



UNAP



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

TESIS

**RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y EL PRODUCTO
BRUTO INTERNO EN LA REGIÓN LORETO, PERIODO 2010-2019**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN
EMPRESARIAL**

PRESENTADO POR: CARLOS LUIS VÁSQUEZ FLORES

ASESOR: ECON. JORGE LUIS ARRUÉ FLORES, DR.

IQUITOS, PERÚ

2022



UNAP



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE NEGOCIOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

TESIS

**RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y EL PRODUCTO
BRUTO INTERNO EN LA REGIÓN LORETO, PERIODO 2010-2019**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN
EMPRESARIAL**

PRESENTADO POR: CARLOS LUIS VÁSQUEZ FLORES

ASESOR: ECON. JORGE LUIS ARRUÉ FLORES, DR.

IQUITOS, PERÚ

2022



UNAP

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Escuela de Postgrado
"Oficina de Asuntos
Académicos"



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 049-2022-OAA-EPG-UNAP

En Iquitos, en la plataforma virtual Zoom de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, a los ocho días del mes de agosto de 2022 a las 4:00 p.m., se dió inicio a la sustentación de la tesis denominada "RELACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y EL PRODUCTO BRUTO INTERNO EN LA REGIÓN LORETO, PERIODO 2010-2019", aprobado con Resolución Directoral N°0698-2022-EPG-UNAP, presentado por el egresado CARLOS LUIS VASQUEZ FLORES, para optar el Grado Académico de Maestro en Gestión Empresarial, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

El jurado calificador designado mediante Resolución Directoral N°1041-2021-EPG-UNAP, esta conformado por los profesionales siguientes:

Econ. Manuel Ignacio Nuñez Horna, Mgr.	Presidente
Econ. Ingrith Yoshiro Panduro Torres, Mgr.	Miembro
Econ. Américo Navor Gómez Barrera, Mgr.	Miembro

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron respondidas: SATISFACTORIAMENTE

Finalizado la evaluación; se invitó al público presente y al sustentante abandonar el recinto; y, luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al resultado siguiente:

La sustentación pública y la tesis han sido: APROBADAS con calificación MUY BUENA

A continuación, el Presidente del Jurado da por concluida la sustentación, siendo las 05:40 p.m. del ocho de agosto del 2022; con lo cual, se le declara al sustentante APTO, para recibir el Grado Académico de Maestro en Gestión Empresarial.


Econ. Manuel Ignacio Nuñez Horna, Mgr.
Presidente


Econ. Ingrith Yoshiro Panduro Torres, Mgr.
Miembro


Econ. Américo Navor Gómez Barrera, Mgr.
Miembro


Econ. Jorge Luis Arrué Flores, Dr.
Asesor

Somos la Universidad licenciada más importante de la Amazonía del Perú, rumbo a la acreditación

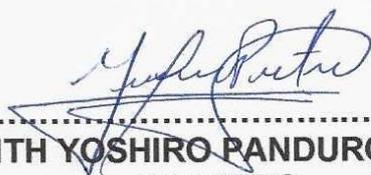
Calle Los Rosales cuadra 5 s/n, San Juan Bautista, Maynas, Perú
Teléfono: (5165) 261101 Correo electrónico: postgrado@unapikitos.edu.pe www.unapikitos.edu.pe



TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL 08 DE AGOSTO DEL 2022 EN LA MODALIDAD VIRTUAL DE LA PLATAFORMA ZOOM INSTITUCIONAL DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS – PERÚ.



.....
**ECON. MANUEL IGNACIO NUÑEZ HORNA, MGR.
PRESIDENTE**



.....
**ECON. INGRITH YOSHIRO PANDURO TORRES, MGR.
MIEMBRO**



.....
**ECON. AMÉRICO NAVOR GÓMEZ BARRERA
MIEMBRO**



.....
**ECON. JORGE LUIS ARRÚE FLORES, DR.
ASESOR**

A mi compañera de toda la vida, mi esposa
María Elena Figueroa del Águila, y a mis
queridos hijos Carlos Luis y Flor Elena.

AGRADECIMIENTO

A Dios por su gracia y misericordia a mi familia que me fortalece día a día en mi caminar.

A mi asesor Econ. Jorge Luis Arrué Flores y mis docentes por ofrecerme su tiempo, conocimientos, consejos y labor de supervisión para lograr desarrollar capacidades y competencias en la culminación de la presente tesis. Al Econ. Jorge Vela Yuri por su apoyo constante.

A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, por la oportunidad de realizar los estudios de maestría y el trabajo que desempeñé dentro.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
Carátula	i
Contracarátula	ii
Acta de sustentación	iii
Jurado	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenido	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1 Antecedentes	3
1.2 Bases teóricas	5
1.3 Definición de términos básicos	8
CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS	9
2.1 Variables y su operacionalización	9
2.2 Formulación de la hipótesis	10
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	11
3.1 Tipo y diseño de la investigación	11
3.2 Población y muestra	11
3.3 Técnicas e instrumentos	13
3.4 Procedimientos de recolección de datos	13
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	13
3.6 Aspectos éticos	14
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	15
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	27
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	29
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	30
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	31
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

ANEXOS

1. Matriz de Consistencia
2. Instrumento De Recolección De Datos
3. Producción del Sector Agrícola y PBI de la región Loreto, 2010 – 2019
4. Productos del Sector Agrícola de la región Loreto, 2010 – 2019

INDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1: Estadísticos de la Producción del Sector Agrícola	16
Tabla 2: Estadísticos del Producto Bruto Interno	18
Tabla 3: Estimación del Modelo de Regresión Lineal	20
Tabla 4: Test de Correlación entre PBI y Producción del Sector Agrícola	22
Tabla 5: Test econométrico de determinación de la Producción del Sector Agrícola sobre el PBI	24
Tabla 6: Crecimiento del PBI estimado	26

INDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfica 1: Producción del Sector Agrícola de Loreto, periodo 2010 – 2019	16
Gráfica 2: Producto Bruto Interno de Loreto, periodo 2010 – 2019	17
Gráfica 3: Nube de Puntos y Curva Estimada del PBI de la región Loreto, periodo 2010 – 2019	25

RESUMEN

La región Loreto es la región más grande en términos geográficos del Perú, asimismo, gran parte de este territorio está cubierto por una gran diversidad de flora y fauna en el departamento loreto, por lo tanto, se esperaría que la industria agrícola sea una de las más productivas en la región. Ante esta expectativa, nace la iniciativa de la presente investigación ya que se buscará determinar qué tipo de relación guarda la producción del sector agrícola con el producto bruto interno (medido en términos reales) de la región Loreto durante el periodo de tiempo 2010 – 2019, y verificar si dicha relación es significativa o no. Los resultados muestran que existe una relación positiva entre las variables de estudio puesto que se obtiene un valor del coeficiente de correlación de Pearson en términos relativos de 41.54%. En otra instancia, se determina por medio de la estimación de un modelo econométrico de regresión lineal que la relación entre la producción agrícola y el PBI no es significativa ya que se obtuvo un valor p correspondiente al estimador del coeficiente de la variable independiente (producción agrícola) de 0.2325 que es mayor a 0.05 teniendo en cuenta que el nivel de significancia trabajado fue de 5%.

Palabras clave: Producción agrícola, PBI y coeficiente de correlación de Pearson.

ABSTRACT

The Loreto region is the largest region in geographical terms of Peru, likewise, a large part of this territory is covered by a great diversity of flora and fauna in the department of Loreto, therefore, it would be expected that the agricultural industry is one of the most productive in the region. Given this expectation, the initiative of this research was born since it will seek to determine what type of relationship the production of the agricultural sector has with the gross domestic product (measured in real terms) of the Loreto region during the period of time 2010 - 2019, and verify if said relationship is significant or not. The results show that there is a positive relationship between the study variables since a value of the Pearson correlation coefficient is obtained in relative terms of 41.54%. In another instance, it is determined through the estimation of a linear regression econometric model that the relationship between agricultural production and GDP is not significant since a p-value was obtained corresponding to the estimator of the coefficient of the independent variable (agricultural production) of 0.2325, which is greater than 0.05, taking into account that the level of significance used was 5%.

