacaciones y/o otros motivos, que durante ese periodo se encontraron recibiendo un sueldo.
- c) Aquellos trabajadores que laboran de manera independiente que se encontraban por un tiempo fuera del trabajo y su empresa continuo en funcionamiento.

d) Aquellas personas que no se encontraban en ninguna situación anterior mencionada, se le analiza si ejecutaron alguna actividad al menos una hora y en consecuencia de ello recibieron un pago.

- **Factores productivos.**

Son aquellos mecanismos que actúan en un proceso de producción mas no se constituyen como fragmento del producto culminado y su relevancia surge en que de ello depende mucho la cantidad y calidad de los bienes o servicios procedentes en un tiempo y determinado lugar.

- **Indicadores económicos.**

Es una información cuantitativa y cualitativa que hace referencia a una economía que tiene como labor de establecer el estado de la economía en un periodo definido y así poder manifestar las variaciones y proyectar las conductas futuras.

- **Modelo económico.**

Es la representación numérica en donde se consideran variables económicas que buscan describir, proyectar, explicar la relación de las variables consideradas en la economía de un país y esto ayuda a tomar decisiones favorables en beneficio de mejorar la economía y sus componentes.

- **Productividad.**

Es la capacidad de cada factor que está involucrado en la producción, es así que para poder producir parte de un producto los factores de producción son muy importantes.

De acuerdo a, Carro et al. "La productividad se refiere a una mejora en el proceso de producción, lo que significa una buena equidad entre la cantidad de capitales utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos.". (p. 1).

- **Productividad laboral.**

De acuerdo a Francisco Coll Morales, (2020) “La productividad laboral es la forma en que se puede medir la eficiencia del trabajo que calcula la eficiencia de un trabajador, dispositivo o máquina para convertir un insumo en un producto útil”.

“De esta manera la productividad calcula la correspondencia entre la cantidad de productos conseguidos por un procedimiento productivo, así como los capitales utilizados para obtener dicha producción” (Francisco Coll Morales 2020).

Por tanto, podemos concluir que la productividad laboral está relacionada entre el trabajo desempeñado o los bienes generados por un trabajador en su centro laboral, así como los recursos que este ha demandado para conseguir dicha creación. Se encuentran relacionadas a los incrementos y el crecimiento económico. (Francisco Coll Morales 2020).

- **Cómo se mide la productividad laboral.**

Según Francisco Coll Morales, (2020) nos muestra el presente método de medición el cual consta de la presente fórmula.

Productividad = Productos o servicios producidos / Recursos laborales consumidos.

Así mismos Francisco Coll Morales, (2020) indica que, mediante esta fórmula, nos permitirá saber de manera rápida la productividad laboral en las empresas, en el panorama macroeconómico, también se usa el indicador propuesto por la organización internacional del trabajo en el cual consiste la siguiente fórmula:

Productividad laboral = producto interior bruto (PIB) / Número de personas ocupadas (PEA).

Francisco Coll Morales 2020). “También puede calcular esta métrica en función al tiempo de trabajo en lugar de la cantidad de empleados.”.

- **Sectores económicos.**

Según el Banco central de reserva del Perú define como la agrupación de todas las actividades dentro de una economía para producir bienes y servicios.

1.4. Formulación del Problema.

1.4.1. Problema general.

¿Cómo influye la productividad del trabajo sectorial y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?

1.4.2. Problemas específicos.

- ¿Cómo influye la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?
- ¿Cómo influye la productividad del trabajo del sector Manufactura, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?
- ¿Cómo influye la productividad del trabajo del sector Construcción, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?
- ¿Cómo influye la productividad del trabajo del sector Comercio, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?
- ¿Cómo influye la productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?
- ¿Cómo influye la productividad del trabajo de otros servicios, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?

1.5. Justificación e importancia del estudio.

Teórica. fue realizada en base a datos extraídos del INEI y el BCRP el cual ayudo a medir la relación de las variables según el modelo econométrico, el cual aportara a conocimientos que permitan saber la influencia de la productividad del trabajo sectorial y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019. Así mismo permitirá conocer de manera independiente cómo influye cada sector en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, la presente investigación también podrá contribuir como información importante para la toma de decisiones de políticas dentro del departamento Huánuco.

Práctica. la investigación se realizó por que hay una escasez de indagación que ayude conocer la importancia de la productividad de cada sector en el producto bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y así poder contribuir como fuente de análisis para las gestiones del gobierno.

1.6. Hipótesis.

- Alternativa (H_1) la productividad del trabajo sectorial influye de manera directa con el Producto Bruto Interno Per Cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.
- Nula (H_0) la productividad del trabajo sectorial no influye de manera directa con el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.

1.7. Objetivos.

1.7.1. Objetivo general.

Determinar la influencia de la productividad del trabajo sectorial y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.

1.7.2. Objetivos específicos.

- Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.
- Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Manufactura, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.
- Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Construcción, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.
- Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Comercio, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.
- Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.
- Determinar cómo influye la productividad del trabajo de otros servicios, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.

II. MATERIAL Y MÉTODO.

2.1. Tipo y Diseño de Investigación.

2.1.1. Tipo de investigación.

La investigación se caracterizó por ser descriptiva correlacional porque se respalda en datos estadísticos extraídos de INEI y el BCRP desde el periodo 2010 al año 2019 que ayudaron a comprender de forma adecuada la influencia de la productividad del trabajo a nivel sectorial, en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

2.1.2. Diseño de investigación.

El presente trabajo de investigación es de tipo no experimental, longitudinal, en el cual no se ha intervenido en la modificación de datos de las variables consideradas ya que fueron tomados de fuentes validadas, solo Se

observó, relaciono y describió cada una de ellas; en un periodo de tiempo de 10 años (2010 - 2019) por lo cual esta investigación es considerada longitudinal.

2.2. Población y muestra.

2.2.1. Población.

Para el desarrollo de esta investigación se consideró como población al grupo de datos estadísticos anuales del Producto Bruto interno Per cápita del departamento de Huánuco y la productividad del trabajo sectorial, dichos datos anuales fueron extraídos de informes estadísticos del INEI y el BCRP.

2.2.2. Muestra.

La muestra de la presente investigación está constituida por los datos estadísticos anuales del Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y de la productividad del trabajo sectorial, de los años 2010 - 2019.

2.3. Variables y Operacionalización.

2.3.1. Variables.

La variable de la presente investigación:

- **Variable dependiente:** Producto Bruto Interno Per Cápita.

$$PBI_{pc} = \frac{\text{PBI de Huánuco a precios corrientes en soles}}{\text{Total de la población de Huánuco}}$$

- **Variable independiente:** Productividad del trabajo sectorial.

Se especifica las siguientes variables:

- PrdtivdL_Agricultura/Pesca/Minería_Huánuco = (Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura + Huánuco: Valor Agregado

Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Pesca y Acuicultura + Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Extracción de Petróleo, Gas y Minerales) / (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, (Miles de personas) SEGÚN SECTORES - Agricultura/Pesca/Minería-HUÁNUCO).

- PrdtivdL_Manufactura_Huánuco = (Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Manufactura) / (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, (Miles de personas) SEGÚN SECTORES - Manufactura-HUÁNUCO).
- PrdtivdL_Construcción_Huánuco = (Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Construcción) / (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, (Miles de personas) SEGÚN SECTORES - Construcción-HUÁNUCO).
- PrdtivdL_Comercio_Huánuco = (Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Comercio) / (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, (Miles de personas) SEGÚN SECTORES - Comercio-HUÁNUCO).
- PrdtivdL_Transp.Comunicaciones_Huánuco = (Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Transporte, Almacen., Correo y Mensajería + Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Telecom. y Otros Serv. de Información) / (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, (Miles de personas) SEGÚN SECTORES - Transp. y Comunicaciones -HUÁNUCO).
- PrdtivdL_OtrosServicios_Huánuco = (Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Electricidad, Gas y Agua + Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Alojamiento y Restaurantes + Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Administración Pública y Defensa) / (POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA, (Miles de personas) SEGÚN SECTORES - Otros Servicios-HUÁNUCO).

2.3.2. Operacionalización.

Luego de describir las bases teóricas y conceptuales de las variables consideradas en la presente investigación, se presentó la Operacionalización de variables.

Tabla 1

Operacionalización de Variables.

Variable.	Dimensiones.	Indicadores.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.
Variable Dependiente.	Producto Bruto Interno (PBI)	PBI (Precios corrientes, en miles de soles)	Análisis de documentos estadísticos. (INEI)
Producto Bruto Interno Per Cápita.	Población	Población estimada del departamento de Huánuco (Miles de personas).	
Variable independiente.	Sectores Productivos	PBI según actividades económicas (Valores a precios corrientes en miles de soles).	Análisis de documentos estadísticos. (INEI – BCRP)
Productividad del trabajo sectorial.	Población Económicamente Activa Ocupada PEA	Población económicamente activa ocupada según sectores (Miles de personas).	

Fuente: Elaboración propia

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1. Técnicas de recolección de datos.

La observación.

Este método aportó en el análisis y la obtención de los sucesos pasados con respecto a las variables de estudio y de esta manera se comprobó si la información obtenida fue acorde a lo necesario para la investigación.

Recopilación documentaria.

La obtención de la serie de datos fueron extraídos de reportes estadísticos anuales del INEI y el BCRP el cual nos garantizó la confiabilidad y credibilidad en los resultados obtenidos, así mismo se utilizó información complementaria que fueron extraídos de documentos, informes, libros digitales y físicos que tuvieron como objetivo mejorar el sustento teórico y metodológico de la presente investigación.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos.

