

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA
SELVA**

ESCUELA DE POS GRADO

**MAESTRIA EN CIENCIAS ECONÓMICAS
MENCIÓN: PROYECTOS DE INVERSIÓN**



**LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA Y EL CRECIMIENTO
PRODUCTIVO EN LA REGIÓN HUÁNUCO
EN EL PERIODO 2000 – 2018**

TESIS

**Para optar al Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS
MENCIÓN: PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**Presentado por
JAVIER PIZARRO URQUÍA**

**Tingo María – Perú
2021**

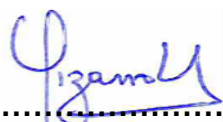


VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
OFICINA DE INVESTIGACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

**REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO
ACADÉMICO DE MAESTRO, INVESTIGACIÓN DOCENTE Y TESISISTA**

DATOS GENERALES DE POSGRADO

Universidad	: Universidad Nacional Agraria de la Selva
Facultad	: Ciencias Económicas y Administrativas
Título de Tesis	: La actividad agrícola en el crecimiento productivo en la región Huánuco en el periodo 2000 – 2018
Autor	: Javier Pizarro Urquía
Escuela Profesional	: Escuela Profesional de Economía
Programa de Investigación	: Economía Aplicada
Línea de Investigación	: Crecimiento y Desarrollo Socio Económico
Eje Temático de la Investigación	: Producción Agrícola
Lugar de Ejecución	: Tingo María
Duración	: Fecha de Inicio: 25/01/2021 Fecha de Término: 01/10/2021
Financiamiento	: S/. 8,000.00 Propio: Sí


.....
Javier Pizarro Urquía
Tesisista


.....
Barland Alfonso Huamán Bravo
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
ESCUELA DE POSGRADO
DIRECCIÓN



"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Nro. 018-2021-EPG-UNAS

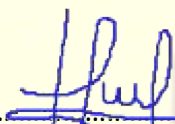
En la ciudad universitaria, siendo las 04:10 p.m., del viernes 10 de diciembre de 2021, reunidos virtualmente vía Microsoft Teams, se instaló el jurado calificador a fin de proceder a la sustentación de la tesis titulada:

"La actividad agrícola y el crecimiento productivo en la región Huánuco en el periodo 2000-2018"

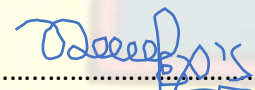
A cargo del candidato al grado de maestro en Ciencias Económicas, Mención Proyectos de Inversión, **Javier Pizarro Urquía**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor, el Jurado Calificador procedió a emitir su fallo, declarando como **APROBADO** con el calificativo de **MUY BUENO**.

Acto seguido, a horas 05:40 p.m. el presidente dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.


.....
TEDY PANDURO RAMÍREZ
Presidente del Jurado


.....
JIMMY BAZÁN RIVERA
Miembro del Jurado


.....
ALEX RENGIFO ROJAS
Miembro del Jurado


.....
BARLAND HUAMÁN BRAVO
Asesor

DEDICATORIA

A mi entrañable madre que desde
el cielo me ha guiado para cumplir
mi objetivo

A mi padre por sus consejos y
apoyo constante para seguir
superándome
profesionalmente

A mi esposa Judith y mi hijo
Franko por apoyarme en mi reto
asumido

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirme con mis estudios

A los docentes de la maestría en proyectos de inversión por compartir sus conocimientos

Al M.Sc. Barland Huamán Bravo por haberme brindado su apoyo y asesoría en el desarrollo de la presente tesis

ÍNDICE TEMÁTICO

CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	1
1.1.1. CONTEXTO.....	1
1.1.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1.2.1 Problema central	4
1.1.2.1 Descripción preliminar	5
1.1.2.2 Explicación preliminar	9
1.1.3 INTERROGANTES.....	10
1.1.3.1 Interrogante general	10
1.1.3.2 Interrogantes específicas	10
1.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 Objetivo general	11
1.3.2 Objetivos específicos.....	11
1.4 HIPÓTESIS	12
CAPÍTULO II	13
METODOLOGÍA.	13
2.1 CLASE DE INVESTIGACIÓN.	13
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	13
2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	13
2.4 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	13
2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	13
2.5.1 Población.....	13
2.5.2 Muestra	14
2.6 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	14
2.7 TÉCNICAS	14
CAPÍTULO III	15
REVISIÓN DE LITERATURA.....	15
3.1 ANTECEDENTES.....	15

3.2	MARCO TEÓRICO	17
3.2.1	Desarrollo y Agricultura Neo clásica	17
3.2.2	Las teorías del lugar central.....	18
3.2.3	La existencia de externalidades y de aglomeración	18
3.2.4	Modelos de causalidad circular y acumulativa.	19
	CAPÍTULO IV.....	20
	RESULTADOS.....	20
4.1	RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	20
4.1.1	La actividad productiva en la región Huánuco	20
4.1.2	La producción agrícola en la región Huánuco	24
4.2	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	29
4.2.1	Hipótesis.....	29
4.2.2	El modelo.	30
4.3	PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	32
4.3.1	Prueba de significación global.	32
4.3.2	Prueba de significación individual.	34
4.3.3	Proyección e interpretación de los resultados de la estimación.	35
	CAPÍTULO V.....	38
	DISCUSIÓN RESULTADOS.....	38
5.1	BALANCE GLOBAL E INTERPRETACIÓN.	38
5.2	ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS RESULTADOS.....	38
	CONCLUSIONES	40
	RECOMENDACIONES	42
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
	ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura productiva	4
Tabla 2. Sector Agropecuario (Miles de toneladas)	6
Tabla 3. Superficie sembrada (Hectáreas)	7
Tabla 4. Exportaciones por grupo de productos (Valor FOB en millones de US\$)..	8
Tabla 5. Ejecución y perspectivas de la información agrícola.....	10
Tabla 6. Valor Bruto de la Producción de la región Huánuco por sectores económicos (en miles de soles, base=2007).....	20
Tabla 7. Valor Bruto de la Producción de la región Huánuco por sectores económicos (en miles de soles, base=2007).....	21
Tabla 8. Modelo estimado por MC2E.	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Crecimiento del PBI por regiones (2018/2017)	2
Figura 2. Índice de Competitividad Regional 2018	3
Figura 3. Valor Agregado Bruto de la región Huánuco, a precios constantes y su variación porcentual.	22
Figura 4. Valor Agregado Bruto de la región Huánuco, a precios constantes (miles de soles)	23
Figura 5. VAB según actividades económicas para el año 2019, a precios constantes (estructura porcentual)	24
Figura 6. Precio en chacra de los principales productos de la región Huánuco (soles por kilogramo)	25
Figura 7. Niveles de producción de cacao y café, en la región Huánuco (Toneladas)	26
Figura 8. Niveles de producción de la papa, el plátano y yuca, en la región Huánuco (Toneladas).....	27
Figura 9. Niveles de producción de maíz, palta y trigo, en la región Huánuco (Toneladas).....	28
Figura 10. Rendimiento de los principales productos de la región Huánuco (kilos por hectárea).....	29
Figura 11. Análisis de la región crítica en la distribución F-Fisher – Primera ecuación	32
Figura 12. Análisis de la región crítica en la distribución F-Fisher – Segunda ecuación	33
Figura 13. Análisis de la región crítica en la distribución T-Student.....	34
Figura 14. Proyección del VBP de la región Huánuco	35
Figura 15. Proyección del VBPA de la región Huánuco.....	36

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la actividad agrícola en el crecimiento productivo de la región Huánuco en el periodo 2000 – 2018, para ello se pone en consideración la siguiente hipótesis, la actividad agrícola tiene impacto significativo en el crecimiento productivo de la región Huánuco, durante el periodo 2000 – 2018. La corroboración de la hipótesis de investigación se sostiene en información de fuente secundaria; y, luego de la revisión del fundamento teórico se estima un modelo de ecuaciones simultáneas de dos ecuaciones. Los resultados obtenidos se resumen como sigue: el sector que más dinamismo económico ha generado es Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura; en segundo lugar, se encuentra el sector comercio; es preciso resaltar que el sector Electricidad, Gas y Agua es el sector que más ha crecido en el periodo de estudio; además, se determina que si la producción en el sector agrícola de la región Huánuco aumenta en una unidad, entonces el crecimiento productivo (VBP) de la región es del orden de 0.127 o 12.7% de esa unidad, que es aproximadamente igual a la participación del sector agrícola en la región, según los reportes del Banco Central de Reserva del Perú.

PALABRAS CLAVES: Producción, crecimiento productivo, actividad agrícola, ecuaciones simultáneas.

ABSTRAC

The objective of the research was to determine the impact of agricultural activity on the growth of production in the Huánuco region during the 2000 – 2018 period. In order to do this, the following hypothesis was considered: the agricultural activity had a significant impact on the growth of production in the Huánuco region during the 2000 – 2018 period. The corroboration of the research hypothesis was based on information from secondary sources. After a review of the theoretical base a simultaneous equation model with two equations was created. The results that were obtained can be resumed as follows: the sector that generated the most economic growth was that of agriculture, livestock, hunting and forestry, and the commerce sector was found to be in second place. It is important to point out that the electricity, gas and water sector was that which grew the most during the period in study; moreover, it was determined that if the agricultural sector in the Huánuco region increases by a unit, then the growth of production (VBP – acronym in Spanish) of the region is between 0.127 to 12.7% of this unit, which is approximately equal to the region's participation in the agricultural sector according to reports from the Peruvian Central Reserve Bank.

Keywords: production, growth of production, agricultural activity, simultaneous equations

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1.1. CONTEXTO

La evolución económica en el Perú proviene de los sectores primarios como la Agricultura, minería, ganadería y pesca y cada uno de ellos se encarga de contribuir al incremento del PBI.

El desarrollo y el incremento del PBI se debe también al crecimiento productivo de las regiones de nuestro país, En el 2018 el crecimiento del PBI nacional alcanzó un 4,0 %, siendo el departamento de Lima la que más aportó, seguido de Loreto, Tacna y Áncash; Sin embargo en los departamentos de Apurímac, Moquegua y Madre de Dios se registraron disminuciones.

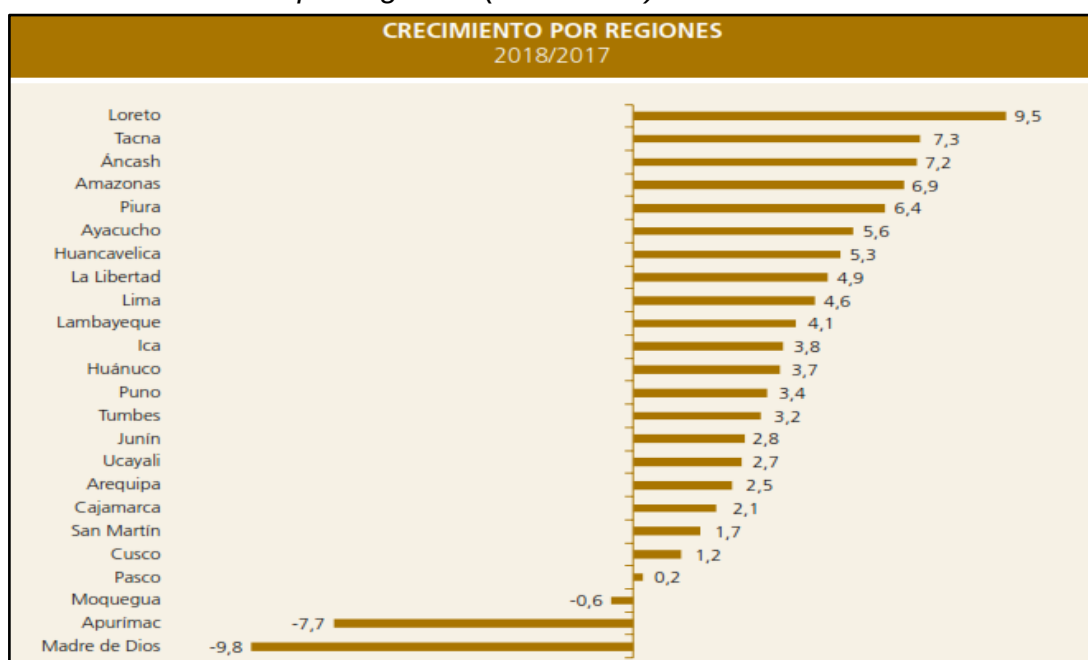
El Banco Central de Reserva – BCR (2018) menciona que “la zona que más contribuyó al crecimiento fue el norte del país” creciendo en un 4.7 %, esto al separar al país en regiones geográficas como: centro, norte, sur y oriente, sin considerar Lima. Este crecimiento de la región norte se debió principalmente a la extracción pesquera y a la actividad agrícola. La región centro registra el segundo lugar con un 4.6 %, en Ancash se registró una mayor pesca y en Huancavelica debido a la actividad minera. En tercer lugar se posiciona el oriente, donde Loreto recuperó la producción petrolera y en Madre de Dios se reportó una disminución de extracción de oro. Y en cuarto lugar, se encuentra la región sur con un 1.7 %, ocasionado principalmente a una menor actividad minera.

A nivel nacional la región Lima es la que más contribuyó al crecimiento económico, con un 4.6 % representando una contribución de 2,2 puntos porcentuales. La cifra reportada se respalda por el incremento en la actividad de construcción principalmente por las obras ejecutadas en los Juegos Panamericanos, asimismo se debe a actividades como el procesamiento de alimentos, comercio y servicios. Por otro lado la región Huánuco ha tenido un incremento del 3,7 % y se debe principalmente a la actividad de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura.

El Índice de Competitividad Regional - INCORE 2018 (2018), “cuantifica la posición relativa de las 25 regiones considerando seis pilares que determinan la competitividad (Entorno Económico, Infraestructura, Salud, Educación, Laboral e Instituciones)” teniendo un total de 45 indicadores, cada pilar compuesto por sus propios indicadores que permiten identificar las fortalezas y debilidades más importantes de cada región. En ese sentido el contar con estas herramientas permitirá corregir dificultades y a la vez implementar políticas públicas acertadas generando mayor impacto sobre su desarrollo.