Keywords: Agricultural production, GDP and Pearson's correlation coefficient.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad de nuestra región Loreto, se presenta un ambiente de incertidumbre principalmente motivado por la reciente pandemia mundial, por lo tanto ante esta clase de coyunturas es necesario que el papel de la actividad económica en general sea crucial para tratar de que los efectos negativos en la sociedad no se incrementen y disminuyan, es decir, se debe buscar que los niveles de empleo actuales inicien un retorno hacia los niveles observables previos a la crisis, lo cual va de la mano con una reactivación económica en el nivel de producción agregada total la cual comúnmente es medida a través del producto bruto interno (PBI) de la región.

En otra instancia, se debe tender en consideración que uno de los sectores productivos correspondientes a la actividad primaria (la cual engloba a los procesos de extracción directa de recursos naturales) en la región Loreto es el sector agrícola, junto con este sector también se incluyen los sectores de pesca y de minería e hidrocarburos pertenecientes a la producción primaria. En este sentido, se debe tener en cuenta que las industrias productivas que se encuentran tanto en el sector primario como en el sector no primario determinan el valor resultante en un periodo anual del PBI de Loreto.

Por lo tanto, resulta una problemática el hecho de no contar con información validada técnicamente que permita conocer qué relación tiene la producción del sector agrícola sobre el producto bruto interno de la región Loreto, es decir comprender si a mayor producción en el sector agrícola se estima un mayor nivel en el producto bruto interno de la región. En correspondencia a ello la presente investigación buscará resolver esta problemática utilizando un sustento teórico y técnico a la vez de otorgar información respectiva a tal relación enfocándose en el periodo de tiempo que abarca los años 2010 – 2019. De esta manera, la presente investigación tiene el objetivo general de determinar una relación significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019. En este sentido, para alcanzar este propósito, la presente tesis es de tipo cuantitativo lo que permitirá emplear los métodos estadísticos más apropiados. En esta misma óptica, se plantea la hipótesis general de que existe una relación

significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019; el planteamiento de esta hipótesis refleja el conocimiento previo adquirido por el investigador considerando la relevancia de la producción agrícola en el departamento de Loreto.

Es pertinente destacar también que, la importancia de la presente tesis se puede representar por medio de la utilidad que será para las autoridades encargadas de realizar políticas económicas en la región Loreto. En otra instancia, la presente tesis es importante ya que permitirá observar si es que los cambios en las magnitudes de la producción agrícola necesariamente se asocian a cambios proporcionales en el producto bruto interno de la región Loreto; este análisis además puede ser de utilidad a la población de las zonas urbanas y rurales de la misma región puesto que de esta manera se podrá apreciar si el trabajo que se realiza en el sector agrícola se asocian a cambios positivos del crecimiento económico de la región.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En 2019, se desarrolló una investigación de tipo Cuantitativa, nivel Correlacional y de diseño No Experimental que incluyó como población a la economía de la región Ica durante el periodo 2007 - 2018. El trabajo determinó por medio de la metodología de econometría de series de tiempo plasmada en la implementación de un modelo de vectores de corrección de errores (VEC), considerando la no estacionariedad de las variables económicas, que se la población económicamente activa (PEA) y la producción de espárragos se pueden representar de forma vectorial como funciones de variables explicativas candidatas que pueden permitir determinar cuáles son las determinantes de tales variables de interés. Asimismo, se descartaron variables candidatas como la temperatura de Ica, la disponibilidad de agua de Ica y el producto bruto interno de Ica; el motivo del descarte de las variables se debió principalmente a los altos niveles de desviación estándar reflejando unos bajos valores de significancia estadística representados por valores p mayores a 0.05. La investigación concluyó que, existe una relación a largo plazo de la variable PEA de Ica hacia la variable de producción de espárragos durante los periodos 2007-2018, por lo que se entiende que mientras incrementa el nivel de empleo en Ica a futuro, mayor será la producción de espárragos en Ica a través de los años. (Collana y De La Cruz, 2019).

En 2018, se desarrolló una investigación de tipo Cuantitativa, nivel Correlacional y de diseño No Experimental que incluyó como población de estudio a las variables del sector agrario, entre ellos las inversiones públicas en infraestructura agrícola nacional, regional y local a nivel departamental y el valor bruto producción agrícola del departamento de Ancash, Periodo 2007-2016. El trabajo determinó por medio del planteamiento metodológico de un modelo econométrico lineal en el cual se establece a la producción agrícola como una función que depende de la inversión pública en infraestructura agrícola de los tres niveles de

gobierno (nacional, regional y local); los datos de las variables de estudio se encuentran en frecuencia anual. Asimismo, se detalló que el valor bruto de la producción agrícola experimentó un comportamiento caracterizado por una tendencia creciente durante el periodo de tiempo de análisis; por otro lado, las series de inversión pública en los tres niveles de gobierno presentaron un comportamiento oscilante, propio de variables ligadas a inversión. La investigación concluyó que, mediante el análisis estadístico del coeficiente de correlación de Pearson, existe una relación positiva y lineal entre el valor bruto de la producción agrícola y la inversión pública tanto nacional como local ya que se obtuvieron coeficientes de correlación de Pearson de 54.4% y de 59.2%, respectivamente, sin embargo, se obtuvo una correlación negativa entre el valor bruto de la producción agrícola y la inversión pública regional presentando una cifra de -6%. En esta misma óptica, los resultados que se generaron a partir del modelo econométrico planteado indicó que sólo la inversión pública nacional y la inversión pública local son significativas para la proyección del valor bruto de la producción agrícola de la región Ancash ya que sus valores p son menores a 0.05, considerando un nivel de significancia de 5%; consecuentemente la inversión pública del gobierno regional no es significativa para determinar el comportamiento del valor bruto de la producción agrícola. (Tarazona y Luis, 2018).

En 2017, se desarrolló una investigación de tipo Cuantitativa, nivel Correlacional y de diseño No Experimental que incluyó como población a las observaciones anuales correspondientes de la exportación y producción agrícola, y al producto bruto interno (PBI) de la región de Piura durante el periodo 2008 - 2016. El trabajo determinó por medio de la metodología de regresión lineal que los valores de la exportación y producción agrícola cuentan con un nivel de determinación o ajuste superior al 70% a la evolución del tiempo, es decir, presentan una tendencia creciente. Asimismo, se detalló que tanto el PBI como el PBI per cápita de la región Piura presentaron un comportamiento ascendente similar desde el año 2009. La investigación concluyó que, mediante el análisis estadístico del coeficiente de correlación de Pearson, existe una

relación positiva y lineal entre el valor de la exportación agrícola y el PBI, por otro lado se determinó que existe una alta relación positiva y lineal entre la producción agrícola y el PBI ya que se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 85.52%. (Castillo, 2017).

En 2017 se llevó a cabo una investigación de tipo Cuantitativa, nivel Correlacional y de Diseño No Experimental que incluyó como población de estudio a las observaciones con frecuencia anual de la exportación y la producción agrícola, así como también el producto bruto interno real de la región San Martín durante el periodo 2008 - 2016. El trabajo determinó, por medio de un análisis descriptivo que el comportamiento del valor y el volumen de la exportación, y la producción de cacao es de carácter positivo y creciente, en otra instancia la evolución del valor y el volumen de la exportación, y la producción del café se desarrolló de manera similar ascendente, por tanto la exportación y la producción agrícola presentó un comportamiento incremental; adicionalmente el desarrollo del PBI real de la región San Martín se caracterizó por ser creciente durante el periodo establecido así como también el PBI per cápita real. La investigación concluyó que sí existe una relación positiva entre las variables económicas de exportación y producción agrícola, y de PBI; sin embargo, el nivel de dicha relación es baja ya que se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0.3342 entre la producción agrícola total exportada y el PBI real de la región San Martín. (Tafur, 2017).

1.2. Bases teóricas

Las bases teóricas en las que se sustenta la presente tesis se sustentan en teorías que permiten el entendimiento de la producción agrícola y del producto bruto interno. Ante ello primero se deben detallar y explicar las teorías sobre la producción, en este sentido Varian (2010) explica que la producción tanto de una firma como de una industria depende de utilización de factores productivos o de producción los cuales se pueden clasificar en: tierra, capital, trabajo y materias primas. En este sentido, el autor explica que la producción además se encuentra

condicionada por restricciones tecnológicas que limitan la generación de planes de producción por lo cual se deben representar por planes factibles e inalcanzables, los planes de producción factibles son aquellos que muestran las distintas combinaciones entre factores de producción e insumos que permiten resultar en distintos valores del producto total. En la misma óptica Nicholson (2008) postula que distintas industrias y firmas pueden contar con distintas maneras de producir, siendo algunas de ellas orientadas a producir con la mínima cantidad posible de factores de producción, así como también existirán firmas o industrias que busquen desarrollar su producción con la capacidad de sustituir sus factores productivos.