Se consideró como instrumentos para la recopilación de datos, la revisión de documentos estadísticos del INEI y el BCRP, para luego a través del uso del software como son el Word, Excel, Eviews 10, se procesó y clasificó la información conseguida de los documentos estadísticos para el desarrollo de la presente investigación.

2.5. Procedimiento de análisis de datos.

Así mismo se hizo uso del Software EVIEWS 10, el cual me brindó la facilidad de determinar la influencia de las variables de estudio. Cabe mencionar que el Software (EVIEWS), es bastante útil como herramienta para generar modelos econométricos, también se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Ordinario (MCO) en el cual a través del modelo de regresión lineal se determinó la influencia de la productividad del trabajo sectorial en el producto bruto interno Per cápita del departamento de Huánuco, períodos 2010-2019.

- Mínimos cuadros ordinarios.

Para la estimación del modelo econométrico, se recurrió a la serie de datos anuales del Producto Bruto Interno, población, la población económicamente activa ocupada y el producto bruto interno sectorial del departamento de

Huánuco a precios corrientes, cuya información fue extraído del INEI y el BCRP.

Es preciso mencionar que el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) es usado para la estimación, en el cual está vinculado con la correlación y regresión lineal entre las variables de estudio (Variable dependiente: Producto Bruto interno per cápita y Variable independiente: Productividad del trabajo Sectorial), y así se determinó la existencia del nivel de influencia y relación que existe entre las variables.

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + \beta_6X_6 + \mu$$

- **Modelo de regresión lineal múltiple:**

$$PBIpc_{Huánuco} = \beta_0 + \beta_1(PrdtivdL_Agricultura/Pesca/Minería_Huánuco) + \beta_2(PrdtivdL_Manufactura_Huánuco) + \beta_3(PrdtivdL_Construcción_Huánuco) + \beta_4(PrdtivdL_Comercio_Huánuco) + \beta_5(PrdtivdL_Transp.Comunicaciones_Huánuco) + \beta_6(PrdtivdL_OtrosServicios_Huánuco) + \mu.$$

- **PBIpc_Huánuco:** Producto Bruto Interno per cápita a precios corrientes del departamento de Huánuco.
- **β_1 PrdtivdL_Agricultura/Pesca/Minería_Huánuco:** Productividad del trabajo sector agricultura, pesca y minería del departamento de Huánuco.
- **β_2 PrdtivdL_Manufactura_Huánuco:** Productividad del trabajo sector manufactura del departamento de Huánuco.
- **β_3 PrdtivdL_Construcción_Huánuco:** Productividad del trabajo sector construcción del departamento de Huánuco.
- **β_4 PrdtivdL_Comercio_Huánuco:** Productividad del trabajo sector comercio del departamento de Huánuco.
- **β_5 PrdtivdL_Transp. Comunicaciones_Huánuco:** Productividad del trabajo sector transportes y comunicaciones del departamento de Huánuco.
- **β_6 PrdtivdL_OtrosServicios_Huánuco:** Productividad del trabajo otros sectores del departamento de Huánuco.

Nota: la variable denominada **otros servicios** se encuentran comprendidos los sectores de:

- Electricidad, Gas y Agua.
- Alojamiento y restaurantes.

- Administración pública y defensa.
- Actividad de servicios sociales y salud.

2.6. Criterios éticos.

Se consideró actitudes éticas tales como el respeto a la autoría y la extracción de datos de acceso público, así mismo se adecuó al estilo APA, respetando y teniendo en consideración las reglas que estipulan.

2.7. Criterios de rigor científico.

- **Credibilidad:** los resultados obtenidos de la presente investigación son los más verídicos posibles ya que se obtuvieron de fuentes confiables INEI y BCRP.
- **Objetividad:** la presente investigación garantiza la veracidad de los resultados obtenidos, así mismo el análisis de la investigación seguirá los parámetros estadísticos el cual permitirá la obtención de resultados verídicos y concretos
- **Consistencia:** para el desarrollo de la presente investigación se obtuvo datos estadísticos validados por instituciones rectoras funcionalmente lo que le dan consistencia a la presente investigación.

III. RESULTADOS.

3.1. Resultados en tablas y figuras.

El presente modelo econométrico de la investigación se realizó con el objetivo de determinar cómo influye la (productividad del trabajo sectorial en el producto bruto interno Per Cápita del departamento de Huánuco).

- **Modelo de regresión lineal múltiple:**

$$PBIpcHuánucot = \beta_0 + \beta_1(PrdtivdL_Agricultura/Pesca/Minería_Huánucot) + \beta_2(PrdtivdL_Manufactura_Huánucot) + \beta_3(PrdtivdL_Construcción_Huánucot) + \beta_4(PrdtivdL_Comercio_Huánucot) + \beta_5(PrdtivdL_Transp.Comunicaciones_Huánucot) + \beta_6(PrdtivdL_OtrosServicios_Huánucot) + \mu_t.$$

3.1.1. Estimación de regresión lineal múltiple del modelo econométrico.

Se realizó la estimación de regresión lineal múltiple del modelo econométrico de la presente investigación, con el cual se analizó y corrigió bajo los

supuestos del método de mínimos cuadrados ordinarios y para ello se consideró los datos estadísticos anuales de las variables independientes y dependiente y para el procesamiento estadístico se usó del software Eviews 10.

En primer lugar, se presentó regresiones preliminares para observar las relaciones entre la variable dependiente e independientes, según el modelo presentado. En los que resultaron significativas aquellas que tuvieron una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05). Para aquellas variables que se obtuvieron una Prob. < 0.05, se rechazó la hipótesis nula de valor cero del coeficiente estimado, en consecuencia, resultaron significativas, y el signo positivo indico un impacto directo sobre la variable dependiente PBIPC_HUANUCO, es decir influyeron de manera directa.

Tabla 2

Regresión Lineal Múltiple del Modelo Econométrico.

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:09

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDITVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA...	12.59621	0.703084	17.91564	0.0001
PRDITVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO	7.123481	1.701346	4.186967	0.0138
PRDITVDTRAB_CONSTRUCCION_HUA...	2.228666	0.308676	7.220086	0.0020
PRDITVDTRAB_MANUFACTURA_HUAN...	3.071774	1.532812	2.004013	0.1156
PRDITVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HU...	8.074057	0.374306	21.57073	0.0000
PRDITVDTRAB_TRANSP_COMUNICACI...	-2.856165	1.759738	-1.623062	0.1799
C	-1441.469	374.7845	-3.846128	0.0184
R-squared	0.999905	Mean dependent var	8345.818	
Adjusted R-squared	0.999763	S.D. dependent var	2552.168	
S.E. of regression	39.29529	Akaike info criterion	10.44121	
Sum squared resid	6176.478	Schwarz criterion	10.69442	
Log likelihood	-50.42667	Hannan-Quinn criter.	10.28160	
F-statistic	7029.837	Durbin-Watson stat	3.392166	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	89127.74	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

Nota: La regresión lineal se desarrolló haciendo uso del PBI per cápita, periodos 2010 – 2019 y los datos tomados fueron del INEI. Fuente: Elaboración propia.

3.1.2. Resultados de la regresión lineal múltiple del modelo econométrico.

De acuerdo a los resultados logrados por la regresión lineal del presente modelo se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que las variables consideradas en el modelo explican en un 99% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería fue de 12.6 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería, aumento en 12.6 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Comercio fue de 7.1 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Comercio, aumento en 7.1 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Construcción fue de 2.2 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Construcción, aumento en 2.2 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Manufactura fue de 3.0 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Manufactura, aumento en 3.0 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Transportes y comunicaciones fue de -2.8 unidades, el cual nos indicó una relación negativa en cuanto al a la influencia del Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo de otros servicios fue de 8.1 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo de otros servicios aumento en 8.1 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fuera significativa, de manera que lo que quisimos era rechazar la hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si es significativa, en este modelo se rechazó la hipótesis de no significatividad para las variables.

- Prdtivdtrab_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.
- Prdtivdtrab_Comercio_Huanuco.
- Prdtivdtrab_Construccion_Huanuco.
- Prdtivdtrab_Otrosservicios_Huanuco).

Rechazamos la hipótesis nula para las variables (agricultura pesca y minería), (comercio), (construcción) y (otros servicios) ya tiene mostraron una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esas variables eran significativas para el modelo y por el contrario las variables (manufactura) y (transportes y comunicaciones) no fueron variables relevantes para explicar al PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 3.392166 el cual estaba fuera de los límites para ser considerado que no existio autocorrelacion y en este caso se pensaría que presenta autocorrelacion negativa por encontrarse cercano al valor de 4.

Las presentes variables independientes fueron significativas para el modelo por que mostraron probabilidades menores a 0.05 (Prob. < 0.05).

Tabla 3

Variables Significativas en el Modelo.

Variables
PRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco
PRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco
PRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco
PRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco

Nota: Las cuatro variables significativas de acuerdo al modelo econométrico.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.3. Correlación bivariada.

Cabe mencionar que esta correlación bivariada nos ayudo a determinar que productividad del trabajo de cada sector tuvieron relación con el PBI per cápita del departamento de Huánuco.

- **Correlación entre la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.**

De acuerdo a los resultados obtenidos en la correlación entre la variable dependiente (Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco) y la variable independiente (productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería), se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que la variable considerada en la correlación explico en un 98% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería fue de 24.9 unidades, el cual nos indico que cuando aumenta en 1 unidad la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería aumenta en 24.9 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fuera significativa, de manera que lo que se buscó es rechazar la hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si fuera significativa, en este modelo se rechazó la hipótesis de no significatividad para la variable.

- Prdtivdtrab_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.