Figura 1

Crecimiento del PBI por regiones (2018/2017)



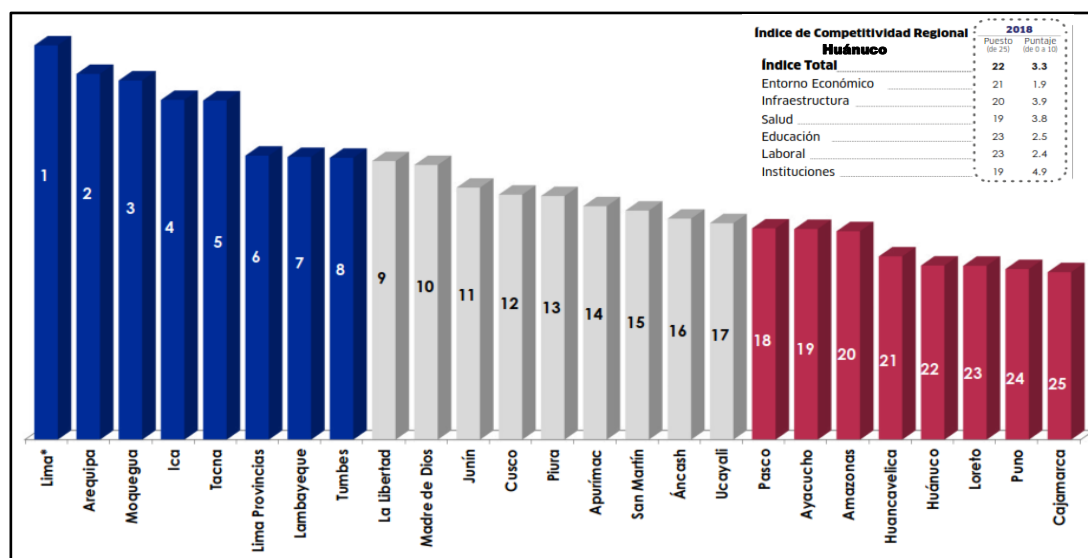
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Huánuco desde el año 2016 al 2018 se mantiene en el puesto 22 de las 25 regiones del índice general; en el pilar de educación, ha mejorado con respecto al año anterior (2017) justificándose por una mayor atención a las escuelas de nivel primario y secundario, asimismo se ha reportado que la población con estudios de nivel secundario y superior se ha incrementado, escalando en este pilar una posición. En el pilar de Instituciones las cifras no son alentadoras ya que la ejecución en inversión pública ha disminuido y se ha incrementado los conflictos sociales activos y latentes, teniendo como resultado un descenso de seis posiciones.

Asimismo, con cifras más detalladas el Índice de Competitividad Regional - INCORE 2018 (2018) reporta que la región Huánuco en el Indicador de Entorno Económico el Producto Bruto Interno real fue de S/. 5,762.00, el Producto Bruto Interno real per cápita fue de S/.6,237.00; En Infraestructura, la cobertura de electricidad fue de 86.6%, cobertura de agua el 73.2%, cobertura de desagüe 42.5%; En Salud, la esperanza de vida al nacer 72.5%, mortalidad neonatal 9.9%, desnutrición crónica 15.1%, Morbilidad 71.5%; En educación, Analfabetismo 13.1%, población con secundaria a más 39%, colegios con acceso a internet 31.4%; En lo Laboral, nivel de ingresos por trabajo S/. 933.00, empleo informal 85.4%, desempleo juvenil urbano 18.4%; A nivel de instituciones, la ejecución de la inversión pública 63.9%, percepción de la gestión pública 20%.

Figura 2

Índice de Competitividad Regional 2018



Fuente: Instituto Peruano de Economía

De acuerdo a la estructura productiva de la región Huánuco el BCR (2017), hace mención que “durante 2017, y a precios del 2007, la dinámica de la economía de Huánuco se encontró afectada por el comportamiento del sector agropecuario” (p.5), esta mención basada en datos del Valor Agregado Bruto - VAB, al representar el 17,2%; Como segunda actividad que generó dinamismo económico se encontró el Comercio con 11,3% seguido de Construcción con 10,1%. (Tabla 1).

Asimismo, el BCR (2017), reportó que de la “Población Económicamente Activa – PEA ocupada de Huánuco fue de 96.9 % y se concentra en el sector agropecuario con el 49.7%” (p.4), es decir casi la mitad de la población se dedica a esta actividad convirtiéndose en la principal fuente de empleo, en segundo lugar, se encuentra el comercio con 11,9%, le sigue transportes y comunicaciones con 5.9% y con el mismo porcentaje (5.9%) para hoteles y restaurantes por citar las más importantes. En menor proporción se encuentra la minería con 0,8%, la construcción con 4,7% y la manufactura con 5,2%.

Tabla 1

Estructura productiva

Actividades	VAB	Estructura %	Crecimiento promedio anual 2007 - 2017
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	1 000 000	17,2	3,1
Pesca y Acuicultura	494	0,0	7,4
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	539 462	9,3	7,9
Manufactura	352 094	6,0	0,7
Electricidad, Gas y Agua	315 453	5,4	30,1
Construcción	585 953	10,1	12,7
Comercio	659 452	11,3	5,2
Transporte, Almacén., Correo y Mensajería	357 961	6,1	5,5
Alojamiento y Restaurantes	149 599	2,6	5,6
Telecom. Y Otros Serv. De Información	217 341	3,7	12,8
Administración Pública y Defensa	569 318	9,8	7,6
Otros Servicios	1 076 311	18,5	5,1
Valor Agregado Bruto	5 823 438	100,0	6,2

Fuente: INEI

1.1.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.2.1 Problema central

Considerando que la evolución de la actividad productiva en la región Huánuco se redujo en su aporte al Valor Agregado Bruto (VAB), tomando como referencia el año 2007 con respecto al 2017 al pasar de una contribución de 23 a 17 por ciento respectivamente; Pero en la estructura productiva (2007 -2017) predominan la Agricultura, ganadería, caza y silvicultura, que obtuvo un crecimiento promedio anual de 3.1 del VAB departamental. BCR (2017), en el estudio se propone analizar el impacto de la actividad agrícola en el

crecimiento productivo de la región Huánuco durante el periodo 2000 – 2018, tomando en cuenta el escenario argumentado.

1.1.2.1 Descripción preliminar

La agricultura en el Perú es la actividad económica más importante desde la época pre inca e inca donde se cultivaron varios productos de primera necesidad que hoy en día se encuentran en todo el mundo. Los alimentos originarios del Perú son la papa, camote, yuca, olluco, mashua, kiwicha, cañihua, tarwi, entre otros, siendo una actividad productora que crece cada año. Y no solo a nivel interno, pues la agro exportación es una de los pilares de la economía.

Según el BCR (2018), la actividad agropecuaria en el departamento de Huánuco “registró un resultado negativo al disminuir en 1,5% interanual durante diciembre justificado por la reducción del sub sector agrícola en -8,5% sin embargo la actividad pecuaria se incrementó en 18,8% entre enero y diciembre” (p.5), como es razonable al medir por separado el subsector agrícola y pecuaria las cifras pueden ser negativas o positivas en un periodo de tiempo pero al unir las se equilibran proporcionándonos un solo resultado, sin embargo la actividad agropecuaria para este año aumentó en 4,7%, respaldado por la mayor oferta de las actividades agrícola con 2,0% y pecuaria con 13,1%.

El subsector agrícola orientado al mercado interno con productos como la papa blanca, papa amarilla, plátano, arroz cáscara, yuca, olluco, arveja y maíz amiláceo registró en el mes de diciembre un descenso del -9.4% compensando con los productos orientados al mercado externo y agroindustria entre ellos el maíz amarillo duro, café y cacao con un incremento de 1.9%. Según el BCR (2018) explica que esta situación se debe “por las reducciones en la producción de papa blanca, arroz cáscara, arveja grano verde y naranja; y en el segundo caso, por la mayor producción de café y cacao” (p.5), precisa que en la provincia de Pachitea hubo una menor siembra de papa blanca, debido a los precios de mercado con tendencia a la baja como ocurre en los primeros meses de cada año; lo opuesto ocurrió con el café y cacao que hubo mayores siembras.

Tabla 2

Sector Agropecuario (Miles de toneladas)

Subsectores	Estructura Porcentual 2016 /2	Diciembre			Enero - Diciembre		
		2 017	2 018	Var. %	2 017	2 018	Var. %
AGRÍCOLA	<u>72,0</u>			<u>-8,5</u>			<u>2,0</u>
Orientada al mercado Interno 2/	61,5			-9,4			0,1
Papa Blanca	14,8	57,4	43,5	-24,2	424,7	392,8	-7,5
Papa Amarilla + Color	8,0	27,0	29,6	9,7	243,7	251,1	3,0
Plátano	7,1	17,8	18,8	5,4	211,6	220,1	4,0
Arroz Cáscara	4,0	5,7	4,0	-28,6	63,2	62,2	-1,5
Yuca	1,9	3,3	3,4	3,8	55,2	53,8	-2,6
Olluco	0,9	0,1	0,5	412,1	19,5	24,4	24,9
Arveja Grano Verde	1,0	1,4	1,2	-14,7	25,2	21,6	-14,4
Maíz Amiláceo	1,5	0,0	0,0	-	13,7	15,4	11,7
Orientada al mercado Externo y agroindustria 2/	<u>10,6</u>			1,9			11,3
Maíz A. Duro	2,9	3,0	2,3	-22,3	43,8	43,0	-2,0
Café	3,8	0,0	0,1	8 000,0	9,4	10,8	14,4
Cacao	3,3	0,6	0,6	5,1	8,9	10,4	16,6
PECUARIO	<u>28,0</u>			<u>18,8</u>			<u>13,1</u>
Carne de vacuno 3/	14,0	1,8	2,2	21,4	18,5	21,6	17,0
Carne de ave 3/	0,8	0,1	0,1	17,1	1,2	1,3	4,1
Carne de ovino 3/	1,5	0,1	0,2	11,3	1,8	1,9	6,8
Leche	3,8	3,9	4,0	2,9	48,2	49,5	2,6
SECTOR AGROPECUARIO	100,0			-1,5			4,7

Fuente: MINAGRI – BCRP

Compilado los meses (enero - diciembre) el subsector agrícola reportó un crecimiento de 2,0%, diferenciado con 0,1% para el mercado interno y 11,3% para el mercado externo y agroindustria, el BCR (2018) menciona que para el primer caso se debe “por el incremento en papa amarilla, plátano, zapallo, maíz amiláceo, olluco y piña; mientras que, en el segundo, por la mayor producción de café y cacao”.

El subsector pecuario con productos como la carne de vacuno, carne de ave, carne de ovino y leche registró un incremento en el mes de diciembre del 18,8%, el BCR (2018), explica que en leche de vacuno se obtuvieron mayores rendimientos y hubo mayor oferta de huevo, leche, lana, fibra de alpaca, así como de carnes de, vacuno, porcino, ovino y ave.

Compilado los meses (enero - diciembre) reportó un incremento del 13,1%; Entre los productos destacaron por una mayor oferta figuran el huevo, leche y carnes de aves, de vacuno, de porcino, de ovino, de caprino y de alpaca. La provincia de Puerto Inca ha sobresalido en la actividad ganadera, con

producción de carne de vacuno que llegó a representar el 58% del Valor Bruto de Producción – VBP pecuario, en producción de leche con el 16% y en producción de carne de porcino con el 14%.

La superficie sembrada para cultivos transitorios y cultivos permanentes para la campaña agrícola 2018 – 2019 sumaron un total de 81,586 has instaladas, cifra menor en 2,491 has con respecto a la campaña agrícola 2017 – 2018 que reportó 84,077 has, para cultivos transitorios se dejaron de instalar 2,244 has que representa el 3,0 % y para cultivos permanentes 247 hectáreas que representa el 2,5%, obteniendo una variación porcentual general por campaña agrícola de -3,0%. El BCR (2018), explica que para los cultivos transitorios la causa es por la “reducción de siembras de papa amarilla, maíz amarillo duro, arroz cáscara, yuca y frijol grano seco; en papa amarilla, por las menores lluvias en las zonas productoras de las provincias de Huánuco, Pachitea y Ambo”. Para los cultivos permanentes la causa es por la disminución del cacao, plátano y café.

Tabla 3

Superficie sembrada (Hectáreas)

	Diciembre		Enero - Diciembre	
	2017-2018	2018-2019	Absoluta	Porcentual
Cultivos Transitorios	74 326	72 084	-2 244	-3,0
Papa Blanca	13 046	18 279	5 233	40,1
Maíz Ammiláceo	13 085	13 080	-5	0,0
Maíz A. Duro	8 413	8 154	-259	-3,1
Papa Amarilla+Color	10 561	5 000	-5 561	-52,7
Trigo	4 090	4 353	263	6,4
Arroz Cáscara	5 520	3 992	-1 529	-27,7
Haba Grano Seco	2 961	2 998	37	1,2
Cebada Grano	2 762	2 807	45	1,6
Frijol Grano Seco	2 629	2 356	-273	-10,4
Yuca	2 268	2 162	-106	-4,7
Otros	8 994	8 904	-90	-1,0
Cultivos Permanentes	9 749	9 502	-247	-2,5
Pasto Braquearia	7 050	7 448	398	5,6
Avena Forrajera	692	780	88	12,7
Pasto Rye Grass	26	324	298	1 144,2
Pasto Trebol	0	216	216	-
Alfalfa	62	192	130	209,7
Otros	1 919	543	-1 376	-71,7
TOTAL	84 077	81 586	2 491	-3,0

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Huánuco – BCRP

Por otra parte las exportaciones por grupo de productos Tradicionales y No Tradicionales para diciembre del año 2018 sumaron un total de US\$ 2 millones, cifra menor en US\$ 402 miles que representa -17,1% con respecto al mes de diciembre del año 2017, para los productos no tradicionales existió un descenso de US\$ 1 millón (-60,3%) principalmente por una menor oferta de cacao y sus derivados, mientras que para los productos tradicionales hubo un aumento de un US\$ 1 millón debido a las exportaciones de productos mineros, resaltando concentrados de plata.

Compilado los meses (enero - diciembre), el monto de ventas sumaron un total de US\$ 24 millones, cifra menor en US\$ 139 miles que representa el -0,6 % con respecto al año 2017, para los productos no tradicionales se reportó un descenso en US\$ 881 miles que representa -8,7%, principalmente por una menor oferta de cacao y sus derivados, siendo los productos tradicionales que contrapesaron las cifras con un aumento de US\$ 741 miles que representó el 5,3% debido a las exportaciones de productos mineros como la plata y productos agrícolas como el café.