En otra instancia, ahondando sobre el sustento teórico de la actividad productiva en el sector agrícola, Van Ierland y Oude (2002) describen que la agricultura es el proceso de producción de alimentos, cereales, fibras y muchos otros productos deseados por la sociedad que se obtienen a través del cultivo de plantas y de cría de animales destinados al consumo masivo para satisfacer la demanda del mercado. En esta óptica, dentro de la agricultura existen ramas como la agricultura de subsistencia la cual se enfoca en desarrollar el cultivo en un área pequeña con insumos de recursos limitados y produce solo alimentos suficientes para satisfacer las necesidades de una unidad familiar. Asimismo existe la rama de la agricultura industrial, la cual a diferencia de la anterior, esta utiliza grandes cantidades de recursos naturales y financieros para su proceso productivo reflejados en grandes hectáreas de campos de cultivo, grandes niveles de capital físico y considerables niveles de inversión financiera; por lo tanto, dadas las condiciones de la agricultura industrial, esta tiene como objetivo maximizar los beneficios de los inversores reflejados en la obtención de los máximos niveles de ingresos financieros.

Una vez detallados los sustentos teóricos de la producción y la agricultura, es factible estudiar la base teórica de la producción en el sector agrícola, ante ello Gardner y Rausser (2001) explican que la producción agrícola puede representarse por funciones de producción

utilizadas comúnmente en la teoría económica, tal es el caso de la función tipo Cobb – Douglas neoclásica (Cobb y Douglas, 1928) que cuenta con la particularidad de que si se ejecuta el pago a los factores de producción con el valor de sus productos marginales, se obtiene que la proporción de la renta agregada que se queda cada uno de ellos es constante. Adicionalmente, se detalla que los factores productivos más importantes para el desarrollo de la producción agrícola son la tierra y el trabajo en épocas precedentes al año 1914. Por otro lado, posteriormente se destaca el papel del capital y sobre todo el de la tecnología para la evolución de la productividad agrícola, sin embargo el papel de la tecnología es tratado como algo constante e invariante a través del tiempo ya que no se cuenta con una metodología completamente efectiva para medir la tecnología, adicionalmente la discusión entre los roles de los factores productivos como determinantes del producto final de la agricultura son tomados como dependientes a fuerzas del mercado como cambios en los precios.

Con respecto a la teoría del producto bruto interno (PBI), Sachs y Larraín (2013) postulan que el PBI es un indicador estadístico que busca medir el valor total de los bienes y servicios finales producidos dentro de los límites geográficos en el interior de una economía en un momento del tiempo. Dentro de este análisis se encuentra la clasificación del PBI nominal y el PBI real, siendo el primero el encargado de medir el valor de los bienes y servicios en concordancia a su precio de mercado corriente, y el segundo el que mide la cantidad física de la producción en un periodo dado. En otra instancia, un método importante para calcular el resultado del PBI es aquel conocido como el método del valor agregado, según este método se establece que el PBI es igual a la suma de los valores agregados producidos en cada sector de la economía, por lo tanto se podría decir que el PBI de una economía hipotética es igual al valor agregado generado en su sector agrícola más el valor agregado producido en su sector comercio siempre y cuando dicha economía sólo cuente con aquellos sectores productivos.

1.3. Definición de términos básicos

Factores de producción: Los factores de producción son recursos o insumos que se utilizan para la fabricación o producción de bienes o servicios encargados por los agentes ofertantes. Entre los factores de producción más relevantes se encuentran el capital, el trabajo y la tecnología. (Sala-i-Martin, 1999).

Proyecto de inversión pública: Un proyecto de inversión pública tiene como objetivo brindar bienes y/o servicios que busquen el bienestar de la población afectada cerrando las brechas del servicio ocasionadas por la carencia o inadecuado funcionamiento del sector en el que se analice, como por ejemplo puede ser el sector educación o salud. Esta clase de proyectos son generados y aprobados por el Estado, y pueden ser de aplicación a nivel local, regional o nacional. (MEF, 2019).

Gasto público: Los gastos en que incurren las autoridades públicas (Gobierno central, regional y local) se denominan gasto público. Estos gastos se realizan para el mantenimiento y funcionamiento de los gobiernos, además para el incremento del bienestar de la sociedad en su conjunto. (Sachs y Larraín, 2013).

Política económica: Una política económica es un curso de acción que tiene como objetivo influir o controlar el comportamiento de la economía. Las políticas económicas suelen ser implementadas y administradas por el gobierno. Ejemplos de políticas económicas incluyen decisiones tomadas sobre el gasto público y los impuestos. (Dornbusch, Fischer y Startz, 2009).

Crecimiento económico: El crecimiento económico es un aumento en la producción de bienes y servicios durante un período específico. A medida que se crean más puestos de trabajo, aumentan los ingresos, y con ello la demanda de los consumidores, así mismo se presenta una mejora en la calidad de vida de la población. (De Gregorio, 2007).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Variables y su operacionalización

- Variables.
 - a) Producto Bruto Interno.
 - b) Producción Agrícola.

- Definición conceptual.
 - a) Producto Bruto Interno: Cantidad de bienes y servicios producidos dentro de los límites geográficos del territorio loreto.
 - b) Producción Agrícola: Cantidad de productos agrícolas producidos dentro del territorio de la región Loreto.

- Definición operacional.
 - a) Variable dependiente (Y): Producto Bruto Interno.
 - b) Variable independiente (X): Producción Agrícola.

- Indicador.
 - a) Valor del Producto Bruto Interno anual a precios constantes del año 2007 en la región Loreto.
 - b) Nivel de Toneladas de productos generados por el sub sector agrícola de la región Loreto.

- Índices (Ítem).
 - a) Del comportamiento del Producto Bruto Interno:
 - Creciente.
 - Decreciente.
 - Constante.

 - b) Del comportamiento de la Producción Agrícola:
 - Creciente.
 - Decreciente.
 - Constante.

➤ Instrumento.

El instrumento a utilizar es la Ficha de Registro de Datos, en la que se recopilarán datos relacionados al Producto Bruto Interno y a la Producción Agrícola de Loreto, correspondientes al periodo 2010 – 2019.

2.2. Formulación de la hipótesis

Hipótesis principal:

Existe una relación significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019.

Hipótesis derivadas:

1. El comportamiento de la relación entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno de la región Loreto es positivo, periodo 2010 -2019.

2. El nivel de determinación de la producción agrícola sobre el producto bruto interno de la región Loreto es superior al 70%, periodo 2010 – 2019.

3. El comportamiento del producto bruto interno estimado a partir de la producción del sector agrícola de la región Loreto es creciente, periodo 2010 – 2019.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la Investigación

La metodología que se utilizará en el presente trabajo de investigación será por su naturaleza de tipo cuantitativa. Esto se debe principalmente a que se hará uso de métodos estadísticos y econométricos para validar la relación que tiene la producción agrícola y el producto bruto interno de la región Loreto; estos métodos serán representados por el instrumento econométrico de mínimos cuadrados ordinarios, y los coeficientes de correlación de Pearson y de determinación, también conocido como r cuadrado.

Por otro lado, el nivel de la investigación será correlacional, esto se debe a que se estimará el coeficiente que capta el efecto correlacional de la variable independiente sobre la dependiente; se debe tener en cuenta que la variable independiente es la producción agrícola, mientras que la variable dependiente es el producto bruto interno, ambas correspondientes a la región Loreto. Al mismo tiempo se estimarán el coeficiente de correlación de Pearson, el cual lleva como objetivo determinar el grado de correlación negativa o positiva que presentan las variables de estudio.

En última instancia, el diseño de la investigación será no experimental puesto que en ningún momento se intervendrá en el comportamiento o resultados de las variables de estudio. Sólo se limitará el análisis a la obtención de información secundaria recabada a partir de las publicaciones por el portal web del Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (SIRTOD) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

3.2. Población y Muestra

3.2.1 Población de estudio: La población de referencia corresponde a todas las observaciones anuales de las variables de estudio (la producción del sector agrícola y el producto de bruto interno) medidas a

través de: el nivel de toneladas de productos generados por el sub sector agrícola, y el valor del producto bruto interno a precios constantes del año 2007, ambos en correspondencia a la región Loreto.