Se rechazó la hipótesis nula en la variable agricultura pesca y minería ya que muestro una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esta variable fue significativa para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 1.982761 el cual se encuentro dentro de los límites aceptables para demostrar que no existe autocorrelacion.

Tabla 4

Prdtivdtrab_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco y PBIPC Huánuco.

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:09

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDTIVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA...	24.89431	0.828524	30.04657	0.0000
C	-1705.506	268.3857	-6.354685	0.0001
R-squared	0.982000	Mean dependent var	8345.818	
Adjusted R-squared	0.980000	S.D. dependent var	2552.168	
S.E. of regression	360.9269	Akaike info criterion	14.77819	
Sum squared resid	1172414.	Schwarz criterion	14.85054	
Log likelihood	-79.28006	Hannan-Quinn criter.	14.73259	
F-statistic	491.0117	Durbin-Watson stat	1.982761	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	902.7966	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia.

- **Correlación entre la productividad del trabajo del sector Manufactura y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.**

Según los resultados mostrados en la correlación entre la variable dependiente (Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco) y la variable independiente (productividad del trabajo del sector Manufactura), se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que la variable considerada en la correlación explico en un 90% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Manufactura fue de 66.3 unidades, el cual nos indicó que cuando aumento en 1 unidad la productividad del trabajo del sector Manufactura aumento en 66.3 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fuera significativa, de manera que lo que se busco fue rechazar la hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si fuera significativa, en este modelo se rechazó la hipótesis de no significatividad para la variable.

- Prdtivdtrab_Manufactura_Huanuco

Se rechazó la hipótesis nula en la variable Manufactura ya que mostro una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esta variable fue significativa para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco.

Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 1.197349 el cual nos indicó que existió una autocorrelacion positiva relativamente baja.

Tabla 5

Prdtivdtrab_Manufactura_Huanuco y PBIPC Huánuco.

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:13

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDTIVDTRAB_MANUFACTURA_HUAN...	66.26177	5.825815	11.37382	0.0000
C	-11062.80	1905.626	-5.805336	0.0003
R-squared	0.896885	Mean dependent var	8345.818	
Adjusted R-squared	0.885427	S.D. dependent var	2552.168	
S.E. of regression	863.8730	Akaike info criterion	16.52369	
Sum squared resid	6716488.	Schwarz criterion	16.59604	
Log likelihood	-88.88032	Hannan-Quinn criter.	16.47809	
F-statistic	78.28082	Durbin-Watson stat	1.197349	
Prob(F-statistic)	0.000010	Wald F-statistic	129.3638	
Prob(Wald F-statistic)	0.000001			

Fuente: Elaboración propia.

- **Correlación entre la productividad del trabajo del sector Construcción y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.**

Según los resultados mostrados en la correlación entre la variable dependiente (Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco) y la variable independiente (productividad del trabajo del sector construcción), se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que la variable considerada en la correlación explico en un 90% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Manufactura fue de 12 unidades, el cual nos indicó que cuando aumento en 1 unidad la productividad del trabajo del sector construcción aumento en 12 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fue significativa, de manera que lo que se busco fue rechazar la hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si fuera significativa, en este modelo rechazamos la hipótesis de no significatividad para la variable.

- Prdtivdtrab_Construccion_Huanuco.

Se rechazó la hipótesis nula en la variable construcción ya que mostro una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esta variable fue significativa para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 1.162934 el cual nos indicó que existe una autocorrelacion positiva relativamente baja.

Tabla 6*Prdtivdtrab_Construccion_Huanuco y PBIPC Huánuco.*

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:12

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDTIVDTRAB_CONSTRUCCION_HUA...	12.15385	1.034512	11.74839	0.0000
C	80.17381	560.7754	0.142970	0.8895
R-squared	0.899103	Mean dependent var	8345.818	
Adjusted R-squared	0.887892	S.D. dependent var	2552.168	
S.E. of regression	854.5309	Akaike info criterion	16.50195	
Sum squared resid	6572008.	Schwarz criterion	16.57429	
Log likelihood	-88.76071	Hannan-Quinn criter.	16.45635	
F-statistic	80.19962	Durbin-Watson stat	1.162934	
Prob(F-statistic)	0.000009	Wald F-statistic	138.0247	
Prob(Wald F-statistic)	0.000001			

Fuente: Elaboración propia.

- **Correlación entre la productividad del trabajo del sector Comercio y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.**

Según los resultados mostrados en la correlación entre la variable dependiente (Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco) y la variable independiente (productividad del trabajo del sector comercio), se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que la variable considerada en la correlación explico en un 90% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector comercio fue de 60 unidades, el cual nos indicó que cuando aumento en 1 unidad la productividad del trabajo del sector comercio aumento en 60 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fue significativa, de manera que lo que buscamos fue rechazar la

hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si es significativa, en este modelo rechazamos la hipótesis de no significatividad para la variable.

- Prdtivdtrab_Comercio_Huanuco.

Se rechazó la hipótesis nula en la variable comercio ya que mostro una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esta variable fue significativa para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 0.523878 el cual nos indicó que existe una autocorrelacion positiva ya que el valor mostrado se acercó a cero.

Tabla 7

Prdtivdtrab_Comercio_Huanuco y PBIPC Huánuco.

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:10

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO	60.53411	8.335699	7.262032	0.0000
C	-6684.246	1954.763	-3.419466	0.0076
R-squared	0.903022	Mean dependent var		8345.818
Adjusted R-squared	0.892246	S.D. dependent var		2552.168
S.E. of regression	837.7712	Akaike info criterion		16.46233
Sum squared resid	6316745.	Schwarz criterion		16.53468
Log likelihood	-88.54283	Hannan-Quinn criter.		16.41673
F-statistic	83.80422	Durbin-Watson stat		0.523878
Prob(F-statistic)	0.000007	Wald F-statistic		52.73710
Prob(Wald F-statistic)	0.000048			

Fuente: Elaboración propia.

- **Correlación entre la productividad del trabajo del sector Transportes y Comunicaciones, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.**

Según los resultados mostrados en la correlación entre la variable dependiente (Producto Bruto interno per cápita del departamento de

Huánuco) y la variable independiente (productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones), se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que la variable considerada en la correlación explico en un 88% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones fue de 35.4 unidades, el cual nos indico que cuando aumenta en 1 unidad la productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones aumento en 35.4 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fue significativa, de manera que lo que buscamos fue rechazar la hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si fue significativa, en este modelo rechazamos la hipótesis de no significatividad para la variable.

- Prdtivdtrab_Transportes y comunicaciones_Huanuco.

Se rechazó la hipótesis nula en la variable comercio ya que mostro una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esta variable fue significativa para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 0.596162 el cual nos indicó que existe una autocorrelacion positiva ya que el valor mostrado se acerco a cero.

Tabla 8*Prdtivdtrab_Transp_Comunicaciones_Huanuco y PBIPC Huánuco.*

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:15

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDTIVDTRAB_TRANS_PCOMUNICACI...	35.38286	4.714064	7.505808	0.0000
C	-5385.348	1556.383	-3.460169	0.0072
R-squared	0.880932	Mean dependent var		8345.818
Adjusted R-squared	0.867702	S.D. dependent var		2552.168
S.E. of regression	928.2960	Akaike info criterion		16.66754
Sum squared resid	7755601.	Schwarz criterion		16.73989
Log likelihood	-89.67149	Hannan-Quinn criter.		16.62194
F-statistic	66.58675	Durbin-Watson stat		0.596162
Prob(F-statistic)	0.000019	Wald F-statistic		56.33715
Prob(Wald F-statistic)	0.000037			

Fuente: Elaboración propia.

- **Correlación entre la productividad del trabajo de otros servicios y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.**

Según los resultados mostrados en la correlación entre la variable dependiente (Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco) y la variable independiente (productividad del trabajo de otros servicios), se pudo observar que:

En cuanto al valor de R-squared indico que la variable considerada en la correlación explico en un 95% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo de otros sectores fue de 29.4 unidades, el cual nos indicó que cuando aumento en 1 unidad la productividad del trabajo de otros servicios aumento en 29.4 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasto la hipótesis nula de que la variable no fue significativa, de manera que lo que buscamos fue rechazar la

hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si fue significativa, en este modelo rechazamos la hipótesis de no significatividad para la variable.

- Prdtivdtrab_Otros Servicios_Huanuco.

Se rechazó la hipótesis nula en la variable comercio ya que mostro una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indico que esta variable es significativa para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 0.821705 el cual nos indicó que existe una autocorrelacion positiva ya que el valor mostrado se acercó a cero.

Después de haber realizado la correlación bivariada entre cada una de las variables independientes y la variable dependiente, se determino que en todos los casos se muestran con una probabilidad de significancia para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco.

Tabla 9

Prdtivdtrab_Otros servicios_Huanuco y PBIPC Huánuco.

Dependent Variable: PBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:16

Sample: 2009 2019

Included observations: 11

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HU...	29.40713	2.331845	12.61110	0.0000
C	2424.650	592.9042	4.089447	0.0027
R-squared	0.952149	Mean dependent var		8345.818
Adjusted R-squared	0.946832	S.D. dependent var		2552.168
S.E. of regression	588.4824	Akaike info criterion		15.75594
Sum squared resid	3116804.	Schwarz criterion		15.82828
Log likelihood	-84.65765	Hannan-Quinn criter.		15.71033
F-statistic	179.0839	Durbin-Watson stat		0.821705
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic		159.0399
Prob(Wald F-statistic)	0.000001			

Fuente: Elaboración propia.

3.1.4. Test De Raiz Unitarias.

Test de Dickey Fuller Aumentado.