Tabla 4

Exportaciones por grupo de productos (Valor FOB en millones de US\$)

	Estructura % 2016	Diciembre			Enero - Diciembre		
		2 017	2 018	Var. %	2 017	2 018	Var. %
Productos Tradicionales	87,4	0	1	-	14	15	5,3
Agrícolas	2,3	0	0	-	0	0	35,0
Mineros	85,1	0	1	-	14	14	4,6
Productos No Tradicionales	12,6	2	1	-60,3	10	9	-8,7
Agropecuarios	12,4	2	1	-60,3	10	9	-8,4
Pesqueros	0,0	0	0	-	0	0	-
Textil	0,0	0	0	-	0	0	-100,0
Maderas y papeles, y sus manuf.	0,0	0	0	-	0	0	-
Químicos	0,0	0	0	-	0	0	-100,0
Minerales no metálicos	0,0	0	0	-	0	0	-
Sidero-Metalúrgico y joyerías	0,0	0	0	-	0	0	261,8
Metal-Mecánicos	0,1	0	0	-	0	0	52,8
Resto de otros no tradicionales	0,0	0	0	-	0	0	-
Total Exportaciones	100	2	2	-17,1	24	24	-0,6

Fuente: SUNAT, BCRP- Sucursal Huancayo

1.1.2.2 Explicación preliminar

La unión resultante de las diferentes actividades económicas que activaron al departamento de Huánuco el año 2017, fue del 1,2% del Valor Agregado Bruto - VAB y ocupó a nivel de departamentos el 17avo lugar en contribución al Producto Bruto Interno – PBI con el 1,1%, Lima ocupa el primer lugar con el 48,1% y Madre de Dios ocupa el último lugar con el 0,6%.

Las actividades principales que contribuyen en mayor porcentaje al VBP nacional se encuentran la agricultura, caza y silvicultura con 3,8% y la electricidad, gas y agua con el 3,3%. En el primer caso se debió a una mayor oferta de papa, café y cacao, resultando para la papa una sobre producción (papa blanca y papa amarilla) y para el segundo caso se atribuye por la entrada en operaciones de la Central Hidroeléctrica de Chaglla.

Huánuco cuenta con dos regiones, selva y sierra, en ella podemos encontrar diversidad de ecosistemas (20 zonas de vida y 07 transicionales) que favorecen la producción de diversos productos agrícolas y pecuarios. En la zona sierra produce papa blanca, papa amarilla y papa de color, olluco, maíz (choclo y amiláceo), trigo, cebada, arveja, frijol y zanahoria, que se destina a los mercados de la región centro; En la zona selva produce maíz amarillo duro, café, cacao y palma aceitera, destinado principalmente para la industria y/o agro exportación, también hay producción de plátano, yuca, arroz, naranja, zapallo y piña, que es destinado en su mayoría para el autoconsumo.

En la actividad agropecuaria se puede identificar una complejidad de tipos de agricultura tanto para la zona sierra y selva, estas pueden diferenciarse por el nivel tecnológico, capacidad de acceso fondos de financiamiento y acceso al mercado; por lo que se definen productos con características similares: En primer lugar se encuentran los productos que tienen un potencial de crecimiento que se destinan principalmente al mercado externo como el cacao, café y especias, en esta misma línea se encuentran los productos pecuarios como la actividad avícola y porcina que se destinan al mercado interno; En segundo lugar se encuentran los productos de explotación extensiva como la papa, plátano, arroz, maíz amiláceo, maíz amarillo duro, trigo, cebada y frijol grano seco, entre otros, en el tema pecuarios se encuentran la crianza de vacunos para la producción de leche y carne; En tercer lugar se encuentran los productos que tienen un potencial para ser

exportados entre ellas la granadilla, quinua, kiwucha, tara, para la zona sierra y pijuayo, sachu inchi, plantas medicinales y aromáticas para la zona selva y en lo pecuario la carne de cuy.

Tabla 5

Ejecución y perspectivas de la información agrícola

N°	Cultivo	Producción (Tn)	
		2016-2017	2017-2018
1	Arroz cáscara	63,157.00	62,232.00
2	Arveja grano verde	25,183.00	21,567.00
3	Cacao	8,912.00	10,392.00
4	Café	9,427.00	10,782.00
5	Maíz amarillo duro	43,833.00	42,962.00
6	Maíz amiláceo	13,749.00	15,354.00
7	Olluco	19,503.00	24,357.00
8	Papa (agrupa mejoradas y nativas)	424,669.00	392,787.00
9	Papa amarilla (papas nativas)	243,201.00	240,977.00
10	Papa color (agrupa papas mejoradas de color)		4,048.00
11	Papa mejorada (agrupa papas mejoradas)		4,531.00
12	Papa nativa (agrupa papas nativas)	500	1,535.00
13	Plátanos y bananas para cocción (m x paradisiaca)	211,631.00	220,091.00
14	Yuca	55,193.00	53,784.00

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Huánuco

1.1.3 INTERROGANTES

1.1.3.1 Interrogante general

¿Cuál es el impacto de la actividad agrícola en el crecimiento productivo de la región Huánuco en el periodo 2000 – 2018?

1.1.3.2 Interrogantes específicas

- ¿Cuáles son las características de la actividad agrícola en la región Huánuco?
- ¿Cuál es la dinámica del crecimiento productivo de la región Huánuco en el periodo 2000 – 2018?
- ¿Cuál es la incidencia de la actividad agrícola en el crecimiento productivo de la región Huánuco?
- ¿Qué políticas son fundamentales para fortalecer la actividad agrícola en la región Huánuco?

1.2 JUSTIFICACIÓN

El sector agropecuario es un elemento estratégico para la economía del Perú, en la década del 2009 al 2018 destacó por obtener la más alta tasa de crecimiento (7,5) atribuido por el incremento de una mayor producción destinado al mercado exterior, entre los productos que destacaron podemos mencionar al café, cacao, palta, aceitunas y arándanos; Asimismo se atribuye la producción con destino al mercado interno como la papa, arroz, plátano, limón, mandarina, piña, maíz choclo y ajo; La actividad agropecuaria experimentó por catorce años consecutivos un crecimiento continuo.

La actividad agrícola en el Perú es una tradición tan antigua que hoy en día sea una de las actividades que genera un gran aporte del crecimiento en nuestra economía. Por ello el desarrollo de este trabajo se basará en conocer el impacto de la actividad agrícola cuya investigación determinará sobre el crecimiento productivo de la región Huánuco con la finalidad de determinar la importancia del sector agrícola conociendo sus características, la dinámica de su crecimiento, la incidencia y entre otros factores más que tiene la actividad agrícola en la Región Huánuco, y toda esta investigación se desarrollara en el periodo del año 2000 al año 2018.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Analizar el impacto de la actividad agrícola en el crecimiento productivo de la región Huánuco en el periodo 2000 - 2018.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Analizar las características de la actividad agrícola en la región Huánuco.
- b) Analizar la dinámica del crecimiento productivo de la región Huánuco en el Perú durante el periodo de estudio.
- c) Determinar el nivel de incidencia de la actividad agrícola en el crecimiento productivo de la región Huánuco.
- d) Evaluar que políticas son fundamentales para fortalecer la actividad agrícola en la región Huánuco.

1.4 HIPÓTESIS

“La actividad agrícola tiene impacto significativo en el crecimiento productivo de la región Huánuco, durante el periodo 2000 – 2018”

Variable dependiente:

Y= Crecimiento productivo de la región Huánuco.

Indicadores:

Y₁= Valor bruto de la producción regional.

Y₂= Variación porcentual del valor bruto de la producción regional.

Variable independiente 1:

X= Actividad agrícola.

Indicadores:

X₁ = Valor agregado bruto de la actividad agrícola

X₂ = Variación porcentual del valor agregado bruto de la actividad agrícola

Variables de control:

Z₁ = Valor de la inversión en la región.

Z₂ = Tasa de crecimiento de la PEA regional.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA.

2.1 CLASE DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo es una investigación cuantitativa porque trata de describir y explicar la realidad a través de la recolección de datos y se sostiene en el uso de herramientas matemáticas. Así mismo el estudio permitirá comprender la trascendencia de la actividad agrícola en la región Huánuco y su impacto en el crecimiento productivo.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación será de carácter longitudinal u horizontal, ya que se realizarán mediciones continuas de la actividad agrícola a lo largo del tiempo, de manera simultánea al crecimiento productivo en un periodo de tiempo. El estudio longitudinal comprenderá 19 años de observación continua de datos cuantitativos que nos permitirá establecer una secuencia adecuada de los eventos ocurridos.

2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación será explicativo, porque nos permitirá analizar la dinámica de lo que le ocurre a nivel de la región Huánuco en cuanto a la actividad agrícola. Además, es uno de los tipos de investigación más usuales y en los que la ciencia se centra. Se utiliza con el fin de procurar determinar la causalidad de un hecho concreto y a través de diversos análisis llegar a una definición concreta y precisa.

2.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis en el estudio es la economía de la región Huánuco.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.5.1 Población

Si bien en la investigación no llevará a cabo encuesta alguna; y por lo tanto, no es necesario identificar a la población con fines de obtener la muestra, se

considera necesario precisar el horizonte temporal en el análisis de las variables que se circunscribe en el periodo 2000 -2018.

21.5.2 Muestra

La muestra está constituida, en este caso, por el número de observaciones que se utilizará en el estudio, con lo cual asciende a 19 años por dos ecuaciones igual a 38 observaciones.

2.6 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación utilizado es el hipotético - deductivo, porque se trata de una investigación aplicada que parte de lo general a la realidad particular; es decir, de la premisa a la conclusión. Además, se cuenta con el modelo teórico y existe accesibilidad a la información en cuanto a la actividad agrícola de la región Huánuco.

2.7 TÉCNICAS

2.7.1 Revisión bibliográfica

La revisión bibliográfica se basó en una investigación documental, ya que se consultó y recopiló información de fuentes oficiales como revistas científicas, artículos científicos, libros, material archivado y otros trabajos académicos. Esta investigación documental nos facilitó obtener una visión sobre el estado situacional del tema o problema elegido.

2.7.3 Estadístico y econométrico

Nos permitió analizar y estimar datos cuantitativos para asegurar la obtención de datos confiables, así mismo la econometría lo definen como la ciencia que emplea herramientas de teoría económica, matemáticas e inferencia estadística que nos permite el análisis de los diversos fenómenos económicos.

CAPÍTULO III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 ANTECEDENTES.

Ayuda y Pinilla (2020). Agricultural exports and economic development in Spain during the first wave of globalisation. *Scandinavian Economic History Review*. El propósito de esta investigación es estudiar la evolución de la agricultura española exportada, su participación en la producción agrícola en su conjunto, los determinantes de su expansión; y, consecuentemente, la contribución que ha hecho al desarrollo económico. En cuanto a los resultados evidencian un dinamismo de consideración en exportaciones agrícolas, aun así enfrentaron ciertos obstáculos que restringieron cualquier expansión complementaria. Su contribución en la producción varió mucho, pero para algunos productos sobresalientes como el vino, MHP y Aceite de oliva fue elemental ya que contribuyeron sustancialmente a su crecimiento. El aumento en demanda externa, la rentabilidad relativamente alta de exportar productos y un alto nivel de competitividad en el mercado internacional ocasionó un comportamiento altamente dinámico en provisiones. La participación del sector agroexportador en la economía española fue positivo con un crecimiento moderado. Durante el proceso de industrialización se encargó de financiar las importaciones necesarias, atribuyendo eficientemente de recursos y produjo nexos intersectoriales. Pero la concentración geográfica de la producción para exportar restringió su efecto territorial en la economía.

Martínez (2018) “La contribución del crédito al crecimiento del sector agrícola, 2007-2011” Tesis de investigación. Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú – Escuela de Posgrado. El objetivo principal de esta investigación es “analizar y caracterizar el financiamiento agrícola y cómo este impacta en el Valor Bruto de Producción (VBP) agropecuario 2007-2011 en el Perú” (p.10), considerando como hipótesis “Existe una relación positiva significativa del financiamiento agrario formal y el Valor Bruto de Producción (VBP) del sector agropecuario entre los años 2007-2011” (p. 11), La estimación econométrica lo realiza con un modelo panel de los 24 departamentos del Perú y tiene como variable dependiente al VBA agropecuario y como variables independientes al

desarrollo financiero, política fiscal, infraestructura y variables de control. De acuerdo a los resultados el investigador concluye que entre el crédito agrario formal y el Valor Bruto de Producción agropecuario resulta significativo con correlación positiva. Además, indica que la política fiscal de gasto público en proyectos de inversión, el control de superficie cosechada de los cultivos principales, el tipo de instituciones financieras de la banca múltiple tienen un impacto positivo en el VBP, mientras que el acceso a la electricidad y agua, los medios de comunicación como los teléfonos públicos rurales y nivel de educación tienen un impacto positivo en el crecimiento económico en el sector agrícola en el Perú.

Castillo (2017) "Exportación y producción agrícola y crecimiento económico en la región Piura 2008-2016" Tesis de investigación. Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo. El objetivo de la investigación fue "determinar la relación que existe entre la exportación agrícola, la producción agrícola y el crecimiento de la economía en la región Piura, durante el período 2008-2016" (p.25), en cuanto al método utilizado para el trabajo de investigación no es experimental; En el proceso recolección de datos se consideró los criterios de participación regional y volúmenes de exportación la uva y el mango fueron los productos agrícolas clasificados teniendo como indicadores (valor, volumen y precio) mientras que para el crecimiento económico, nominal y bruto per cápita el autor consideró datos de productos nacionales, finalmente quedó demostrado que ha sido positivo la relación entre las exportaciones agrícolas, la producción agrícola y el crecimiento en la región de Piura durante el período 2008-2016.

Brugnaro y Bacha (2009). Analysis of the participation of the farming in the PIB of Brazil from 1986 to 2004. El objetivo de este artículo es evaluar los factores que determinan la contribución de la agricultura en el PBI del Brasil en el período de 1986 al 2004 y las razones del aumento de esta contribución desde mediados de los 90 hasta 2004. La metodología utilizada es tanto la organización del conjunto de datos publicados en gráficos y tablas como el análisis econométrico de estos datos. Utilizaron un modelo contable para explicar los principales factores que afectan la contribución de la agricultura al crecimiento del PIB y se adapta un modelo econométrico para estimar el modelo contable. Usando conjunto de datos de 1986 a 2004, sus hallazgos

econométricos confirman que existe un cambio estructural en la línea de participación de la agricultura en el PBI, y las principales variables que lo determinan, de 1993 a 2004, son la relación (precios recibidos / pagados), las productividades agrícolas e industriales, así como la participación rezagada de la agricultura en el PIB.