3.2.2 Tamaño de la población de estudio: La muestra de estudio de la presente investigación es un subconjunto de la población definida, de esta manera corresponde a las observaciones que corresponden a los años del periodo 2010 – 2019 de la producción del sector agrícola y del producto bruto interno de la región Loreto.

3.2.3 Muestreo o selección de la muestra: La selección de la muestra corresponde al muestreo no probabilístico de carácter discrecional a juicio del investigador, ya que la selección de la muestra se explica por el conocimiento y objetivos del investigador. La forma en la que se seleccionó esta muestra se explica debido a que se busca analizar la investigación durante los últimos diez años, sin considerar el periodo atípico del año 2020 debido a la crisis mundial por la pandemia.

3.2.4 Criterios de selección.

Criterios de inclusión: los datos estadísticos que forman parte del presente trabajo de investigación corresponden a las observaciones anuales de la producción del sector agrícola y del producto bruto interno de la región Loreto durante el periodo 2010 a 2019, siendo las observaciones encontradas en el registro publicado por el SIRTOD y el INEI en sus portales web.

Criterios de exclusión: los datos estadísticos que no forman parte del presente trabajo de investigación corresponden a información distinta a las observaciones de la producción del sector agrícola y del producto bruto interno de la región Loreto o cualquier información estadística de otra institución reconocida.

3.3. Técnicas e instrumentos

La revisión documental, también conocida como revisión de fuentes secundarias, es la técnica utilizada para recolección de datos en la presente tesis, porque se trabajó con series históricas de la producción agrícola y del PBI a precios constantes, las cuales han sido publicadas por el SIRTOD e INEI.

El instrumento utilizado ha sido la descarga, compilación, captura y ordenamiento de los datos de la página de los portales web mencionados, del periodo 2010 a 2019.

3.4. Procedimientos de recolección de datos

- La base de datos proviene de la Información Estadística sobre la región Loreto del portal web Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (SIRTOD) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Recuperado de <https://systems.inei.gob.pe/SIRTOD/app/consulta>
- Recopilada la base de datos, se ubicó y descargó los datos correspondientes al Producto Bruto Interno (PBI) de la región Loreto.
- Luego se procedió a ubicar y descargar los datos correspondientes al nivel de producción agrícola de la región Loreto.
- Teniendo en posesión los datos correspondientes a ambas variables de PBI y producción agrícola en frecuencia anual se procedió a clasificar las observaciones cronológicamente desde 2010 a 2019.
- Los datos obtenidos serán utilizados únicamente para la presente investigación.

3.5. Técnicas de procesamientos y análisis de los datos

- La información recolectada se registrará en formato base de datos dentro del software informático Microsoft Excel.
- Se procederá a desarrollar la metodología de estadística y econométrica para la estimación de la correlación entre las variables a través del software RStudio.

- Posteriormente se desarrollarán las estadísticas que permitirán mostrar el grado de correlación y de determinación existente entre las variables.
- Finalmente se realizarán los análisis, conclusiones y recomendaciones correspondientes a los resultados obtenidos.

3.6. Aspectos éticos

El presente trabajo no da a conocer información privada de personas naturales o jurídicas relacionadas con el tema de investigación; la fuente de información a utilizar es de acceso público para cualquier persona y se encuentra disponible en los portales web del SIRTOD e INEI. Los datos económicos serán utilizados únicamente para alcanzar los objetivos de la presente investigación.

De igual manera, indicamos que no se alterará información de manera intencionada; los resultados podrán ser replicados por cualquier investigador interesado, utilizando la metodología presentada en este capítulo.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

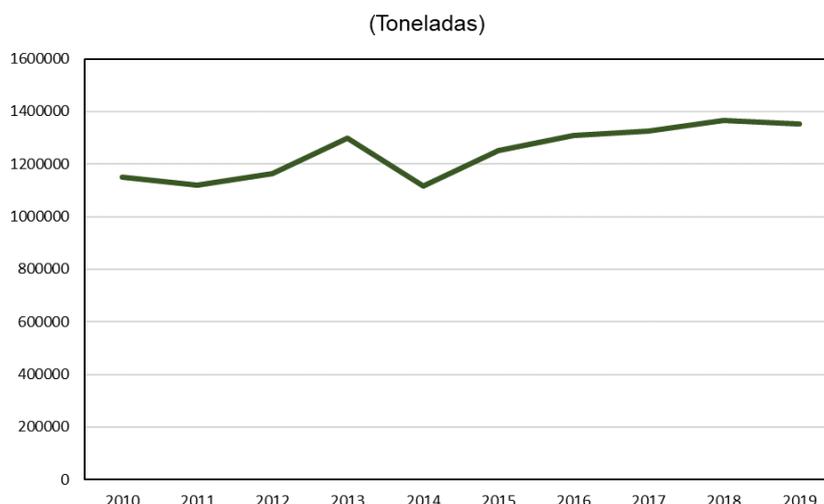
4.1. Comportamiento de la Producción del Sector Agrícola

Antes de proceder a analizar el comportamiento de la producción del sector agrícola de la región Loreto, se debe detallar lo que involucra el resultado observado cada año de la variable en cuestión. Ante ello, se debe tener en cuenta que el término agrícola hace referencia a lo relacionado con la agricultura, la cual representa al conjunto de actividades destinadas al cultivo y cosecha de productos vegetales, por lo tanto, actividad agrícola hace referencia a los distintitos procesos de producción, industriales o tradicionales, que tienen como objetivo la obtención de productos orgánicos vegetales.

Para el caso de Loreto, los productos agrícolas que más producción han generado en promedio durante el periodo 2010 a 2019 fueron la yuca y el plátano, siendo la yuca la que presentó el mayor desempeño. Por otro lado, el producto que registró el menor nivel de producción fue el Cube, presentando un valor promedio de 4.4 toneladas por cada año durante el periodo de tiempo de estudio. Véase el Anexo N°04 para mayores detalles de las cifras de los productos agrícolas.

El comportamiento de la producción del sector agrícola se puede observar que ha presenta un comportamiento relativamente estable alrededor de 1.2 millones de toneladas por año como se puede observar en la Gráfica 1, es más según los datos de la Tabla 1, se puede apreciar que el valor promedio de la producción del sector agrícola ha sido de 1245671 toneladas. Por otro lado, se observa que desde 2010 hasta 2013 la producción del sector agrícola experimentó un comportamiento caracterizado por una tendencia creciente, sin embargo, para el año siguiente se registró una caída en la producción agrícola hasta alcanzar su punto mínimo en todo el horizonte temporal de análisis con la cifra de 1117034 toneladas.

Gráfica 1: Producción del Sector Agrícola de Loreto, periodo 2010 - 2019



Fuente: INEI.
Elaboración: Propia.

En otra instancia, se observa que la producción agrícola alcanzó su punto máximo en el año 2018 con la cifra de 1366789 toneladas producidas en el sector agrícola dentro del territorio loreto. De esta manera, considerando los datos presentados se puede determinar que la producción del sector agrícola no ha experimentado un comportamiento volátil. Para un mayor detalle de las cifras anuales de la producción del sector agrícola medida a través de toneladas, véase el Anexo N°03.

Tabla 1: Estadísticos de la Producción del Sector Agrícola

AÑO	Producción Agrícola
Valor mínimo	1117034
Valor máximo	1366789
Media	1245671
Mediana	1275711

Elaboración: Propia.