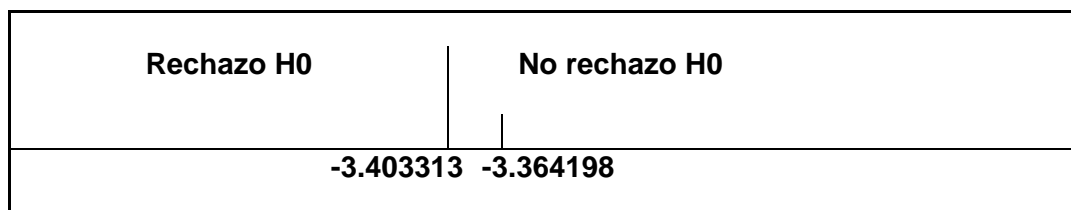
En seguida se mostrará los resultados de la prueba de Dickey – Fuller de raíz unitaria, en el que se tiene como hipótesis nula la existencia de raíz unitaria, por lo que una probabilidad menor a 0.05 indicaría que la serie es estacionara. En este sentido, las siguientes variables resultaron estacionarias en su segunda diferencia, es decir cointegraron en su segundo orden.

- **Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PBIPC_Huanuco.**

En la presente regresión se mostró el análisis de la serie (PBIPC_HUANUCO), puesto que la variable dependiente fue la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encontro la variable retardada y la constante.

En el cual tiene un Durbin-Watson de 1.834237 el cual se encuentro muy cerca al parámetro para considerar que no existe autocorrelacion.

Observamos que el primer retardo fue significativo ya que nos indico una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, se observo que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada es -3.364198 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados se usó el de nivel 5% que es -3.403313.



El valor critico que delimito la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 es -3.403313 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -3.364198 el cual es bastante cercano.

También se observó que la probabilidad es 0.0524 lo que nos llevo a la misma conclusión que es bastante cercano a ser considerado aceptable, por tanto, rechazamos la hipótesis nula.

La serie (PBIPC_HUANUCO) no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

Tabla 10

Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PBIPC_Huanuco.

Null Hypothesis: D(PBIPC_HUANUCO,2) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.364198	0.0524
Test critical values:		
1% level	-4.803492	
5% level	-3.403313	
10% level	-2.841819	

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

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PBIPC_HUANUCO,3)
 Method: Least Squares
 Date: 10/30/21 Time: 20:18
 Sample (adjusted): 2013 2019
 Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PBIPC_HUANUCO(-1),2)	-2.002822	0.595334	-3.364198	0.0282
D(PBIPC_HUANUCO(-1),3)	0.441637	0.356137	1.240076	0.2827
C	14.62892	82.31591	0.177717	0.8676
R-squared	0.836869	Mean dependent var		-66.85714
Adjusted R-squared	0.755304	S.D. dependent var		415.4357
S.E. of regression	205.5027	Akaike info criterion		13.78632
Sum squared resid	168925.4	Schwarz criterion		13.76314
Log likelihood	-45.25213	Hannan-Quinn criter.		13.49981
F-statistic	10.26009	Durbin-Watson stat		1.834237
Prob(F-statistic)	0.026612			

Fuente: Elaboración propia.

• **Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Agricultura**

En la presente regresión se muestra el análisis de la serie (PRDTIVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA_MINERIA_HUANUCO), puesto que la variable dependiente es la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encuentra la variable retardada y la constante.

Podemos observar que tiene un Durbin-Watson de 2.032021 el cual se encontró dentro del parámetro para poder afirmar que no existe autocorrelación.

Observamos que el primer retardo fue significativo ya que nos indico una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, observamos que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada es -4.103243 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados se usó el de nivel 5% que es -3.320969.

Rechazo H0	No rechazo H0
-4.103243	-3.320969

El valor critico que delimito la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 es -3.320969 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -4.103243 el cual cae al lado izquierdo (zona de rechazo de H0), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H0).

También se observó que el valor de la probabilidad fue 0.0181 lo que nos lleva a la misma conclusión, en este caso es menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable.

Entonces podemos decir que la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula es bastante menor de lo esperamos y por ello lo rechazamos a la H0

Afirmamos que la presente serie de estudio no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

Tabla 11

Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Agricultura

Null Hypothesis: D(PRDTIVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA_MINERIA_HUANUCO,2) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.103243	0.0181
Test critical values:		
1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
 and may not be accurate for a sample size of 8

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PRDTIVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA_MINERIA_HUANUCO,3)
 Method: Least Squares
 Date: 10/30/21 Time: 20:19
 Sample (adjusted): 2012 2019
 Included observations: 8 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRDTIVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA_MINERIA_HUANUCO(-1),2)	-1.563565	0.381056	-4.103243	0.0063
C	6.906428	11.39347	0.606174	0.5666
R-squared	0.737264	Mean dependent var	7.592282	
Adjusted R-squared	0.693475	S.D. dependent var	58.19972	
S.E. of regression	32.22213	Akaike info criterion	9.995502	
Sum squared resid	6229.592	Schwarz criterion	10.01536	
Log likelihood	-37.98201	Hannan-Quinn criter.	9.861551	
F-statistic	16.83660	Durbin-Watson stat	2.032021	
Prob(F-statistic)	0.006334			

Fuente: Elaboración propia.

• Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Manufactura Huánuco

En la presente regresión se muestro el análisis de la serie (PRDTIVDTRAB_MANUFACTURA_HUANUCO), puesto que la variable dependiente fue la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encuentra la variable retardada y la constante.

Podemos observar que tiene un Durbin-Watson de 2.065545 el cual se encontró dentro del parámetro para poder afirmar que no existe autocorrelacion.

Observamos que el primer retardo es significativo ya que nos indica una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, observamos que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -4.348343 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados se usó el de nivel 5% que es -3.320969.

Rechazo H0	No rechazo H0
-4.348343	-3.320969

El valor crítico que delimita la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 es -3.320969 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -4.348343 el cual cae al lado izquierdo (zona de rechazo de H0), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H0).

También se observó que el valor de la probabilidad es 0.0133 lo que nos lleva a la misma conclusión, en este caso fue menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable.

Entonces podemos decir que la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula es bastante menor de lo esperamos y por ello lo rechazamos a la H0.

Afirmamos que la presente serie de estudio no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

Tabla 12

Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Manufactura

Huánuco.

Null Hypothesis: D(PRDTIVDTRAB_MANUFACTURA_HUANUCO,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.348343	0.0133
Test critical values:		
1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	

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

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRDTIVDTRAB_MANUFACTURA_HUANUCO,3)

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:25

Sample (adjusted): 2012 2019

Included observations: 8 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRDTIVDTRAB_MANUFACTURA_HUANUCO(-1),2)	-1.681125	0.386613	-4.348343	0.0048
C	0.455499	7.639284	0.059626	0.9544
R-squared	0.759114	Mean dependent var	-4.789837	
Adjusted R-squared	0.718967	S.D. dependent var	40.24722	
S.E. of regression	21.33608	Akaike info criterion	9.170994	
Sum squared resid	2731.370	Schwarz criterion	9.190855	
Log likelihood	-34.68398	Hannan-Quinn criter.	9.037044	
F-statistic	18.90809	Durbin-Watson stat	2.065545	
Prob(F-statistic)	0.004831			

Fuente: Elaboración propia.

- **Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Construcción Huánuco.**

En la presente regresión se muestra el análisis de la serie (PRDTIVDTRAB_CONSTRUCCION_HUANUCO), puesto que la variable dependiente es la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encuentra la variable retardada y la constante.

Podemos observar que tiene un Durbin-Watson de 1.852862 el cual se encontro dentro del parámetro para poder afirmar que no existe autocorrelacion.

Observamos que el primer retardo es significativo ya que nos indica una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, se observó que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -3.417052 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados se usó el de nivel 5% que es -3.320969.

Rechazo H0	No rechazo H0
-3.417052	-3.320969

El valor critico que delimita la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 es -3.320969 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada es -3.417052 el cual cae al lado izquierdo (zona de rechazo de H0), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H0).

También se observo que el valor de la probabilidad es 0.0440 lo que nos lleva a la misma conclusión, en este caso es menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable. Entonces podemos decir que la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula es bastante menor de lo esperamos y por ello lo rechazamos a la H0.

Afirmamos que la presente serie de estudio no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

Tabla 13

Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Construcción Huánuco.

Null Hypothesis: D(PRDTIVDTRAB_CONSTRUCCION_HUANUCO,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.417052	0.0440
Test critical values:		
1% level	-4.582648	
5% level	-3.320969	
10% level	-2.801384	

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

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 8

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRDTIVDTRAB_CONSTRUCCION_HUANUCO,3)

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:25

Sample (adjusted): 2012 2019

Included observations: 8 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRDTIVDTRAB_CONSTRUCCION_HUANUCO(-1),2)	-1.381806	0.404385	-3.417052	0.0142
C	-17.28934	40.53301	-0.426550	0.6846
R-squared	0.660561	Mean dependent var		-22.92233
Adjusted R-squared	0.603988	S.D. dependent var		182.0289
S.E. of regression	114.5498	Akaike info criterion		12.53221
Sum squared resid	78729.96	Schwarz criterion		12.55207
Log likelihood	-48.12886	Hannan-Quinn criter.		12.39826
F-statistic	11.67624	Durbin-Watson stat		1.852862
Prob(F-statistic)	0.014195			

Fuente: Elaboración propia.

- **Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Comercio Huánuco.**

En la presente regresión se muestra el análisis de la serie (PRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO), puesto que la variable dependiente es la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encuentra la variable retardada y la constante.