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 Desarrollo y Agricultura Neo clásica

En el marco de proceso de desarrollo de la agricultura los autores neoclásicos lo dividen en dos inclinaciones: en primer lugar, se admite el desarrollo agrícola como parte del proceso general del desarrollo económico de un país y asigna al agro un papel específico en ese proceso (Mellor, 1966). En segundo lugar, se enfoca la atención a lo que los neoclásicos consideran el motor que dinamiza el proceso de desarrollo: la innovación tecnológica entre agricultores (Rogers, 1979). Los neoclásicos ponen énfasis en dos aspectos cruciales del desarrollo: el crecimiento de la producción y el crecimiento del bienestar. Para ello desagregan a los elementos determinantes de la agricultura con capitalismo y de la agricultura campesina.

La agricultura en capitalismo se basa en la propiedad privada y/o alquiler de la tierra es una explotación que demanda inversiones de largo plazo (capital), y la agricultura campesina se sostiene en el predio campesino que generalmente depende de la pequeña propiedad de la tierra, es una explotación basada fundamentalmente en el trabajo de los miembros de la familia en el campo; el trabajo remunerado no es dominante, aun cuando éste puede ser aplicado en determinadas etapas del proceso productivo. El resultado de estas unidades es orientado principalmente a la subsistencia familiar; y, solamente, una parte reducida de esa producción es vendida al mercado doméstico. En general, el intercambio, en el mercado doméstico, se caracteriza por la venta de la mercadería producida (valor de uso) para comprar otro valor de uso (bienes que consume pero no produce en su predio) y medios de producción que permiten reponer las herramientas de trabajo y materias primas que fueron consumidos por el proceso productivo en sus predios. La producción campesina se define, además, por su inclusión en la formación social en que otro modo de producción es dominante.

3.2.2 Las teorías del lugar central

La ubicación de las actividades orientadas a la producción requiere ser complementada con la disponibilidad y/o tamaño de: i) una variedad de productos y servicios (manufactureros, de “marketing”, etc.) que son relevantes en dichas actividades; ii) los consumidores que adquieren los productos finales de las diversas actividades productivas; y iii) las áreas geográficas de los mercados de los productos de esas actividades productivas. Las teorías del lugar central presentadas inicialmente por Christaller (1966) y Losch (1954), entre otros, enfatizan en la ubicación y tamaño de las ciudades y áreas de mercado que “sirven” a las actividades de las unidades productivas. Estos enfoques teóricos han sido criticados por el uso de supuestos “irrealistas” acerca de la distribución de la demanda y la relación entre costos de transporte y distancia al mercado objetivo (Krugman, *Development, Geography and Economic Theory*, 1995); y, la no presencia de las decisiones de los diferentes agentes y sus futuras interacciones. Importantes avances sobre la determinación de los sectores básicos y no básicos, considerando a las teorías del lugar central, la toma de decisiones de los agentes y sus interacciones fueron presentadas de manera reciente (Stahl, 1987; Ishikawa & Toda, 2000).

3.2.3 La existencia de externalidades y de aglomeración

Hoover, (1948), Isard, *Introduction to Regional Science* (1975) y Marshall (1890) fueron los autores pioneros que:

Identificaron la generación de beneficios económicos futuros para las empresas por estar concentradas en una determinada área geográfica. De acuerdo a Marshall (1890) existen tres aspectos que se deben considerar para una determinada localización de una industria independientemente de los factores vinculados a la concentración del mercado. La primera, es que la concentración de empresas en un espacio geográfico ofrece un mercado de mayor tamaño a trabajadores con calificaciones especializadas. La segunda, que las industrias ubicadas en una sola área geográfica puede absorber o demandar la producción de insumos especializados no

transables. Finalmente, la tercera, que las empresas agrupadas en una localización pueden generar cambios en las funciones de producción (o tecnologías) debido a la especialización que proviene de factores externos (externalidades) de la información provista por estas empresas. Estos aspectos y sus efectos se denominan las economías de aglomeración resultantes de la agrupación de firmas produciendo en una misma área geográfica (p.50).

3.2.4 Modelos de causalidad circular y acumulativa.

Estos modelos que se iniciaron con el trabajo de Myrdal (1957) y fortalecido por Arthur (1990) y Krugman, *Increasing Returns and Economic Geography* (1991) manifiestan que “las fuerzas del mercado, en lugar de autorregularse, pueden conducir a la economía a una situación que se perpetúa en el tiempo como falla de mercado. Existen diversos ejemplos de estos mecanismos de causalidad circular y acumulativa (p. 10); asimismo, Krugman, *Increasing Returns and Economic Geography* (1991), presenta el caso de causalidad circular en el sector de manufactura. Mediante un simple modelo muestra que la producción manufacturera tenderá a concentrarse donde prevalece un mercado grande (p. 25), por otro lado, el mercado será grande (fijador de precios) cuando la producción del sector se concentra aún más. La concentración de la producción (y de las empresas), generalmente, induce a que los costos de producción de los bienes y servicios sean decrecientes en las áreas donde esta se localiza, debido a la presencia de economías de escala. La existencia de enlaces hacia delante y hacia atrás (formulado por Hirschman, 1958) refuerza el argumento de la causalidad circular (doble causalidad). Otro ejemplo de causalidad circular es el que corresponde a los efectos del crecimiento económico. Así, la construcción de nuevas plantas (empresas), el descubrimiento o la explotación de nuevas fuentes de recursos naturales, o la construcción de infraestructura pública de envergadura (como carreteras, puentes, caminos, etc.) pueden generar círculos virtuosos de crecimiento.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS.

4.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS.

4.1.1 La actividad productiva en la región Huánuco

En la tabla 6 se puede observar que la actividad productiva “Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura” es la que más ha aportado al Valor Bruto de la Producción de la región Huánuco en el periodo 2007 al 2018, siendo el año 2017 con respecto al año 2016 la más notable con un incremento de S/. 889,851 a S/. 1,000,000 valorizado en miles de soles; Según el BCRP manifestó que el crecimiento se sustentó en la mayor oferta con destino al mercado interno por los incrementos de la producción de papa, arveja grano verde, arroz cáscara, plátano y olluco; y mayor oferta para el mercado externo y agroindustria por los incrementos de maíz amarillo duro y cacao. Para el año 2018 esta actividad aportó al VBP S/. 1,049,000 (miles de soles). En otro escenario también se puede observar que no todos los años fue de crecimiento sino también hubo descensos moderados caso del año 2010 con respecto al año 2009 descendiendo de S/. 759,510 a S/. 716,685 (miles de soles) y del año 2016 con respecto al año 2015 descendiendo de S/. 922,907 a S/. 889,851 (miles de soles).

Tabla 6.

Valor Bruto de la Producción de la región Huánuco por sectores económicos (en miles de soles, base=2007)

AÑO	Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	Pesca y Acuicultura	Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	Manufactura	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio	Transporte, Almacen., Correo y Mensajería	Alojamiento y Restaurante	Telecom. y otros Serv. de Información	Administración Pública y Defensa	Otros servicios	TOTAL
2007	736288	241	251053	328469	22737	177147	395475	210537	87036	65088	273966	652824	3202868
2008	767285	134	269936	344940	24723	269670	428996	220006	95428	79008	293340	670666	3466140
2009	759510	177	234735	336455	24817	283138	422489	216809	96702	88236	332765	703965	3501807
2010	716685	357	308606	358907	26254	305495	478395	243599	103262	100677	366204	730641	3741092
2011	759137	301	271396	375378	29065	339386	510668	271112	112683	115596	388350	782517	3957600
2012	791356	438	283239	381416	30369	504140	566133	295534	123164	134042	421745	848734	4382322
2013	856413	478	338668	375660	29734	508927	603682	308643	130662	152151	441263	896447	4644741
2014	890833	505	326856	348433	30554	546288	617783	313478	138144	167582	475890	943346	4801706
2015	922907	500	460860	339430	32182	573966	637989	326813	142213	185311	499898	991075	5115159
2016	889851	523	494922	353040	111524	577252	649798	344377	146041	202087	536964	1036890	5345285
2017	1000000	494	539462	352094	315453	585953	659452	357961	149599	217341	569318	1076311	5825455
2018	1049000	505	459051	376363	363595	612548	673439	361532	156188	221481	600651	1131892	6008263
2019	1068546	504	559128	374429	455468	622554	687525	379009	159479	240709	632227	1174601	6356197

Fuente: BCRP, sucursal Huancayo.

Por otro lado, el sector Comercio y sector Construcción en el año 2018 fueron las actividades que ocuparon el segundo y tercer lugar con S/. 673,439 y S/. 612,548 miles de soles respectivamente.

La actividad que menor ha aportado al VBP en la región Huánuco es el sector de Pesca y Acuicultura observando un comportamiento inestable durante este periodo (2007 al 2018), tomando como referencia el año 2018, este sector culminó en 505 miles de soles de aporte al VBP.

Tabla 7

Valor Bruto de la Producción de la región Huánuco por sectores económicos (en miles de soles, base=2007)

AÑO	Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	Pesca y Acuicultura	Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	Manufactura	Electricidad, Gas y Agua	Construcción	Comercio	Transporte, Almacen., Correo y Mensajería	Alojamiento y Restaurante	Telecom. y otros Serv. de Información	Administración Pública y Defensa	Otros servicios	TOTAL
2007													
2008	4.2%	-44.4%	7.5%	5.0%	8.7%	52.2%	8.5%	4.5%	9.6%	21.4%	7.1%	2.7%	8.2%
2009	-1.0%	32.1%	-13.0%	-2.5%	0.4%	5.0%	-1.5%	-1.5%	1.3%	11.7%	13.4%	5.0%	1.0%
2010	-5.6%	101.7%	31.5%	6.7%	5.8%	7.9%	13.2%	12.4%	6.8%	14.1%	10.0%	3.8%	6.8%
2011	5.9%	-15.7%	-12.1%	4.6%	10.7%	11.1%	6.7%	11.3%	9.1%	14.8%	6.0%	7.1%	5.8%
2012	4.2%	45.5%	4.4%	1.6%	4.5%	48.5%	10.9%	9.0%	9.3%	16.0%	8.6%	8.5%	10.7%
2013	8.2%	9.1%	19.6%	-1.5%	-2.1%	0.9%	6.6%	4.4%	6.1%	13.5%	4.6%	5.6%	6.0%
2014	4.0%	5.6%	-3.5%	-7.2%	2.8%	7.3%	2.3%	1.6%	5.7%	10.1%	7.8%	5.2%	3.4%
2015	3.6%	-1.0%	41.0%	-2.6%	5.3%	5.1%	3.3%	4.3%	2.9%	10.6%	5.0%	5.1%	6.5%
2016	-3.6%	4.6%	7.4%	4.0%	246.5%	0.6%	1.9%	5.4%	2.7%	9.1%	7.4%	4.6%	4.5%
2017	12.4%	-5.5%	9.0%	-0.3%	182.9%	1.5%	1.5%	3.9%	2.4%	7.5%	6.0%	3.8%	9.0%
2018	4.9%	2.2%	-14.9%	6.9%	15.3%	4.5%	2.1%	1.0%	4.4%	1.9%	5.5%	5.2%	3.1%
2019	1.9%	-0.3%	21.8%	-0.5%	25.3%	1.6%	2.1%	4.8%	2.1%	8.7%	5.3%	3.8%	5.8%

Fuente: BCRP, sucursal Huancayo.

La evolución del Valor Bruto de la Producción – VBP, en el sector “Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura” se ha venido incrementando desde el año 2011, interrumpiéndose en el año 2016 con un descenso de -3.6% pero recuperando y superando las expectativas al siguiente año (2017) con un crecimiento del 12.4% con respecto al año anterior (12.4 % = S/. 110,149 en miles de soles).

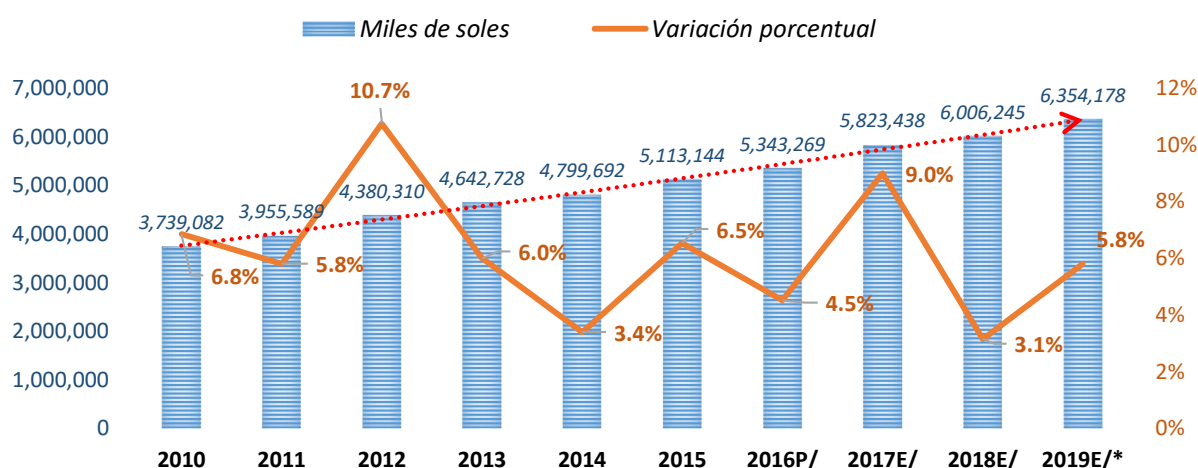
En este periodo (2007 al 2018) el sector Electricidad Gas y Agua ha venido evolucionando positivamente a excepción del año 2013 que sufrió un ligero descenso, pero por lo demás años ha crecido progresivamente, siendo el año 2016 un crecimiento trascendental con el 246.5% del VBP, atribuido

principalmente por la culminación de la construcción de la Central Hidroeléctrica Chaglla.

Por otro lado, se puede notar que los sectores de Pesca y Acuicultura y Manufactura han tenido un comportamiento inestable durante este periodo, con crecimientos y descensos año a año, lo que ameritaría mayor atención a estos sectores.

Figura 3

Valor Agregado Bruto de la región Huánuco, a precios constantes y su variación porcentual.