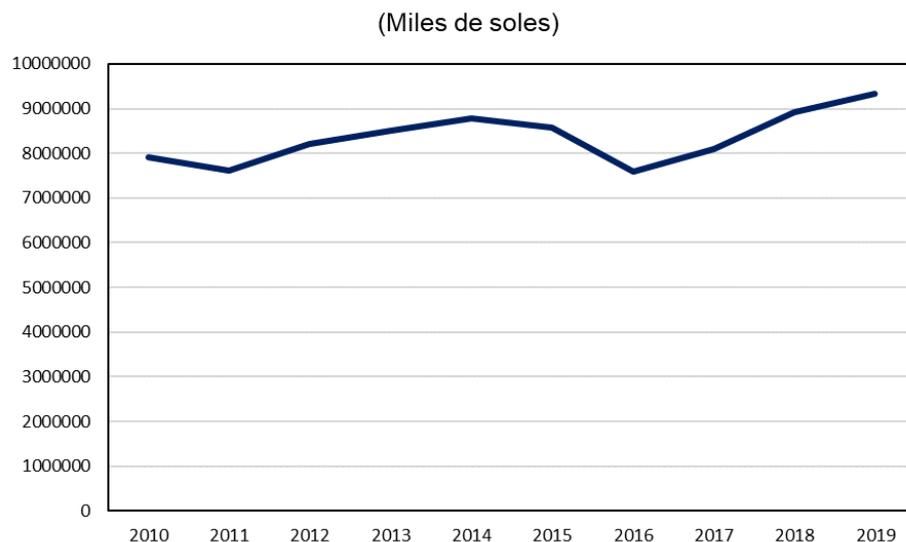
4.2. Comportamiento del Producto Bruto Interno

Como segunda variable de análisis en la presente investigación se tiene al producto bruto interno (PBI) de la región Loreto. Se debe recordar que el PBI es una variable macroeconómica que se encarga de medir la

producción total de bienes y servicios generados en una economía en un determinado periodo de tiempo; para el caso de la presente tesis se utilizó el PBI real, el cual es el PBI medido a precios constantes del año base 2007.

En concordancia a la economía loreтана, se tiene que el sector más productivo durante el periodo de tiempo 2010 a 2019 es el sector de minería e hidrocarburos (22.4% del total) seguido del sector otros servicios (21.6% del total), el cual ha experimentado un mayor crecimiento durante los años posteriores a la caída de la producción petrolera del año 2016. En esta óptica, se tiene que el sector agropecuario sólo representa un 8.6% del total del PBI de Loreto, por lo tanto, se debe tener esto en cuenta al momento de la obtención de resultados para el análisis económico sector agrícola en la región Loreto.

Gráfica 2: Producto Bruto Interno de Loreto, periodo 2010 - 2019



Fuente: SIRTOD.
Elaboración: Propia.

El comportamiento del PBI se puede observar que ha presenta un comportamiento relativamente estable alrededor de 8.5 miles de millones de soles por año como se puede observar en la Gráfica 2, es más según los datos de la Tabla 1, se puede apreciar que el valor promedio del PBI de Loreto ha sido de 8,355,325 (miles de soles).

Por otro lado, se observa que desde 2011 hasta 2011 el PBI experimentó un comportamiento caracterizado por una tendencia creciente, sin embargo, para el año siguiente se empezó a registrar una caída que alcanzó su punto mínimo en el 2016 que fue protagonizado en gran parte por el colapso de la producción petrolera. En otra instancia, se observa que el PBI alcanzó su punto máximo en el año 2019 con la cifra de 9,334,543 (miles de soles) dentro del territorio loreto. De esta manera, considerando los datos presentados se puede determinar que el PBI no ha experimentado un comportamiento volátil. Véase el Anexo N°03 para mejor detalle de las cifras.

Tabla 2: Estadísticos del Producto Bruto Interno

AÑO	Producto Bruto Interno
Valor mínimo	7602217
Valor máximo	9334543
Media	8355325
Mediana	8359058

Elaboración: Propia.

4.3. Validación de hipótesis

A continuación, se procederá a presentar los resultados de la investigación teniendo en cuenta el planteamiento de la hipótesis general como las hipótesis específicas.

4.3.1 Hipótesis general

“Existe una relación significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019”.

Con el objetivo de contrastar o no rechazar esta hipótesis general, se hará uso del instrumento econométrico de regresión lineal contando como metodología de mínimos cuadrados ordinarios para la estimación de los coeficientes poblacionales del modelo, el cual se presenta de la manera siguiente:

$$pbi_t = \beta_0 + \beta_1 agr_t + \varepsilon_t$$

En este modelo, se tiene que el PBI (pbi_t) es la variable dependiente que está en función de la producción del sector agrícola (agr_t), que es la variable independiente, en el año t. Donde β_0 es conocido como el intercepto del modelo y cumple la función de representar el valor que tendría el PBI que estimado en el caso de que la producción agrícola sea nula; por otro lado, β_1 se encarga de captar el efecto que genera la magnitud del comportamiento de la producción del sector agrícola, en otras palabras, representa la tasa de cambio que presentaría el PBI ante el incremento en una tonelada de la producción agrícola. Finalmente, ε_t simboliza el término de error del modelo poblacional, el cual a su vez representa todas aquellas demás variables o factores que influyen en el comportamiento del PBI.

Asimismo, se tomó en cuenta dos tipos de pruebas de significancia, siendo la primera es la prueba t student y la segunda la prueba del valor p. Para ambas pruebas, se busca rechazar la hipótesis de no significancia individual, donde se rechazará siempre y cuando el valor calculado sea mayor al valor crítico con el que se trabaje.

El cálculo del valor t se realiza de la siguiente manera:

$$t_{c,i} = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{\frac{s_i}{\sqrt{n}}}$$

$$\forall i \in \{0,1\}$$

Donde s_i es el error estándar del coeficiente en cuestión, y n es el tamaño de la muestra. Asimismo, el valor p se obtiene de la determinación de la siguiente función de probabilidad:

$$P(|t_{gl}| > |t_{c,i}|) = \text{valor } p$$

Donde gl representa los grados de libertad, y t_{gl} es el valor crítico ubicado en la tabla de la distribución de t student.

Tabla 3: Estimación del Modelo de Regresión Lineal

Predictor	Coefficiente	Error Estándar	Valor t (Calculado)	Valor t Valor Crítico)	Valor p
Intercepto	5343173.131	2338575.979	2.285	2.306	0.0517
Prod. Agrícola	2.418095329	1.87209448	1.292	1.860	0.2325

Elaboración: Propia.

Ante los resultados de la Tabla 3, se puede formular la siguiente ecuación de regresión:

$$\widehat{pbi}_t = 5343173.13 + 2.42agr_t$$

Donde \widehat{pbi}_t es el valor estimado del PBI. Según estos valores resultantes, se puede observar que el valor del coeficiente estimado del intercepto es de 5343173.13 (miles de soles), lo cual indica que el PBI tomaría dicho valor si la producción del sector agrícola fuera de 0 toneladas. Asimismo, se tiene que el coeficiente de la variable explicativa es de 2.42, esto significa que el grado de variación que genera la producción agrícola sobre el PBI es de 2.42 (miles de soles) si la producción agrícola se incrementaría en 1 tonelada.

Antes de proceder a la interpretación de los estadísticos obtenidos, se debe recalcar que el nivel de confianza con el que se trabajó fue de un 95%; asimismo con respecto a la prueba t student se hizo un análisis de rechazo de la hipótesis nula de dos colas para el caso del intercepto, y una cola para el caso del coeficiente de la producción del sector agrícola, esto se realizó debido a que el presente investigador cuenta con conocimiento previo en base a la teoría económica explicada en el marco teórico, la cual sugiere la presencia de una relación positiva entre ambas variables, por tal motivo se tuvo la iniciativa de trabajar con la cola positiva de la distribución t.

En otra instancia, tal como se puede observar en la Tabla 3, con respecto al intercepto del modelo, para el caso de la prueba t student, se puede observar que el valor calculado no supera al valor crítico correspondiente; asimismo el valor p es mayor a 0.05, por tales motivos

se puede deducir que el papel del intercepto en el modelo no es significativo. Por otro lado, con referencia al coeficiente de la variable explicativa, y por el cual es planteada principalmente la hipótesis general, se observa que para el caso de la prueba t student se tiene un valor calculado inferior al valor crítico, al igual que se obtuvo un valor p mayor a 0.05, de acuerdo al nivel de significancia de 5% que se está trabajando, se puede declarar que el coeficiente estimado es no significativo.

Por lo tanto, se rechaza la presente hipótesis general debido a que se obtuvieron resultados que favorecen a la no significancia de la relación entre las variables de estudio.

4.3.2 Hipótesis específicas

Hipótesis Especifica N°1: “El comportamiento de la relación entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno de la región Loreto es positivo, periodo 2010 -2019”.

Con el objetivo de contrastar o no rechazar esta hipótesis específica, se hará uso de la prueba estadística orientada a determinar la existencia de correlación entre las variables de estudio, esta prueba estadística es el coeficiente de correlación de Pearson.