Podemos observar que tiene un Durbin-Watson de 2.550129 el cual se encuentra bastante secano al parámetro que nos indica la no existencia de autocorrelacion, este caso se afirmaría que si presenta autocorrelacion negativa.

Observamos que el primer retardo es significativo ya que nos indica una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, se observó que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -3.561610 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados se uso el de nivel 5% que es -3.403313.

Rechazo H0	No rechazo H0
-3.561610	-3.403313

El valor critico que delimita la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 es -3.403313 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -3.561610 el cual cae al lado izquierdo (zona de rechazo de H0), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H0).

También se observo que el valor de la probabilidad es 0.0414 lo que nos lleva a la misma conclusión, en este caso es menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable. Entonces podemos decir que la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula es bastante menor de lo esperamos y por ello lo rechazamos a la H0.

Afirmamos que la presente serie de estudio no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

Tabla 14*Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Comercio**Huánuco.*

Null Hypothesis: D(PRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.561610	0.0414
Test critical values:		
1% level	-4.803492	
5% level	-3.403313	
10% level	-2.841819	

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

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO,3)

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:21

Sample (adjusted): 2013 2019

Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO(-1),2)	-2.325674	0.652984	-3.561610	0.0236
D(PRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO(-1),3)	0.765219	0.422229	1.812330	0.1442
C	-5.140568	4.312170	-1.192107	0.2991
R-squared	0.821998	Mean dependent var		0.829552
Adjusted R-squared	0.732997	S.D. dependent var		19.81640
S.E. of regression	10.23960	Akaike info criterion		7.787928
Sum squared resid	419.3973	Schwarz criterion		7.764747
Log likelihood	-24.25775	Hannan-Quinn criter.		7.501411
F-statistic	9.235831	Durbin-Watson stat		2.550129
Prob(F-statistic)	0.031685			

Fuente: Elaboración propia.

- **Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Transportes y Comunicaciones Huánuco.**

En la presente regresión se muestra el análisis de la serie (PRDTIVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO), puesto que la variable dependiente es la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encuentra la variable retardada y la constante.

Podemos observar que tiene un Durbin-Watson de 2.568967 el cual se encuentra bastante seco al parámetro que nos indica la no existencia de autocorrelacion, este caso se afirmaría que si presenta autocorrelacion negativa.

Observamos que el primer retardo es significativo ya que nos indica una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, se observó que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada fue -3.985311 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados usaremos el de nivel 5% que es -3.403313.

Rechazo H0	No rechazo H0
-3.985311	-3.403313

El valor critico que delimita la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 fue -3.403313 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada es -3.985311 el cual cae al lado izquierdo (zona de rechazo de H0), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H0).

También se observó que el valor de la probabilidad es 0.0251 lo que nos lleva a la misma conclusión, en este caso es menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable.

Entonces podemos decir que la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula es bastante menor de lo esperamos y por ello lo rechazamos a la H0

Afirmamos que la presente serie de estudio no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

Tabla 15

Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Transportes y Comunicaciones Huánuco.

Null Hypothesis: D(PRDTIVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO,2) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.985311	0.0251
Test critical values:		
	1% level	-4.803492
	5% level	-3.403313
	10% level	-2.841819

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.
 Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PRDTIVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO,3)
 Method: Least Squares
 Date: 10/30/21 Time: 20:26
 Sample (adjusted): 2013 2019
 Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRDTIVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO(-1),2)	-2.262817	0.567789	-3.985311	0.0163
D(PRDTIVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO(-1),3)	0.692192	0.349694	1.979423	0.1189
C	-9.738400	10.26547	-0.948656	0.3965
R-squared	0.837633	Mean dependent var	-0.237587	
Adjusted R-squared	0.756450	S.D. dependent var	53.61969	
S.E. of regression	26.46176	Akaike info criterion	9.686806	
Sum squared resid	2800.899	Schwarz criterion	9.663624	
Log likelihood	-30.90382	Hannan-Quinn criter.	9.400288	
F-statistic	10.31778	Durbin-Watson stat	2.568967	
Prob(F-statistic)	0.026363			

Fuente: Elaboración propia.

- **Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Otros Servicios Huánuco.**

En la presente regresión se muestra el análisis de la serie (PRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO), puesto que la variable dependiente es la primera diferencia de la serie, como variable independiente se encuentra la variable retardada y la constante.

Podemos observar que tiene un Durbin-Watson de 2.172874 el cual se encuentra dentro del parámetro para poder afirmar que no existe autocorrelacion.

Observamos que el primer retardo es significativo ya que nos indica una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable, en cuanto a los resultados definitivos del contraste, observamos que el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada es -5.042290 el cual es el mismo valor del estadístico de prueba del primer retardo, en cuanto a los valores críticos mostrados usaremos el de nivel 5% que es -3.403313.

Rechazo H0	No rechazo H0
-5.042290	-3.403313

El valor critico que delimita la zona de rechazo de la H0 y no rechazo de la H0 es -3.403313 y el valor del estadístico de prueba de Dickey - Fuller aumentada es -5.042290 el cual cae al lado izquierdo (zona de rechazo de H0), por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula (H0).

También observo que el valor de la probabilidad es 0.0078 lo que nos lleva a la misma conclusión, en este caso es menor a 0.05 (Prob. < 0.05) aceptable.

Entonces podemos decir que la probabilidad de equivocarnos si rechazamos la hipótesis nula es bastante menor de lo esperamos y por ello lo rechazamos a la H0.

Afirmamos que la presente serie de estudio no tiene raíz unitaria y es estacionaria.

De esta forma, se demostró que las series se convierten en estacionarias en su segunda diferencia, por lo que se procedio a su respectiva transformación para poder realizar el análisis econométrico con series que sí cumplen con el criterio de estacionariedad.

Tabla 16

Test de Dickey Fuller Aumentado de la Serie PRDTIVDTRAB Otros Servicios Huánuco.

Null Hypothesis: D(PRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO,2) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
<hr/>			
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.042290	0.0078
Test critical values:	1% level	-4.803492	
	5% level	-3.403313	
	10% level	-2.841819	

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

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 7

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO,3)

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 20:28

Sample (adjusted): 2013 2019

Included observations: 7 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO(-1),2)	-3.411831	0.676643	-5.042290	0.0073
D(PRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO(-1),3)	1.991581	0.499272	3.988969	0.0163
C	16.46002	6.990667	2.354571	0.0781
<hr/>				
R-squared	0.880210	Mean dependent var	-4.072673	
Adjusted R-squared	0.820314	S.D. dependent var	32.56646	
S.E. of regression	13.80471	Akaike info criterion	8.385424	
Sum squared resid	762.2799	Schwarz criterion	8.362242	
Log likelihood	-26.34898	Hannan-Quinn criter.	8.098906	
F-statistic	14.69582	Durbin-Watson stat	2.172874	
Prob(F-statistic)	0.014350			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17

IPBIPC Huánuco.

IPBIPC_Huanuco.

Series IPBIPC_Huanuco = log(IPBIPC_Huanuco)

Series dIPBIPC_Huanuco = D(IPBIPC_Huanuco)

Series ddIPBIPC_Huanuco = D(dIPBIPC_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18

PRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.

PRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.
Series IPRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco =
LOG(PRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco)
Series dIPRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco =
D(IPRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco)
Series ddIPRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco =
D(dIPRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19

PRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco.

PRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco.
Series IPRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco =
log(PRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco)
Series dIPRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco =
D(IPRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco)
Series ddIPRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco =
D(dIPRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

PRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco.

PRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco.
Series IPRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco
= log(PRDTIVDTRAB_Construccion_HUANUCO)
Series dIPRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco
= D(IPRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco)
Series ddl PRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco
= D(dIPRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21

PRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco.

PRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco.
Series IPRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco
= log(PRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco)
Series dIPRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco
= D(IPRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco)
Series ddIPRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco
= D(dIPRDTIVDTRAB_Comercio_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

PRDTIVDTRAB_transporte_Comunicaciones_Huanuco

PRDTIVDTRAB_Transporte_Comunicaciones_Huanuco.
Series IPRDTIVDTRAB_Transp_Comunicaciones_Huanuco
= log(PRDTIVDTRAB_Transp_Comunicaciones_Huanuco)
Series dIPRDTIVDTRAB_Transp_Comunicaciones_Huanuco
= D(IPRDTIVDTRAB_Transp_Comunicaciones_Huanuco)
Series ddIPRDTIVDTRAB_Transp_Comunicaciones_Huanuco
= D(dIPRDTIVDTRAB_Transp_Comunicaciones_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23

PRDTIVDTRAB_Otros Servicios Huánuco

PRDTIVDTRAB_Otros Servicios Huánuco.
Series IPRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco
= log(PRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco)
Series dIPRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco
= D(IPRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco)
Series ddIPRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco
= D(dIPRDTIVDTRAB_Otros Servicios_Huanuco)

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, se obtuvo un modelo final de series estacionarias en segunda diferencia (Cointegración de segundo orden), obteniéndose que las siguientes variables resultan significativas ya que muestran una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05).