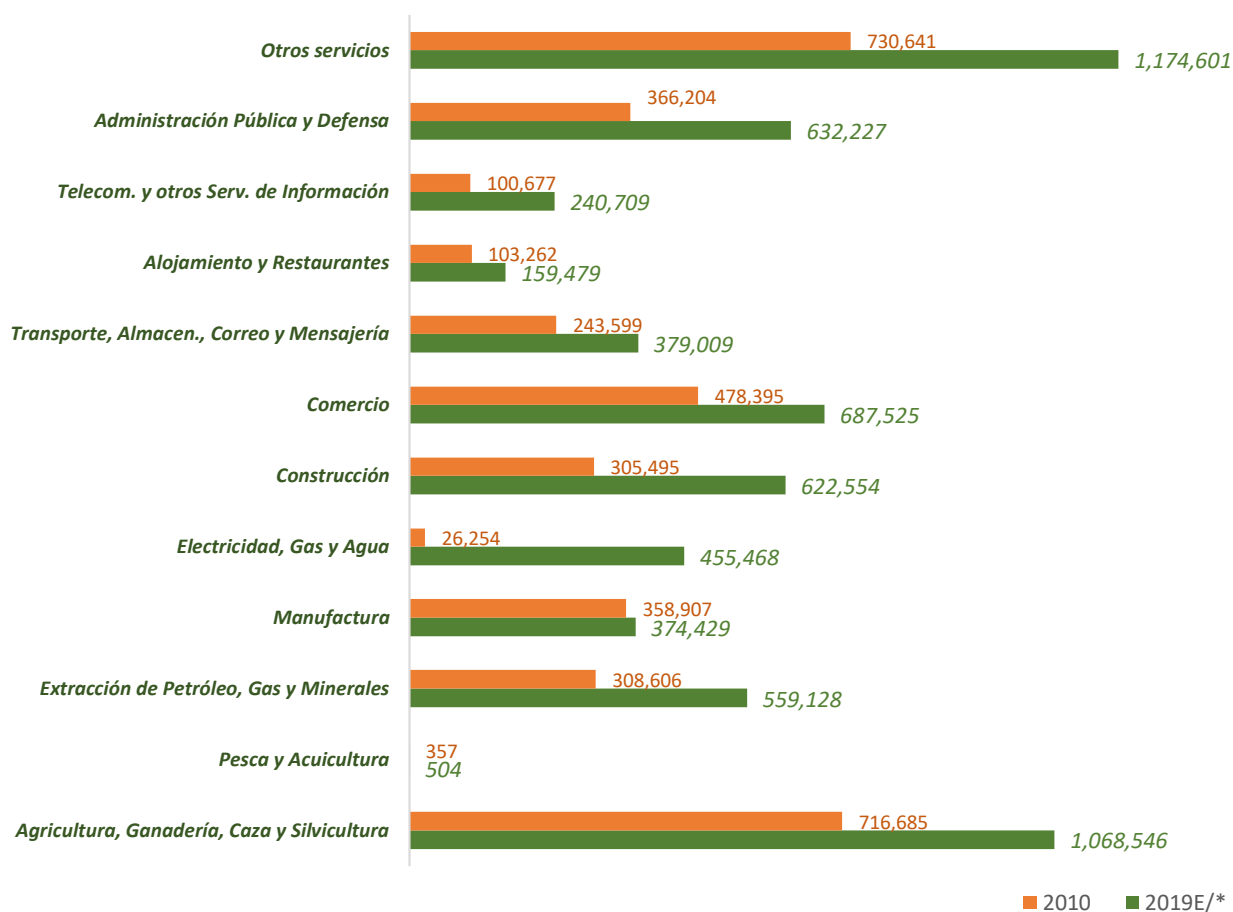


Fuente: BCRP, sucursal Huancayo

En la Figura 3, se puede observar que el VAB a precios constantes en este periodo (2010 - 2019) ha evolucionado en forma creciente para la región Huánuco, siendo el año 2012 el mayor crecimiento económico posicionándose con un 10.7% seguido del año 2017 con un 9% de incremento; Al respecto el año 2012 el BCRP reportó un crecimiento del VBP en todos los sectores, computando para el tercer sector más importante de la región, sector construcción un crecimiento del 48.5% y para el año 2017 el sector Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, sector con mayor valorización del VBP reportó un crecimiento del 12.4%, cifras significativas influyentes que permitieron impulsar el VAB en estos años.

Figura 4

Valor Agregado Bruto de la región Huánuco, a precios constantes (miles de soles)

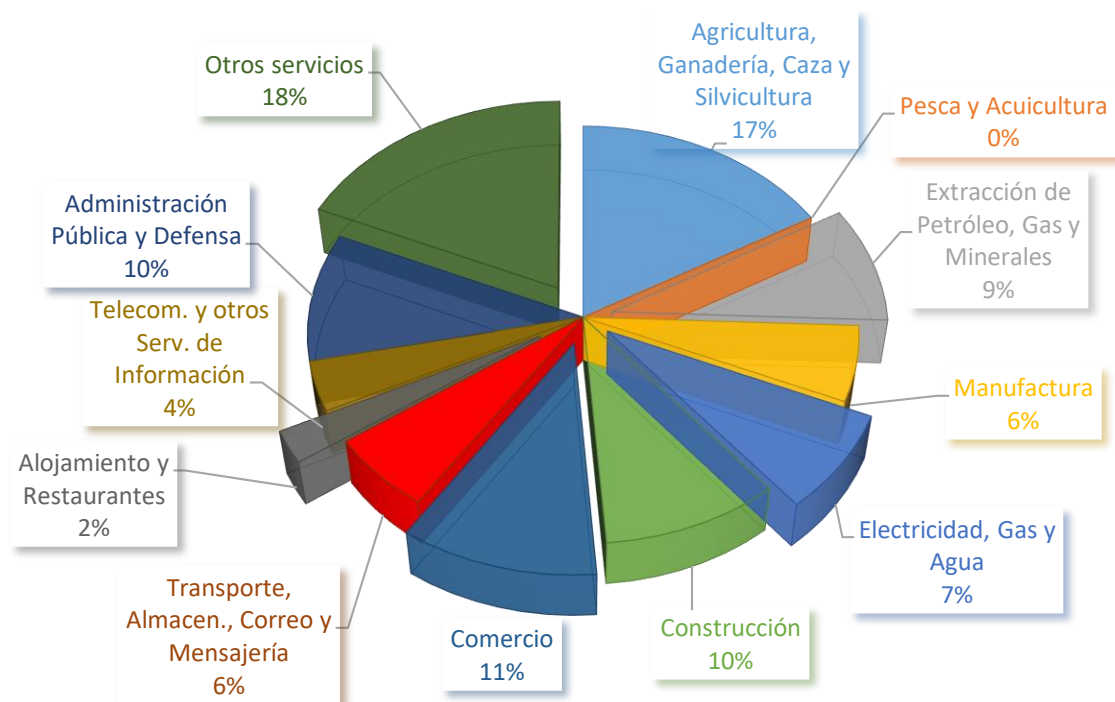


Fuente: BCRP, sucursal Huancayo

Comparando el VAB entre el año 2010 y 2019, se identifica que el sector que más dinamismo económico ha generado es Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, en segundo lugar se encuentra el sector comercio; es preciso resaltar que el sector Electricidad, Gas y Agua es el sector que más ha crecido en este periodo, demostrado por las inversiones en electricidad como referencia la construcción de la Central Hidroeléctrica Chaglla. Por su parte el sector Manufactura comparando individualmente entre el año 2019 con el año 2010 ha sufrido un leve crecimiento, esto se refleja en los descensos repetitivos del VBP de los años 2013, 2014, 2015, 2017 y 2019.

Figura 5

VAB según actividades económicas para el año 2019, a precios constantes (estructura porcentual)



Fuente: BCRP, sucursal Huancayo

El VAB a nivel de la región Huánuco para el año 2019, lo lidera el sector de Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura con 17%, en segundo lugar el sector Comercio con 11% y en tercer lugar los sectores de Construcción y Administración Pública y Defensa ambos con 10%. Las que menos dinamismo económico generan se encuentran el sector de Alojamiento y Restaurante con un 2% y el sector Pesca y Acuicultura con menos del 1%

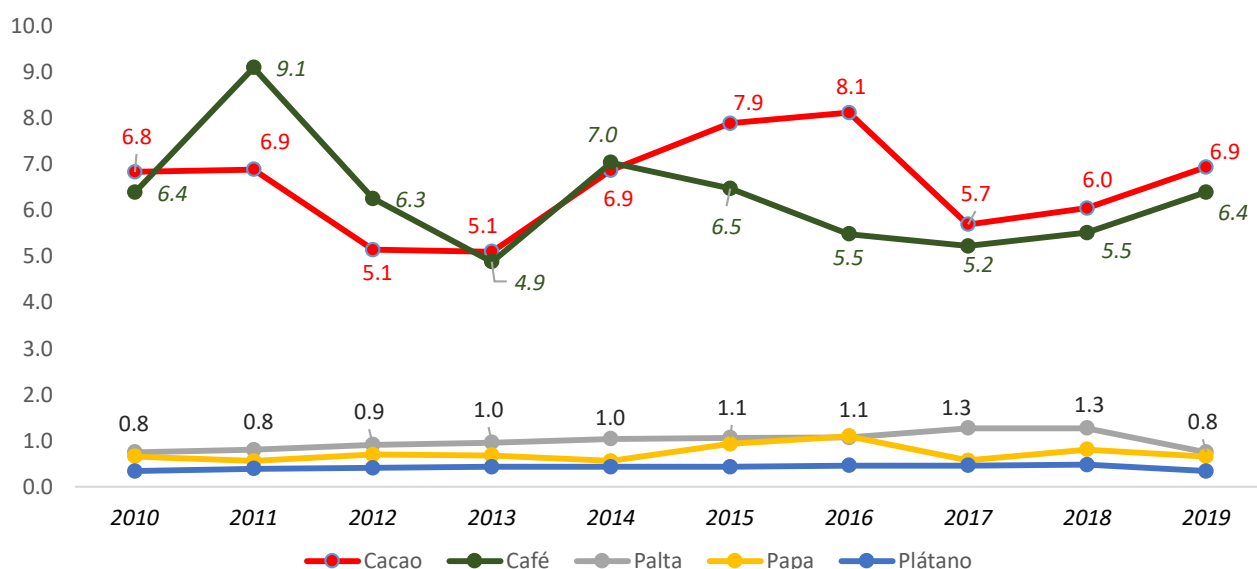
4.1.2 La producción agrícola en la región Huánuco

En la Figura 6, se destaca el comportamiento de precios de los principales productos de la región Huánuco en el periodo 2010 al 2019, para el caso del cacao y café se puede observar un comportamiento variable, registrando el precio más alto de la serie histórica el año 2011 (S/. 9.1) para el café y el año 2016 (S/. 8.1) para el cacao; y registros más bajos para ambos productos el año 2013 S/. 5.1 para el cacao y S/. 4.9 para el café; como es de conocimiento los precios los determina la cotización de la bolsa de Nueva York o Londres y el comportamiento del dólar, estos productos al considerarse como no básicos, es decir no son considerados bienes de primera necesidad en la

alimentación, el comportamiento del precio hace que haya mayor o menor demanda.

Figura 6

Precio en chacra de los principales productos de la región Huánuco (soles por kilogramo)



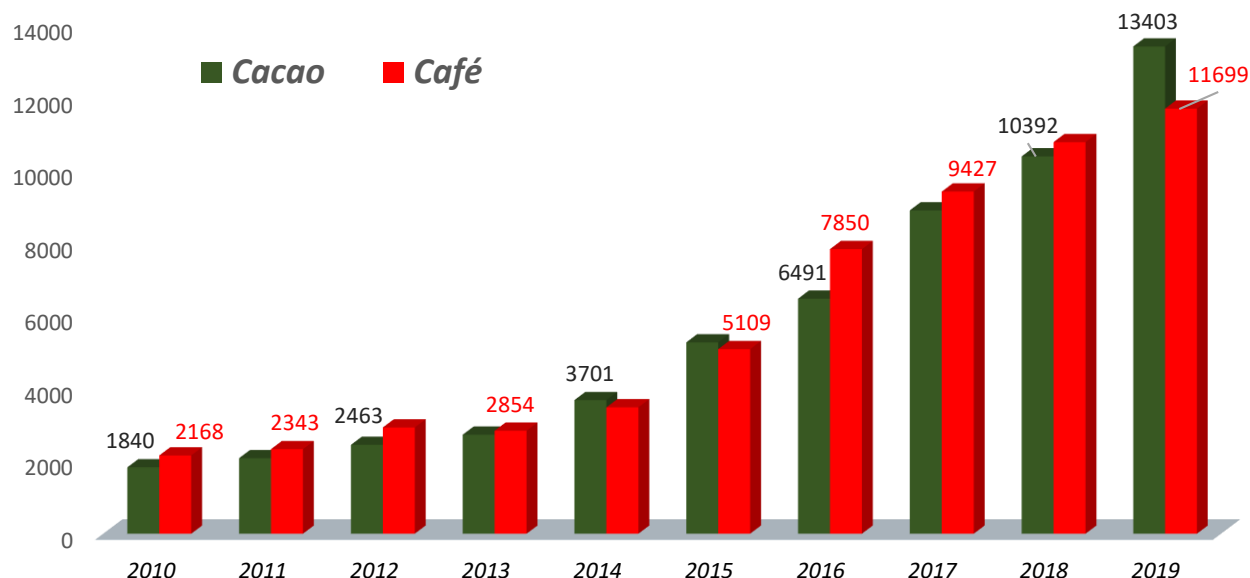
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)

Por otro lado para el caso de la palta, papa y plátano la tendencia de los precios no se han disparado o elevado de forma brusca, si no que han mantenido casi estables a través de los años, estos productos son considerados de primera necesidad, la papa es tradicional en la dieta alimenticia de la población de la sierra de Huánuco y considerado el cuarto alimento más importante del mundo y el plátano uno de los alimentos principales de la canasta familiar de la población de la selva de Huánuco y del Perú.

Para el caso de la papa se cumple la ley de la oferta y la demanda, ya que los primeros seis meses de cada año existe una mayor producción y esto hace que la oferta suba demasiado y por ende los precios bajen, tal como lo definen a esta ley, si se produce y ofrece demasiado por un producto, ya sea de primera necesidad o no, su precio bajará, a menos que la demanda se eleve en una proporción similar.