Adicionalmente, se debe tener en consideración el concepto o función que realiza esto estadístico; para este caso, se trabajará con el coeficiente de correlación de Pearson, este consiste en determinar la correlación o asociación entre dos variables continuas, y está basado en las covarianzas de las mismas, en términos numéricos, el resultado que se obtiene a partir de este coeficiente oscila entre el intervalo de -1 y 1, siendo -1 representando un 100% de correlación negativa, y 1 un 100% de asociación positiva.

Tabla 4: Test de Correlación entre PBI y Producción del Sector Agrícola

TEST ESTADÍSTICO	VALOR
Coeficiente de Correlación de Pearson	0.4154
Coeficiente de Correlación de Pearson (%)	41.54%

Elaboración: Propia.

Según los resultados obtenidos y plasmados en la Tabla 4, se puede apreciar que existe la presencia de una correlación positiva de 41.54% en términos relativos de acuerdo al coeficiente de correlación de Pearson, lo cual significa que las variables se asocian de manera directa a un nivel intermedio.

Teniendo en cuenta el resultado obtenido se puede concluir que no se rechaza la hipótesis general debido a que se detectó la presencia de una correlación positiva.

Hipótesis Específica 2°: “El nivel de determinación de la producción agrícola sobre el producto bruto interno de la región Loreto es superior al 70%, periodo 2010 – 2019”.

Con el objetivo de contrastar o no rechazar esta hipótesis específica se hará uso de dos pruebas econométricas que cumplen la función de determinar el ajuste que presenta la variable explicativa sobre la variable explicada, por tal motivo estas pruebas también llevan el nombre de bondad de ajuste.

Asimismo, la distinción entre el coeficiente de determinación y el coeficiente de determinación ajustado se traduce en que el primero sólo representa la proporción que explica el modelo sobre la variabilidad de los datos, siendo 1 o 100% un nivel perfecto de explicación y 0 o 0% un ajuste nulo, en otra instancia el coeficiente de determinación ajustado capta dicho ajuste pero con una característica más restringida reflejada en la inclusión de grados de libertad.

De acuerdo a lo definido, se tiene la siguiente definición econométrica del coeficiente de determinación (R^2):

$$R^2 = \frac{\sum_1^N (\hat{Y}_i - \bar{Y})}{\sum_1^N (Y_i - \bar{Y})}$$

Donde Y_i y \hat{Y}_i representa las “i” observaciones de la variable dependiente y las “i” estimaciones de la misma, respectivamente. Adicionalmente, \bar{Y} representa la media aritmética o promedio de la variable explicada.

Por otro lado, la representación técnica del coeficiente de determinación ajustado (\bar{R}^2):

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{(n - 1)}{(n - k - 1)} (1 - R^2)$$

Tal como se puede observar en la construcción econométrica del coeficiente de determinación ajustado requiere que el coeficiente del segundo término sea cercano a 1 o que, en su contraparte, el número de regresores o variables independientes no sea demasiado alto, por tanto, de acuerdo a este concepto se esperaría que el modelo a trabajar sea el más parsimonioso.

Se debe mencionar que, tanto para el caso del coeficiente de determinación como el coeficiente de determinación ajustado, es factible transformar los valores resultantes en términos porcentuales realizando la multiplicación por cien.

Tabla 5: Test econométrico de determinación de la Producción del Sector Agrícola sobre el PBI

TEST ECONOMÉTRICO	VALOR
Coeficiente de Determinación (R^2)	0.1726
Coeficiente de Determinación Ajustado (\bar{R}^2)	0.0691

Elaboración: Propia.

De acuerdo, a lo presentado en la Tabla 6 con respecto al primer valor de 0.1726 o 17.26% del coeficiente de determinación (R^2) se puede observar que es una cifra muy alejada de 1 y relativamente cercana a 0; de manera similar, con referencia al coeficiente de determinación ajustado se presenta un valor de 0.0691 o 6.91%, el cual es menor al estadístico precedente y por tanto muy alejado del 70%.

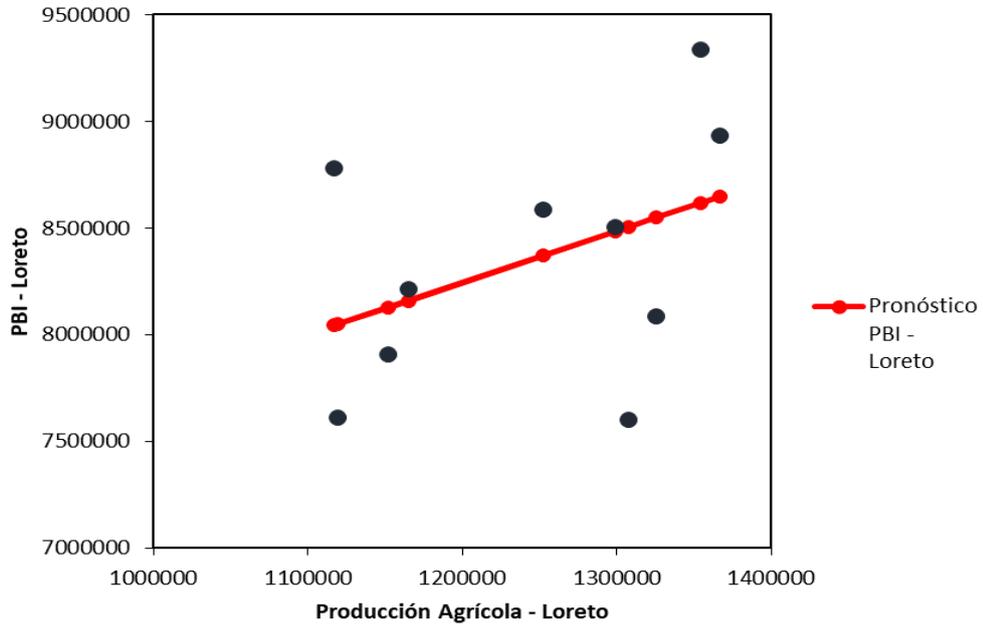
De esta manera, en concordancia a los resultados obtenidos se contrasta la hipótesis específica N°3 ya que se encontró evidencia la cual indica que el nivel de determinación de la producción del sector agrícola sobre el PBI de la región Loreto está muy por debajo del 70%.

Hipótesis Específica N°3: “El comportamiento del producto bruto interno estimado a partir de la producción del sector agrícola de la región Loreto es creciente, periodo 2010 – 2019”.

Con el objetivo de contrastar o no rechazar esta hipótesis específica se hará uso de un análisis gráfico sobre el comportamiento del PBI estimado de Loreto durante el periodo de tiempo de análisis 2010 – 2019, así como también se analizará el valor de la tasa de crecimiento promedio interanual de la estimación del PBI con el objetivo de evidenciar cuantitativamente si en efecto el PBI estimado experimentó un comportamiento creciente.

Ante ello, un detalle a tener en cuenta al momento de estudiar los resultados a presentar en la presente sección es lo referente al tratamiento de estimación del PBI ya que los valores estimados del mismo también son catalogados como pronósticos. Por tal motivo, en los resultados del gráfico de la estimación del PBI se presentará a tal producto estimado como pronóstico.

Gráfica 3: Nube de Puntos y Curva Estimada del PBI de la región Loreto, periodo 2010 - 2019



Fuente: INEI y SIRTOD.
Elaboración: Propia.

En el Gráfica 3 se observa que el comportamiento de la estimación del PBI (línea roja) calculada a través de modelo econométrico lineal especificado en la sección 4.3.1 se comportó de manera ascendente durante el periodo de tiempo analizado. Asimismo, en la Tabla 6 se observa que el crecimiento promedio de del PBI estimado, considerando las observaciones plasmadas en la Gráfica 3, fue de 0.81%, es decir, el PBI creció en promedio 0.81% de estimación en estimación considerando los resultados de la recta de regresión.

Tabla 6: Crecimiento del PBI estimado

Año	PBI Estimado (var. %)
2011	0.05%
2012	0.98%
2013	0.39%
2014	2.59%
2015	1.35%
2016	0.23%
2017	0.51%
2018	0.80%
2019	0.36%
Total	7.29%
Promedio	0.81%

Elaboración: Propia.