Tabla 24*Regresión Lineal Múltiple del Modelo Económico – Corregido.*

Dependent Variable: DDLPBIPC_HUANUCO

Method: Least Squares

Date: 10/30/21 Time: 22:01

Sample (adjusted): 2011 2019

Included observations: 9 after adjustments

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DDLPRDTIVDTRAB_AGRICULTURA_PE...	0.379529	0.021087	17.99810	0.0031
DDLPRDTIVDTRAB_COMERCIO_HUAN...	0.086377	0.023683	3.647166	0.0676
DDLPRDTIVDTRAB_CONSTRUCCION_...	0.144052	0.004409	32.67362	0.0009
DDLPRDTIVDTRAB_MANUFACTURA_HU...	0.075849	0.008693	8.725418	0.0129
DDLPRDTIVDTRAB_OTROSSERVICIOS...	0.120944	0.007137	16.94633	0.0035
DDLPRDTIVDTRAB_TRANSP_COMUNIC...	-0.006201	0.017948	-0.345481	0.7627
C	-0.001629	0.000695	-2.344642	0.1437
R-squared	0.999252	Mean dependent var	-0.003882	
Adjusted R-squared	0.997006	S.D. dependent var	0.031616	
S.E. of regression	0.001730	Akaike info criterion	-9.830058	
Sum squared resid	5.98E-06	Schwarz criterion	-9.676661	
Log likelihood	51.23526	Hannan-Quinn criter.	-10.16109	
F-statistic	445.0507	Durbin-Watson stat	1.411143	
Prob(F-statistic)	0.002244	Wald F-statistic	36199.34	
Prob(Wald F-statistic)	0.000028			

3.1.5. Resultados de la regresión lineal múltiple del modelo econométrico - corregido.

En los resultados obtenidos por la regresión lineal del presente modelo podemos observar que:

En cuanto al valor de R-squared indica que las variables consideradas en el modelo explican en un 99% el comportamiento del PBI per cápita del Departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería es de 0.38 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería aumenta en 0.38 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Manufactura es de 0.07 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Manufactura aumenta en 0.07 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Construcción es de 0.14 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Construcción aumenta en 0.14 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Comercio es de 0.09 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Comercio aumenta en 0.09 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo de otros servicios es de 0.12 unidades, el cual nos indicó que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo de otros servicios aumenta en 0.12 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El coeficiente de productividad del trabajo del sector Transportes y comunicaciones fue de 0.006 unidades, el cual nos indica que cuando aumenta en 1 unidad la productividad del trabajo del sector Transportes y Comunicaciones aumenta en 0.006 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.

El contraste de la t-Statistic es quien contrasta la hipótesis nula de que la variable no es significativa, de manera que lo que se busco es rechazar la hipótesis nula para poder afirmar que esa variable si es significativa, en este modelo rechazamos la hipótesis de no significatividad para las variables.

- Prdtivdtrab_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.
- Prdtivdtrab_Construccion_Huanuco.
- Prdtivdtrab_Manufactura_Huanuco.

- Prdtivdtrab_Otrosservicios_Huanuco.

Se rechazó la hipótesis nula para las variables (Agricultura, Pesca y Minería), (Construcción), (Manufactura) y (Otros Servicios) ya tiene una probabilidad menor a 0.05 (Prob. < 0.05) lo cual indica que estas variables son significativas para el modelo y por el contrario las variables (comercio) y (transportes y comunicaciones) son variables poco significantes para explicar el PBI per cápita del departamento de Huánuco. Así mismo el indicador de Durbin – Watson mostro un valor de 1.411143 él cual está cerca al valor de la aceptabilidad para determinar la no existencia de autocorrelacion.

Las presentes variables independientes son significativas para el modelo por que mostraron probabilidades menores a 0.05 (Prob. < 0.05).

Tabla 25

Variables Significativas en el Modelo Corregido.

Variables significativas
DDLPRDTIVDTRAB_Agricultura_Pesca_Mineria_Huanuco.
DDLPRDTIVDTRAB_Construccion_Huanuco.
DDLPRDTIVDTRAB_Manufactura_Huanuco.
DDLPRDTIVDTRAB_Otros_servicios_Huanuco.

Fuente: Elaboración propia.

3.1.6. Pruebas y supuestos del modelo de mínimos cuadrados ordinarios.

Heterocedasticidad.

- Prueba De Breusch-Pagan-Godfrey

Según el test de Heterocedasticidad de Breusch-Pagan-Godfrey se observo bajo un punto crítico del 5% (Prob. > 0.05). nos indico que la probabilidad de Obs*R-squared es de 25%, mayor al 5% el cual nos permitio aceptar la H0: Homocedasticidad. Se concluye que en este modelo no existe Heterocedasticidad.

Tabla 26

Prueba de heterocedasticidad: Breusch-Pagan-Godfrey.

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
 Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	2.147071	Prob. F(6,2)	0.3514
Obs*R-squared	7.790520	Prob. Chi-Square(6)	0.2539
Scaled explained SS	0.125047	Prob. Chi-Square(6)	1.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 11/25/21 Time: 16:11

Sample: 2011 2019

Included observations: 9

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.76E-07	2.15E-07	3.152821	0.0876
DDLPRDITVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA_MINERIA_HUANUCO	3.61E-06	4.37E-06	0.824977	0.4961
DDLPRDITVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO	2.96E-06	3.91E-06	0.757229	0.5280
DDLPRDITVDTRAB_CONSTRUCCION_HUANUCO	1.32E-06	1.05E-06	1.255165	0.3362
DDLPRDITVDTRAB_MANUFACTURA_HUANUCO	-5.26E-06	1.20E-06	-4.364234	0.0487
DDLPRDITVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO	3.70E-06	2.16E-06	1.713566	0.2287
DDLPRDITVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO	-6.56E-06	4.60E-06	-1.426787	0.2898

R-squared	0.865613	Mean dependent var	6.65E-07
Adjusted R-squared	0.462453	S.D. dependent var	5.69E-07
S.E. of regression	4.17E-07	Akaike info criterion	-26.49125
Sum squared resid	3.48E-13	Schwarz criterion	-26.33786
Log likelihood	126.2106	Hannan-Quinn criter.	-26.82228
F-statistic	2.147071	Durbin-Watson stat	0.471805
Prob(F-statistic)	0.351408		

Fuente: Elaboración propia.

- Prueba De Harvey.

Según el test de Heterocedasticidad de Harvey también se observó bajo un punto crítico del 5% (Prob. > 0.05). nos indicó que la probabilidad de Obs*R-squared es de 38%, mayor al 5% el cual nos permitió aceptar la H0: Homocedasticidad. Se concluye que en este modelo no existe Heterocedasticidad.

Tabla 27*Prueba de Heterocedasticidad: Harvey.*

Heteroskedasticity Test: Harvey
 Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.810024	Prob. F(6,2)	0.6444
Obs*R-squared	6.376147	Prob. Chi-Square(6)	0.3824
Scaled explained SS	8.213610	Prob. Chi-Square(6)	0.2229

Test Equation:

Dependent Variable: LRESID2

Method: Least Squares

Date: 11/25/21 Time: 16:29

Sample: 2011 2019

Included observations: 9

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed
 bandwidth = 3.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-15.75989	1.604573	-9.821855	0.0102
DDLPRDITVDTRAB_AGRICULTURA_PESCA_MINERIA_HUANUCO	2.495254	28.69138	0.086969	0.9386
DDLPRDITVDTRAB_COMERCIO_HUANUCO	-12.12260	32.08472	-0.377831	0.7419
DDLPRDITVDTRAB_CONSTRUCCION_HUANUCO	-0.628984	7.039924	-0.089345	0.9369
DDLPRDITVDTRAB_MANUFACTURA_HUANUCO	-21.98287	8.703332	-2.525800	0.1275
DDLPRDITVDTRAB_OTROSSERVICIOS_HUANUCO	11.97260	15.78392	0.758532	0.5273
DDLPRDITVDTRAB_TRANSP_COMUNICACIONES_HUANUCO	-10.03085	30.56284	-0.328204	0.7739

R-squared	0.708461	Mean dependent var	-15.59683
Adjusted R-squared	-0.166157	S.D. dependent var	2.674231
S.E. of regression	2.887869	Akaike info criterion	5.010393
Sum squared resid	16.67957	Schwarz criterion	5.163790
Log likelihood	-15.54677	Hannan-Quinn criter.	4.679363
F-statistic	0.810024	Durbin-Watson stat	0.522309
Prob(F-statistic)	0.644412		

Fuente: Elaboración propia.

Normalidad.

- Prueba de Jarque Bera.

La prueba de normalidad en el presente gráfico nos muestra al lado izquierdo el histograma de los errores y en el lado derecho las estadísticas descriptivas de los errores. H0: los residuos se distribuyeron de una manera normal.

Así mismo se pudo observar mediante el Test de Normalidad de Jarque Bera que existe una distribución normal ya que su valor fue 0.69 el cual es bastante menor a 5.99 y así mismo tiene una probabilidad mayor al 5% (Prob 0.71 > 0.05), por lo tanto, se consideró que los residuos se distribuyen de una manera normal y no rechazamos la H0.

Se concluye que el modelo econométrico formulado obedece a los supuestos de normalidad ya que los residuos se acercan a una distribución normal de los errores.

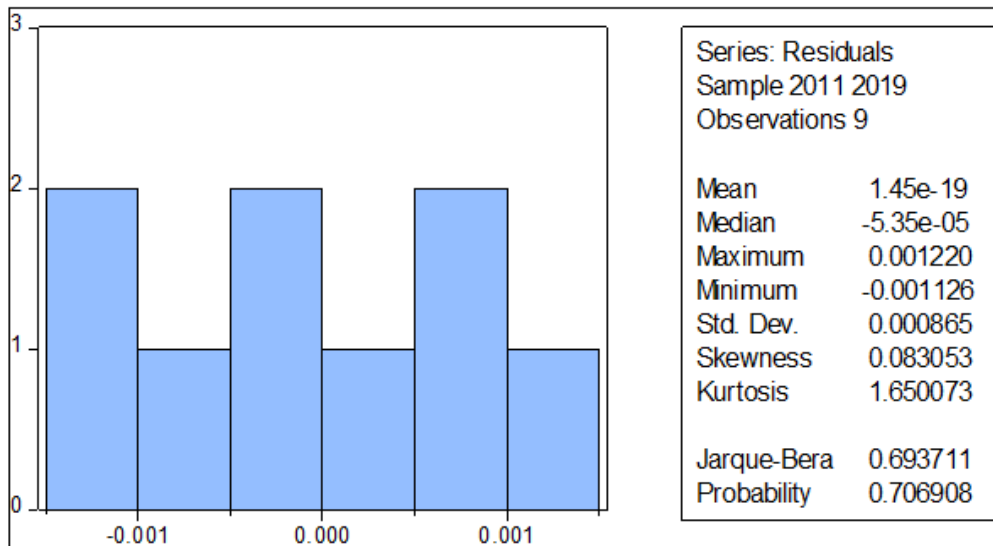


Figura 1. En Prueba de Jarque Bera. Fuente: Elaboracion propia

Correlograma.