Figura 7

Niveles de producción de cacao y café, en la región Huánuco (Toneladas)



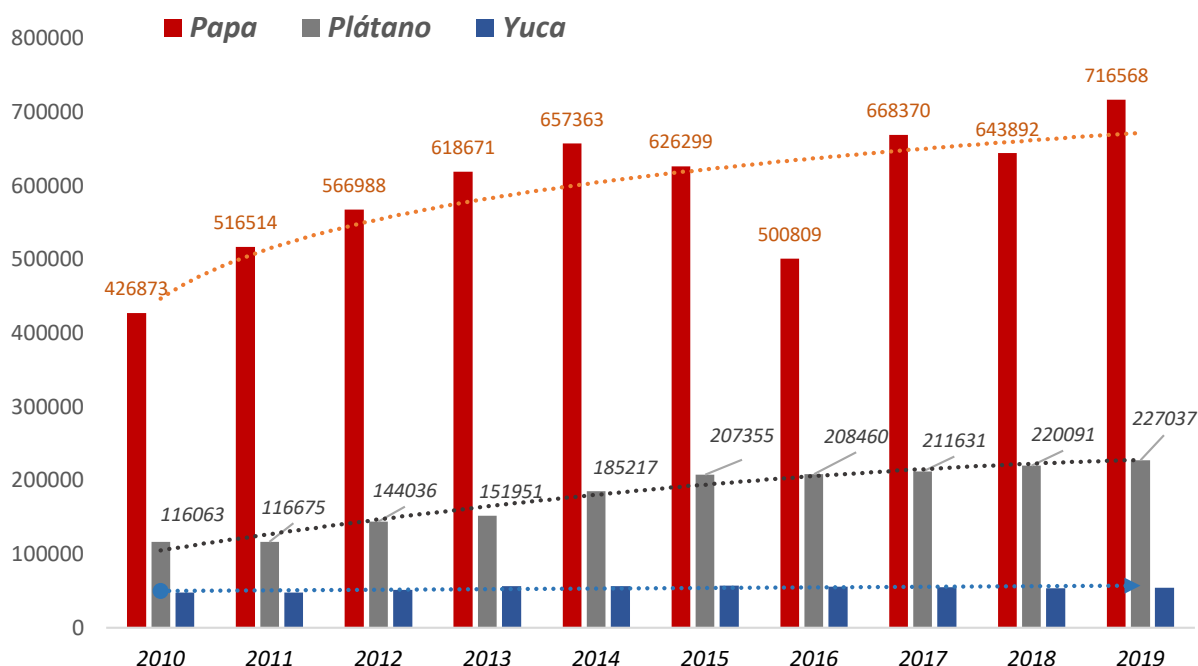
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)

En la Figura 7, se puede apreciar que el nivel de producción del cacao y café se ha incrementado año a año en el periodo 2010 – 2019, la producción del cacao ha crecido aproximadamente siete veces más del año 2010 (1,840 Tn) al año 2019 (13,403 Tn) y el café en aproximadamente cinco veces más del año 2010 (2168 Tn) al año 2019 (11,699 Tn); los factores que explican este aumento, se debe a una ampliación de tierras cultivadas, inversión por parte del estado y empresa privada, también puede explicarse que a la par se ha venido trabajando por un mejoramiento de la productividad (kg/ha) y un fortalecimiento organizacional para impulsar estos cultivos.

Por otro lado, en la región Huánuco en este periodo (2010 – 2019), el cacao y café han sido los productos donde más se han invertido con proyectos de inversión, ampliando nuevas áreas y en el mejoramiento de la competitividad.

Figura 8

Niveles de producción de la papa, el plátano y yuca, en la región Huánuco (Toneladas)



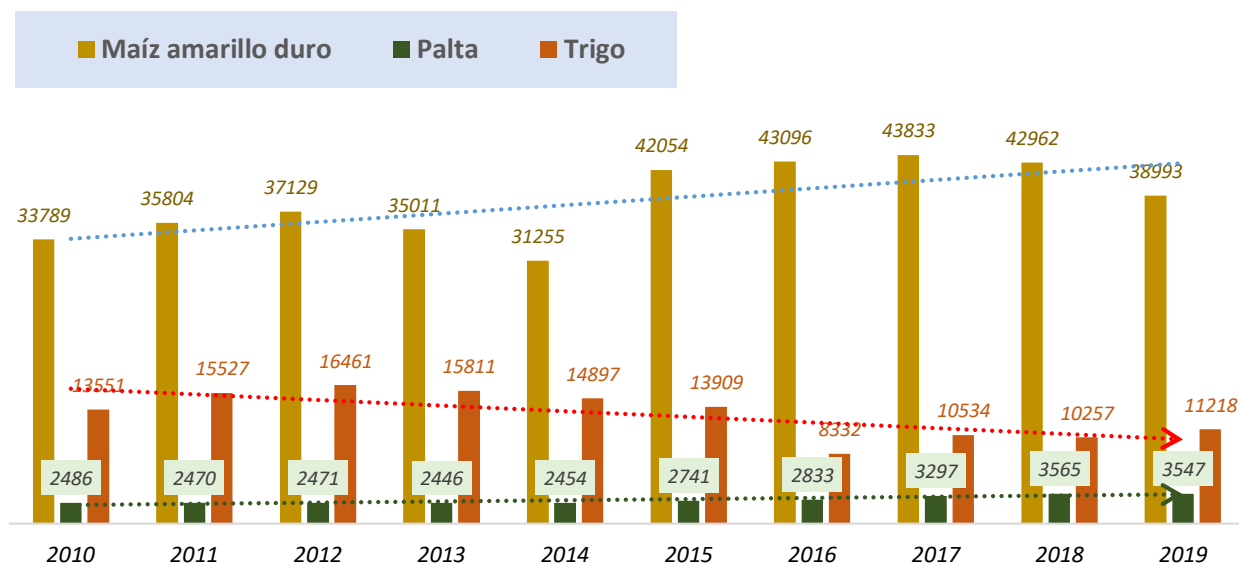
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)

La región Huánuco es el segundo productor de papa a nivel nacional después de Puno, sembrándose en zonas con diferentes altitudes e inclusive en ambientes desfavorables, la papa es utilizado como un medio de autoconsumo de los miembros del grupo familiar. Si la papa presenta precios altos, el productor destina una parte a la venta. En el periodo 2010 al 2019, la producción se ha incrementado debido al incremento de la superficie cosechada (cosecha año 2010 igual a 426,873 Tn y año 2019 igual a 716,568 Tn). A excepción del año 2016 (500,809 Tn) que se produjo un descenso por la menor siembra por causa de la sequía, manifestando que las siembras no se realicen con normalidad afectando la producción del cultivo.

Para los cultivos de plátano y yuca, en este periodo ha experimentado un crecimiento muy lento, el plátano para el año 2010 registró 116,063 Tn y el 2019 227,037 Tn, en 9 años ha duplicado su producción, esto principalmente a la instalación de nuevas áreas. El cultivo de yuca es destinado para autoconsumo de las familias de la selva y el excedente para venta al mercado local.

Figura 9

Niveles de producción de maíz, palta y trigo, en la región Huánuco (Toneladas)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI)

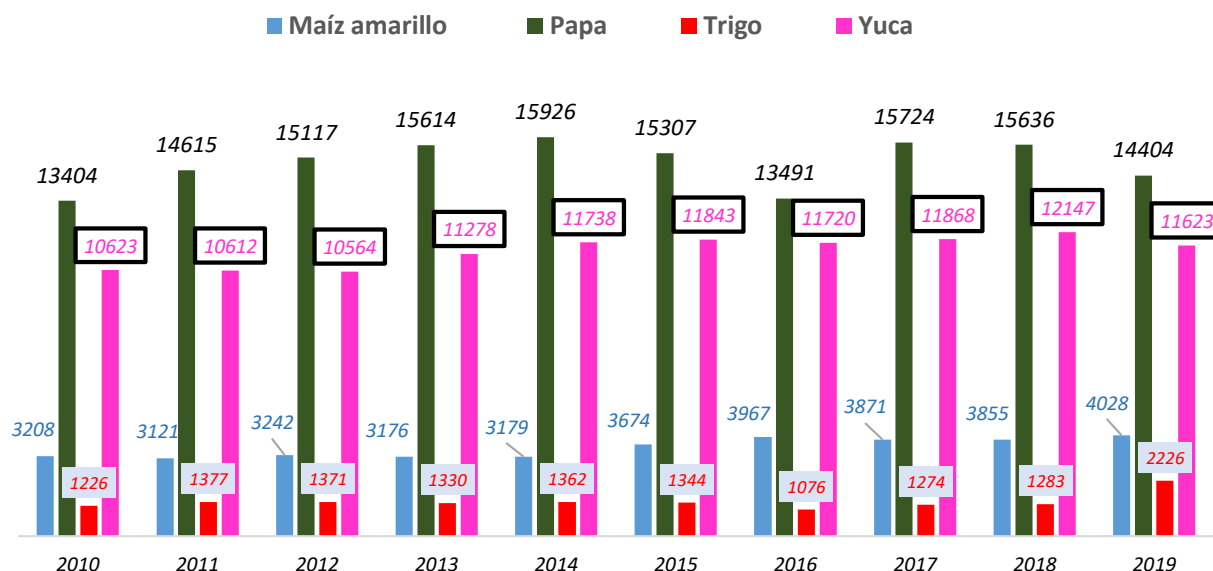
La producción de Maíz amarillo duro en el periodo del 2010 al 2019, no ha sufrido cambios significativos, en el año 2014 se registró como la menor producción con 31,255 Tn y el año 2017 como la mayor producción con 43,833 Tn en esta línea de tiempo, la demanda por este cultivo es principalmente para la industria avícola. Con respecto al trigo a lo largo de este periodo ha mostrado un comportamiento de subidas y bajadas, estando el año 2016 el menor reporte con 8,332 Tn y el año 2012 el mayor reporte con 16,461 Tn. Para el cultivo de palta la producción ha experimentado un leve crecimiento, el año 2010 se registró 2,486 Tn y el año 2019 se registró 3,547 Tn.

El rendimiento de papa en la región Huánuco se ha mantenido en este periodo por encima del promedio nacional (13.3 Tn/ha), siendo el año 2014 el pico más alto (15,926 kg/ha), lo que no ocurre con el maíz amarillo que a lo largo de este periodo se ha mantenido por debajo del promedio nacional (4.7 Tn/ha), sin embargo el año 2019 ha evolucionado con 4,028 kg/ha; Para el caso del trigo en este periodo ha tenido un comportamiento de subidas y bajadas, sin embargo en el año 2019 ha alcanzado el máximo rendimiento desde el año 2010, llegando a producir en promedio 2,226 kg/ha, cifra alentadora por estar dentro del promedio nacional 1.5 a 2.5 Tn/ha; Para el cultivo de la yuca el

único año que el rendimiento casi alcanza el nivel del promedio nacional fue el 2018 con 12,147 kg/ha comparado con un 12.32 Tn/ha. Con lo reportado de promedios de rentabilidad de los principales productos de la región Huánuco solo la papa supera el promedio nacional, teóricamente el rendimiento que puede aportar un cultivo va a depender de sus particularidades genéticas de productividad, rusticidad del cultivo y de las condiciones medio ambientales, es de especular que estas características se encuentran en la sierra de Huánuco, el cual viene siendo muy bien aprovechado por el productor papero posicionándolo a la región Huánuco como el segundo productor a nivel nacional.

Figura 10

Rendimiento de los principales productos de la región Huánuco (kilos por hectárea)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

4.2 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS.

4.2.1 Hipótesis.

“La actividad agrícola tiene impacto significativo en el crecimiento productivo de la región Huánuco, durante el periodo 2000 – 2018”

Variable dependiente:

Y= Crecimiento productivo de la región Huánuco.

Indicadores:

Y₁= Valor bruto de la producción regional.

Y_2 = Variación porcentual del valor bruto de la producción regional.

Variable independiente 1:

X = Actividad agrícola.

Indicadores:

X_1 = Valor agregado bruto de la actividad agrícola

X_2 = Variación porcentual del valor agregado bruto de la actividad agrícola

Variables de control:

Z_1 = Valor de la inversión en la región.

Z_2 = Tasa de crecimiento de la PEA regional.

4.2.2 El modelo.

Puesto que el crecimiento productivo y el valor de la producción agrícola son variables endógenas, se plantea un sistema de ecuaciones simultáneas para analizar la causalidad de la producción agrícola en términos de su importancia en el crecimiento productivo de la región. El modelo es el siguiente:

$$\begin{aligned} \ln(VBP_t) &= \beta_1 + \beta_2 \ln(VBPA_t) + \beta_3 @TEND + \mu_{1t} \\ \ln(VBPA_t) &= \beta_4 + \beta_5 \ln(INV_t) + \beta_6 TC_t + \beta_7 \ln(VBPA_{t-1}) + \mu_{2t} \end{aligned}$$

Donde:

VBP_t = Valor Bruto de la Producción en el periodo t.

$VBPA_t$ = Valor Bruto de la Producción Agrícola en el periodo t.

@TEND = Tendencia determinista.

INV_t = Valor de la inversión en la región

TC_t = Tasa de crecimiento de la PEA regional.

μ_{1t}, μ_{2t} = Término de perturbación o error.

$\beta_1, \dots, \beta_7$ = Parámetros de regresión

t = 2000, 2001, ..., 2019 años.

Ec	V. Endógenas		V. instrumentales					K-r	m-1
	Log(VBP)	Log(VBPA)	Int.	@trend	log(INV)	TC	log(VBPA _{t-1})		
1	1	$-\beta_2$	$-\beta_1$	$-\beta_3$	0	0	0	$5 - 2 = 3$	$2 - 1 = 1$
2	0	1	$-\beta_4$	0	$-\beta_5$	$-\beta_6$	$-\beta_7$	$5 - 4 = 1$	$1 - 1 = 0$

K=5 (variables instrumentales); m = número de variables endógenas; r = instrumentos de la ecuación.

Considerando la condición de orden las dos ecuaciones están sobre-identificadas; es decir, los parámetros son estimables por mínimos cuadrados en dos etapas (o variable instrumental) y mínimos cuadrados en tres etapas. Como el objetivo es analizar la causalidad del VBPA sobre el VBP, mas no la proyección se optó por el método mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E), cuyos resultados de la estimación es:

Tabla 8.