De esta manera, en concordancia a los resultados obtenidos no se rechaza la hipótesis específica N°3 ya que se encontró evidencia la cual indica que el PBI estimado de Loreto presentó un comportamiento creciente.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la presente investigación se busca determinar la relación existente entre la producción del sector agrícola y el PBI de la región Loreto durante el periodo a 2010 – 2019.

Como primer aporte, según Collana y De La Cruz en 2019, estos autores estudiaron la relación presente entre las variables de población económicamente activa (PEA) y de producción de espárragos durante el periodo 2007 a 2018 en la región de Ica; en la investigación se muestra que existe una relación de largo plazo plasmada a través de un modelo lineal de tipo log – log en el cual se indica que si la PEA se incrementa en un 1% esto implica un aumento pronosticado de 0.46% en la producción de espárragos. De acuerdo a este resultado, y entendiendo que la PEA es una variable procíclica con el desempeño del PBI, así como también la producción de espárragos es un tipo de producción agrícola, los resultados de Collana y De La Cruz respaldan lo obtenido en la presente tesis ya que se evidenció que existe una relación positiva entre la producción del sector agrícola y el PBI de Loreto.

En otra instancia, Tarazona y Luis en 2018 realizaron un análisis concentrado en el nivel de inversión pública en infraestructura agrícola en los tres niveles de gobierno y la producción agrícola de la región de Ancash durante el periodo 2007 - 2016. Los investigadores determinaron que existe una relación positiva y lineal entre el valor bruto de la producción agrícola y la inversión pública tanto nacional como local ya que se obtuvieron coeficientes de correlación de Pearson de 54.4% y de 59.2%, respectivamente. Este resultado, respalda los resultados que se obtuvieron en la presente investigación ya que si bien no se estudió la variable inversión pública, por teoría macroeconómica se conoce que la inversión pública es uno de los principales determinantes del PBI de una economía así como también es una variable que se comporta a favor del ciclo económico, por lo tanto, en la presente investigación también se determinó que la producción agrícola y el PBI se asocian en la misma dirección o son

directamente proporcionales según los resultados del modelo lineal estimado.

De otra manera Castillo en 2017 realizó un trabajo de investigación concentrado en el análisis de la exportación y producción agrícola, y el crecimiento económico tomando como objeto de estudio al departamento de Piura, y dentro de un horizonte de tiempo que abarcó desde el año 2008 hasta el año 2016. Adicionalmente en dicho estudio se comprueba que existe una relación positiva entre la producción agrícola y el PBI de la región Piura obteniéndose un valor del coeficiente de correlación de Pearson de 0.8552, es decir, la producción agrícola y el PBI de Piura se relacionan de manera directa en un 85.52%. Por tanto, este resultado respalda con los resultados presentados en la presente tesis ya que como se validó la presencia de una correlación positiva de 0.4154 entre las variables producción del sector agrícola y el PBI de la región Loreto, ello se puede traducir en una relación positiva entre la producción agrícola y el PBI de Loreto.

Por último, Tafur en 2017 realizó un estudio que tuvo como objetivo detectar la relación presente entre la exportación y producción agrícola con el crecimiento económico de la región San Martín durante el horizonte temporal de los años de 2008 a 2016; en la investigación, el autor obtuvo una cifra de 0.3343 del coeficiente de correlación de Pearson entre las variables de exportación agrícola y de PBI real de la región San Martín. Ante ello, los resultados obtenidos por la presente tesis respaldan los resultados obtenidos por Tafur, considerando que la exportación de productos depende directamente del nivel de producción que se realice ya que no se puede exportar si no se produce, de esta manera en la presente tesis se validó que existe una relación positiva entre la producción agrícola y el PBI de la región Loreto.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

1. La actividad agrícola de la región Loreto se encuentra estancada en cuanto al nivel de productividad que representa de la producción total agregada de la región. En tal sentido, se propone a las autoridades gubernamental realizar planes de reactivación económica en el sector agrícola que busquen incrementar los niveles de producción agrícolas en productos con alta demanda como la yuca o el plátano para fin de proporcionar un mayor crecimiento de la industria.
2. Los productos agrícolas que cuentan con menores niveles de producción en la región Loreto son el cube y el café. Teniendo ello en consideración, se propone a entidades encargadas de promocionar los productos nacionales como el Ministerio de la Producción o Prom Perú desarrollar planes y programas de investigación de mercados internacionales con el objetivo de incrementar los demandantes de tales productos menos producidos y así proporcionar mayores incentivos a los ofertantes encargados.
3. El sector agropecuario es uno de los menos productivos de la región Loreto representando un 8% promedio interanual del total del valor agregado bruto considerando el periodo 2010 – 2019 según cifras oficiales publicadas por el INEI. En este sentido, se propone a las principales entidades productoras de este sector en la región identificar cuáles son los factores relevantes a considerar para conseguir mejoras en la producción agregada.
4. Considerando el poco desarrollo que ha experimentado el sector agrícola a nivel productivo, se propone a los encargados de hacer política económica en la región el desarrollo de proyectos de inversión pública o privada que busquen la mejora y/o creación de condiciones de infraestructura favorables al crecimiento productivo industrial de la actividad agrícola.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

5. Se concluye que el nivel de la relación entre la producción del sector agrícola y el PBI de Loreto es no significativo, esto se comprueba con el valor t student calculado (que es el correspondiente al coeficiente de la variable explicativa producción del sector agrícola) que fue de 1.292, el cual es menor que el valor crítico de 1.860, considerando que se realizó la prueba de una cola. Asimismo, se obtuvo un valor p de 0.2325 mayor a 0.05.
6. Se concluye que el comportamiento de la relación existente entre la producción del sector agrícola y el PBI de Loreto es positivo puesto que se obtuvo un valor positivo de 0.4154 del coeficiente de correlación de Pearson, el cual fue evaluado con los datos de ambas variables de estudio. Ello implica que un comportamiento creciente (decreciente) de la producción del sector agrícola se asocia a un comportamiento creciente (decreciente) del PBI de Loreto.
7. Se concluye que el nivel de determinación de la producción del sector agrícola sobre el PBI de la región Loreto es considerablemente menor al 70%, esto se debe a que los resultados correspondientes al coeficiente de determinación y el coeficiente de determinación ajustado son de 17.26% y 6.91%.
8. Se concluye que el PBI estimado de Loreto a partir de la producción del sector agrícola es creciente ya que se verificó en el análisis gráfico un comportamiento creciente, asimismo, se validó dicho comportamiento con el valor de la tasa de crecimiento promedio de los valores estimados del PBI la cual fue de 0.81%.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los encargados de hacer política económica en la región proporcionar mayores incentivos a la inversión tanto pública como privada en el sector agrícola de Loreto ya que es un sector que se encuentra muy poco desarrollado a nivel industrial masivo considerando que la región Loreto cuenta con mucho potencial claramente reflejado tanto en su territorio geográfico como en su abundancia de flora.
2. Dado que se comprobó la existencia de un comportamiento asociativo de carácter positivo entre la producción del sector agrícola y el PBI de Loreto durante el periodo de tiempo 2010 a 2019, se recomienda que los niveles de Gobierno vinculados a la región Loreto promuevan más la ejecución de proyectos de inversión pública en la región en el sector agrícola.
3. Se recomienda las autoridades gubernamentales el desarrollo de programas de capacitación laboral e informativa a la población para una mayor inserción de la fuerza laboral en el sector agrícola con el objetivo de promover el crecimiento productivo de la actividad agrícola en Loreto.
4. Se recomienda el cumplimiento de distintos estándares de calidad en cuestión de siembra y cosecha, ya que un producto de mejor calidad obtendrá más aceptación en mercados internacionales, dando confianza a sus compradores repercutiendo en un incremento en la demanda potencial de productos agrícolas.