En el presente correlograma se observó que las barras laterales no exceden las bandas de confianza el cual nos indicó la no presencia de autocorrelacion y así mismo las probabilidades son mayores a 0.05.

La presente figura indico la no presencia de autocorrelacion y así mismo las probabilidades son mayores a 0.05.

Date: 11/09/21 Time: 13:24
 Sample: 2009 2019
 Included observations: 9

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.164	0.164	0.3330	0.564
		2	0.131	0.107	0.5774	0.749
		3	-0.456	-0.512	4.0060	0.261
		4	-0.167	-0.021	4.5575	0.336
		5	-0.279	-0.130	6.4848	0.262
		6	0.101	-0.038	6.8192	0.338
		7	-0.115	-0.226	7.4688	0.382
		8	0.120	-0.050	8.8991	0.351

Figura 2 El Correlograma. Fuente: Elaboracion propia.

3.2. Discusión de resultados.

La paz – Bolivia.

(Ramos Corani, 2015) en su trabajo de investigación “Incidencia del rendimiento y productividad del sector agrícola en el producto interno bruto (1991 – 2013)”, en el cual tuvo como objetivo demostrar el comportamiento del Sector Agrícola en la contribución que este realiza a la economía nacional y concluye que el sector agrícola contribuye en 15.3% al PBI nacional.

Región de Pasco – Perú.

(De La Cruz Rocca) en su trabajo de investigación “EL producto bruto interno y su relación con los sectores productivos en la Región de Pasco, períodos 2007-2017”, el cual su objetivo principal fue de saber la relación del PBI y los diversos sectores productivos en la región Pasco, en los años mencionados en el título. Posterior a ello concluye que de acuerdo al coeficiente de determinación de la variación del producto bruto interno está explicada en 99.99% por las variables del sector minero, pecuario, construcción, comercio, manufactura, administración pública, energía, servicios de alojamiento y hoteles, transportes, comunicaciones y otros.

Tabla 28

Discusión de Resultados.

Autores	Periodo de Estudio	País o Departamento	Resultados (%)
Internacional			
Ramos Corani Mariela María	1991 - 2013	Bolivia	15.3
Huamán Sixto Noel	2010 - 2019	Departamento de Huánuco (sector agricultura pesca y minería)	38
Nacional			
De La Cruz Rocca Marco Antonio	2007 - 2017	Región de Pasco	99.99
Resultados Propios Huamán Sixto Noel	2007 - 2020	Departamento de Huánuco	99.99

Fuente: Elaboración propia.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. Conclusiones.

- La productividad del trabajo sectorial influye de manera positiva en su conjunto al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que los sectores considerados en el modelo explican un 99% en los resultados del Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco.
- La productividad del trabajo del sector agricultura, pesca y minería del departamento de Huánuco, si influye de manera positiva al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que muestra un coeficiente de 0.38 unidades, el cual nos indica que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería aumenta en 0.38 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y así mismo es un sector significativo porque tiene una probabilidad de 0.0031 el cual es menor a 0.05 (Prob. < 0.05). estos resultados corresponden a una relación grupal donde fueron considerados seis sectores en relación al PBI per cápita del departamento de Huánuco en el periodo 2010 - 2019.
- La productividad del trabajo del sector manufactura del departamento de Huánuco, si influye de manera positiva al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que muestra un coeficiente de 0.07 unidades, el cual nos indica que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector manufactura aumenta en 0.07 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y así mismo es un sector significativo porque tiene una probabilidad de 0.0129 el cual es menor a 0.05 (Prob. < 0.05). estos resultados corresponden a una relación grupal donde fueron considerados seis sectores en relación al PBI per cápita del departamento de Huánuco en el periodo 2010 - 2019.
- La productividad del trabajo del sector construcción del departamento de Huánuco, si influye de manera positiva al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que muestra un coeficiente de 0.14 unidades, el cual nos indica que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector manufactura aumenta en 0.14 unidades

en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y así mismo es un sector significativo porque tiene una probabilidad de 0.0009 el cual es menor a 0.05 (Prob. < 0.05). estos resultados corresponden a una relación grupal donde fueron considerados seis sectores en relación al PBI per cápita del departamento de Huánuco en el periodo 2010 - 2019.

- La productividad del trabajo del sector comercio del departamento de Huánuco, influye de manera limitada al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que muestra un coeficiente de 0.09 unidades, el cual nos indica que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector comercio aumenta en 0.09 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y también es un sector poco significativo porque tiene una probabilidad de 0.0676 el cual es mayor a 0.05 (Prob. > 0.05). estos resultados corresponden a una relación grupal donde fueron considerados seis sectores en relación al PBI per cápita del departamento de Huánuco en el periodo 2010 - 2019.
- La productividad del trabajo del sector de otros servicios del departamento de Huánuco, si influye de manera positiva al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que muestra un coeficiente de 0.12 unidades, el cual nos indica que cuando aumenta en 1 una unidad la productividad del trabajo del sector de otros servicios aumenta en 0.12 unidades en el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco y así mismo es un sector significativo porque tiene una probabilidad de 0.0035 el cual es menor a 0.05 (Prob. < 0.05). estos resultados corresponden a una relación grupal donde fueron considerados seis sectores en relación al PBI per cápita del departamento de Huánuco en el periodo 2010 - 2019.
- La productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones del departamento de Huánuco, influye de manera negativa al Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, ya que muestra un coeficiente de -0.006 unidades, y así mismo una probabilidad de 0.7627 el cual es mayor a 0.05 (Prob. > 0.05). estos resultados corresponden a una relación grupal donde fueron considerados seis sectores en relación al PBI per cápita del departamento de Huánuco en el periodo 2010 – 2019

4.2.Recomendaciones.

- Se recomienda realizar otras investigaciones con respecto al producto bruto interno de los sectores económicos de los otros departamentos del Perú.
- Se recomienda realizar investigaciones adicionando otras variables macroeconómicas relacionadas al producto bruto interno.

REFERENCIAS.

- Akbar, A., & Salah, U. (2010). Exports, Imports, Remittance and Growth in Bangladesh: An Empirical Analysis. *Trade and Development Review*, Vol. 2, Issue 2, 2010
- Anderson, T. W. (1971): *Statistical analysis of time series*. New York: John Wiley.
- Approach. *Journal of Economics and Behavioral Studies*, 9(3(J), 73-81.
[https://doi.org/10.22610/jebbs.v9i3\(J\).1747](https://doi.org/10.22610/jebbs.v9i3(J).1747)
- Banco Central De Reserva Del Perú. (2019). Banco Central De Reserva Del Perú. Recuperado el Julio de 2021, de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2019/memoria-bcrp-2019-1.pdf>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales (3 ed.)*. México: Pearson Educación.
- Berrosipi Miranda, K. Y. (2019). *Sectores productivos y crecimiento económico peruano durante el periodo 2001-2018*.
- Cardona Reséndiz, G. A., Cardenete Flores, M. A., & Martínez García, C. I. (2018). Estructura económica mexicana: sectores claves, estratégicos, impulsores e independientes 2012. *Revista de economía*, 35(90), 9-50.
- Céspedes, N., Aquije, M. E., Sánchez, A., & Vera-Tudela, R. (2014). Productividad sectorial en el Perú: un análisis a nivel de firmas. *Revista Estudios Económicos*, 28, 9-26.
- Chacha, S. A. P., Alvarado, E. S. Q., Villacís, C. J. M., & Flores, O. G. M. (2019). Desarrollo económico local en Ecuador: Relación entre producto interno bruto y sectores económicos. *Revista de ciencias sociales*, 25(1), 82-98.
- De Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía, Teoría y Políticas*. Santiago: Pearson-Education, S.A.

- De La Cruz Rocca, M. A. (2019). El producto bruto interno y su relación con los sectores productivos en la Región de Pasco, períodos 2007-2017.
- Franco, H., & Ramirez, A. (2005). El modelo de Harrod y Domar: implicaciones teóricas y empíricas. *Ecos de Economía* No. 21. Medellín, octubre 2005, pp. 127-151
- Hamilton, J. D. (1994): *Time Series Analysis*. Princeton: Princeton University Press
- Hernandez, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). Mexico, D.F.: McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (abril de 2020). Panorama de la Economía Peruana 1950-2019. 139. Obtenido de https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1726/Libro.pdf
- Jimenez, F. (2010). *La economía peruana del último medio siglo: ensayos de interpretación*. Centro de Investigaciones Sociológicas, Económicas, Políticas y Antropológicas (CISEPA)
- Johnston, J.; DiNardo, J. (1997): *Econometric methods*. Singapur: McGraw-Hill
- Larraín, F y Sachs, J. (2004). *Macroeconomía en la economía global*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- López Reátegui, K. (2020). *Análisis Del Producto Bruto Interno De La Región Loreto Periodo 2015 Al 2019*.
- Mendoza, W. & Huamán, R. (2001) *Crecimiento en una economía abierta: un análisis para el Perú*. Documento de trabajo PUCP.
- Navarrete, R. A., & Pérez, C. R. G. (2016). Efectos económicos del sector cultural en México. *Análisis Económico*, 31(77), 219-246.
- Ramos Corani, M. M. (2015). *Incidencia del rendimiento y productividad del sector agrícola en el Producto Interno Bruto (1991–2013)* (Doctoral dissertation).