Modelo estimado por MC2E

Estimation Method: Two-Stage Least Squares				
Sample: 2001 2019				
Included observations: 19				
Total system (balanced) observations 38				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
β_1	12.90158	1.70569	7.56386	0.00000
β_2	0.12688	0.03837	3.30662	0.00169
β_3	0.05331	0.00378	14.10032	0.00000
β_4	7.91709	3.32582	2.38049	0.02360
β_5	0.11660	0.03621	3.22053	0.00300
β_6	-494.96660	229.58800	-2.15589	0.03905
β_7	0.42888	0.20185	2.12478	0.04170
Determinant residual covariance		1.42E-07		
Equation: LOG(VBP)= β_1 + β_2 *LOG(VBPA)+ β_3 *@TREND				
Instruments: C LOG(INV) TC @TREND LOG(VBPA(-1))				
Observations: 19				
R-squared	0.99811	Mean dependent var	15.1574	
Adjusted R-squared	0.99787	S.D. dependent var	0.3211	
S.E. of regression	0.01482	Sum squared resid	0.0035	
Durbin-Watson stat	1.83672			
Equation: LOG(VBPA)= β_4 + β_5 *LOG(INV)+ β_6 *TC+ β_7 *LOG(VBPA(-1))				
Instruments: C LOG(INV) TC @TREND LOG(VBPA(-1))				
Observations: 19				
R-squared	0.9712	Mean dependent var	13.5777	
Adjusted R-squared	0.9655	S.D. dependent var	0.1682	
S.E. of regression	0.0313	Sum squared resid	0.0147	
Durbin-Watson stat	1.9896			
Fuente: Anexo 1.				

Fuente: Anexo 1.

Es decir:

$$\text{Ln}(\text{VBP}_t) = 12.902 + 0.127\text{Ln}(\text{VBPA}_t) + 0.053@TEND + \mu_{1t}$$

$$\text{Ln}(\text{VBPA}_t) = 7.917 + 0.117\text{Ln}(\text{INV}_t) - 494.97\text{TC}_t + 0.429\text{Ln}(\text{VBPA}_{t-1}) + \mu_{2t}$$

4.3 PRUEBAS DE SIGNIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.3.1 Prueba de significación global.

El coeficiente de determinación de las ecuaciones 1 y 2 del modelo son 99.811% y 97.12% respectivamente, lo que significa un ajuste altamente significativo del modelo. La prueba para establecer verificaciones estadísticas que conducen a la decisión de si existe o no significación global de las variables es la prueba F-Fisher cuyas hipótesis son:

H_0 = El modelo no es significativo.

H_a = El modelo es significativo.

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

Para la primera ecuación:

$$F_t = [(3 - 1), (19 - 3), \alpha]$$

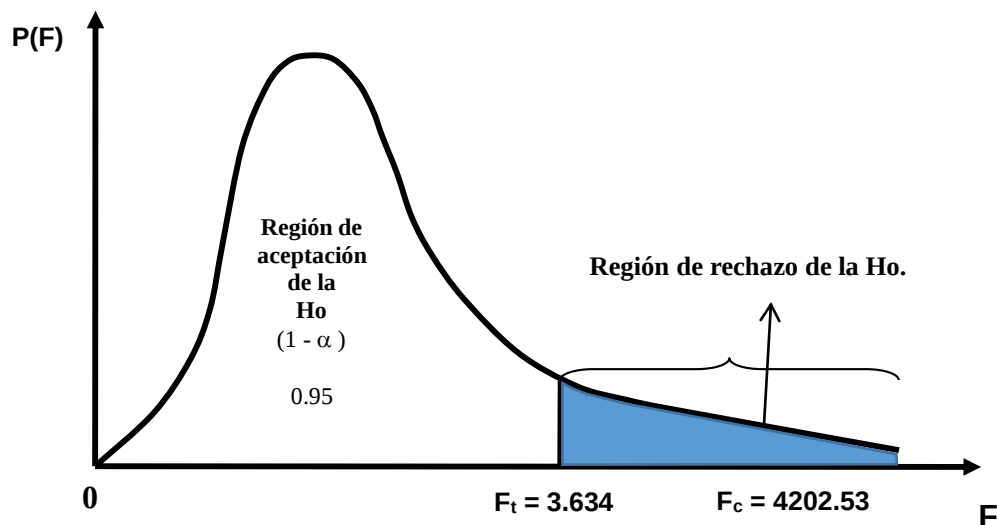
$$F_t = (2, 16, 0.05)$$

$$F_t = 3.634$$

$$F_c = \frac{(n - k)R^2}{(k - 1)(1 - R^2)} = \frac{(19 - 3)0.9981}{(3 - 1)(1 - 0.9981)} = 4202.53$$

Figura 11

Análisis de la región crítica en la distribución F-Fisher – Primera ecuación



Se rechaza la H_0 : Si $F_c > F_t$

Se acepta la H_0 : Si $F_c < F_t$

Entonces, como $F_c > F_t$ ($4202.53 > 3.634$), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis planteada (H_a). Es decir, a un nivel de significancia del

5%, las variables explicativas (valor bruto de la producción agrícola y tendencia determinista) explican de manera significativa el comportamiento del crecimiento productivo de la región Huánuco en el periodo: 2000 - 2019.

Para la segunda ecuación:

$$F_t = [(4 - 1), (19 - 4), \alpha]$$

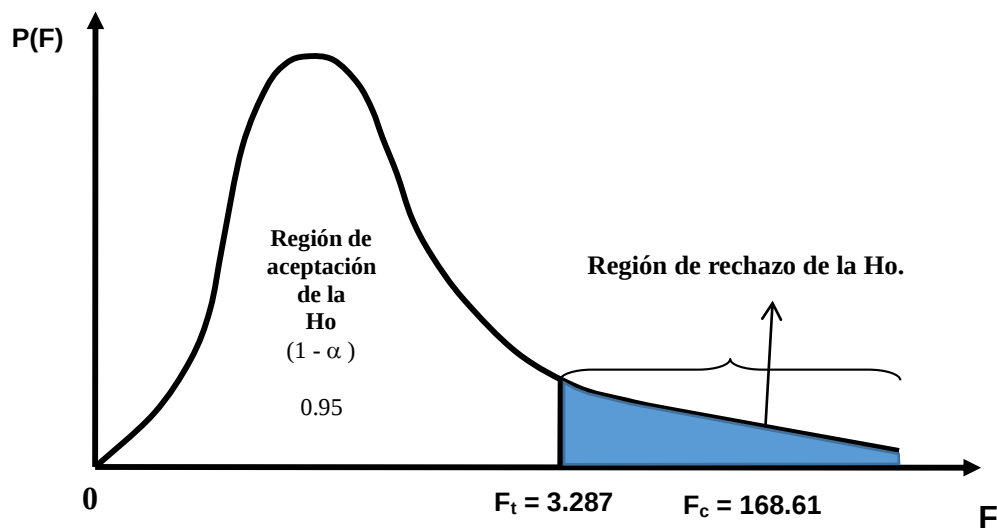
$$F_t = (3, 15, 0.05)$$

$$F_t = 3.287$$

$$F_c = \frac{(n-k)R^2}{(k-1)(1-R^2)} = \frac{(19-4)0.9712}{(4-1)(1-0.9712)} = 168.61$$

Figura 12

Análisis de la región crítica en la distribución F-Fisher – Segunda ecuación



Se rechaza la H_0 : Si $F_c > F_t$

Se acepta la H_0 : Si $F_c < F_t$

Entonces, como $F_c > F_t$ ($168.61 > 3.287$), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis planteada (H_a). Es decir, a un nivel de significancia del 5%, las variables explicativas (la inversión, la tasa de crecimiento de la PEA y el rezago de la producción agrícola) explican de manera significativa el comportamiento del crecimiento productivo agrícola de la región Huánuco en el periodo: 2000 - 2019.

4.3.2 Prueba de significación individual.

Se realiza mediante el estadístico “T” Student (t_c y t_t), permite establecer pruebas estadísticas para evaluar si existe o no importancia individual de cada uno de los regresores del modelo. Las hipótesis son:

$H_0: B_k = 0$, el regresor X_k no es significativo.

$H_a: B_k \neq 0$, el regresor X_k es significativo.

Para ello se compara el estadístico T- Student calculado (T_c) y de la tabla (T_t).

Significación del erro, $\alpha = 5\%$

$$T_t (19 - 1, \alpha/2) = T_t (18, 0.025) = + \text{ ó } - 2.101$$

Para β_2 , Valor Bruto de la Producción Agrícola ($\log(\text{VBPA})$):

$$T_c = 3.307$$

Para β_3 , Tendencia determinista (@TREND):

$$T_c = 14.1$$

Para β_5 , Inversión ($\log(\text{INV})$):

$$T_c = 3.221$$

Para β_6 , Tasa de crecimiento de la PEA (TC):

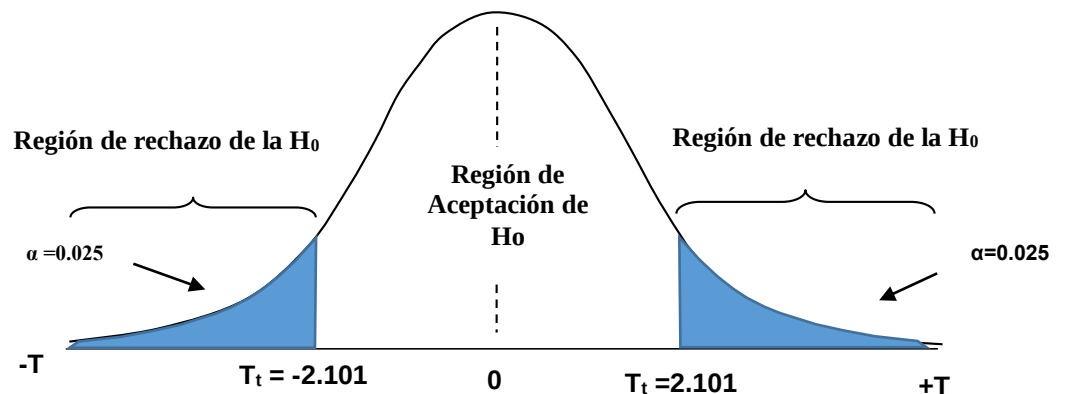
$$T_c = -2.156$$

Para β_7 , Valor Bruto de la Producción Agrícola Rezagada ($\log(\text{VBPA}_{t-1})$):

$$T_c = 2.125$$

Figura 13

Análisis de la región crítica en la distribución T-Student



Es significativa si:

$$T_c > T_t \quad \text{ó} \quad -T_c < -T_t$$

No es significativa si:

$$T_c < T_t \quad \text{ó} \quad -T_c > -T_t$$

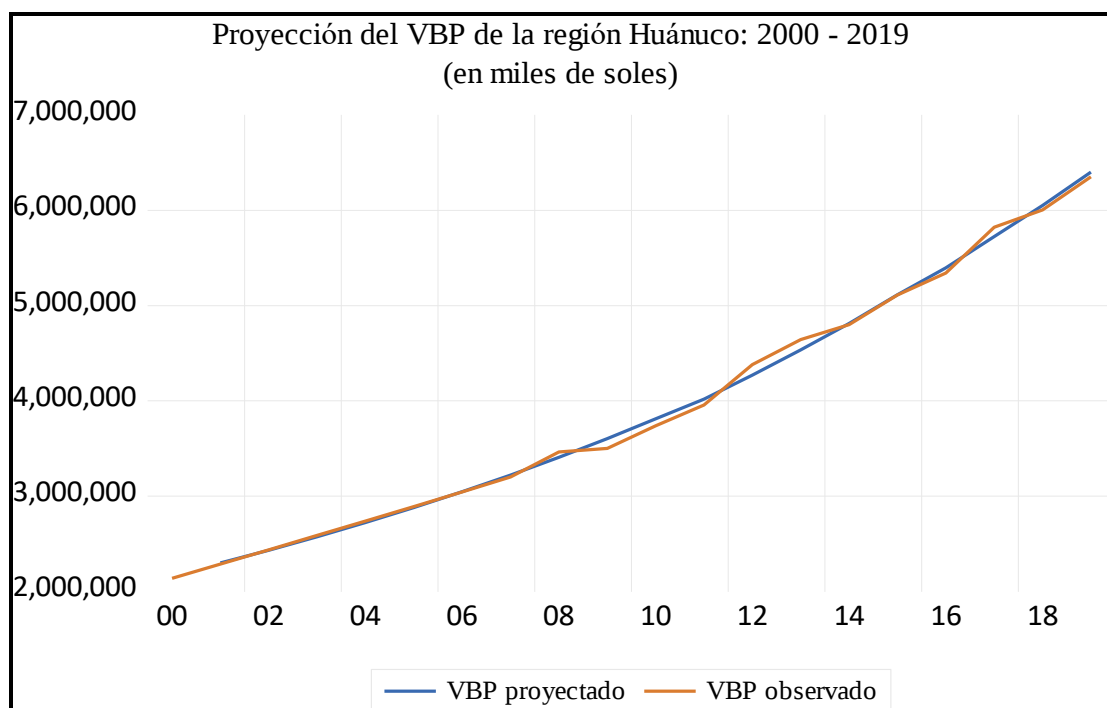
De la evaluación individual de los parámetros se concluye, que cada una de las variables explicativas o predeterminadas del modelo: El valor bruto de la producción agrícola (VBPA), inversiones, tasa de crecimiento de la PEA regional, el Valor Bruto de la Producción agrícola rezagado en un periodo ($VBPA_{t-1}$) y la tendencia determinística (@TREND) son significativas estadísticamente; puesto que el valor estadístico de la distribución T-Student se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula (H_0) de no significación, como se aprecia en la figura anterior. Entonces, considerando lo antes mencionado, se corrobora la hipótesis de investigación como válida; es decir, la actividad agrícola, instrumentada por la inversión, la PEA y su rezago, determina el dinamismo del crecimiento productivo en la región Huánuco.