CAPÍTULO VIII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Tafur, A. (2017). *Exportación Agrícola, Producción Agrícola y Crecimiento Económico en la región de San Martín* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Lima. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/18691>
- Belzunegui, B., Cabrerizo, J., Padilla, R. y Valero, I. (2007). *Macroeconomía Problemas y Ejercicios Resueltos*. Segunda edición. España: Prentice Hall.
- Blanchard, O., Amighini, A. y Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Quinta edición. Madrid, España: Pearson.
- Castillo, A. (2017). *Exportación y Producción Agrícola y Crecimiento Económico en la región Piura* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Lima. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/16456>
- Cobb, C.W., y P.H. Douglas (1928), "A theory of production", American Economic Review.
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía teoría y políticas*. Primera edición. México: Pearson educación.
- Dornbusch, R., Fischer, S. y Startz, R. (2009). *Macroeconomía*. Décima edición. México D.F., México: McGraw Hill.
- Fahey, T. y Knapp, A. (2007). *Principles and Standard for measuring primary production*. Primer edición. New York, Estados Unidos: Oxford University Press.
- Gardner, B. y Rausser, G. (2001). *Handbook of Agricultural Economics, Volume 1A Agricultural Production. Edited by B. Gardner and G. Rausser. Elsevier Science B.V.*
- Nicholson, W. (2008). *Teoría microeconómica, principios básicos y ampliaciones*. México. Cengage Learning Editores: Novena edición.
- Novalés, A. (1993). *Econometría*. Segunda edición. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Ros, J. (2012). *La Teoría General de Keynes y la macroeconomía moderna*. México. Investigación Económica, Vol. 71, Nro. 219.
- Sala-i-Martin, X. (1999). *Apuntes de Crecimiento Económico*. Segunda edición. Barcelona, España: Antoni Bosch.
- Sachs, J. y Larraín, F. (2013). *Macroeconomía en una Economía Global*. Tercera edición. Santiago de Chile, Chile: Pearson.
- Spiegel, M. y Stephens, L. (2009). *Estadística*. Cuarta edición. México D.F., México: McGraw Hill Educación.
- Van Ierland, E. y Oude, A. (2002). *Economics of sustainable energy in agricultura*. New York. Kluwer Academic Publishers: Primera edición.
- Varian, H. (2010). *Microeconomía intermedia: Un enfoque moderno*. Barcelona, España. Antoni Bosch: Octava edición.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría, un enfoque moderno*. Cuarta edición. México D.F., México: Cengage Learning Editores.

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de Consistencia

Título de la investigación	Problema de investigación	Objetivos de la Investigación	Hipótesis	Tipo de diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
<p>Relación Entre La Producción Agrícola Y El Producto Interno Bruto En La Región Loreto, Periodo 2010 – 2019.</p>	<p>Principal: ¿Existe una relación significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019?</p> <p>Secundarios: 1. ¿Cómo es el comportamiento de la relación entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno de la región Loreto, periodo 2010 - 2019? 2. ¿Cuál es el nivel de determinación</p>	<p>General: Determinar una relación significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019.</p> <p>Específicos: 1. Describir el comportamiento de la relación entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno de la región Loreto, periodo 2010 - 2019. 2. Determinar el nivel de determinación de la producción agrícola sobre el</p>	<p>Principal: Existe una relación significativa entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno en la región Loreto, periodo 2010 – 2019.</p> <p>Derivadas: 1. El comportamiento de la relación entre la producción del sector agrícola y el producto bruto interno de la región Loreto es positivo, periodo 2010 -2019. 2. El nivel de determinación de la producción agrícola sobre el</p>	<p>a) Tipo de investigación: Cuantitativa/ Correlacional.</p> <p>b) Diseño de investigación: No experimental (no se interviene en las variables de estudio)</p>	<p>a) Población: La población de referencia corresponde a todas las observaciones anuales de las variables de estudio (la producción del sector agrícola y el producto de bruto interno) medidas a través de: el nivel de toneladas de productos generados por el sub sector agrícola, y el valor del producto bruto interno a precios constantes del año 2007, ambos en correspondencia a la región Loreto.</p> <p>b) Muestra: La muestra de estudio de la presente investigación es un subconjunto de la población definida, de esta manera corresponde a las observaciones que corresponden a los años del periodo 2010 – 2019</p>	<p>a) Instrumento: - Portal web de datos publicados por el SIRTOD. - Portal web de datos publicados por el INEI</p>

Título de la investigación	Problema de investigación	Objetivos de la Investigación	Hipótesis	Tipo de diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumento de recolección
	<p>de la producción agrícola sobre el producto bruto interno de la región Loreto, periodo 2010 – 2019?</p> <p>3. ¿Cómo es el comportamiento del producto bruto interno estimado a partir de la producción del sector agrícola de la región Loreto, periodo 2010 - 2019?</p>	<p>producto bruto interno de la región Loreto, periodo 2010 – 2019.</p> <p>3. Describir el comportamiento del producto bruto interno estimado a partir de la producción del sector agrícola de la región Loreto, periodo 2010 – 2019.</p>	<p>producto bruto interno de la región Loreto es superior al 70%, periodo 2010 – 2019.</p> <p>3. El comportamiento del producto bruto interno estimado a partir de la producción del sector agrícola de la región Loreto es creciente, periodo 2010 – 2019.</p>		<p>de la producción del sector agrícola y del producto bruto interno de la región Loreto.</p> <p>c) Procesamiento: La información recolectada se procesará con el software informático Microsoft Excel 2013, así como también se construirá la base de datos en el mismo software. Se procederá a realizar las pruebas para comprobar que los datos cumplen con las características básicas para la obtención de una estimación precisa y consistente en el software RStudio. Después se realizará la elaboración de los modelos tomando logaritmos a las variables en el software RStudio. Finalmente se presentarán los resultados para su posterior análisis.</p>	

ANEXO 02: Instrumento de recolección de datos

Variable	Definición	Definición operacional	Indicador	Medio de verificación
Producto Bruto Interno (Variable dependiente)	Cantidad de bienes y servicios producidos dentro de los límites geográficos del territorio loreto durante el periodo 2010 -2019.	Volumen físico de los bienes y servicios producidos dentro de la región Loreto.	Valor del Producto Bruto Interno anual a precios constantes del año 2007 en la región Loreto.	Portal web del Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones (SIRTOD).
Producción Agrícola (Variable independiente)	Cantidad de productos agrícolas producidos dentro del territorio de la región Loreto durante el periodo 2010 – 2019.	Totalidad de productos generados a partir del sub sector productivo agrícola en la región Loreto.	Nivel de Toneladas de productos generados por el sub sector agrícola de la región Loreto.	Portal web del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

**ANEXO 03: Producción del Sector Agrícola y PBI de la región Loreto,
2010 – 2019**

(Miles de soles)

	PBI - Loreto	Producción Agrícola - Loreto
2010	7906943	409216
2011	7608889	459590
2012	8212422	484609
2013	8505693	529756
2014	8779305	483873
2015	8584514	501653
2016	7602217	523998
2017	8087444	534885
2018	8931280	554742
2019	9334543	543344

ANEXO 04: Productos del Sector Agrícola de la región Loreto, 2010 – 2019

(Toneladas)

Productos	Promedio 2010 - 2019
Aguaje	1776.775
Ají	68.47041667
Anona	47.0925
Araza	298.1699167
Arroz Cáscara	8456.90125
Cacao	39.85755833
Café	11.48771667
Caigua	69.04666667
Caimito	94.60783333
Camu-Camu	900.87
Carambola	132.925
Cebolla China	42.85041667
Cocona	327.25575
Cocotero	735.9115
Col Repollo	29.50583333
Cube	4.358333333
Frijol Caupi	449.2
Frijol Grano Seco	369.0133333
Guanabano	36.59166667
Guayabo	84.41666667
Huasai	62.72166667
Humari	240.9333333
Lechuga	29.4625
Limón	858.7083333
Limón Dulce	12.93333333
Lúcuma	8.783333333
Maíz Amarillo Duro	8161.829167
Maíz Choclo	1612.079167
Mandarina	210.8583333
Mango Dulce	94.86666667
Maní	110.6075
Maracuyá	29.68333333
Marañón (casho)	42.7
Melón	208.2875
Naranja	265.2391667
Pacae	246.095
Palma Aceitera	7602.48565
Palta	252.45875

Papaya	1149.2745
Pasto Brachiaria	3528.7525
Pasto Elefante	1316.683333
Pasto Toro Urco	3317.836333
Pepinillo	191.6958333
Pijuayo Fruto	1579.791667
Pijuayo Palmito	105.8975
Piña	1491.408333
Plátano	23595.12617
Poma Rosa	42.03533333
Sandía	996.125
Taperiba	78.34083333
Tomate	138.0408333
Toronja	254.6203333
Tumbo	67.59166667
Yuca	32493.25
Zapallo	234.9125
Zapote	121.1666667