- Sánchez Cortes, E. L., Pérez Moreno, V. G., & Mora Flórez, W. Y. (2017). Principales sectores productivos que presentan potencial para impulsar el desarrollo económico del Chocó.
- Shumpeter, J. (1939). *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York Toronto London: McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 pp. Abridged, with an introduction, by Rendigs Fels
- Stock, J. H.; Watson, M. W. (1978): "Variable Trends in Econometric Time Series", *Journal of Economic Perspectives*, 2, pp. 147-174.
- Vásquez, J. P. N. (2016). Efecto de los sectores económicos en el crecimiento y en su variabilidad: un estudio cross-country. Eje temático 4. Planificación urbana y regional, 111.
- Vélez Ramírez, A. S. (2020). *Análisis Del Producto Bruto Interno Regional Y Su Relación Con La Pobreza Monetaria De Loreto Periodo, 2008-2018*.

ANEXOS

ANEXO 01

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS
Problema General	Objetivo General	Hipótesis Alternativa	Variable dependiente			Tipo de investigación	Población	Técnicas	Métodos
¿Cómo influye la productividad del trabajo sectorial y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 - 2019?	Determinar la influencia de la productividad del trabajo sectorial y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.	Ha: Hipótesis Alternativa. Alterna (Hi) la productividad del trabajo sectorial influye de manera directa con el Producto Bruto Interno Per Cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.	Producto Bruto Interno Per Cápita	PBI de Huánuco (precios corrientes en miles de soles).	Total, de la población de Huánuco.	Cuantitativo, descriptivo, explicativo y correlacional	series de datos estadísticos del INEI, PBI departamental (precios corrientes en miles de soles) y población del departamento	series de datos estadísticos extraídos del INEI	Base de datos en Excel, modelo econométrico modelo de regresión lineal, Eviews
	Objetivos Específicos	Hipótesis Nula	Variable Independiente			Diseño de Investigación	Muestra	Instrumentos	
	• Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Agricultura, Pesca y Minería, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.	H0: Hipótesis Nula: Nula (H0) la productividad del trabajo sectorial no influye de	Productividad del trabajo sectorial.	Población económicamente activa ocupada por sectores económicos (miles de personas)	PBI del departamento de Huánuco por sectores económicos (precios corrientes en miles de soles)	Cuantitativo, descriptivo, explicativo y correlacional.	series de datos estadísticos del INEI, PBI departamental por sectores económicos (precios corrientes en miles de soles), BCRP población	series de datos estadísticos extraídos del INEI y el BCRP	Base de datos en Excel, modelo econométrico modelo de regresión lineal, Eviews

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS
	<ul style="list-style-type: none"> Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Manufactura, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019. Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Construcción, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019. Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector Comercio, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019. Determinar cómo influye la productividad del trabajo del sector transportes y comunicaciones, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de 	manera directa con el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019.					económicamente activa ocupada (miles de personas)		

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS
	Huánuco, período 2010 – 2019.								
	<ul style="list-style-type: none"> Determinar cómo influye la productividad del trabajo de otros servicios, y el Producto Bruto interno per cápita del departamento de Huánuco, período 2010 – 2019. 								

ANEXO 02

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	Población del departamento de Huánuco	PBI - departamento de Huánuco por Años - Valores a Precios Corrientes (Miles de soles)	PBI Per cápita
2009	778293	3796545	4.8780
2010	774475	4137274	5.3420
2011	770088	4497341	5.8400
2012	764721	5133482	6.7129
2013	759313	5644734	7.4340
2014	754809	6060012	8.0285
2015	752150	6831262	9.0823
2016	752248	7482819	9.9473
2017	754476	8138843	10.7874
2018	757467	8744731	11.5447
2019	759851	9253168	12.1776

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)

ANEXO 03

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	PBI departamental por Años, según Actividades Económicas			Población económicamente activa ocupada (Miles de personas) según sectores - Agricultura/Pesca/Minería-HUÁNUCO	PrdtivdL_Agricultura/Pesca/Minería_Huánuco
	Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Pesca y Acuicultura	Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Extracción de Petróleo, Gas y Minerales		
2009	937181	190	154156	4151.968557	262.8938502
2010	904978	380	274258	4056.560031	290.7921961
2011	935939	345	319338	4146.790005	302.7937268
2012	1044113	571	289085	4041.264613	330.0375322
2013	1194963	649	326804	4054.241182	375.5119471
2014	1297878	745	296846	4113.889328	387.8249687
2015	1566885	723	373227	4283.20018	453.1273156
2016	1581437	753	440376	4292.558422	471.1796093
2017	1479008	967	581015	4266.502709	483.0630942
2018	1706798	979	495074	4341.001488	507.4522564
2019	2043667	347	460396	4342.785547	576.6828624

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)

ANEXO 04

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	PBI departamental por Años, según Actividades Económicas Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Manufactura	Población económicamente activa ocupada (Miles de personas) según sectores - Manufactura-HUÁNUCO	PrdtivdL_Manufactura_Huánuco
2009	386022	1560.058757	247.4406802
2010	404110	1588.548326	254.3894909
2011	412931	1547.215912	266.8864744
2012	442193	1625.549777	272.0267359
2013	460587	1587.967324	290.0481597
2014	423378	1506.447561	281.0439679
2015	413763	1501.68997	275.5315732
2016	474617	1541.714901	307.8500439
2017	498503	1551.657272	321.2713329
2018	531479	1504.833683	353.1812225
2019	535235	1519.170387	352.3205854

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)

ANEXO 05

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	PBI departamental por Años, según Actividades Económicas Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Construcción	Población económicamente activa ocupada (Miles de personas) según sectores - Construcción-HUÁNUCO	PrdtivdL_Construcción_Huánuco
2009	299518	737.2098283	406.2859562
2010	332478	843.4961467	394.1665902
2011	380100	866.6625377	438.5790125
2012	585783	917.9794196	638.122149
2013	611044	975.6963452	626.2645166
2014	696452	1014.384066	686.5762423
2015	802823	1043.59557	769.2855578
2016	840701	997.3382551	842.9447038
2017	875460	957.1099721	914.691128
2018	938055	1003.069844	935.1841309
2019	874506	1055.108675	828.8302621

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)

ANEXO 06

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	PBI departamental por Años, según Actividades Económicas	Población económicamente activa ocupada (Miles de personas) según sectores - Comercio-HUÁNUCO	PrdtivdL_Comercio_Huánuco
	Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Comercio		
2009	470638	2678.277925	175.7241082
2010	541943	2792.399478	194.0778905
2011	605830	2788.100789	217.2912838
2012	674837	2937.99579	229.6929772
2013	727533	3008.250561	241.8458786
2014	760781	3007.075656	252.9969602
2015	800945	2889.658716	277.1763308
2016	845308	2965.024873	285.0930552
2017	867678	3109.636984	279.0287112
2018	908791	3161.725635	287.435124
2019	951658	3272.138598	290.8367025

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)

ANEXO 07

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	PBI departamental por Años, según Actividades Económicas		Población económicamente activa ocupada (Miles de personas) según sectores - Transp. y Comunicaciones - HUÁNUCO	PrdtivdL_Transp .Comunicaciones _Huánuco
	Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Transporte, Almacén., Correo y Mensajería	Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Telecom. y Otros Serv. de Información		
2009	244612	77616	1156.696627	278.5760694
2010	272969	85228	1197.369455	299.1532802
2011	291807	91830	1226.634471	312.755763
2012	326807	100703	1190.236302	359.1807772
2013	353837	110435	1205.693542	385.0663405
2014	373233	116738	1270.008579	385.8013307
2015	454280	121492	1314.596163	437.9839347
2016	501114	127793	1361.716552	461.8486858
2017	504977	139923	1413.197027	456.3411808
2018	481908	140785	1418.124845	439.0960374
2019	502885	148729	1438.408742	453.0103167

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)

ANEXO 08

Base de datos de las variables de estudio

AÑO	PBI departamental por Años, según Actividades Económicas			Población económicamente activa ocupada (Miles de personas) según sectores - Otros Servicios- HUÁNUCO	PrdtivdL_Otros Servicios_Huánuco
	Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)-Electricidad, Gas y Agua	Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Alojamiento y Restaurantes	Huánuco: Valor Agregado Bruto, Valores a Precios Corrientes, (Miles de soles)- Administración Pública y Defensa		
2009	27166	104643	354645	4478.219235	108.6266604
2010	29688	117128	391206	4614.140303	116.6028696
2011	33375	134262	430757	4732.01546	126.4564761
2012	37285	156420	483285	4829.705307	140.1721134
2013	38027	177129	540869	4851.008923	155.8490228
2014	42091	196560	633274	4885.023255	178.4894266
2015	48045	211222	690168	4886.505997	194.297316
2016	191779	230222	755485	5038.757022	233.6858068
2017	527338	250797	796138	5212.880016	301.996784
2018	640489	271793	844148	5347.728039	328.4441518
2019	666943	285232	865984	5505.488036	330.2448372

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – Banco central de reserva del Perú (BCRP)