4.3.3 Proyección e interpretación de los resultados de la estimación.

Con el sistema de ecuaciones estimado se realiza algunas proyecciones dentro de la muestra, cuyo resultado es el siguiente:

Figura 14

Proyección del VBP de la región Huánuco

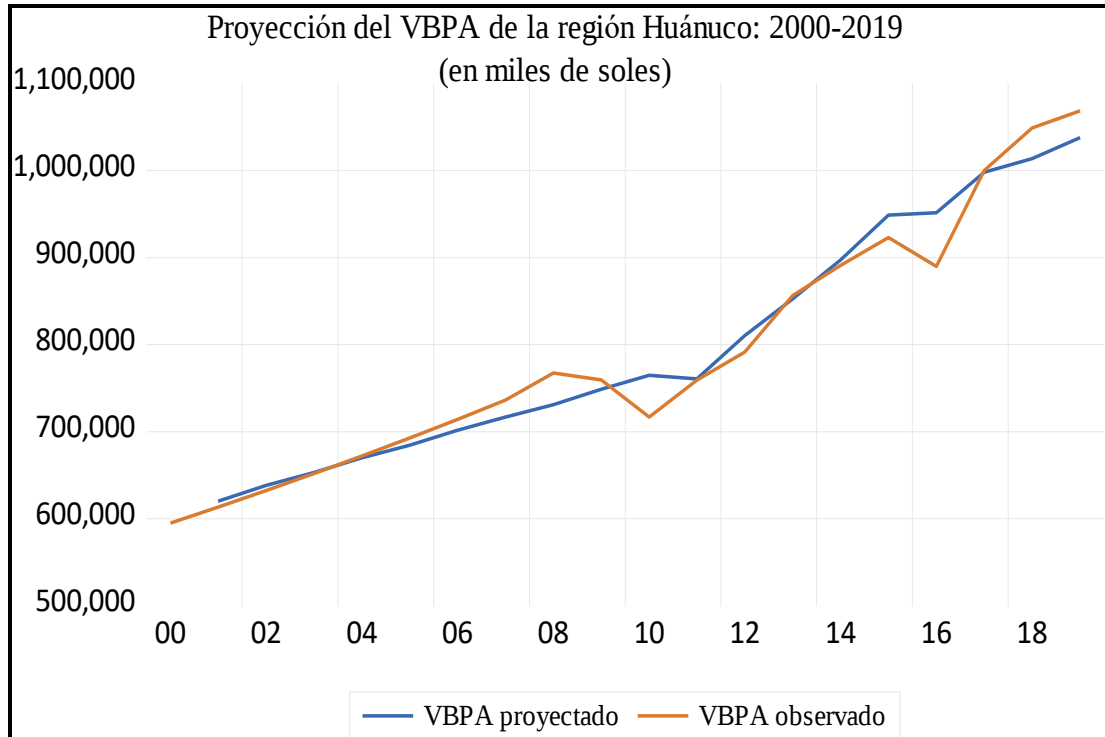


El coeficiente de correlación del VBP observado y proyectado es 0.998903, con tendencia creciente, hasta antes de la pandemia (2019).

De igual manera, en el caso del Valor Bruto de la Producción agrícola de la región, la proyección dentro de la muestra es la siguiente:

Figura 15

Proyección del VBPA de la región Huánuco.



El coeficiente de correlación entre el valor observado y proyectado de la producción agrícola en la región es 0.983149, la tendencia es positiva hasta antes de la pandemia, con ciertas desaceleraciones en el 2008 y 2016.

Con lo descrito anteriormente, además de la relación cualitativa de ambas variables (VBP y VBP agrícola) es importante determinar el impacto o importancia del sector agrícola en la producción total de la región en términos de elasticidades, el cual se obtiene del modelo estimado.

$$\ln(VBP_t) = 12.902 + 0.127\ln(VBPA_t) + 0.053@TREND + \mu_{1t}$$

$$\ln(VBPA_t) = 7.917 + 0.117\ln(INV_T) - 494.97TC_t + 0.429\ln(VBPA_{t-1}) + \mu_{2t}$$

Derivando $\ln(VBP)$ respecto al $\ln(VBPA)$ se tiene:

$$\frac{\partial \ln(VBP_t)}{\partial \ln(VBPA_t)} = \frac{\frac{\partial VBP_t}{VBP_t}}{\frac{\partial VBPA_t}{VBPA_t}} = \frac{\Delta\%VBP_t}{\Delta\%VBPA_t} = 0.127$$

Es decir, si la producción en el sector agrícola de la región Huánuco aumenta en una unidad, entonces el crecimiento productivo (VBP) de la región es del orden de 0.127 o 12.7% de esa unidad, que es aproximadamente igual a la participación del sector agrícola en el departamento de Huánuco, según los reportes del BCRP.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN RESULTADOS

5.1 BALANCE GLOBAL E INTERPRETACIÓN.

Para la corroboración de la hipótesis de investigación que involucran a las variables crecimiento productivo y el valor de la producción agrícola, ambas variables endógenas, se plantea un modelo denominado sistema de ecuaciones simultáneas, el modelo incluye dos ecuaciones. La primera ecuación relaciona al VBP con el VBPA; y, la segunda instrumenta al VBPA en función de la inversión y el crecimiento de la PEA regional, con la finalidad de evitar el sesgo en los coeficientes estimados del modelo.

En las pruebas de significación global del modelo a cada una de las ecuaciones se concluye que el modelo es globalmente significativo, puesto que el coeficiente de determinación de las ecuaciones 1 y 2 del modelo son 99.811% y 97.12% respectivamente, lo que significa un ajuste altamente significativo del modelo; asimismo, en la prueba de significación individual se concluye que la actividad agrícola, instrumentada por la inversión, la PEA y su rezago, determina el dinamismo del crecimiento productivo en la región Huánuco.

Finalmente, mediante la interpretación de los parámetros del modelo (análisis de sensibilidad) se determina que, si la producción en el sector agrícola en la región Huánuco aumenta en una unidad, entonces el crecimiento productivo (VBP) de la región es del orden de 0.127 o 12.7% de esa unidad, que es aproximadamente igual a la participación del sector agrícola en el Valor Bruto de la Producción del departamento de Huánuco.

5.2 ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS RESULTADOS.

Martínez (2018) “La contribución del crédito al crecimiento del sector agrícola, 2007-2011”, tesis presentado en la PUCP, establece que existe una relación positiva significativa entre el crédito agrario formal y el Valor Bruto de Producción agropecuaria; además, un mayor crecimiento en el sector agrícola, también depende, de los regímenes de política y la planificación de la construcción de vías de carreteras, pistas, aumento de la inversión en

telecomunicaciones, fomento de la educación, etc. En la investigación coincidimos en que mayor inversión pública (gobierno central, regional y local), también significa mayor producción agrícola y por ende mayor producción regional, la elasticidad de la inversión en la producción agrícola de la región Huánuco es del orden de 0.12, es decir, que por cada sol invertido el crecimiento de la producción agrícola es 0.12 soles.

López (2017) "Exportación y producción agrícola y crecimiento económico en la región Piura 2008-2016", tesis presentado en la UCV, en este caso la investigación identifica líneas de tendencia positiva entre las exportaciones agrícolas y los indicadores de producción agrícola (valor, volumen y precio); para el crecimiento económico, nominal y bruto per cápita obtuvieron datos de productos nacionales; asimismo, la causalidad entre las exportaciones agrícolas, la producción agrícola y el crecimiento en la región de Piura durante el período 2008-2016 ha sido positivo. En la investigación coincidimos que es importante incluir la tendencia en la relación del VBPA y el VBP, por la característica de inercia de la serie, el cual se incluye en la primera ecuación del modelo, el resultado, de acuerdo a la estimación, el VBP creció en 5.3% aproximadamente durante el periodo de estudio, que es estadísticamente equivalente al 5.9% de variación porcentual promedio.

Brugnaro y Bacha (2009). Analysis of the participation of the farming in the PIB of Brazil from 1986 to 2004. En la investigación sugieren la inclusión de un modelo contable (ecuación de identidad) de la producción total en función de los factores que lo determinan; por esa razón en el presente trabajo no solo se relaciona al VBP con el VBPA, como se puede verificar, en la segunda ecuación del modelo se analiza la incidencia de dos factores de producción en el valor de la producción agrícola, la inversión y la mano de obra (tasa de crecimiento de la PEA regional), esto con la finalidad de instrumentar a la variable VBPA evitando problemas de endogeneidad y sesgos de estimación en el modelo. La metodología econométrica antes señalada permite determinar que si la producción en el sector agrícola de la región Huánuco aumenta en una unidad, entonces el crecimiento productivo (VBP) de la región es del orden de 0.127 o 12.7% de esa unidad, que es aproximadamente igual a la participación del sector agrícola en el Valor Bruto de la Producción del departamento de Huánuco.

CONCLUSIONES

1. Para analizar el impacto de la actividad agrícola en el crecimiento productivo de la región Huánuco, se planteó un modelo de ecuaciones simultáneas, donde la primera ecuación relaciona al sector agrícola con la producción de la región; y, en la segunda ecuación, se instrumenta a la producción agrícola con la inversión y la mano de obra; con la finalidad de evitar sesgo en el análisis de impacto.
2. En la dinámica de la actividad agrícola se destaca la vinculación directa al nivel de precios de los principales productos de la región Huánuco, en el periodo 2010 al 2019, en el caso del cacao y café se puede observar un comportamiento variable, registrando el precio más alto de la serie histórica el año 2011 (S/. 9.1) para el café y el año 2016 (S/. 8.1) para el cacao; y registros más bajos para ambos productos el año 2013 S/. 5.1 para el cacao y S/. 4.9 para el café; como es de conocimiento los precios los determina la cotización de la bolsa de Nueva York o Londres y el comportamiento del dólar, estos determinó que el nivel de producción del cacao y café se ha incrementado año a año en el periodo 2010 – 2019, la producción del cacao ha crecido aproximadamente siete veces más del año 2010 (1,840 Tn) al año 2019 (13,403 Tn) y el café en aproximadamente cinco veces más del año 2010 (2168 Tn) al año 2019 (11,699 Tn).
3. Comparando el VAB entre el año 2010 y 2019, se identifica que el sector que más dinamismo económico ha generado es Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura, en segundo lugar se encuentra el sector comercio; es preciso resaltar que el sector Electricidad, Gas y Agua es el sector que más ha crecido en este periodo, demostrado por las inversiones en electricidad como referencia la construcción de la Central Hidroeléctrica Chaglla. Por su parte el sector Manufactura comparando individualmente entre el año 2019 con el año 2010 ha sufrido un leve crecimiento, esto se refleja en los descensos repetitivos del VBP de los años 2013, 2014, 2015, 2017 y 2019.
4. Considerando lo antes señalado, a partir de la hipótesis y el modelo, se determina que si la producción en el sector agrícola de la región Huánuco aumenta en una unidad, entonces el crecimiento productivo (VBP) de la región es del orden de 0.127 o 12.7% de esa unidad, que es aproximadamente igual a

la participación del sector agrícola en el departamento de Huánuco, según los reportes del BCRP, es decir, la hipótesis de investigación es corroborada.

RECOMENDACIONES

1. En el análisis de causalidad para explicar la dinámica del crecimiento económico es importante instrumentar cada sector productivo para arribar a conclusiones más específicas, en términos de la contribución de cada sector productivo en el crecimiento económico de la región.
2. Las autoridades debieran realizar inversiones con mayor efecto multiplicador en la actividad agrícola, que de cada sol que el estado invierte en la región solo signifique 0.12 soles en la producción agrícola es muy bajo, considerando que de los doce sectores productivos, el agropecuario es el de mayor participación en la producción total regional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayuda, M. I., & Pinilla, V. (2020). Agricultural exports and economic development in Spain during the first wave of globalisation. *Scandinavian Economic History Review*.
<https://doi.org/10.1080/03585522.2020.1786450>
- Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Huancayo. (Febrero de 2019). *HUÁNUCO: Síntesis de Actividad Económica diciembre 2018*.
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/2018/sintesis-huanuco-12-2018.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Huancayo. (5 de Abril de 2017). *Huánuco: Síntesis de Actividad Económica - diciembre 2016*.
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/2016/presentacion-huanuco-12-2016.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú - Sucursal Huancayo. (2 de Marzo de 2018). *HUÁNUCO: Síntesis de Actividad Económica diciembre 2018*.
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Huancayo/2018/sintesis-huanuco-12-2018.pdf>
- Boluarte Jave, J. (07 de Marzo de 2018). *Info región Agencia de Prensa Ambiental*.
<http://www.inforegion.pe/249388/huanuco-exporta-2-mil-toneladas-de-cacao-organico-a-europa/>
- Brugnaro, R., & Bacha, C. J. C. (2009). *Analysis of the participation of the farming in the PIB of Brazil from 1986 to 2004*
- Carhuanira Taquiri, R. M., Quispe Cueva, R. I., & Lorenzo Duran, K. N. (2016). *La inversión pública en infraestructura y su influencia en el crecimiento económico de la Región de Huánuco – 2005- 2015*. Huánuco.
- Castillo López, A. J. (2017) *Exportación y producción agrícola y crecimiento económico en la región Piura 2008-2016*. Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo.
- Gujarati Damodar, Porter Down. (2010). *Econometria*. Mc Graw Hill Editores. Quinta Edición. México.
- Instituto Peruano de Economía. (2018). *Índice de Competitividad Regional - INCORE 2018*. Lima, Perú

- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Londres.
- La Contraloría General de la República. (s.f.). *Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el período 2009 al 2014*
http://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio_Inversion_Publica.pdf
- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). *Macroeconomía en la Economía Global*. Buenos Aires: Pearson Education.
- Martínez, R. (2018). La contribución del crédito al crecimiento del sector agrícola, 2007-2011. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/15317>
- Muchon, F. (2008). *Economía, principios y aplicaciones, Cuarta edición*. Argentina: McGraw-Hill Editores, S.A. de C.V.
- Novales, A. (1994). *Econometría*. Universidad de Complutense de Madrid. Segunda Edición. España.
- Pérez, J., & Merino, M. (2015). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/actividad-economica/>
- Rodríguez Cairo, V. (2004). El enfoque institucional: un paradigma para la economía peruana. *Quipukamayoc*, 11(21), 47.
- Rosental, M. (1970). *Diccionario Filosófico*. Lima: Homo sapiens.
- Sachs, J. (1994). *Macroeconomía en la economía global*. Mexico: Prentice-Hall.
- Samuelson, P. (2010). *Macroeconomía*. México: Editorial McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1: Variables del modelo, base 2007.

AÑO	Inversiones gobierno central regional y local (miles de soles)	Tasa de crecimiento PEA	Valor Bruto de la Producción Agrícola (miles de soles)	Valor Bruto de la Producción Total (miles de soles)
2000	241234	0.352%	594908	2135132
2001	253295	0.350%	613307	2286147
2002	265960	0.349%	632276	2436608
2003	279258	0.348%	651830	2587107
2004	293221	0.346%	671990	2738223
2005	307882	0.345%	692773	2890521
2006	323276	0.343%	714199	3044552
2007	339440	0.342%	736288	3200861
2008	356412	0.341%	767285	3464132
2009	374233	0.339%	759510	3499798
2010	392944	0.338%	716685	3739082
2011	504038	0.347%	759137	3955589
2012	795762	0.344%	791356	4380310
2013	812171	0.340%	856413	4642728
2014	845754	0.335%	890833	4799692
2015	840867	0.328%	922907	5113144
2016	943534	0.335%	889851	5343269
2017	1032452	0.328%	1000000	5823438
2018	1115017	0.331%	1049000	6006245
2019	1074412	0.326%	1068546	6354178

Fuente: BCRP – INEI.